Publikation

PISA 2022 Ergebnisse

Lernstände und Bildungsgerechtigkeit

Band I

OECD
BESSERE POLITIK FÜR EIN BESSERES LEBEN

wbv



PISA 2022 Ergebnisse (Band I)

LERNSTÄNDE UND BILDUNGSGERECHTIGKEIT

Dieses Dokument wird unter der Verantwortung des Generalsekretärs der OECD veröffentlicht. Die darin zum Ausdruck gebrachten Meinungen und Argumente spiegeln nicht zwangsläufig die offizielle Auffassung der Mitgliedstaaten der OECD wider.

Dieses Dokument sowie die darin enthaltenen Daten und Karten berühren weder den völkerrechtlichen Status von Territorien noch die Souveränität über Territorien, den Verlauf internationaler Grenzen und Grenzlinien sowie den Namen von Territorien, Städten oder Gebieten.

Die statistischen Daten für Israel wurden von den zuständigen israelischen Stellen bereitgestellt, die für sie verantwortlich zeichnen. Die Verwendung dieser Daten durch die OECD erfolgt unbeschadet des völkerrechtlichen Status der Golanhöhen, von Ost-Jerusalem und der israelischen Siedlungen im Westjordanland.

Anmerkung der Republik Türkiye
Die Informationen zu „Zypern" in diesem Dokument beziehen sich auf den südlichen Teil der Insel. Es existiert keine Instanz, die sowohl die türkische als auch die griechische Bevölkerung der Insel vertritt. Türkiye erkennt die Türkische Republik Nordzypern (TRNZ) an. Bis im Rahmen der Vereinten Nationen eine dauerhafte und gerechte Lösung gefunden ist, wird sich Türkiye ihren Standpunkt in der „Zypernfrage" vorbehalten.

Anmerkung aller in der OECD vertretenen EU-Mitgliedstaaten und der Europäischen Union
Die Republik Zypern wird von allen Mitgliedern der Vereinten Nationen mit Ausnahme der Republik Türkiye anerkannt. Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf das Gebiet, das sich unter der tatsächlichen Kontrolle der Regierung der Republik Zypern befindet.

Kosovo*: Die Verwendung dieses Namens erfolgt unbeschadet von Standpunkten bezüglich des Status des Kosovo und steht mit der Resolution 1244/99 des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen sowie mit dem Rechtsgutachten des Internationalen Gerichtshofs zur Unabhängigkeitserklärung des Kosovo im Einklang.

Bitte zitieren Sie diese Publikation wie folgt:
OECD (2023), *PISA 2022 Ergebnisse (Band I): Lernstände und Bildungsgerechtigkeit*, PISA, wbv Media, Bielefeld, https://doi.org/10.3278/6004956w.

ISBN 978-3-7639-7657-7 (PDF)
ISBN 978-92-64-74360-1 (HTML)
ISBN 978-92-64-39229-8 (epub)

PISA
ISSN 1990-8547 (Druckfassung)
ISSN 1996-3793 (Online)

wbv Media
ISBN 978-3-7639-7656-0 (Druckfassung)

Originaltitel: OECD (2023), *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/53f23881-en.
Übersetzung durch den Deutschen Übersetzungsdienst der OECD. Die einzigen offiziellen Fassungen sind der englische und der französische Text. Bei Abweichungen zwischen den offiziellen Fassungen und dieser Übersetzung sind die offiziellen Fassungen maßgebend.

Bildnachweis: Deckblatt © Halfpoint/Shutterstock.com.

Korrigenda zu OECD-Publikationen sind verfügbar unter: www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.

© 2023 OECD für die deutsche Übersetzung.
© 2023 wbv Media für die deutsche Ausgabe.

Lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO) licence.

Geleitwort

Die Auswirkungen der Coronapandemie waren noch nicht vollends überwunden, als 2022 in 81 Mitgliedsländern und Partnervolkswirtschaften der OECD die Internationale Schulleistungsstudie PISA durchgeführt wurde. Nahezu 700 000 Schüler*innen nahmen stellvertretend für 29 Millionen Schüler*innen in aller Welt an den PISA-Tests teil.

Damit ist PISA 2022 die erste groß angelegte Studie, in die Daten zu den Leistungen der Schüler*innen, zu ihrem Wohlergehen und zur Bildungsgerechtigkeit aus der Zeit sowohl vor als auch nach den Verwerfungen der Pandemie einfließen. Der Bericht kommt zu dem Ergebnis, dass es 31 Ländern und Volkswirtschaften trotz der schwierigen Umstände gelungen ist, ihre Mathematikleistungen wenigstens auf dem Niveau von PISA 2018 zu halten. Unter diesen Ländern konnten Australien*, Japan, Korea, die Schweiz und Singapur die bereits hohen Leistungen ihrer Schüler*innen konstant halten oder weiter steigern. Ihre Durchschnittsergebnisse betragen zwischen 487 und 575 Punkte (OECD-Durchschnitt: 472 Punkte). Dabei wiesen diese Bildungssysteme einige Gemeinsamkeiten auf – unter anderem kürzere Schulschließungen, niedrigere Hürden für den Distanzunterricht und kontinuierliche Unterstützung der Schüler*innen durch Schule und Elternhaus. Daraus lassen sich auch Erkenntnisse und Anhaltspunkte für weiterreichende empfehlenswerte Praktiken zur Bewältigung künftiger Krisen ableiten.

Viele Länder haben zudem erhebliche Fortschritte dabei erzielt, allen Kindern und Jugendlichen eine Sekundarbildung zu ermöglichen – eine entscheidende Voraussetzung, um ihnen Chancengleichheit zu bieten und sie zu einer umfassenden Teilnahme am Wirtschaftsleben zu befähigen. Insbesondere haben Costa Rica, Indonesien, Kambodscha, Kolumbien, Marokko, Paraguay und Rumänien den Zugang zu Bildung in den vergangenen zehn Jahren rasch auf zuvor marginalisierte Gruppen ausgeweitet.

In zehn Ländern und Volkswirtschaften – in Dänemark*, Finnland, Hongkong (China)*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Lettland*, Macau (China) und im Vereinigten Königreich* – erreichte ein großer Teil der 15-Jährigen das Grundkompetenzniveau in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, während zugleich ein hohes Maß an sozioökonomischer Fairness gewährleistet ist. Die Bildungssysteme in diesen Ländern und Volkswirtschaften können deshalb als sehr gerecht betrachtet werden, auch wenn der sozioökonomische Status hier wie in anderen Ländern nach wie vor ein bedeutender Leistungsprädiktor ist.

Andererseits kam es in der PISA-Erhebung 2022 zu einem beispiellosen Rückgang des OECD-Leistungsdurchschnitts. Verglichen mit 2018 sank er in Lesekompetenz um 10 Punkte und in Mathematik um fast 15 Punkte – dies entspricht dem Lernfortschritt eines dreiviertel Schuljahrs. Der Leistungsrückgang in Mathematik ist dreimal so hoch wie jede vorherige Veränderung von einer PISA-Erhebung zur nächsten. Tatsächlich gilt im OECD-Durchschnitt nunmehr jede*r vierte 15-Jährige in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften als leistungsschwach. Das heißt, dass diesen Jugendlichen Aufgaben wie die Verwendung einfacher Algorithmen oder die Interpretation einfacher Texte mitunter Schwierigkeiten bereiten können. Dieser Trend ist in 18 Ländern und Volkswirtschaften besonders stark ausgeprägt: Dort sind mehr als 60 % der 15-Jährigen im Begriff, in Rückstand zu geraten.

Auf die Coronapandemie kann der Leistungsrückgang indes nur teilweise zurückgeführt werden. Die Leistungen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften hatten bereits vorher zu sinken begonnen, und auch bei den Mathematikleistungen waren z. B. in Belgien, Finnland, Frankreich, Island, Kanada*, Neuseeland*, den Niederlanden*, der Slowakischen Republik, Tschechien und Ungarn bereits vor 2018 negative Trends zu beobachten.

Der Zusammenhang zwischen den pandemiebedingten Schulschließungen, die häufig als Hauptursache für Leistungsrückgänge angeführt werden, und den Schülerleistungen erweist sich als nicht ganz so direkt. Im OECD-Raum war rund die Hälfte der Schüler*innen mehr als drei Monate lang von Schulschließungen betroffen. Doch die PISA-Ergebnisse zeigen keinen klaren Unterschied bei den Leistungstrends zwischen Bildungssystemen, in denen es nur in begrenztem Umfang zu Schulschließungen kam, wie z. B. in Island, Schweden und Chinesisch Taipei, und solchen, in denen die Schulen längere Zeit geschlossen waren, etwa in Brasilien, Irland* oder Jamaika*.

Zweifellos waren die Schulschließungen aber maßgeblich dafür verantwortlich, dass zu langfristigen und schon länger bekannten Herausforderungen wie dem Technologieeinsatz im Unterricht weltweit die Aufgabe dazukam, auf digitalen Distanzunterricht umzustellen. Wie effektiv ein Bildungssystem ist, wird entscheidend davon abhängen, welche Ansätze es für den Umgang mit dem technologischen Wandel verfolgt und ob die politisch Verantwortlichen Risiken und Chancen in ein ausgewogenes Verhältnis bringen.

Laut unseren Ergebnissen sind im OECD-Durchschnitt etwa drei Viertel der Schüler*innen eigenen Angaben zufolge zuversichtlich, dass sie verschiedene Technologien nutzen können, wie z. B. Lern-Management-Systeme, Lernplattformen der Schulen oder Videokommunikationsprogramme. Schüler*innen, die digitale Geräte bis zu einer Stunde pro Tag zum Lernen in der Schule nutzen, erzielten selbst nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen in Mathematik noch einen Vorsprung von 14 Punkten gegenüber solchen, die dies nicht tun. Dieser positive Zusammenhang ist in 45 Ländern und Volkswirtschaften zu beobachten, das ist mehr als die Hälfte der Bildungssysteme, für die entsprechende Daten verfügbar sind. Geht es allerdings um den Zeitvertreib und nicht das Lernen, scheint die Nutzung von Mobiltelefonen und anderen Technologien häufig mit schlechteren Ergebnissen im Zusammenhang zu stehen. Schüler*innen, die berichteten, dass sie die Verwendung digitaler Geräte durch Mitschüler*innen mindestens in manchen Mathematikstunden ablenkt, erzielten nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen 15 Punkte weniger als Schüler*innen, die mit solchen Ablenkungen nach eigenen Angaben nie oder fast nie konfrontiert sind.

Die PISA-Daten zeigen, dass die Unterstützung durch die Lehrkräfte besonders wichtig ist, wenn kein normaler Schulbetrieb stattfinden kann. Unter anderem leisten sie zusätzliche pädagogische Betreuung und geben den Schüler*innen Motivationshilfen. Unter den verschiedenen Erfahrungen, die die Schüler*innen während der pandemiebedingten Schulschließungen machten, korrelierte die Erreichbarkeit der Lehrkräfte für Schüler*innen, die Hilfe benötigten, im OECD-Raum am stärksten mit den Mathematikleistungen. Dort, wo die Schüler*innen der Aussage zustimmten, dass sie guten Zugang zu Hilfe durch ihre Lehrkräfte hatten, erzielten sie im Durchschnitt 15 Punkte mehr in Mathematik. Diese Schüler*innen zeigten sich zudem zuversichtlicher, unabhängig von zu Hause aus lernen zu können. Trotzdem gab 2022 insgesamt ein Fünftel der Schüler*innen an, dass ihre Lehrkräfte sie nur in einigen Mathematikstunden zusätzlich unterstützten. Rund 8 % der Schüler*innen erhielten nie oder fast nie zusätzliche Unterstützung.

In Bildungssystemen, in denen die Beteiligung der Eltern am Lernprozess der Schüler*innen zwischen 2018 und 2022 einem positiven Trend folgte, haben sich die Mathematikleistungen insgesamt stabiler entwickelt bzw. verbessert. Dies traf in besonders hohem Maße auf sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen zu. Diese Ergebnisse zeigen, dass das Maß der aktiven Unterstützung, die Eltern ihren Kindern zukommen lassen, einen entscheidenden Effekt haben könnte. Allerdings hat die Beteiligung der Eltern am schulischen Lernen ihrer Kinder zwischen 2018 und 2022 erheblich nachgelassen. Im OECD-Durchschnitt sank der Anteil der Schüler*innen, in deren Schulen die meisten Eltern auf eigene Initiative hin mit einer Lehrkraft über die Fortschritte ihres Kindes gesprochen haben, um 10 Prozentpunkte.

Abschließend ist noch auf den positiven Zusammenhang zwischen den Bildungsausgaben und den Durchschnittsleistungen der Schüler*innen hinzuweisen, der sich bis zu einem Schwellenwert von 75 000 USD (KKP) je Schüler*in für den gesamten Zeitraum vom 6. bis zum 15. Lebensjahr zeigt. Zusätzliche Mittel jenseits dieser Grenze in vielen OECD-Ländern korrelieren indessen nicht mehr mit den Schülerleistungen. Länder wie Korea und Singapur haben gezeigt, dass es selbst von einem relativ geringen Einkommensniveau ausgehend möglich ist, ein erstklassiges Bildungssystem aufzubauen, wenn die Unterrichtsqualität gegenüber der Klassengröße priorisiert wird und Mechanismen für bedarfsgerechte Finanzierung eingerichtet werden.

Es gilt, die Rolle der Bildung als Erfolgsfaktor für junge Menschen und als Garant leistungsbasierter Chancengleichheit zu stärken. Das setzt voraus, dass unsere Bildungssysteme resilient sind – dann kann es gelingen, dass sie nicht nur ihre in der PISA-Studie gemessenen Lernergebnisse verbessern, sondern auch langfristige Wirksamkeit entfalten. Ich freue mich sehr, Ihnen den Bericht zu PISA 2022 präsentieren zu können. Er bietet den Politikverantwortlichen der Mitgliedsländer und Partnervolkswirtschaften der OECD evidenzbasierte Empfehlungen zur Gestaltung resilienter und effektiver Bildungssysteme, die dazu beitragen, unseren Kindern und Jugendlichen die bestmögliche Zukunft zu ermöglichen.



Mathias Cormann

Generalsekretär der OECD

Vorwort

Bis zum Ende der 1990er Jahre stützte sich die OECD bei Vergleichen der Bildungsergebnisse in erster Linie auf die Zahl der absolvierten Bildungsjahre. Aus ihr lässt sich jedoch nicht unbedingt schließen, was Menschen tatsächlich wissen und können. Mit der Internationalen Schulleistungsstudie PISA änderte sich dies. Die Idee hinter PISA war, die Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler*innen direkt anhand von international vereinbarten Messmethoden zu testen, diese Ergebnisse mit Daten von Schüler*innen, Lehrkräften, Schulen und Schulsystemen zu verknüpfen, um Leistungsunterschiede zu analysieren, und schließlich die Möglichkeiten der Zusammenarbeit zu nutzen, um auf der Basis dieser Daten zu handeln, und zwar sowohl durch die Schaffung gemeinsamer Bezugspunkte als auch durch Peer-Pressure.

Das Ziel war dabei nicht, eine zusätzliche Top-down-Kontrolle einzuführen, sondern vielmehr, Schulen und Politikverantwortlichen zu helfen, von einer vertikalen Orientierung im eigenen Bildungssystem zu einer horizontalen Orientierung an anderen Lehrkräften, Schulen und Ländern überzugehen. Bei PISA geht es darum, zu bewerten, was wirklich Wert hat. Die entsprechenden Informationen werden dann Pädagog*innen und Politikverantwortlichen zur Verfügung gestellt, damit sie fundiertere Entscheidungen treffen können.

Die OECD-Länder, die die PISA-Erhebung initiierten, wollten sie auch in anderer Hinsicht anders gestalten als herkömmliche Bildungsstudien: In einer Welt, in der zunehmend nicht mehr allein das zählt, was Menschen wissen, sondern auch das, was sie mit diesem Wissen tun können, reicht es nicht mehr aus, zu evaluieren, inwieweit die Schüler*innen in der Schule Gelerntes reproduzieren können. Deshalb geht PISA weiter und misst auch, inwieweit die Schüler*innen in der Lage sind, ausgehend von ihrem Wissen zu extrapolieren, fächerübergreifend zu denken, ihre Kenntnisse in neuen Situationen kreativ anzuwenden und effektive Lernstrategien zu entwickeln. Das zeigt sich z. B. im PISA-Mathematiktest. Dort müssen die Schüler*innen nicht nur mathematisches Inhaltswissen unter Beweis stellen, sondern auch zeigen, dass sie mathematisch denken und argumentieren, reale Situationen in mathematische Konzepte umsetzen und mathematische Lösungen im Kontext der ursprünglichen Problemstellung interpretieren können. Wenn wir unseren Kindern nur beibringen, was wir selbst wissen, lernen sie genügend, um unserem Weg zu folgen – bringen wir ihnen aber bei, wie sie Lernstrategien entwickeln, eigenständig denken und mit anderen zusammenarbeiten können, dann stehen ihnen alle Wege offen.

Von verschiedener Seite wurde die Ansicht geäußert, dass die PISA-Tests unfair seien, weil den Schüler*innen teilweise Aufgaben gestellt werden, die in der Schule nicht behandelt wurden. So gesehen ist aber das ganze Leben unfair, denn im Leben kommt es nicht darauf an, dass wir uns an das erinnern können, was wir in der Schule gelernt haben, sondern darauf, dass wir in der Lage sind, auch komplett unvorhersehbare Aufgaben zu bewältigen.

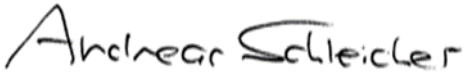
Die größte Stärke von PISA ist jedoch in der verwendeten Methodik zu sehen. Die meisten Erhebungen werden zunächst zentral geplant. Anschließend werden dann Fachleute mit ihrer Entwicklung beauftragt. So entstehen Tests, mit denen sich eine Institution identifizieren kann – mit denen sich diejenigen, von denen der Wandel im Bildungssystem ausgehen muss, aber nicht identifizieren. Bei PISA war das umgekehrt. Die Idee hinter PISA zog die besten Köpfe weltweit an: Sie mobilisierte Hunderte von Fachleuten, Pädagog*innen und Wissenschaftler*innen aus den Teilnehmerländern, die sich zu einer globalen Forschungsgemeinschaft zusammenfanden, um eine globale Erhebung zu entwickeln. Heute würde man ein solches Vorgehen als Crowdsourcing bezeichnen. Doch wie immer wir es auch nennen, es stellte die für den Erfolg nötige Identifikation aller Beteiligten mit dem Projekt sicher.

Langer Rede kurzer Sinn: Der Erfolg von PISA verdankt sich der Zusammenarbeit der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften, der im PISA-Konsortium vertretenen nationalen und internationalen Expert*innen und Einrichtungen sowie der OECD. Fachleute aus Wissenschaft und Praxis sowie Politikverantwortliche aus den Teilnehmerländern waren unermüdlich im Einsatz, um einen Konsens darüber zu erzielen, welche Lernergebnisse gemessen werden sollten und wie dabei am besten vorzugehen sei, um Testaufgaben zu entwickeln und zu validieren, die diese Messgrößen in den verschiedenen Ländern und Kulturen adäquat und genau widerspiegeln, und um Methoden für aussagekräftige und verlässliche Vergleiche der Ergebnisse zu finden. Die OECD übernahm hierbei die Koordination und arbeitete bei der Auswertung der Ergebnisse sowie der Erstellung der Berichte mit den Ländern zusammen.

PISA 2022 war die achte Erhebungsrunde seit dem Start der Studie im Jahr 2000. Nie zuvor nahmen so viele Länder und Volkswirtschaften teil. In jeder Erhebungsrunde werden die Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler*innen in Mathematik, Naturwissenschaften und Lesekompetenz getestet. Dabei steht jeweils einer dieser drei Bereiche besonders im Fokus; die Ergebnisse der anderen beiden Bereiche werden zusammenfassend vorgestellt. Bei PISA 2022 wurde mit dem neuen „Happy Life Dashboard“ zudem noch ein breiteres Spektrum kognitiver, sozialer und emotionaler Aspekte erfasst.

Im Lauf der letzten zwei Jahrzehnte ist die Internationale Schulleistungsstudie PISA zum weltweit wichtigsten Maßstab für Ländervergleiche der Qualität, Gerechtigkeit und Effizienz der Bildung und damit auch zu einer entscheidenden Triebfeder für Bildungsreformen geworden. Die PISA-Studie hilft Politikverantwortlichen, die Kosten politischen Handelns zu senken, indem sie Evidenz für schwierige Entscheidungen liefert. Zugleich erhöht sie aber auch die politischen Kosten des Nichthandelns, weil sie Bereiche aufzeigt, in denen Politik und Praxis nicht zufriedenstellend sind.

Die neusten PISA-Ergebnisse machen deutlich, dass es Bildungssystemen gelingen kann, sowohl eine hervorragende Unterrichtsqualität als auch gleiche Bildungschancen für alle zu gewährleisten, und dass sie schulische Spitzenleistungen fördern können, ohne dass dies auf Kosten des Wohlgehens der Schüler*innen geht. Im Gegenteil, sie schaffen dies, indem sie das Wohlergehen der Schüler*innen fördern. Die PISA-Ergebnisse zeigen aber auch, dass viele Bildungssysteme dieser Aufgabe nicht gewachsen sind. Diese Publikation enthält zahlreiche Hinweise dazu, was getan werden kann, um das zu ändern. Die Länder und Volkswirtschaften, die an PISA teilnehmen, sind kulturell sehr verschieden und befinden sich in unterschiedlichen Stadien der wirtschaftlichen Entwicklung. Dennoch stehen sie vor einer gemeinsamen Herausforderung: Kinder und Jugendliche unterstützen, damit sie ihr Potenzial als Lernende und als Menschen voll ausschöpfen können. PISA liefert die nötigen Daten und politischen Erkenntnisse, um die sich daraus ergebenden Fragen anzugehen – und das muss schnell geschehen. Aufgabe der Regierungen ist es, den Bildungssystemen zu helfen, dieser Herausforderung gerecht zu werden.



Andreas Schleicher

Leiter der OECD-Direktion Bildung und Kompetenzen

Sonderberater des Generalsekretärs im Bereich Bildungspolitik

Dank

Dieser Bericht ist das Ergebnis eines Kooperationsprojekts der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften, der im PISA-Konsortium vertretenen nationalen und internationalen Expert*innen und Einrichtungen sowie des OECD-Sekretariats.

Andreas Schleicher und Yuri Belfali gaben die Orientierungen für die Arbeit an diesem Bericht vor, die Leitung übernahm Miyako Ikeda. Der vorliegende Band wurde von Daniel Salinas und Francesco Avvisati verfasst, die sich dabei auf Beiträge von Rodrigo Castaneda Valle stützen konnten, und von Clara Young redaktionell überarbeitet. Unterstützung im Bereich Statistik und Analyse leisteten Gwénaël Jacotin und Kartika Herscheid; Guillaume Bousquet und Giannina Rech standen ihnen dabei zur Seite. Für die Entwicklung der Systemindikatoren war Choyi Whang verantwortlich. Charlotte Baer koordinierte die Veröffentlichung und Fung Kwan Tam gestaltete die Tabellen und Abbildungen. Valeria Pelosi kümmerte sich um die Kommunikation. Für die administrative Seite waren Thomas Marwood und Ricardo Sanchez Torres zuständig. Marta Cignetti, Tiago Fragoso, David Garver, Zbigniew Marciniak und William Schmidt steuerten in verschiedenen Phasen des Berichts wertvolles Feedback bei bzw. halfen bei der redaktionellen Aufbereitung. In diesen Bericht sind auch Beiträge und Fachkenntnisse zahlreicher anderer OECD-Mitarbeiter*innen eingeflossen, die in verschiedenen Phasen an PISA 2022 mitwirkten. Sie sind in Anhang E dieses Bands namentlich aufgeführt. Gedankt sei auch den zahlreichen Personen, die den Bericht gegengelesen und mit ihrem Feedback zu den Entwürfen der einzelnen Kapitel zu seiner Verbesserung beigetragen haben.

Die OECD beauftragte ein internationales Konsortium von Einrichtungen und Expert*innen unter der Leitung von Irwin Kirsch, Claudia Tamassia, Ann Kennedy und Eugenio Gonzalez vom Educational Testing Service (ETS), um sie bei der technischen Umsetzung der PISA-Erhebung zu unterstützen. ETS war für die Gesamtkoordination der PISA-Erhebung 2022, die Computerplattform, die Entwicklung der Testinstrumente, die Skalierungs- und Analyseverfahren sowie alle Datenprodukte verantwortlich. Die Entwicklung der Rahmenkonzepte für die kognitiven Tests in den Bereichen Mathematik und kreatives Denken sowie für die Fragebögen erfolgte durch das Research Triangle Institute (RTI), die Leitung hatte Kimberly O'Malley. Die Testausarbeitung für den innovativen Bereich wurde in Zusammenarbeit mit dem OECD-Sekretariat von ATC übernommen und dort von Ken Kobell, Yigal Rosen, Gunter Maris, Kristin Stoeffler, Matthew Lumb und Alina von Davier geleitet. Die Stichprobenziehung und Gewichtung wurde von Westat durchgeführt, die Leitung hatte Keith Rust. Für die sprachliche Qualitätskontrolle und die Entwicklung der französischen Quellfassung zeichnete cApStAn unter der Leitung von Steve Dept verantwortlich. Die Unterstützung bei der Ländervorbereitung und Umsetzung wurde vom Australian Council for Educational Research (ACER) unter der Leitung von Jeaniene Spink und Maurice Walker gesteuert.

Joan Ferrini-Mundy, Zbigniew Marciniak und William Schmidt hatten den Vorsitz der Expertengruppe, die die Orientierungen für die Ausarbeitung des Rahmenkonzepts und der Erhebungsinstrumente im Bereich Mathematik vorgab. Dieser Gruppe gehörten Takuya Baba, Joan Ferrini-Mundy, Jenni Ingram, Julián Mariño und William Schmidt an. Nina Jude leitete die Expertengruppe, die die Orientierungen für die Ausarbeitung des Rahmenkonzepts und der Instrumente für die Fragebögen vorgab. Diese Gruppe bestand aus Hunter Gehlbach, Kit-Tai Hau, Therese Hopfenbeck, David Kaplan, Jihyun Lee, Richard Primi und Wilima Wadhwa. Leslie Rutkowski hatte den Vorsitz in der Technischen Beratergruppe, der Maria Bolsinova, Eugenio Gonzalez, Kit-Tai Hau, Oliver Lüdtke, Sabine Meinck, Christian Monseur, Keith Rust, Kathleen Scalise und Kentaro Yamamoto angehörten. Die Expertengruppe Kreatives Denken setzte sich aus Baptiste Barbot, James Kaufman, Ido Roll, Marlene Scardamalia, Valerie Shute, Lene Tanggaard und Nathan Zoanetti zusammen. Die IKT-Expertengruppe umfasste Jepe Bundsgaard, Cindy Ong, Michael Trucano, Patricia Wastiau und Pat Yongpradit.

Der PISA-Verwaltungsrat unter dem Vorsitz von Michele Bruniges (Australien) und dem stellvertretenden Vorsitz von Peggy Carr (Vereinigte Staaten), Akiko Ono (Japan) und Carmen Tovar Sánchez (Spanien) hatte die Oberaufsicht über die Erstellung des Berichts. Anhang E dieses Bands nennt die Mitglieder der verschiedenen PISA-Organe, darunter die Mitglieder des PISA-Verwaltungsrats und die nationalen Projektmanager*innen in den teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften, das PISA-Konsortium sowie einzelne Fachleute und Consultants, die an der PISA-Erhebung 2022 mitwirkten.

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort 3

Vorwort 6

Dank 8

Hinweise für die Leser*innen 21
Literaturverzeichnis 30

Zusammenfassung 31
Was Schüler*innen wissen und können: Leistungen 31
Bildungsgerechtigkeit 32

Was ist PISA? 45
Die Internationale Schulleistungsstudie der OECD (PISA) 45
Was ist das Besondere an PISA? 45
Welche Länder und Volkswirtschaften nehmen an PISA teil? 46
PISA 2022 im Überblick 47
Wo sind die Ergebnisse zu finden? 49
Literaturverzeichnis 50

1 Lernstände und Bildungsgerechtigkeit im Jahr 2022 51
PISA 2022: Ein beispielloser Leistungsrückgang 52
Gleiche Möglichkeiten für alle: Teilhabe und Fairness in der Schulbildung 52
Sozioökonomischer Hintergrund und Leistungen der Schüler*innen 53
Langfristige Betrachtung 54
Geschlecht und Migrationshintergrund 54
Bildungssysteme mit hohen Leistungen und ausgeprägter Bildungsgerechtigkeit 55
Darstellung der Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit in diesem Band 55

2 Welche Ergebnisse haben die Länder in PISA erzielt? 57
Durchschnittliche Schülerleistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften 58
Leistungsvarianz zwischen und innerhalb von Ländern und Volkswirtschaften 68
Rangfolge der Länder und Volkswirtschaften nach ihren Ergebnissen in PISA 73
Literaturverzeichnis 92
Anmerkungen 94

3 Welche Mathematik-, Lese- und Naturwissenschaftskompetenzen haben die Schüler*innen? 97
Welche Mathematikkompetenzen haben die Schüler*innen? 98
Welche Lesekompetenzen haben die Schüler*innen? 106
Welche Naturwissenschaftskompetenzen haben die Schüler*innen? 110
Literaturverzeichnis 117
Anmerkungen 117

4 Bildungsgerechtigkeit in PISA 2022 119
Chancengerechtigkeit im Hinblick auf den sozioökonomischen Status der Schüler*innen 121
Chancengerechtigkeit im Hinblick auf das Geschlecht 132
Chancengerechtigkeit im Vergleich der Bildungssysteme 143
Bildung und Teilhabe 150
Von Fairness und Teilhabe zu Bildungsgerechtigkeit 153
Literaturverzeichnis 155
Anmerkungen 158

5 Veränderungen der Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit zwischen 2018 und 2022 161
Drei Referenzwerte zur Interpretation der Leistungsveränderungen im Zeitverlauf 163
Leistungsveränderungen zwischen 2018 und 2022 165
Veränderungen der Bildungsgerechtigkeit zwischen 2018 und 2022 176
Literaturverzeichnis 189
Anmerkungen 189

6 Langfristige Trends bei den Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit 191
Leistungsveränderungen über die gesamte PISA-Teilnahme der Länder hinweg 192
Trends bei den mittleren Punktzahlen 194
Trends unter den besonders leistungsstarken und den leistungsschwachen Schüler*innen 199
Veränderungen des Anteils 15-jähriger Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen 202
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Schülerleistungen, nach Berücksichtigung von Veränderungen der Schulbesuchsquoten 205
Veränderungen der Bildungsgerechtigkeit in den letzten zehn Jahren 208
Literaturverzeichnis 211
Anmerkungen 212

7 Migration und Schülerleistungen 215
Schüler*innen mit Migrationshintergrund in PISA 217
Unterschiede bei den Schülerleistungen nach Migrationsstatus 223
Trends bei den Leistungsunterschieden nach Migrationsstatus 228
Literaturverzeichnis 230
Anmerkungen 231

8 Aus Daten Erkenntnisse gewinnen 233
Untersuchen, warum die Schülerleistungen so drastisch gesunken sind 234
Allen Schüler*innen unabhängig von ihrem Hintergrund die Chance geben, ihr Potenzial voll zu entfalten, und die Bildungspolitik an den Kontext des jeweiligen Bildungssystems anpassen 235
Beispiele resilienter Bildungssysteme untersuchen, in denen der Lernprozess, die Bildungsgerechtigkeit und das Wohlergehen der Schüler*innen auch während der Pandemie gewahrt und gefördert wurden 237

Literaturverzeichnis 246

Anhang A1. Die Konstruktion der Vergleichsskalen und der Indizes zum Kontextfragebogen für Schüler*innen 247

Anhang A2. PISA-Zielpopulation, PISA-Stichproben und Abgrenzung der Schulen 261
Wer zählt zur PISA-Zielpopulation? 262
Wie wurden die Schüler*innen ausgewählt? 262
Für welchen Anteil der 15-Jährigen ist PISA repräsentativ? 264
Abgrenzung der Schulen 268
Auf welche Klassenstufen verteilen sich die PISA-Teilnehmer*innen? 268
Literaturverzeichnis 287
Anmerkungen 287

Anhang A3. Technische Hinweise zu den in diesem Band enthaltenen Analysen 289
Standardfehler, Konfidenzintervalle, Signifikanztest und p-Werte 289
Spannweite der Rangplätze (Konfidenzintervall für die Rangfolge der Länder) 290
Statistiken auf der Basis von Mehrebenenmodellen 290
Paritätsindex 291
Quotenverhältnis (Odds Ratio) 292
Literaturverzeichnis 292

Anhang A4. Qualitätssicherung 293
Literaturverzeichnis 296

Anhang A5. Wie vergleichbar sind die computer- und papiergestützten Tests von PISA 2022? 297
Literaturverzeichnis 299
Anmerkungen 299

Anhang A6. Sind die PISA-Punktzahlen im Bereich Mathematik von Land zu Land und von Sprache zu Sprache vergleichbar? 301
Bevorzugte Items der Länder 301
Literaturverzeichnis 305

Anhang A7. Vergleich der Schülerleistungen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in den verschiedenen PISA-Erhebungsrunden 307
Linking-Fehler 308
Bereinigte Trends 312
Vergleich des OECD-Durchschnitts über mehrere PISA-Erhebungen hinweg 312
Online verfügbare Tabellen (auf Englisch) 313
Literaturverzeichnis 313

Anhang A8. Wie sehr strengen sich die Schüler*innen bei den PISA-Tests an? 315
Literaturverzeichnis 323

Anhang A.9 Adaptives Testen in PISA 2022 325
Adaptives Testdesign für Mathematik in PISA 2022 325

Literaturverzeichnis 328

Anhang B1. Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften 329

Anhang B2. Ergebnisse für einzelne Regionen innerhalb der Länder 377

Anhang B3. Systemindikatoren für PISA 2022 393

Anhang C. Veröffentlichte Items des computergestützten Mathematiktests von PISA 2022 395

Anhang D. Überblick über die Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften 413

Überblick über die Leistungstrends in Albanien 414
Überblick über die Leistungstrends in Argentinien 415
Überblick über die Leistungstrends in Australien 416
Überblick über die Leistungstrends in Baku (Aserbaidschan) 418
Überblick über die Leistungstrends in Belgien 419
Überblick über die Leistungstrends in Brasilien 420
Überblick über die Leistungstrends in Brunei Darussalam 421
Überblick über die Leistungstrends in Bulgarien 422
Überblick über die Leistungstrends in Chile 423
Überblick über die Leistungstrends in Costa Rica 424
Überblick über die Leistungstrends in Dänemark 425
Überblick über die Leistungstrends in Deutschland 427
Überblick über die Leistungstrends in der Dominikanischen Republik 428
Überblick über die Leistungstrends in Estland 429
Überblick über die Leistungstrends in Finnland 430
Überblick über die Leistungstrends in Frankreich 431
Überblick über die Leistungstrends in Georgien 432
Überblick über die Leistungstrends in Griechenland 433
Überblick über die Leistungstrends in Guatemala 434
Überblick über die Leistungstrends in Hongkong (China) 435
Überblick über die Leistungstrends in Indonesien 437
Überblick über die Leistungstrends in Irland 438
Überblick über die Leistungstrends in Island 440
Überblick über die Leistungstrends in Israel 442
Überblick über die Leistungstrends in Italien 443
Überblick über die Leistungstrends in Japan 444
Überblick über die Leistungstrends in Jordanien 445
Überblick über die Leistungstrends in Kambodscha 447
Überblick über die Leistungstrends in Kanada 448
Überblick über die Leistungstrends in Kasachstan 450
Überblick über die Leistungstrends in Katar 451
Überblick über die Leistungstrends in Kolumbien 452
Überblick über die Leistungstrends in Korea 453
Überblick über die Leistungstrends in Kosovo 454
Überblick über die Leistungstrends in Kroatien 455
Überblick über die Leistungstrends in Lettland 456
Überblick über die Leistungstrends in Litauen 457

Überblick über die Leistungstrends in Macau (China) 458
Überblick über die Leistungstrends in Malaysia 459
Überblick über die Leistungstrends in Malta 460
Überblick über die Leistungstrends in Marokko 461
Überblick über die Leistungstrends in Mexiko 462
Überblick über die Leistungstrends in Moldau 463
Überblick über die Leistungstrends in Montenegro 464
Überblick über die Leistungstrends in Neuseeland 465
Überblick über die Leistungstrends in den Niederlanden 467
Überblick über die Leistungstrends in Nordmazedonien 469
Überblick über die Leistungstrends in Norwegen 470
Überblick über die Leistungstrends in Österreich 472
Überblick über die Leistungstrends in Panama 473
Überblick über die Leistungstrends in Paraguay 475
Überblick über die Leistungstrends in Peru 476
Überblick über die Leistungstrends auf den Philippinen 477
Überblick über die Leistungstrends in Polen 478
Überblick über die Leistungstrends in Portugal 479
Überblick über die Leistungstrends in Rumänien 481
Überblick über die Leistungstrends in Saudi-Arabien 482
Überblick über die Leistungstrends in Schweden 483
Überblick über die Leistungstrends in der Schweiz 484
Überblick über die Leistungstrends in Serbien 485
Überblick über die Leistungstrends in Singapur 486
Überblick über die Leistungstrends in der Slowakischen Republik 487
Überblick über die Leistungstrends in Slowenien 488
Überblick über die Leistungstrends in Spanien 489
Überblick über die Leistungstrends in Chinesisch Taipei 490
Überblick über die Leistungstrends in Thailand 491
Überblick über die Leistungstrends in der Tschechischen Republik 492
Überblick über die Leistungstrends in Türkiye 493
Überblick über die Leistungstrends in Ungarn 494
Überblick über die Leistungstrends in Uruguay 495
Überblick über die Leistungstrends in den Vereinigten Arabischen Emiraten 496
Überblick über die Leistungstrends im Vereinigten Königreich 497
Überblick über die Leistungstrends in den Vereinigten Staaten 499
Überblick über die Leistungstrends in Zypern 501

Anhang E. Entwicklung und Umsetzung von PISA: Ein Kooperationsprojekt 503
PISA-Verwaltungsrat 504
Nationale Projektmanager*innen für PISA 2022 507
OECD-Sekretariat 509
Expertengruppe Mathematik 511
Erweiterte Expertengruppe Mathematik 511
Expertengruppe Finanzielle Allgemeinbildung 511
Expertengruppe Kreatives Denken 512
Expertengruppe Fragebögen 512
Projektleitung Rahmenkonzept Fragebögen 512
IKT-Expertengruppe 513
Technische Beratergruppe 513

Hauptvertragspartner von PISA 2022 513
An PISA 2022 mitwirkende Akteure, mit denen die Hauptvertragspartner zusammenarbeiteten 517

Abbildungen

Abbildung 1. PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften 46
Abbildung I.1.1. Darstellung der Schülerleistungen in diesem Band 56
Abbildung I.1.2. Darstellung der Bildungsgerechtigkeit in diesem Band 56
Abbildung I.2.1. Mathematikangst und mittlere Punktzahl in Mathematik in PISA 2022 66
Abbildung I.2.2. Mathematikleistungen und Mathematikangst unter Schüler*innen mit statischem und d ynamischem Selbstbild 68
Abbildung I.2.3. Durchschnittliche Mathematikleistungen und Leistungsvarianz 69
Abbildung I.2.4. Mittlere Punktzahl in Mathematik am 10., 50. und 90. Perzentil der Leistungsverteilung 70
Abbildung I.2.5. Varianz der Mathematikleistungen zwischen Systemen, Schulen und Schüler*innen 71
Abbildung I.2.6. Varianz der Mathematikleistungen innerhalb von und zwischen Schulen 72
Abbildung I.2.7. Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter zwischen 15 und 24 Jahren 86
Abbildung I.2.8. Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter zwischen 15 und 24 Jahren, nach Bildungsniveau der Eltern 87
Abbildung I.2.9. Der mathematische Modellierungszyklus in PISA 2022 89
Abbildung I.3.1. Schülerleistungen in Mathematik 99
Abbildung I.3.2. Testeinheit Dreiecksmuster, veröffentlichtes Item #2 103
Abbildung I.3.3. Testeinheit Waldfläche, veröffentlichtes Item #3 105
Abbildung I.3.4. Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz 107
Abbildung I.3.5. Schülerleistungen in Naturwissenschaften 110
Abbildung I.3.6. Leistungsschwache Schüler*innen in Mathematik seit PISA 2015 und nationale Benchmarks für 2030 114
Abbildung I.3.7. Disparitäten beim Mindestkompetenzniveau in Mathematik (Paritätsindex), nach Geschlecht und sozioökonomischem Hintergrund 116
Abbildung I.4.1. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen 123
Abbildung I.4.2. Stärke des sozioökonomischen Gradienten und Mathematikleistungen 126
Abbildung I.4.3. Durchschnittliche Mathematikleistungen, nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status 127
Abbildung I.4.4. Leistungsschwache Schüler*innen in Mathematik, nach sozioökonomischem Status 128
Abbildung I.4.5. Resiliente Schüler*innen in Mathematik 129
Abbildung I.4.6. Prozentualer Anteil der Schüler*innen, die laut eigenen Angaben in den vorangegangenen dreißig Tagen aus Geldmangel mindestens einmal pro Woche auf eine Mahlzeit verzichten mussten 131
Abbildung I.4.7. Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede in Mathematik 133
Abbildung I.4.8. Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede im Bereich Lesekompetenz 134
Abbildung I.4.9. Niedrige Mathematikleistungen, nach Geschlecht 135
Abbildung I.4.10. Niedrige Leseleistungen, nach Geschlecht 136
Abbildung I.4.11. Besonders hohe Mathematikleistungen, nach Geschlecht 137
Abbildung I.4.12. Besonders hohe Leseleistungen, nach Geschlecht 138
Abbildung I.4.13. Stärke und Steigung des sozioökonomischen Gradienten 140
Abbildung I.4.14. Durchschnittliche Mathematikleistungen und Pro-Kopf-BIP 143
Abbildung I.4.15. Mathematikleistungen und Bildungsausgaben 144
Abbildung I.4.16. Mathematikleistungen und Bildungsniveau der Altersgruppe 35–44 Jahre 145
Abbildung I.4.17. Mathematikleistungen und Leistungen der Viertklässler in TIMSS 2015 146
Abbildung I.4.18. Durchschnittliche Mathematikleistungen, nach internationalen Dezilen des sozioökonomischen Status 148
Abbildung I.4.19. Überschneidungen zwischen schwachen Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, bezogen auf alle 15-Jährige 152
Abbildung I.4.20. Stärke des sozioökonomischen Gradienten und Anteil der 15-Jährigen auf oder über Kompetenzstufe 2 in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften 154
Abbildung I.5.1. Veränderungen der Durchschnittsergebnisse in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften zwischen 2018 und 2022 167
Abbildung I.5.2. Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften bis 2018 169
Abbildung I.5.3. Leistungsveränderungen zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Leistungstrends bis 2018 171
Abbildung I.5.4. Durchschnittliche Veränderungen der Ergebnisse in Naturwissenschaften bei leistungsstarken und leistungsschwachen Schüler*innen (2018–2022) 173

Abbildung I.5.5. Durchschnittliche Mathematikleistungen nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022 178
Abbildung I.5.6. Prozentsatz leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018 181
Abbildung I.5.7. Prozentsatz besonders leistungsstarker Schüler*innen in Mathematik nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018 182
Abbildung I.5.8. Prozentsatz leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018 186
Abbildung I.5.9. Prozentsatz besonders leistungsstarker Schüler*innen in Mathematik nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018 188
Abbildung I.6.1. Leistungstrends in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit der ersten PISA-Erhebung 194
Abbildung I.6.2. Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Mathematik im Verlauf der PISA-Teilnahme 195
Abbildung I.6.3. Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit 2012 198
Abbildung I.6.4. Durchschnittlicher Zehnjahrestrend in Mathematik für besonders leistungsstarke und leistungsschwache Schüler*innen (2012–2022) 200
Abbildung I.6.5. Prozentsatz der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik, 2012 und 2022 203
Abbildung I.6.6. Veränderungen beim PISA-Erfassungsgrad in Prozent der 15-Jährigen zwischen 2012 und 2022 206
Abbildung I.6.7. Linearer Trend bei der von mindestens 25 % der 15-Jährigen erreichten Mindestpunktzahl seit 2012 207
Abbildung I.7.1. Schüler*innen mit Migrationshintergrund 218
Abbildung I.7.2. Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, Veränderung zwischen 2012, 2015, 2018 und 2022 219
Abbildung I.7.3. Prozentualer Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, nach Migrationsstatus 220
Abbildung I.7.4. Anteil der Schüler*innen, die zu Hause nicht die Testsprache sprechen, Veränderung zwischen 2012, 2015, 2018 und 2022 221
Abbildung I.7.5. Zusammensetzung der Gruppe der zugewanderten Schüler*innen nach Alter bei der Einreise, Veränderung zwischen 2018 und 2022 223
Abbildung I.7.6. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund und mittlere Punktzahlen in Mathematik 224
Abbildung I.7.7. Leistungsunterschiede in Mathematik, nach Migrationsstatus 226
Abbildung I.7.8. Leistungsunterschiede im Bereich Lesekompetenz, nach Migrationsstatus 227
Abbildung I.7.9. Veränderung der Mathematikleistungen von Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund zwischen 2018 und 2022 228
Abbildung I.7.10. Leistungsabstand in Mathematik zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund, 2012, 2015, 2018 und 2022 229

Abbildung I.A1.1. Zusammenhang zwischen den Aufgaben und den Schülerleistungen auf einer Skala 249
Abbildung I.A6.1. Invarianz der Items im computergestützten Mathematiktest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf 304
Abbildung I.A6.2. Invarianz der Items im papiergestützten Mathematiktest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf 304
Abbildung I.A7.1. Normale kumulative Verteilungsfunktion 310
Abbildung I.A8.1. Das Anstrengungsthermometer in PISA 2018 317
Abbildung I.A9.1. Mehrstufiges adaptives Testdesign für den Mathematiktest von PISA 2022 326
Abbildung I.A9.2. Mehrstufiges adaptives Testdesign für den Lesekompetenztest von PISA 2022: Standarddesign 327
Abbildung I.A9.3. Mehrstufiges adaptives Testdesign für den Lesekompetenztest von PISA 2022: Alternatives Design 328

Infografik

Infografik 1. Schülerleistungen in Mathematik 42

Tabellen

Tabelle I.1. Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften 34
Tabelle I.2. Sozioökonomische Disparitäten bei den Schülerleistungen 36
Tabelle I.3. Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede 38
Tabelle I.4. Schüler*innen mit Migrationshintergrund 40
Tabelle I.2.1. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik 59
Tabelle I.2.2. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften im Bereich Lesekompetenz 61
Tabelle I.2.3. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Naturwissenschaften 63
Tabelle I.2.4. Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene 74
Tabelle I.2.5. Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene 76
Tabelle I.2.6. Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene 78
Tabelle I.2.7. Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den prozessbezogenen Mathematik-Subskalen 81
Tabelle I.2.8. Vergleich von Ländern und Volkswirtschaften auf den verschiedenen inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen 83
Tabelle I.3.1. Beschreibung der acht Mathematikkompetenzstufen in PISA 2022 101
Tabelle I.3.2. Übersicht ausgewählter Mathematikaufgaben zur Veranschaulichung der Kompetenzstufen 102
Tabelle I.3.3. Beschreibung der acht Lesekompetenzstufen in PISA 2022 108
Tabelle I.3.4. Beschreibung der sieben Kompetenzstufen für Naturwissenschaften in PISA 2022 112
Tabelle I.4.1. Der PISA-Politikrahmen 139
Tabelle I.4.2. Gezielte Maßnahmen in Abhängigkeit von der sozialen und der leistungsbezogenen Teilhabe in Schulen 141
Tabelle I.5.1. Durchschnittsergebnisse in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, Veränderung zwischen 2018 und 2022 168
Tabelle I.5.2. Leistungsverteilung in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, Veränderung zwischen 2018 und 2022 174
Tabelle I.5.3. Sozioökonomisches Gefälle bei den Mathematikleistungen, Veränderung zwischen 2018 und 2022 179
Tabelle I.5.4. Durchschnittliche Mathematikleistungen nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022 184
Tabelle I.6.1. Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz im Verlauf der PISA-Teilnahme 196
Tabelle I.6.2. Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme 197
Tabelle I.6.3. Trends bei den durchschnittlichen Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit 2012 198
Tabelle I.6.4. Veränderung der Leistungsverteilung in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit der ersten PISA-Erhebung 201
Tabelle I.6.5. Veränderung des Prozentsatzes der leistungsschwachen und besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit PISA 2012 204
Tabelle I.6.6. Veränderung des sozioökonomischen Gefälles bei den Mathematikleistungen seit 2012 208
Tabelle I.6.7. Veränderung der durchschnittlichen Mathematikleistungen seit 2012, nach Geschlecht 210

Tabelle I.A1.1. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Mathematisches Argumentieren* 251
Tabelle I.A1.2. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Situationen mathematisch formulieren* 252
Tabelle I.A1.3. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Raum und Form* 253
Tabelle I.A1.4. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Anwenden mathematischer Konzepte, Fakten und Verfahren* 254
Tabelle I.A1.5. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Mathematische Ergebnisse interpretieren, anwenden und evaluieren* 255
Tabelle I.A1.6. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Veränderungen und Zusammenhänge* 256
Tabelle I.A1.7. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Größen* 257
Tabelle I.A1.8. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Unsicherheiten und Daten* 257
Tabelle I.A2.1. PISA-Zielpopulationen und -Stichproben, 2022 269
Tabelle I.A2.2. Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022) 273
Tabelle I.A2.4. Ausschlüsse, PISA 2022 279
Tabelle I.A2.6. Beteiligungsquoten, PISA 2022 283
Tabelle I.A5.1. Unterschiede zwischen den computer- und papierbasierten Tests in PISA 2022 298

Tabelle I.A5.2. Ankeritems für die Skalierung der Ergebnisse der papier- und computergestützten Tests 299
Tabelle I.A6.1. Bewertung der PISA-Mathematikitems durch nationale Expert*innen 302
Tabelle I.A7.1. Robuster Linking-Fehler bei Leistungsvergleichen zwischen PISA 2022 und früheren Erhebungen 308
Tabelle I.B1.2.1. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik 330
Tabelle I.B1.2.2. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz 332
Tabelle I.B1.2.3. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften 334
Tabelle I.B1.3.1. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik 336
Tabelle I.B1.3.2. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz 338
Tabelle I.B1.3.3. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Naturwissenschaften 340
Tabelle I.B1.4.2. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen 342
Tabelle I.B1.4.3. Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen 344
Tabelle I.B1.4.17. Mathematikleistungen nach Geschlecht 346
Tabelle I.B1.5.4. Durchschnittsleistungen in Mathematik, 2003–2022 352
Tabelle I.B1.5.5. Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022 356
Tabelle I.B1.5.6. Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022 362
Tabelle I.B1.7.1. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022 368
Tabelle I.B1.7.17. Mathematikleistungen der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022 370
Tabelle I.B2.1. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik 378
Tabelle I.B2.2. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz 380
Tabelle I.B2.3. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften 382
Tabelle I.B2.23. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen 384
Tabelle I.B2.24. Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen 386
Tabelle I.B2.36. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 388
Tabelle I.B2.39. Mathematikleistungen von Schüler*innen mit Migrationshintergrund 390

Folgen Sie OECD-Veröffentlichungen auf:



https://twitter.com/OECD

https://www.facebook.com/theOECD

https://www.linkedin.com/company/organisation-eco-cooperation-development-organisation-cooperation-developpement-eco/

https://www.youtube.com/user/OECDiLibrary

https://www.oecd.org/newsletters/

Dieser Bericht enthält...

StatLinks
Ein Service für OECD-Veröffentlichungen, der es ermöglicht, Dateien im Excel-Format herunterzuladen

Sie finden die StatLinks unter den Tabellen und Abbildungen in diesem Bericht. Über die Links können Sie die entsprechenden Dateien im Excel®-Format herunterladen.

Hinweise für die Leser*innen

PISA und die Pandemie

Dieser PISA-Zyklus umfasst Daten aus 81 Ländern und Volkswirtschaften. Die Tests sollten ursprünglich 2021 stattfinden, wurden aber aufgrund der Covid-19-Pandemie um ein Jahr verschoben. Wegen der außergewöhnlichen Umstände in dieser Zeit, mit Lockdowns und Schulschließungen vielerorts, kam es gelegentlich zu Schwierigkeiten bei der Datenerhebung. Die überwiegende Mehrheit der Länder und Volkswirtschaften erfüllte die technischen Standards von PISA (online verfügbar), einige wenige jedoch nicht. In früheren PISA-Erhebungsrunden wurden Länder und Volkswirtschaften bei Verstößen gegen die Standards, die von der PISA-Adjudizierungsgruppe als schwerwiegend beurteilt wurden, u. U. vom Hauptteil der Berichterstattung ausgeschlossen. Angesichts der beispiellosen Situation, die durch die Pandemie verursacht wurde, schließen die Ergebnisse von PISA 2022 jedoch Daten aus allen teilnehmenden Bildungssystemen ein, auch aus solchen, in denen es Probleme wie niedrige Beteiligungsquoten gab (vgl. Anhang A2 und A4). Im nächsten Abschnitt werden die potenziellen Unzulänglichkeiten der Daten aus Ländern erläutert, die bestimmte technische Standards nicht einhielten. Die Leser*innen werden gegebenenfalls im gesamten Band auf diese Einschränkungen aufmerksam gemacht.

Dabei ist zu bedenken, dass die besagten Unzulänglichkeiten und deren Auswirkungen von der PISA-Adjudizierungsgruppe im Juni 2023 geprüft wurden. Es könnte also sein, dass spätere Anpassungen erforderlich werden, wenn sich neue Erkenntnisse über die Qualität und die Vergleichbarkeit der Daten ergeben. In der PISA-Erhebung 2025 werden wieder die üblichen Methoden für die Berichterstattung zugrunde gelegt.

Adjudizierte Einheiten, die die Stichprobenstandards nicht erfüllen

Die Ergebnisse der 13 nachstehend aufgeführten adjudizierten Einheiten (d. h. Länder, Volkswirtschaften und Regionen innerhalb von Ländern) werden mit Anmerkungen ausgewiesen. Bei der Interpretation der Schätzwerte für diese Länder bzw. Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere der unten genannten PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden.

- **Gesamtausschlussquote. Standard 1.7:** Die definierte PISA-Zielpopulation umfasst mindestens 95 % der gewünschten PISA-Zielpopulation. Das heißt, die Ausschlüsse auf Schulebene und die Ausschlüsse auf Schülerebene betragen zusammengenommen nicht mehr als 5 %.
- **Schulbeteiligungsquote. Standard 1.11:** Die endgültige gewichtete Schulbeteiligungsquote beträgt mindestens 85 % der Stichprobenschulen. Bei Beteiligungsquoten unter 85 % kann durch die vereinbarte Einbeziehung von Ersatzschulen noch immer eine akzeptable Quote erzielt werden.
- **Schülerbeteiligungsquote. Standard 1.12:** Die Schülerbeteiligungsquote beträgt mindestens 80 % aller Stichprobenschüler*innen der teilnehmenden Schulen.

Die 13 Einheiten lassen sich in 2 Gruppen einteilen:

1. Einheiten, die technisch solide Analysen vorgelegt haben, aus denen hervorgeht, dass aufgrund niedriger Beteiligungsquoten (unterhalb der PISA-Standards) in den Schätzungen höchstwahrscheinlich mehr als nur minimale Verzerrungen verursacht wurden: Irland, Kanada, Neuseeland, das Vereinigte Königreich und Schottland.
2. Einheiten, die einen oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht erfüllt haben und bei denen anhand der zum Zeitpunkt der Datenadjudizierung verfügbaren Informationen nicht ausgeschlossen werden kann, dass mehr als nur minimale Verzerrungen verursacht wurden: Australien, Dänemark, Hongkong (China), Jamaika, Lettland, die Niederlande, Panama und die Vereinigten Staaten.

Die Adjudizierungsgruppe stellte zudem fest, dass die mit Trend- und Ländervergleichen verbundene Verzerrung geringer sein könnte, wenn frühere Daten oder Daten für andere Länder in dieselbe Richtung verzerrt sind. Daher werden die Abweichungen von den Standards in PISA 2022 bei Bedarf mit denen in PISA 2018 verglichen.

1. Einheiten, die technisch solide Analysen vorgelegt haben, aus denen hervorgeht, dass aufgrund niedriger Beteiligungsquoten (unterhalb der PISA-Standards) in den Schätzungen höchstwahrscheinlich mehr als nur minimale Verzerrungen verursacht wurden

Irland

- **Schülerbeteiligungsquote: 77 %.** Die Beteiligungsquote der Schüler*innen ging im Vergleich zu PISA 2018 (86 %) zurück. Es wurde eine gründliche Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der externe Leistungsdaten auf Schülerebene als Zusatzinformationen einbezogen wurden. Nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung ergab die Analyse eine Restverzerrung nach oben von rd. 0,1 Standardabweichungen. Auf der PISA-Skala könnte sich dies in Anbetracht der Tatsache, dass die Standardabweichung in Irland (2018) zwischen 78 Punkten in Mathematik und 91 Punkten in Lesekompetenz lag, in einer geschätzten Verzerrung nach oben von rd. 8 oder 9 Punkten niederschlagen.

Kanada

- **Gesamtausschlussquote: 5,8 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote um weniger als 1 Prozentpunkt; gleichzeitig lag die 2022 beobachtete Ausschlussquote weiter relativ nahe an der 2018 beobachteten Ausschlussquote (6,9 %).
- **Schülerbeteiligungsquote: 77 %. Schulbeteiligungsquote: 81 % vor Einbeziehung von Ersatzschulen, 86 % nach Einbeziehung von Ersatzschulen.** Die Beteiligungsquoten der Schüler*innen gingen im Vergleich zu PISA 2018 (84 %) zurück und lagen in 7 von 10 Provinzen (alle außer New Brunswick, Prince Edward Island und Saskatchewan) unter dem Schwellenwert. Es wurde eine gründliche Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der die Analysen für jede Provinz separat durchgeführt und Daten zu den Schulleistungen der Schüler*innen als Zusatzinformationen einbezogen wurden. Die Beteiligungsquoten der Schulen lagen ebenfalls unter dem Schwellenwert, was auf die niedrigen Beteiligungsquoten in 2 Provinzen (Alberta und Québec) zurückzuführen war. Für diese Provinzen wurde der Non-Response-Bias auch auf Schulebene untersucht. Aus den Analysen geht klar hervor, dass die Nichtbeteiligung von Schulen zu keiner nennenswerten Verzerrung geführt hat, während die Nichtbeteiligung von Schüler*innen eine geringfügige Verzerrung nach oben bewirkt hat.

Neuseeland

- **Gesamtausschlussquote: 5,8 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote um weniger als 1 Prozentpunkt; gleichzeitig lag die 2022 beobachtete Ausschlussquote weiter relativ nahe an der 2018 beobachteten Ausschlussquote (6,8 %).
- **Schülerbeteiligungsquote: 72 %. Schulbeteiligungsquote: 61 % vor Einbeziehung von Ersatzschulen, 72 % nach Einbeziehung von Ersatzschulen.** Die Beteiligungsquote der Schüler*innen ging im Vergleich

zu PISA 2018 (83 %) zurück. Die Beteiligungsquote der Schulen lag ebenfalls unter dem Schwellenwert. Es wurde eine gründliche und detaillierte Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der externe Leistungsdaten auf Schülerebene, aber auch Informationen über chronischen Absentismus als Zusatzinformationen sowie demografische Merkmale einbezogen wurden. Nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung ergab die Analyse eine Restverzerrung nach oben von rd. 0,1 Standardabweichungen, die ausschließlich der Nichtbeteiligung auf Schülerebene zuzuschreiben war (die Nichtbeteiligung auf Schulebene führte dagegen nicht zu einer signifikanten Verzerrung). Die Analyse zeigte außerdem, dass chronisch abwesende Schüler*innen bei PISA unter den nicht teilnehmenden Schüler*innen überrepräsentiert waren. Auf der PISA-Skala könnte sich dies in Anbetracht der Tatsache, dass die Standardabweichung in Neuseeland (2018) zwischen 93 Punkten in Mathematik und 106 Punkten in Lesekompetenz lag, in einer geschätzten Verzerrung nach oben von rd. 10 Punkten niederschlagen. Die Adjudizierungsgruppe stellte darüber hinaus fest, dass die mit Trend- und Ländervergleichen verbundene Verzerrung geringer sein könnte, wenn frühere Daten oder Daten für andere Länder in dieselbe Richtung verzerrt sind. Vgl. educationcounts.govt.nz wegen weiterer Informationen.

Vereinigtes Königreich

Vereinigtes Königreich (ohne Schottland)

- **Schülerbeteiligungsquote: 75 %. Schulbeteiligungsquote: 66 % vor Einbeziehung von Ersatzschulen, 80 % nach Einbeziehung von Ersatzschulen.** Die Beteiligungsquote der Schüler*innen ging im Vergleich zu PISA 2018 (83 %) zurück. Die Beteiligungsquote der Schulen lag ebenfalls unter dem Schwellenwert. Es wurde eine aufschlussreiche Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der externe Leistungsdaten auf Schülerebene als Zusatzinformationen sowie demografische Merkmale einbezogen wurden. Die Analyse war auf England als größte subnationale Einheit im Vereinigten Königreich (ohne Schottland) beschränkt und erstreckte sich somit auf über 90 % der vorgesehenen Stichprobe. Nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung ergab die Analyse eine geringfügige Restverzerrung nach oben von rd. 0,07 Standardabweichungen für Lesekompetenz und 0,09 Standardabweichungen für Mathematik, die ausschließlich der Nichtbeteiligung auf Schülerebene zuzuschreiben war (die Nichtbeteiligung auf Schulebene führte dagegen nicht zu einer signifikanten Verzerrung). Auf der PISA-Skala könnte sich dies in Anbetracht der Tatsache, dass die Standardabweichung in England (2018) bei etwa 101 Punkten in Lesekompetenz und 93 Punkten in Mathematik lag, in einer geschätzten Verzerrung nach oben von rd. 7 oder 8 Punkten niederschlagen.

Schottland

- **Gesamtausschlussquote: 6,6 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote geringfügig; gleichzeitig lag die 2022 beobachtete Ausschlussquote weiter relativ nahe an der 2018 beobachteten Ausschlussquote (5,4 %).
- **Schülerbeteiligungsquote: 79 %.** Die Beteiligungsquote der Schüler*innen unterschritt den Standard geringfügig, war aber ähnlich hoch wie die Quote in PISA 2018 (81 %). Es wurde eine gründliche Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der verschiedene externe Leistungsvariablen auf Schülerebene als Zusatzinformationen sowie demografische Merkmale einbezogen wurden. Nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung ergab die Analyse eine Restverzerrung nach oben von rd. 0,1 Standardabweichungen. Auf der PISA-Skala könnte sich dies in Anbetracht der Tatsache, dass die Standardabweichung in Schottland (2018) in Lesekompetenz und Mathematik bei etwa 95 Punkten lag, in einer geschätzten Verzerrung nach oben von rd. 9 oder 10 Punkten niederschlagen. Da die Beteiligungsquoten von 2018 und 2022 ähnlich hoch sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine ähnliche Verzerrung auch 2018 und bei vielen Teilnehmerländern und -volkswirtschaften von PISA 2022, deren Beteiligungsquoten ähnlich nahe am Schwellenwert lagen, vorhanden war bzw. ist. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die Daten mit früheren Erhebungsrunden vergleichbar sind.

2. Einheiten, die einen oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht erfüllt haben und bei denen anhand der zum Zeitpunkt der Datenadjudizierung verfügbaren Informationen nicht ausgeschlossen werden kann, dass mehr als nur minimale Verzerrungen verursacht wurden

Australien

- **Gesamtausschlussquote: 6,9 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote geringfügig; gleichzeitig lag die 2022 beobachtete Ausschlussquote weiter relativ nahe an der 2018 beobachteten Ausschlussquote (5,7 %).
- **Schülerbeteiligungsquote: 76 %.** Die Beteiligungsquote der Schüler*innen ging im Vergleich zu PISA 2018 (85 %) zurück. Es wurde eine technisch solide Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, deren Aussagekraft allerdings dadurch begrenzt wurde, dass in der Analyse keine externen Leistungsvariablen auf Schülerebene verwendet werden konnten. Auf der Grundlage der vorliegenden Daten und der Erfahrungen anderer Teilnehmerländer kam die Adjudizierungsgruppe zu dem Schluss, dass eine geringfügige Restverzerrung nach oben nicht ausgeschlossen werden kann. Ihr Ausmaß dürfte aber durch die Non-Response-Bereinigung begrenzt sein.

Dänemark

- **Gesamtausschlussquote: 11,6 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote deutlich und waren erheblich höher als 2018 (5,7 %). Die Adjudizierungsgruppe wies darauf hin, dass eine hohe Schülerausschlussquote die Ergebnisse nach oben verzerren kann. Dieser Anstieg scheint in Dänemark großenteils dadurch bedingt, dass sich der Anteil der Schüler*innen mit diagnostizierter Legasthenie erhöht hat und mehr dieser Schüler*innen elektronische Hilfsmittel zum Lesen am Bildschirm verwenden, und zwar auch in Prüfungen. Da solche Hilfsmittel für Schüler*innen mit Legasthenie-Diagnose bei den PISA-Tests nicht zur Verfügung standen, sahen sich betroffene Schulen veranlasst, viele dieser Schüler*innen von der Erhebung auszuschließen. Um die Ausschlussquoten in Zukunft zu senken, muss PISA legasthene Schüler*innen möglicherweise besser unterstützen und die Verwendung entsprechender Hilfsmittel erlauben.

Hongkong (China)

- **Schülerbeteiligungsquote: 75 %. Schulbeteiligungsquote: 60 % vor Einbeziehung von Ersatzschulen, 80 % nach Einbeziehung von Ersatzschulen.** Die Beteiligungsquote der Schüler*innen ging im Vergleich zu PISA 2018 (85 %) zurück. Die Beteiligungsquote der Schulen lag ebenfalls unter dem Schwellenwert (wie bereits 2018). Auf Schulebene ist das Risiko eines Non-Response-Bias begrenzt, weil eine grobe, aber direkte Messgröße der Leistungen auf Schulebene verwendet wird, um die Schulen den Stichprobenschichten zuzuordnen (weshalb es unwahrscheinlich ist, dass differenzielle Non-Response in den Schichten Verzerrungen verursacht). Es wurde eine Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, deren Aussagekraft allerdings dadurch begrenzt wurde, dass in der Analyse keine externen Leistungsvariablen auf Schülerebene verwendet werden konnten (verfügbar waren nur Informationen zur Klassenstufe der Schüler*innen, die bereits für Non-Response-Bereinigungen verwendet wurden). Zwischen den Ersatzvariablen für Schul- und Schülerleistungen (Schulgröße und Klassenstufe), die in den Analysen verwendet wurden, und den Beteiligungsquoten besteht kein oder nur ein sehr begrenzter Zusammenhang. Auf der Grundlage der vorliegenden Daten und der Erfahrungen anderer Teilnehmerländer kam die Adjudizierungsgruppe jedoch zu dem Schluss, dass eine geringfügige Restverzerrung nach oben nicht ausgeschlossen werden kann. Ihr Ausmaß dürfte sich aber durch die Non-Response-Bereinigung in Grenzen halten.

Jamaika

- **Schülerbeteiligungsquote: 68 %.** Die Beteiligungsquote der Schüler*innen lag deutlich unter dem Standard. Es wurde eine einfache Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der die Beteiligungsquoten der Schüler*innen nach Schulmerkmalen untersucht wurden: Dies ergab insbesondere niedrigere Beteiligungsquoten in ländlichen Schulen und Regionen. Außerdem wurde vom Vertragspartner für den Erhebungsbereich C eine eingeschränkte Non-Response-Bias-Analyse erstellt, um die Merkmale der Teilnehmer*innen (vor und nach Non-Response-Bereinigung) mit den Merkmalen der gesamten in Frage kommenden Schülerstichprobe zu vergleichen. Diese deutete darauf hin, dass Nichtbeteiligung auch mit der Klassenstufe und dem Geschlecht der Schüler*innen zusammenhing (beide Variablen werden bei Non-Response-Bereinigungen herangezogen). Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen lässt sich eine mögliche Verzerrung nicht ausschließen. Bei Betrachtung der in anderen Ländern durchgeführten Analysen der Nichtbeteiligung von Schüler*innen ist es wahrscheinlich, dass die Restverzerrung nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung einer Aufwärtsverzerrung entspricht. Die Adjudizierungsgruppe stellte außerdem fest, dass eine Reihe von Problemen bei der Haupterhebung hätten vermieden werden können, wenn Jamaika in der Lage gewesen wäre, einen vollständigen Feldversuch durchzuführen. Aufgrund der coronabedingten Schulausfälle im Jahr 2021 war dies jedoch nicht möglich. Insbesondere erwiesen sich die Informationen über die Schulbesuchsquoten, die dem nationalen Zentrum für die Stichprobenziehung auf Schulebene zur Verfügung standen, häufig als ungenau. Zudem wären niedrige Schülerbeteiligungsquoten absehbar gewesen, wenn ein regulärer Feldversuch durchgeführt worden wäre. Infolge fehlerhafter Stichprobenrahmen und niedriger Schülerbeteiligungsquoten lag der Stichprobenumfang für die Haupterhebung weit unter dem Schwellenwert und die Stichprobenfehler für Jamaika sind unerwünscht groß. Die Adjudizierungsgruppe wies darauf hin, dass abgesehen von den Problemen im Zusammenhang mit den Stichprobenverfahren die Qualität der Daten den Erwartungen hinsichtlich der Berichterstattung entsprach.

Lettland

- **Gesamtausschlussquote: 7,9 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote deutlich und waren erheblich höher als 2018 (4,3 %). Die meisten dieser Schüler*innen wurden ausgeschlossen, weil sie im Distanz- oder Online-Unterricht beschult wurden. Die Adjudizierungsgruppe wies darauf hin, dass eine hohe Schülerausschlussquote die Ergebnisse nach oben verzerren kann.

Niederlande

- **Gesamtausschlussquote: 8,4 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote deutlich und waren erheblich höher als 2018 (6,2 %). Die meisten dieser Schüler*innen wurden ausgeschlossen, weil sie eine körperliche oder kognitive Beeinträchtigung hatten und eine Anpassung der Tests nicht vorgesehen war. Die Adjudizierungsgruppe wies darauf hin, dass eine hohe Schülerausschlussquote die Ergebnisse nach oben verzerren kann.
- **Schulbeteiligungsquote: 66 % vor Einbeziehung von Ersatzschulen, 90 % nach Einbeziehung von Ersatzschulen.** Es wurde eine Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, in der die Unterschiede bei den Leistungen und anderen Merkmalen zwischen den teilnehmenden Schulen und der Grundgesamtheit der Schulen ebenso wie die Unterschiede zwischen den Ersatzschulen und den ursprünglich in die Stichprobe aufgenommenen, aber nicht teilnehmenden Schulen untersucht wurden. Dies sprach dafür, dass die Nichtbeteiligung keine große Verzerrung bewirkt. Außerdem gibt es angesichts der vorliegenden Daten keinen eindeutigen Hinweis auf die Richtung einer etwaigen Restverzerrung.

Panama

- **Schülerbeteiligungsquote: 77 %.** Angesichts der schwierigen Umstände, unter denen der Schulbetrieb 2022 in Panama stattfand (Lehrerstreiks, Straßenblockaden und Absentismus der Schüler*innen), gingen die

Beteiligungsquoten der Schüler*innen gegenüber PISA 2018 (90 %) zurück. Es wurde keine Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt. Das nationale PISA-Zentrum erklärte, dass die Nichtbeteiligung möglicherweise mit dem unruhigen Schulklima zusammenhing, das bei der Rückkehr der Schüler*innen in ihre Schulen nach den Streiks herrschte. Eine eingeschränkte Non-Response-Bias-Analyse wurde vom Vertragspartner für den Erhebungsbereich C erstellt, um die Merkmale der Teilnehmer*innen (vor und nach Non-Response-Bereinigung) mit den Merkmalen der gesamten in Frage kommenden Schülerstichprobe zu vergleichen. Diese Analyse deutete darauf hin, dass die Nichtbeteiligung (vor Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung) damit zusammenhing, in welcher Klassenstufe die Schüler*innen waren und ob sie einen besonderen Förderbedarf hatten. Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen lässt sich eine mögliche Verzerrung nicht ausschließen. Bei Betrachtung der in anderen Ländern durchgeführten Analysen der Nichtbeteiligung von Schüler*innen ist es wahrscheinlich, dass die Restverzerrung nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung einer Aufwärtsverzerrung entspricht.

Vereinigte Staaten

- **Gesamtausschlussquote: 6,1 %.** Die Ausschlüsse überschritten die akzeptable Quote geringfügig. Im Vergleich zu 2018 (3,8 %) war aber ein starker Anstieg der Ausschlussquoten für Schüler*innen mit funktioneller oder kognitiver Beeinträchtigung zu beobachten. Die Adjudizierungsgruppe forderte die nationalen Zentren auf, die Gründe für diesen Anstieg der Ausschlussquoten zu untersuchen und Abhilfemaßnahmen für künftige Erhebungsrunden zu ergreifen. Es wird davon ausgegangen, dass die Ausschlussquoten in Zukunft wieder sinken.
- **Schulbeteiligungsquote: 51 % vor Einbeziehung von Ersatzschulen, 63 % nach Einbeziehung von Ersatzschulen.** Die Beteiligungsquoten der Schulen unterschritten den Standard erheblich. Besonders niedrig waren sie unter den Privatschulen (die etwa 7 % der Schülerpopulation ausmachten). Es wurde eine Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, aus der hervorgeht, dass nach Berücksichtigung der Ersatzschulen und der Non-Response-Bereinigung eine Reihe von Merkmalen (unter Ausklammerung direkter Messgrößen der Schulleistungen) zwischen teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schulen ausgewogen sind. Die Adjudizierungsgruppe stellte zudem fest, dass die Beteiligungsquote der Schüler*innen nur geringfügig über dem Schwellenwert (80 %) lag. Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen ist es weder möglich, eine Verzerrung auszuschließen, noch ihre wahrscheinlichste Richtung zu bestimmen.

Adjudizierungseinheit, die kein hohes Maß an Vergleichbarkeit aufweist

Die Vergleichbarkeit der PISA-Ergebnisse mit denen anderer Länder und im Zeitverlauf hängt von der Nutzung gemeinsamer Testitems und standardisierter Testdurchführungsverfahren ab. Darüber hinaus müssen die gemeinsamen Items unabhängig vom Land bzw. der Volkswirtschaft oder der Testsprache konsequent ein hohes, mittleres oder niedriges Kompetenzniveau abbilden. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, wird ein gemeinsamer Satz von (internationalen) Parametern herangezogen, um die richtigen, teilweise richtigen oder falschen Antworten der Schüler*innen in eine geschätzte Punktzahl auf der PISA-Skala umzurechnen.

Die Technische Beratergruppe für PISA erklärte in einem Schreiben von Dezember 2021, dass in jedem Land bzw. jeder Volkswirtschaft für mehr als zwei Drittel der Items die internationalen Itemparameter verwendet werden sollten, um ein hohes Maß an Vergleichbarkeit der PISA-Ergebnisse zwischen den Ländern und Volkswirtschaften zu gewährleisten. Bei einem geringeren Anteil solcher Items ist die Unsicherheit bei Ländervergleichen größer (d. h., sie geht über die Unsicherheit der Schätzungen hinaus, die sich im Standardfehler ausdrückt).

Bei der Überprüfung der Ergebnisse von PISA 2022 wurde die Invarianz der Itemparameter im Vergleich zu den internationalen Parametern für jede Haupttestsprache in allen teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften untersucht. In Vietnam wurden 40 % der Items im Bereich Lesekompetenz (35 von 87) spezifische Parameter zugeordnet. Vietnams Punktzahlen in Lesekompetenz sind daher in diesem Band mit der Anmerkung versehen, dass keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte.

Den Abbildungen zugrunde liegende Daten

Die Daten, auf die sich dieser Band bezieht, sind Anhang B zu entnehmen. Zusätzliche Informationen, einschließlich weiterer Tabellen, finden sich auf der PISA-Website (www.oecd.org/pisa). Fehlende Daten werden durch fünf Symbole angezeigt:

- a Diese Kategorie trifft auf das betreffende Land bzw. die betreffende Volkswirtschaft nicht zu. Es gibt daher keine entsprechenden Daten.
- c Die Zahl der Beobachtungen reicht nicht aus, um verlässliche Schätzungen zu liefern (d. h., es gibt weniger als 30 Schüler*innen bzw. weniger als 5 Schulen mit validen Daten).
- m Daten sind nicht verfügbar. Es gab keine Beobachtung in der Stichprobe, entsprechende Daten wurden von dem betreffenden Land bzw. der betreffenden Volkswirtschaft nicht erhoben oder wurden zwar erhoben, später jedoch aus technischen Gründen aus der Publikation herausgenommen.
- w Die Ergebnisse wurden auf Ersuchen des betreffenden Lands bzw. der betreffenden Volkswirtschaft zurückgezogen.
- x Die Daten sind in einer anderen Kategorie oder einer anderen Spalte der Tabelle enthalten. Beispielsweise bedeutet x(2), dass die Daten in Spalte 2 der betreffenden Tabelle enthalten sind.

Erfassungsbereich

Diese Publikation enthält Daten zu 81 Ländern und Volkswirtschaften, darunter alle OECD-Mitgliedsländer außer Luxemburg sowie 44 Nichtmitgliedsländer und -volkswirtschaften (vgl. Karte der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften im Abschnitt „Was ist PISA?“).

Die Bezeichnung „ukrainische Regionen (18 von 27)“ bezieht sich auf die 18 an PISA teilnehmenden Verwaltungseinheiten der Ukraine: Oblast Tscherkassy, Oblast Kirowohrad, Oblast Poltawa, Oblast Winnyzja, Oblast Tschernihiw, Oblast Kiew, Oblast Sumy, Stadt Kiew, Oblast Schytomyr, Oblast Odesa, Oblast Tscherniwzi, Oblast Iwano-Frankiwsk, Oblast Chmelnyzkyj, Oblast Lwiw, Oblast Riwne, Oblast Ternopil, Oblast Wolyn und Oblast Transkarpatien. Aufgrund der groß angelegten Aggression Russlands gegen die Ukraine wurden die folgenden 9 Gebiete nicht erfasst: Oblast Dnipropetrowsk, Oblast Donezk, Oblast Charkiw, Oblast Luhansk, Oblast Saporischschja, Oblast Cherson, Oblast Mykolajiw, Autonome Republik Krim und Stadt Sewastopol.

Anmerkung zum Kosovo:

Die Verwendung dieses Namens erfolgt unbeschadet von Standpunkten bezüglich des Status des Kosovo und steht mit der Resolution 1244/99 des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen sowie mit dem Rechtsgutachten des Internationalen Gerichtshofs zur Unabhängigkeitserklärung des Kosovo im Einklang.

In Anlehnung an die OECD-Datenbestimmungen wurde in allen Abbildungen eine visuelle Trennung zwischen Ländern und Territorien vorgenommen, um das Risiko einer Fehlinterpretation der Daten zu verringern.

Internationale Durchschnittswerte

Der OECD-Durchschnitt entspricht dem arithmetischen Mittel der jeweiligen Länderschätzungen. Er wurde für die meisten Indikatoren in diesem Bericht berechnet.

In dieser Publikation wird der OECD-Durchschnitt im Allgemeinen verwendet, wenn es um einen Leistungsvergleich zwischen den Bildungssystemen geht. Bei einigen Ländern sind für bestimmte Indikatoren möglicherweise keine Daten verfügbar bzw. treffen einzelne Kategorien u. U. nicht zu. Die Leser*innen sollten daher beachten, dass sich der Begriff „OECD-Durchschnitt“ auf die in die jeweiligen Vergleiche einbezogenen OECD-Länder bezieht. Wenn keine Daten vorliegen oder die vorliegenden Daten nicht für alle Untergruppen bzw. -kategorien einer bestimmten

Population oder eines bestimmten Indikators gelten, bezieht sich „OECD-Durchschnitt“ nicht unbedingt in allen Spalten der jeweiligen Tabellen auf dieselbe Länderauswahl.

In Analysen, für die Daten aus mehreren Jahren herangezogen werden, wird der OECD-Durchschnitt stets anhand einer gleichbleibenden Auswahl von OECD-Mitgliedsländern ausgewiesen; in ein und derselben Tabelle können so mehrere Durchschnittswerte angegeben sein. Der „OECD35-Durchschnitt“ umfasst beispielsweise nur 35 OECD-Mitgliedsländer ohne fehlende Werte für alle Erhebungen, für die der entsprechende Durchschnitt vorliegt. Diese Einschränkung ermöglicht gültige Vergleiche des OECD-Durchschnitts im Zeitverlauf.

Eine Zahl in der Bezeichnung des Durchschnittswerts in Abbildungen und Tabellen gibt die Zahl der berücksichtigten Länder an:

- OECD-Durchschnitt: Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer außer Luxemburg
- OECD35-Durchschnitt: Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien
- OECD26-Durchschnitt: Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Australien, Dänemark, Irland, Kanada, Lettland, Luxemburg, die Niederlande, Neuseeland, Portugal, Spanien, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten
- OECD23-Durchschnitt: Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Chile, Costa Rica, Estland, Israel, Kolumbien, Litauen, Luxemburg, die Niederlande, Österreich, die Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, Türkiye, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten

Runden von Zahlen

Aufgrund von Auf- und Abrundungen stimmt die Summe der Zahlen in den Tabellen möglicherweise nicht immer exakt mit der angegebenen Gesamtsumme überein. Gesamtsummen, Differenzen und Durchschnittswerte werden stets auf der Grundlage der exakten Zahlenwerte berechnet und erst danach auf- bzw. abgerundet.

Die Standardfehler in dieser Publikation wurden auf eine oder zwei Dezimalstellen auf- oder abgerundet. Wenn der Wert als 0,0 bzw. 0,00 angegeben ist, bedeutet dies nicht, dass der Standardfehler null beträgt, sondern dass er geringer ist als 0,05 bzw. 0,005.

Schülerdaten

Der Bericht verwendet den Begriff „15-Jährige“ als Kurzform für die PISA-Zielpopulation. Bei PISA werden Schüler*innen erfasst, die zum Zeitpunkt der Erhebung zwischen 15 Jahren und 3 Monaten und 16 Jahren und 2 Monaten alt sind, eine Schule besuchen und mindestens 6 Jahre formaler Schulbildung abgeschlossen haben. Dabei ist unerheblich, welche Art von Bildungseinrichtung sie besuchen, ob es sich um Vollzeit- oder Teilzeitunterricht handelt, ob ihr Bildungsgang allgemeinbildend oder berufsorientiert ist und ob die Schule öffentlich oder privat oder eine Auslandsschule innerhalb des betreffenden Landes ist.

Schuldaten

Die Leiter*innen der Schulen, deren Schüler*innen an den Tests teilnahmen, füllten einen Schulfragebogen mit Angaben zu den Merkmalen ihrer Schule aus. Bei Bezugnahme auf die Antworten der Schulleiter*innen in dieser Publikation wurden ihre Angaben proportional zur Anzahl der 15-Jährigen in der betreffenden Schule gewichtet.

Fokussierung auf statistisch signifikante Unterschiede

In diesem Band werden nur statistisch signifikante Unterschiede oder Veränderungen erörtert. Diese sind in den Abbildungen in dunkleren Farbtönen und in den Tabellen durch Fettdruck dargestellt. Das Signifikanzniveau wurde, sofern nicht anders angegeben, auf 5 % festgelegt. Vgl. Anhang A3 wegen weiterer Informationen.

Im Bericht verwendete Abkürzungen

BIP	Bruttoinlandsprodukt
Diff. in %	Differenz in Prozentpunkten
ESCS	PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
ISCED	Internationale Standardklassifikation des Bildungswesens
ISCO	Internationale Standardklassifikation der Berufe
Punktdiff.	Punktzahldifferenz
S.D.	Standardabweichung
S.E.	Standardfehler
SDG	Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals)

Kasten I.1. Interpretation von Punktzahldifferenzen in PISA

Die Punktzahlen in PISA haben keine konkrete Bedeutung, da es sich nicht um physikalische Größen wie Meter oder Gramm handelt. Stattdessen werden sie in Bezug auf die zwischen allen Testteilnehmer*innen beobachtete Leistungsvarianz festgelegt. Theoretisch gibt es bei PISA keine Mindest- oder Höchstpunktzahl. Vielmehr sind die Ergebnisse so skaliert, dass sie ungefähr einer Normalverteilung entsprechen (mit Mittelwerten von etwa 500 Punkten und Standardabweichungen von etwa 100 Punkten). Statistisch betrachtet entspricht eine Punktzahldifferenz von 1 Punkt auf der PISA-Skala daher einer Effektstärke (Cohen's d) von 0,01 und eine Punktzahldifferenz von 10 Punkten einer Effektstärke von 0,10.

Interpretation großer Punktzahldifferenzen: Kompetenzstufen

Die PISA-Skalen sind in Kompetenzstufen unterteilt. In PISA 2022 wird beispielsweise das Spektrum der verschiedenen Schwierigkeitsgrade der Mathematikitems durch acht Mathematikkompetenzstufen dargestellt: Die einfachsten Items sind Stufe 1c zugeordnet; auf Stufe 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 und 6 werden die Items zunehmend schwieriger. Schüler*innen, deren Kompetenzen im Bereich von Stufe 1c liegen, können Items dieser Stufe wahrscheinlich lösen, dürften jedoch nicht imstande sein, Items auf höheren Stufen zu lösen. Vgl. Kapitel 3 wegen einer ausführlichen Beschreibung der Kompetenzstufen für Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften.

In Mathematik entspricht jede Kompetenzstufe einer Spanne von etwa 62 Punkten. In Lesekompetenz liegen der untere und der obere Schwellenwert für jedes Kompetenzniveau um ungefähr 73 Punkte auseinander, in Naturwissenschaften um etwa 75 Punkte. Daher kann eine Punktzahldifferenz in dieser Größenordnung als der Unterschied zwischen den in aufeinanderfolgenden Kompetenzstufen beschriebenen Kompetenzen und Kenntnissen interpretiert werden.

Interpretation geringer Punktzahldifferenzen: statistische Signifikanz

Kleinere Punktzahldifferenzen lassen sich nicht durch den Unterschied zwischen den Kompetenzen und Kenntnissen der einzelnen Kompetenzstufen ausdrücken. Sie können aber dennoch miteinander verglichen werden, indem ihre „statistische Signifikanz" überprüft wird.

Ein Unterschied wird als „statistisch signifikant" bezeichnet, wenn unwahrscheinlich ist, dass ein solcher Unterschied in den auf Stichproben basierenden Schätzungen beobachtet werden kann, obwohl in den Grundgesamtheiten, aus denen die Stichproben gezogen werden, de facto kein echter Unterschied existiert. Bei den Ergebnissen der PISA-Erhebungen handelt es sich um „Schätzungen", da sie nicht auf Erhebungsdaten aller Schüler*innen fußen, sondern auf Daten aus Schüler-

stichproben (was einen „Stichprobenfehler“ mit sich bringt), und da sie anhand eines begrenzten Katalogs an Testaufgaben anstelle der Gesamtheit aller möglichen Testaufgaben ermittelt werden (was einen „Messfehler“ mit sich bringt).

Die Größenordnung der mit der Schätzung verbundenen Unsicherheit lässt sich ermitteln und als „Konfidenzintervall“ darstellen, d. h. als Intervall, das so definiert ist, dass, wenn der wahre Wert außerhalb des Intervalls liegt, eine derartige von der angegebenen Schätzung abweichende Schätzung nur mit einer geringen Wahrscheinlichkeit (in der Regel weniger als 5 %) zu beobachten wäre. Dem Konfidenzintervall muss bei Vergleichen zwischen Schätzwerten Rechnung getragen werden, um zu verhindern, dass Unterschiede, die allein durch den Stichprobenfehler und den Messfehler bedingt sind, als echte Unterschiede interpretiert werden.

Interpretation von Punktzahldifferenzen zwischen verschiedenen PISA-Runden

Um die Vergleichbarkeit der PISA-Ergebnisse aus verschiedenen Erhebungsjahren zu gewährleisten, müssen „Linking-Fehler“ verwendet werden. Der Linking-Fehler stellt die Unsicherheit bezüglich der Skalenwerte dar („Ist eine Punktzahl von 432 Punkten bei PISA 2022 dasselbe wie 432 Punkte bei PISA 2018?“) und ist daher von der Größe der Schülerstichprobe unabhängig. Bei Vergleichen zwischen den Mathematikergebnissen aus PISA 2022 und PISA 2018 entspricht der Linking-Fehler 2,24 Punkten. Vgl. Kasten I.5.3 in Kapitel 5 und Anhang A7 wegen näherer Einzelheiten.

Interpretation von Punktzahldifferenzen in Bezug auf den Lernfortschritt in einem Schuljahr

Die Kenntnis des typischen Lernfortschritts der Schüler*innen von einer Klassenstufe zur nächsten kann für die Interpretation von Unterschieden bei den PISA-Ergebnissen hilfreich sein. 20 Punkte entsprechen dem durchschnittlichen jährlichen Lerntempo der 15-Jährigen in Ländern, die an der PISA-Erhebung teilnehmen. Dieses Thema wird in Kasten I.5.1 in Kapitel 5 behandelt.

Weiterführende Dokumentation

Vgl. *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2023[1]) und *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[2]) wegen näherer Einzelheiten zu den in PISA verwendeten Erhebungsinstrumenten und Methoden.

StatLinks

Für die Tabellen und Abbildungen in diesem Bericht sind jeweils am Ende des Kapitels StatLinks angegeben. Um die entsprechende Excel®-Datei herunterzuladen, genügt es, den jeweiligen Link, beginnend mit *https://doi.org*, in den Internetbrowser einzugeben bzw. in der E-Book-Ausgabe auf den Link zu klicken.

Literaturverzeichnis

OECD (2023), *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en. [1]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [2]

Zusammenfassung

Bei PISA 2022 wurden Schüler*innen in Lesekompetenz, Naturwissenschaften und dem Schwerpunktbereich Mathematik getestet. Kompetenzen in Mathematik zu besitzen, bedeutet heutzutage weit mehr, als nur mathematische Routineverfahren zu reproduzieren. Deshalb wird Mathematikkompetenz bei PISA definiert als die Fähigkeit, im Umgang mit komplexen realen Problemstellungen mathematisch zu argumentieren und Mathematik lösungsorientiert zu formulieren, anzuwenden und zu interpretieren.

Was Schüler*innen wissen und können: Leistungen

Mathematik

- Singapur schnitt in Mathematik mit 575 Punkten deutlich besser ab als alle anderen Länder und Volkswirtschaften. Als sehr leistungsstark erwiesen sich außerdem Hongkong (China)*, Japan, Korea, Macau (China) und Chinesisch Taipei. Weitere 17 Länder erzielten ebenfalls Ergebnisse über dem OECD-Durchschnitt (472 Punkte), wobei die Spanne von Estland mit 510 Punkten bis Neuseeland* mit 479 Punkten reichte.
- Im OECD-Durchschnitt erreichten 69 % der Schüler*innen mindestens Grundkompetenzniveau in Mathematik. Das bedeutet, dass sie die Fähigkeit und Initiative, Mathematik in einfachen Alltagssituationen anzuwenden, in ersten Ansätzen erkennen lassen.
- In 16 der 81 Teilnehmerländer und -volkswirtschaften von PISA 2022 erreichten mehr als 10 % der Schüler*innen Kompetenzstufe 5 oder 6. Diese besonders leistungsstarken Schüler*innen verstehen, wenn ein Problem quantitativer Natur ist, und können komplexe mathematische Modelle formulieren, um dieses Problem zu lösen. In 42 Ländern und Volkswirtschaften sind weniger als 5 % der Schüler*innen besonders leistungsstark.

Lesekompetenz und Naturwissenschaften

- Singapur schnitt in Lesekompetenz (543 Punkte) und Naturwissenschaften (561 Punkte) deutlich besser ab als alle anderen Länder und Volkswirtschaften. Hinter Singapur rangierte Irland* weitgehend gleichauf mit Estland, Japan, Korea und Chinesisch Taipei. 14 weitere Bildungssysteme lagen in Lesekompetenz ebenfalls über dem OECD-Durchschnitt (476 Punkte), von Macau (China) mit 510 Punkten bis Italien mit 482 Punkten.
- In Naturwissenschaften erzielten die Bildungssysteme von Singapur, Japan, Macau (China), Chinesisch Taipei, Korea, Estland, Hongkong (China)* und Kanada* die besten Leistungen. Finnland verzeichnete ähnlich gute Resultate wie Kanada*. Neben diesen 9 Ländern und Volkswirtschaften lagen 15 weitere Bildungssysteme in Naturwissenschaften über dem OECD-Durchschnitt (485 Punkte). Hier reicht das Spektrum von Australien* (507 Punkte) bis Belgien (491 Punkte).
- Rund drei Viertel der Schüler*innen im OECD-Raum erreichten mindestens Grundkompetenzniveau in Lesekompetenz und Naturwissenschaften.

- Im OECD-Durchschnitt erreichten 7 % der Schüler*innen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften die höchsten Kompetenzstufen 5 und 6. In Lesekompetenz sind in 13 Ländern und Volkswirtschaften mehr als 10 % der Schüler*innen besonders leistungsstark, in Naturwissenschaften trifft dies auf 14 Länder und Volkswirtschaften zu.

Leistungstrends

- Bis 2018 betrugen die Veränderungen des OECD-Durchschnitts von einer PISA-Erhebung zur nächsten nie mehr als 4 Punkte in Mathematik und 5 Punkte im Bereich Lesekompetenz. Bei PISA 2022 aber verschlechterte sich der OECD-Durchschnitt in Mathematik um fast 15 Punkte und in Lesekompetenz um ungefähr 10 Punkte gegenüber PISA 2018. In Naturwissenschaften hingegen blieben die Durchschnittsergebnisse stabil. Der beispiellose Leistungsrückgang in Mathematik und Lesekompetenz weist auf den Schockeffekt hin, den die Coronapandemie in den meisten Ländern hatte.
- Nur vier Länder und Volkswirtschaften erzielten bei PISA 2022 in allen drei Erhebungsbereichen bessere Ergebnisse als bei PISA 2018: Brunei Darussalam, die Dominikanische Republik, Kambodscha und Chinesisch Taipei.
- Trendanalysen der PISA-Ergebnisse lassen einen längeren Leistungsrückgang erkennen, der bereits deutlich vor der Pandemie begann. In Lesekompetenz und Naturwissenschaften waren die Ergebnisse 2012 bzw. 2009 am besten und verschlechterten sich danach. In Mathematik setzte der Abwärtstrend in Australien*, Belgien, Finnland, Island, Kanada*, Korea, Neuseeland*, den Niederlanden*, der Schweiz, der Slowakischen Republik, der Tschechischen Republik und Ungarn bereits vor 2018 ein.
- Vier Länder und Volkswirtschaften trotzen diesem langfristigen Leistungsrückgang: Katar, Kolumbien, Macau (China) und Peru. Sie konnten seit ihrer ersten PISA-Teilnahme ihre Ergebnisse im Schnitt in allen drei Erhebungsbereichen steigern. Vier weitere Länder (Israel, Republik Moldau, Singapur und Türkiye) haben sich in zwei von drei Erhebungsbereichen verbessert.

Bildungsgerechtigkeit

- Die Bildungssysteme in Dänemark*, Finnland, Hongkong (China)*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Lettland*, Macau (China) und dem Vereinigten Königreich* gelten nach PISA-Maßstäben als sehr gerecht, da sie sich durch ein hohes Maß an Teilhabe und Fairness auszeichnen.
- Der Anteil der 15-Jährigen in der 7. oder einer höheren Klassenstufe reicht von 36 % in Kambodscha und 48 % in Guatemala bis hin zu mindestens 90 % in 34 Ländern und Volkswirtschaften.
- Sozioökonomisch begünstigte Schüler*innen schnitten im OECD-Durchschnitt in Mathematik um 93 Punkte besser ab als benachteiligte Schüler*innen. In 22 Ländern und Volkswirtschaften beläuft sich das mit dem sozioökonomischen Status der Schüler*innen verbundene Leistungsgefälle auf mehr als 93 Punkte. In 13 Ländern und Volkswirtschaften beträgt der Leistungsabstand höchstens 50 Punkte.
- Jungen erzielten im OECD-Durchschnitt in Mathematik 9 Punkte mehr als Mädchen, während Mädchen im Bereich Lesekompetenz durchschnittlich um 24 Punkte besser abschnitten als Jungen. In Naturwissenschaften sind die Leistungsunterschiede zwischen Jungen und Mädchen nicht statistisch signifikant.
- Schüler*innen ohne Migrationshintergrund erzielten in Mathematik im OECD-Durchschnitt 29 Punkte mehr als Schüler*innen mit Migrationshintergrund; nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache verringerte sich der Leistungsvorsprung der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund jedoch auf lediglich 5 Punkte.
- Im OECD-Durchschnitt gaben 8 % der Schüler*innen an, in den vorangegangen dreißig Tagen mindestens einmal pro Woche nicht gegessen zu haben, weil nicht genügend Geld da war, um Essen zu kaufen. In 18 Ländern und Volkswirtschaften gaben mehr als 20 % der Schüler*innen an, aus Geldmangel mindestens einmal pro Woche auf eine Mahlzeit verzichten zu müssen.

Trends bei der Bildungsgerechtigkeit

- Zwischen 2018 und 2022 blieb das sozioökonomische Gefälle bei den Mathematikleistungen in 51 der 68 Länder und Volkswirtschaften mit verfügbaren PISA-Daten unverändert. In 12 Ländern und Volkswirtschaften vergrößerte es sich, in 5 (Argentinien, Chile, den Philippinen, Saudi-Arabien und den Vereinigten Arabischen Emiraten) nahm es ab.
- Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in Mathematik haben sich zwischen 2018 und 2022 in den meisten (57) der 72 Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten nicht verändert. In 11 Ländern und Volkswirtschaften weitete sich der Abstand aus, in 4 (Albanien, Baku [Aserbaidschan], Kolumbien und Montenegro) verringerte er sich.

Tabelle I.1. Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Durchschnittsergebnis/**Anteil besonders leistungsstarker Schüler*innen** liegt **über** dem OECD-Durchschnitt
Anteil leistungsschwacher Schüler*innen liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt

Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler*innen/Anteil leistungsschwacher Schüler*innen **weicht nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **ab**

Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler*innen liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt
Anteil leistungsschwacher Schüler*innen liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

	Mittlere Punktzahl in PISA 2022			Langfristiger Trend: Durchschnittlicher Zehnjahrestrend			Kurzfristige Leistungsveränderung (zwischen PISA 2018 und PISA 2022)			Besonders leistungsstarke und leistungsschwache Schüler*innen	
	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften	Anteil der in mind. 1 Bereich besonders leistungsstarken Schüler*innen (Stufe 5 oder 6)	Anteil der in allen 3 Bereichen leistungsschwachen Schüler*innen (unter Stufe 2)
	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	%	%
OECD-Durchschnitt	472	476	485	**-7**	-4	-7	**-15**	**-10**	-2	13.7	16.4
Singapur	575	543	561	6	**12**	**12**	6	**-7**	**10**	44.5	4.2
Japan	536	516	547	2	2	4	9	**12**	**17**	28.7	5.3
Korea	527	515	528	-13	**-11**	-4	1	1	9	29.7	7.3
Estland	510	511	526	1	**11**	-3	**-13**	**-12**	-4	20.0	5.2
Schweiz	508	483	503	-12	-7	**-11**	-7	-1	7	19.4	12.4
Kanada*	497	507	515	-17	**-9**	**-12**	**-15**	**-13**	-3	22.7	8.1
Niederlande*	493	459	488	-20	**-25**	**-23**	**-27**	**-26**	**-15**	19.0	20.2
Irland*	492	516	504	-2	-1	-7	**-8**	-2	**8**	14.7	7.5
Belgien	489	479	491	-18	**-11**	**-11**	**-19**	**-14**	**-8**	15.5	15.2
Dänemark*	489	489	494	-9	0	-3	**-20**	**-12**	1	12.8	10.3
Ver. Königreich *	489	494	500	-1	2	**-10**	**-13**	**-10**	-5	17.9	12.0
Polen	489	489	499	5	5	-1	**-27**	**-23**	**-12**	15.3	11.9
Österreich	487	480	491	-9	-5	**-14**	**-12**	-4	1	14.6	15.5
Australien*	487	498	507	-21	**-14**	**-16**	-4	-5	4	20.7	12.1
Tschech. Rep.	487	489	498	-12	1	-9	**-12**	-2	1	15.5	12.2
Slowenien	485	469	500	-7	-7	**-10**	**-24**	**-27**	**-7**	13.0	12.0
Finnland	484	490	511	-34	**-23**	**-34**	**-23**	**-30**	**-11**	17.9	11.5
Lettland*	483	475	494	2	3	-1	**-13**	-4	**7**	9.7	10.6
Schweden	482	487	494	-9	**-11**	-2	**-21**	**-19**	-6	17.0	15.2
Neuseeland*	479	501	504	-24	**-12**	**-18**	**-15**	-5	-4	19.5	13.7
Litauen	475	472	484	-4	2	-6	-6	-4	2	10.4	14.4
Deutschland	475	480	492	-12	2	**-17**	**-25**	**-18**	**-11**	14.6	16.7
Frankreich	474	474	487	-14	-8	-6	**-21**	**-19**	-6	12.9	16.8
Spanien	473	474	485	-4	-1	-2	m	m	m	10.6	12.9
Ungarn	473	473	486	-10	-5	**-15**	**-8**	-3	5	11.2	16.5
Portugal	472	477	484	8	7	5	**-21**	**-15**	-7	10.1	13.8
Italien	471	482	477	8	1	-6	**-15**	5	**9**	10.7	12.9
Vietnam**	469	462	472	m	m	m	m	m	m	6.3	12.2
Norwegen	468	477	478	-7	-5	-7	**-33**	**-23**	**-12**	13.8	17.5
Malta	466	445	466	3	3	2	-6	-3	**9**	10.7	21.6
Ver. Staaten*	465	504	499	-8	2	5	**-13**	-1	-3	18.1	14.8
Slowak. Rep.	464	447	462	-16	**-13**	**-20**	**-22**	**-11**	-2	9.5	22.2
Kroatien	463	475	483	-1	0	**-10**	-1	-3	**10**	9.7	13.6
Island	459	436	447	-24	**-24**	**-27**	**-36**	**-38**	**-28**	6.8	23.3
Israel	458	474	465	11	**13**	7	-5	3	3	15.1	21.3
Türkiye	453	456	476	14	5	**24**	0	**-10**	**8**	7.3	18.5
Brunei Darussalam	442	429	446	m	m	m	**12**	**21**	**15**	4.5	30.0
Serbien	440	440	447	3	**16**	4	-8	1	8	5.0	24.5
Ver. Arab. Emirate	431	417	432	7	**-12**	-8	-4	**-14**	-2	8.8	33.9
Griechenland	430	438	441	-9	**-12**	**-21**	**-21**	**-19**	**-11**	3.9	25.7
Rumänien	428	428	428	6	**15**	3	-2	1	2	5.0	33.2
Kasachstan	425	386	423	10	-4	6	2	-1	**26**	2.2	32.8
Mongolei	425	378	412	m	m	m	m	m	m	2.3	39.9

Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Die langfristigen Trends sind für den längsten verfügbaren Zeitraum seit PISA 2003 für Mathematik, seit PISA 2000 für Lesekompetenz und seit PISA 2006 für Naturwissenschaften angegeben.
Costa Rica und Spanien sind im OECD-Durchschnitt für die kurzfristige Leistungsveränderung nicht berücksichtigt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Mathematik bei PISA 2022 angeordnet.
Quelle OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1, I.B1.2.2, I.B1.2.3, I.B1.4.42, I.B1.4.43, I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Tabelle I.1. Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Durchschnittsergebnis/**Anteil besonders leistungsstarker Schüler*innen** liegt **über** dem OECD-Durchschnitt
Anteil leistungsschwacher Schüler*innen liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt

Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler*innen/Anteil leistungsschwacher Schüler*innen **weicht nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **ab**

Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler*innen liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt
Anteil leistungsschwacher Schüler*innen liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

	Mittlere Punktzahl in PISA 2022			Langfristiger Trend: Durchschnittlicher Zehnjahrestrend			Kurzfristige Leistungsveränderung (zwischen PISA 2018 und PISA 2022)			Besonders leistungsstarke und leistungsschwache Schüler*innen	
	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften	Anteil der in mind. 1 Bereich besonders leistungsstarken Schüler*innen (Stufe 5 oder 6)	Anteil der in allen 3 Bereichen leistungsschwachen Schüler*innen (unter Stufe 2)
	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	%	%
Bulgarien	417	404	421	3	-5	-11	**-19**	**-16**	-3	4.6	38.3
Moldau	414	411	417	14	**20**	5	-6	**-13**	**-12**	1.7	37.1
Katar	414	419	432	58	**59**	**51**	0	**12**	**13**	5.2	34.2
Chile	412	448	444	-1	**16**	2	-6	-4	0	3.6	24.8
Uruguay	409	430	435	-8	3	5	**-9**	3	**10**	3.4	30.6
Malaysia	409	388	416	7	-12	1	**-32**	**-27**	**-21**	1.3	40.6
Montenegro	406	405	403	10	9	0	**-24**	**-16**	**-12**	1.5	41.3
Mexiko	395	415	410	2	4	1	**-14**	-5	**-9**	0.7	38.4
Thailand	394	379	409	-8	**-20**	-8	**-25**	**-14**	**-17**	1.3	46.3
Peru	391	408	408	26	**38**	**33**	**-9**	8	4	1.3	40.8
Georgien	390	374	384	8	-2	6	-8	-6	1	1.3	51.1
Saudi-Arabien	389	383	390	m	m	m	**16**	**-17**	4	0.3	48.6
Nordmazedonien	389	359	380	m	-2	m	**-6**	**-34**	**-33**	0.7	55.8
Costa Rica	385	415	411	-17	**-21**	**-16**	**-18**	**-11**	-5	1.1	38.1
Kolumbien	383	409	411	9	**12**	**15**	-8	-4	-2	1.5	40.7
Brasilien	379	410	403	10	7	5	-5	-3	-1	2.6	42.2
Argentinien	378	401	406	-5	-2	7	-2	-1	2	1.5	42.7
Jamaika*	377	410	403	m	m	m	m	m	m	1.7	43.5
Albanien	368	358	376	4	**12**	-5	**-69**	**-47**	**-41**	0.8	56.2
Indonesien	366	359	383	0	-5	0	**-13**	**-12**	**-13**	0.1	59.0
Marokko	365	339	365	m	m	m	-3	**-20**	**-11**	0.0	68.5
Usbekistan	364	336	355	m	m	m	m	m	m	0.1	71.4
Jordanien	361	342	375	**-8**	m	m	**-39**	m	m	0.0	62.9
Panama*	357	392	388	-4	15	5	4	**15**	**23**	1.2	50.4
Philippinen	355	347	356	m	m	m	2	7	-1	0.2	71.3
Guatemala	344	374	373	m	m	m	**10**	5	**8**	0.1	63.8
El Salvador	343	365	373	m	m	m	m	m	m	0.2	62.8
Dominik. Rep.	339	351	360	m	m	m	**14**	**10**	**25**	0.1	68.4
Paraguay	338	373	368	m	m	m	**11**	3	**10**	0.1	61.1
Kambodscha	336	329	347	m	m	m	**12**	**8**	**17**	0.0	82.2
Macau (China)	552	510	543	**18**	**14**	**24**	**-6**	**-15**	0	31.1	4.1
Chinesisch Taipei	547	515	537	-6	8	2	**16**	**13**	**22**	34.8	7.9
Hongkong (China)*	540	500	520	-3	-5	**-21**	**-11**	**-25**	4	29.7	7.2
Ukraine (18 von 27 Regionen)	441	428	450	m	m	m	m	m	m	4.6	25.3
Zypern	418	381	411	m	m	m	**-32**	**-43**	**-28**	5.3	40.3
Baku (Aserbaidschan)	397	365	380	m	m	m	**-23**	**-24**	**-18**	0.9	50.9
Palästinensische Gebiete	366	349	369	m	m	m	m	m	m	0.1	63.5
Kosovo	355	342	357	m	m	m	**-11**	**-11**	**-8**	0.0	72.9

Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Die langfristigen Trends sind für den längsten verfügbaren Zeitraum seit PISA 2003 für Mathematik, seit PISA 2000 für Lesekompetenz und seit PISA 2006 für Naturwissenschaften angegeben.
Costa Rica und Spanien sind im OECD-Durchschnitt für die kurzfristige Leistungsveränderung nicht berücksichtigt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Mathematik bei PISA 2022 angeordnet.
Quelle OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1, I.B1.2.2, I.B1.2.3, I.B1.4.42, I.B1.4.43, I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Tabelle I.2. Sozioökonomische Disparitäten bei den Schülerleistungen

Stärke des sozioökonomischen Gradienten liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt
Anteil resilienter Schüler*innen liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

Stärke des sozioökonomischen Gradienten/Anteil resilienter Schüler*innen **weicht nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **ab**

Stärke des sozioökonomischen Gradienten liegt **über** dem OECD-Durchschnitt
Anteil resilienter Schüler*innen liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt

	Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Stärke: Prozentsatz der durch den ESCS[1] erklärten Varianz der Mathematik-leistungen (R^2)	Prozentsatz der als resilient[2] geltenden benachteiligten Schüler*innen	Leistungsabstand in Mathematik zwischen begünstigten[3] und benachteiligten Schüler*innen	Kurzfristige Leistungsveränderung in Mathematik (zwischen PISA 2018 u. PISA 2022), nach sozioökonomischem Hintergrund		
					Leistungsabstand in Mathematik[4] zwischen begünstigten und benachteiligten Schüler*innen	Benachteiligte Schüler*innen[5]	Begünstigte Schüler*innen[5]
		%	%	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.
OECD-Durchschnitt		15.5	10.2	**93**	**7**	**-17**	**-10**
Kambodscha	0.36	1.9	18.2	**21**	m	m	m
Usbekistan	0.88	2.0	19.6	**22**	m	m	m
Kasachstan	0.93	3.9	16.8	**41**	8	0	7
Albanien	0.79	4.5	17.1	**49**	12	**-68**	**-57**
Philippinen	0.83	4.8	11.6	**36**	**-38**	**20**	**-18**
Jordanien	0.94	5.2	14.5	**40**	-15	**-32**	**-47**
Indonesien	0.85	5.5	15.2	**34**	-17	-6	**-23**
Ver. Arab. Emirate	0.94	5.8	9.5	**68**	**-35**	7	**-28**
Jamaika*	0.58	6.1	15.2	**45**	m	m	m
Saudi-Arabien	0.81	6.4	14.2	**47**	**-20**	**27**	7
Georgien	0.86	7.8	13.9	**65**	-12	-1	-13
Marokko	0.76	8.5	15.8	**43**	-8	1	-7
Island	0.94	9.3	11.3	**72**	2	**-36**	**-34**
Montenegro	0.93	9.5	14.0	**67**	10	**-29**	**-19**
Norwegen	0.91	9.6	12.6	**81**	12	**-31**	**-19**
Malta	0.93	10.0	12.7	**83**	-9	-1	-10
Dominik. Rep.	0.64	10.1	12.6	**45**	-11	**17**	6
Thailand	0.75	10.1	15.0	**61**	-10	**-22**	**-32**
Kanada*	0.92	10.2	12.7	**76**	7	**-18**	**-11**
Mexiko	0.64	10.4	11.8	**58**	-8	-9	**-17**
Ver. Königreich*	0.97	11.0	15.2	**86**	3	-7	-5
Paraguay	0.72	11.2	12.4	**66**	m	m	m
Katar	0.94	11.7	7.6	**84**	-9	4	-5
Griechenland	0.91	11.8	12.0	**76**	-6	**-16**	**-21**
Japan	0.92	11.9	11.5	**81**	13	5	**18**
Guatemala	0.48	12.1	11.2	**60**	m	m	m
Dänemark*	0.84	12.2	10.2	**74**	3	**-23**	**-19**
Finnland	0.95	12.4	11.9	**83**	**10**	**-26**	**-16**
Chile	0.86	12.5	12.8	**69**	**-21**	7	**-14**
Nordmazedonien	0.91	12.5	12.3	**76**	-7	-5	**-12**
Türkiye	0.74	12.6	11.7	**82**	8	-8	0
Korea	1.00	12.6	10.9	**97**	9	-4	5
Irland*	1.00	13.0	11.9	**74**	7	**-10**	-3
Kroatien	0.89	13.0	10.7	**82**	12	-10	2
Lettland*	0.85	13.2	11.7	**75**	6	**-16**	**-10**
Serbien	0.87	13.4	12.3	**81**	5	**-15**	-10
Estland	0.94	13.4	10.3	**81**	**18**	**-23**	-6
Italien	0.87	13.5	11.3	**85**	4	**-15**	-11
Vietnam	0.68	13.8	12.7	**78**	m	m	m
Spanien	0.90	14.2	11.7	**86**	m	m	m

1. ESCS bezieht sich auf den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.
2. Als resilient gelten benachteiligte Schüler*innen, deren Ergebnisse in Mathematik im obersten Quartil der Leistungsverteilung ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft liegen.
3. Als sozioökonomisch begünstigt (benachteiligt) gelten Schüler*innen, die im obersten (untersten) Quartil des ESCS-Index ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft liegen.
4. Eine positive (negative) Punktzahldifferenz bedeutet, dass der Leistungsabstand in Mathematik zwischen begünstigten und benachteiligten Schüler*innen bei PISA 2022 größer (kleiner) war als bei PISA 2018.
5. Eine positive (negative) Punktzahldifferenz bedeutet, dass sich die Leistungen benachteiligter bzw. begünstigter Schüler*innen zwischen PISA 2018 und PISA 2022 verbessert (verschlechtert) haben.
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Costa Rica und Spanien sind im OECD-Durchschnitt für die kurzfristige Leistungsveränderung nicht berücksichtigt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der durch den ESCS erklärten Varianz der Mathematikleistungen angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabellen I.B1.4.1, I.B1.4.3 und I.B1.5.19.

Tabelle I.2. Sozioökonomische Disparitäten bei den Schülerleistungen

Stärke des sozioökonomischen Gradienten liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt
Anteil resilienter Schüler*innen liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

Stärke des sozioökonomischen Gradienten/Anteil resilienter Schüler*innen **weicht nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **ab**

Stärke des sozioökonomischen Gradienten liegt **über** dem OECD-Durchschnitt
Anteil resilienter Schüler*innen liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt

	Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Stärke: Prozentsatz der durch den ESCS[1] erklärten Varianz der Mathematikleistungen (R^2)	Prozentsatz der als resilient[2] geltenden benachteiligten Schüler*innen	Leistungsabstand in Mathematik zwischen begünstigten[3] und benachteiligten Schüler*innen	Kurzfristige Leistungsveränderung in Mathematik (zwischen PISA 2018 u. PISA 2022), nach sozioökonomischem Hintergrund		
					Leistungsabstand in Mathematik[4] zwischen begünstigten und benachteiligten Schüler*innen	Benachteiligte Schüler*innen[5]	Begünstigte Schüler*innen[5]
		%	%	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.	Punktdiff.
El Salvador	0.61	14.4	10.2	**57**	m	m	m
Australien*	0.90	14.6	9.9	**101**	**20**	**-13**	7
Brasilien	0.76	14.8	10.2	**77**	-13	0	**-13**
Ver. Staaten*	0.86	14.9	10.6	**102**	5	-12	-7
Schweden	0.89	15.0	9.9	**99**	**15**	**-24**	-9
Niederlande*	0.79	15.1	10.6	**106**	17	**-34**	**-18**
Argentinien	0.84	15.4	10.2	**75**	**-21**	**12**	-9
Moldau	0.97	15.6	10.1	**82**	-16	3	-12
Slowenien	1.00	15.7	9.4	**91**	5	**-30**	**-25**
Neuseeland*	0.90	15.8	8.6	**102**	**15**	**-23**	-9
Brunei Darussalam	0.98	16.0	10.9	**86**	0	**13**	**14**
Kolumbien	0.73	16.2	9.8	**79**	2	-7	-5
Polen	0.89	16.3	8.6	**96**	5	**-29**	**-24**
Litauen	0.92	16.5	9.8	**92**	2	-4	-2
Singapur	0.95	17.0	10.2	**112**	**22**	-6	**16**
Bulgarien	0.80	17.2	7.4	**108**	5	**-21**	-16
Peru	0.86	17.3	7.4	**86**	-11	-2	**-13**
Uruguay	0.85	17.9	10.4	**91**	-1	-3	-4
Malaysia	0.75	18.1	9.3	**82**	-5	**-26**	**-31**
Mongolei	0.87	18.1	8.8	**94**	m	m	m
Portugal	0.93	18.2	9.4	**101**	-3	**-17**	**-20**
Deutschland	0.92	18.7	9.5	**111**	7	**-26**	**-18**
Österreich	0.89	19.4	8.2	**106**	**14**	**-20**	-5
Israel	0.90	19.6	7.7	**124**	**17**	-11	7
Panama*	0.58	20.0	7.8	**77**	-5	7	2
Schweiz	0.91	20.8	8.2	**117**	**17**	**-15**	2
Frankreich	0.93	21.5	7.4	**113**	5	**-22**	**-16**
Belgien	0.99	21.8	8.2	**117**	1	**-19**	**-18**
Tschech. Rep.	0.91	22.0	7.3	**116**	8	**-18**	-9
Ungarn	0.86	25.1	8.2	**121**	7	**-12**	-5
Slowak. Rep.	0.96	25.7	6.1	**133**	16	**-32**	**-15**
Rumänien	0.76	25.8	6.6	**132**	**24**	-11	13
Costa Rica	0.78	m	m	m	m	m	m
Macau (China)	0.98	5.0	16.8	**55**	**20**	**-14**	6
Baku (Aserbaidschan)	0.73	5.2	14.5	**54**	1	**-25**	**-25**
Kosovo	0.86	5.7	17.7	**39**	-4	-8	**-12**
Hongkong (China)*	0.81	5.8	16.7	**65**	7	-13	-5
Palästinensische Gebiete	0.78	7.4	12.3	**50**	m	m	m
Zypern	0.94	10.9	11.6	**92**	**17**	**-35**	**-18**
Ukraine (18 von 27 Regionen)	0.42	13.8	10.5	**84**	m	m	m
Chinesisch Taipei	0.93	15.7	10.1	**119**	**27**	3	**30**

1. ESCS bezieht sich auf den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.
2. Als resilient gelten benachteiligte Schüler*innen, deren Ergebnisse in Mathematik im obersten Quartil der Leistungsverteilung ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft liegen.
3. Als sozioökonomisch begünstigt (benachteiligt) gelten Schüler*innen, die im obersten (untersten) Quartil des ESCS-Index ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft liegen.
4. Eine positive (negative) Punktzahldifferenz bedeutet, dass der Leistungsabstand in Mathematik zwischen begünstigten und benachteiligten Schüler*innen bei PISA 2022 größer (kleiner) war als bei PISA 2018.
5. Eine positive (negative) Punktzahldifferenz bedeutet, dass sich die Leistungen benachteiligter bzw. begünstigter Schüler*innen zwischen PISA 2018 und PISA 2022 verbessert (verschlechtert) haben.
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Costa Rica und Spanien sind im OECD-Durchschnitt für die kurzfristige Leistungsveränderung nicht berücksichtigt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der durch den ESCS erklärten Varianz der Mathematikleistungen angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabellen I.B1.4.1, I.B1.4.3 und I.B1.5.19.

Tabelle I.3. Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede

Durchschnittsergebnis liegt **über** dem OECD-Durchschnitt
Durchschnittsergebnis **weicht nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **ab**
Durchschnittsergebnis liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt

	Mathematik				Lesekompetenz				Naturwissenschaften			
	Mädchen	Jungen	Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen	Kurzfristige Veränderung d. geschlechtsspezif. Leistungsabstands (zw. PISA 2018 u. PISA 2022) [1]	Mädchen	Jungen	Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen	Kurzfristige Veränderung d. geschlechtsspezif. Leistungsabstands (zw. PISA 2018 u. PISA 2022) [1]	Mädchen	Jungen	Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen	Kurzfristige Veränderung d. geschlechtsspezif. Leistungsabstands (zw. PISA 2018 u. PISA 2022) [1]
	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.
OECD-Durchschnitt	468	477	**9**	**4**	488	464	**-24**	**5**	485	485	0	**2**
Albanien	378	359	**-19**	**-14**	379	339	**-40**	-2	391	362	**-28**	**-12**
Jordanien	368	353	**-15**	-9	364	318	**-46**	m	390	358	**-33**	m
Philippinen	362	348	**-14**	-3	364	329	**-35**	**-8**	363	349	**-15**	**-11**
Jamaika*	384	370	**-13**	m	426	391	**-35**	m	412	392	**-20**	m
Brunei Darussalam	448	437	**-11**	-4	447	413	**-34**	-4	452	440	**-12**	-5
Malaysia	414	403	**-10**	-4	404	373	**-31**	-5	423	410	**-13**	-7
Katar	418	410	**-8**	**16**	440	399	**-40**	**25**	443	422	**-21**	**18**
Ver. Arab. Emirate	435	428	**-7**	2	440	396	**-45**	**12**	441	424	**-17**	**9**
Indonesien	369	362	**-6**	3	370	347	**-23**	2	385	380	-5	2
Nordmazedonien	392	386	**-6**	1	372	346	**-26**	**26**	388	373	**-15**	4
Thailand	397	391	-6	10	391	365	**-27**	**12**	414	404	**-10**	9
Bulgarien	420	415	-6	-4	422	389	**-33**	7	430	413	**-16**	-1
Mongolei	427	422	**-6**	m	391	366	**-25**	m	420	405	**-15**	m
Georgien	393	387	-5	-1	392	357	**-35**	3	391	377	**-14**	0
Finnland	487	482	**-5**	1	513	468	**-45**	7	522	500	**-22**	2
Dominik. Rep.	341	337	**-4**	-1	367	333	**-34**	-3	367	353	**-13**	-4
Kambodscha	338	334	-4	-5	338	318	**-20**	-4	351	342	**-9**	-5
Marokko	367	363	**-4**	-5	350	329	**-22**	4	370	361	**-9**	0
Slowenien	485	484	-2	-2	491	447	**-44**	-2	508	493	**-15**	-5
Norwegen	469	468	-1	6	498	456	**-42**	5	485	472	**-13**	-3
Montenegro	406	405	0	**-9**	423	388	**-36**	-5	407	399	**-8**	-3
Kasachstan	426	425	0	-2	400	373	**-27**	-1	426	421	**-5**	2
Slowak. Rep.	463	465	1	-3	462	433	**-30**	5	466	459	-7	-1
Malta	465	467	1	**14**	465	426	**-39**	10	472	460	**-12**	**9**
Saudi-Arabien	388	390	2	**15**	399	366	**-33**	**22**	398	383	**-15**	**13**
Schweden	481	483	2	3	506	469	**-37**	-2	498	489	**-8**	-1
Island	457	461	3	**13**	454	419	**-35**	5	454	440	**-13**	-5
Panama*	355	358	4	-4	401	382	**-19**	-5	387	389	2	1
Moldau	412	416	4	6	427	397	**-30**	**10**	421	413	**-8**	3
Rumänien	425	430	5	0	442	415	**-26**	7	428	427	-1	-1
Korea	525	530	5	1	533	499	**-34**	-11	530	526	-3	-7
Litauen	473	478	**5**	8	487	456	**-31**	**8**	487	482	**-6**	0
Polen	486	492	6	4	503	475	**-29**	4	500	498	-2	-1
Türkiye	450	456	6	1	468	444	**-25**	0	478	473	-5	2
Griechenland	427	433	6	6	451	426	**-25**	**17**	446	436	**-10**	1
Usbekistan	361	367	**6**	m	347	325	**-22**	m	357	353	-4	m
Estland	507	513	**6**	-2	525	498	**-27**	4	528	524	-4	1
El Salvador	340	347	**6**	m	371	358	**-13**	m	372	374	2	m
Kroatien	460	466	6	-2	493	459	**-34**	-1	488	477	**-11**	-7
Tschech. Rep.	483	491	**7**	4	503	474	**-29**	4	499	497	-2	0
Belgien	486	493	8	-4	492	465	**-28**	-6	491	491	0	-5

1. Eine positive (negative) Punktzahldifferenz bedeutet, dass der Leistungsabstand in Mathematik zwischen Jungen und Mädchen bei PISA 2022 größer (kleiner) war als bei PISA 2018.
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Costa Rica und Spanien sind im OECD-Durchschnitt für die kurzfristige Leistungsveränderung nicht berücksichtigt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den geschlechtsspezifischen Leistungsunterschieden in Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabellen I.B1.4.17, I.B1.4.18, I.B1.4.19, I.B1.5.40, I.B1.5.43 und I.B1.5.46.

Tabelle I.3. Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede

Durchschnittsergebnis liegt **über** dem OECD-Durchschnitt
Durchschnittsergebnis **weicht nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **ab**
Durchschnittsergebnis liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt

	Mathematik				Lesekompetenz				Naturwissenschaften			
	Mädchen	Jungen	Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen	Kurzfristige Veränderung d. geschlechtsspezif. Leistungsabstands (zw. PISA 2018 u. PISA 2022)[1]	Mädchen	Jungen	Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen	Kurzfristige Veränderung d. geschlechtsspezif. Leistungsabstands (zw. PISA 2018 u. PISA 2022)[1]	Mädchen	Jungen	Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen	Kurzfristige Veränderung d. geschlechtsspezif. Leistungsabstands (zw. PISA 2018 u. PISA 2022)[1]
	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.
Brasilien	375	383	**8**	0	419	402	**-17**	**8**	400	406	**5**	**7**
Japan	531	540	**9**	-1	524	508	**-17**	4	546	548	2	-1
Kolumbien	378	387	**9**	**-11**	414	403	**-12**	-1	408	414	**6**	-6
Lettland*	478	488	**10**	3	488	461	**-28**	5	493	495	1	**10**
Frankreich	469	479	**10**	3	484	464	**-20**	5	488	487	-1	0
Spanien	468	478	**10**	m	487	462	**-25**	m	482	487	**5**	m
Vietnam**	464	475	**10**	m	471	453	**-18**	m	470	475	**6**	m
Neuseeland*	474	484	**10**	2	514	488	**-26**	3	504	504	-1	-2
Portugal	467	477	**11**	2	487	466	**-21**	3	485	484	-2	-7
Niederlande*	487	498	**11**	**9**	473	447	**-26**	3	487	489	2	**11**
Schweiz	502	513	**11**	4	495	472	**-24**	7	502	503	0	1
Uruguay	403	414	**11**	3	438	423	**-15**	8	431	440	**9**	5
Serbien	434	445	**11**	8	453	428	**-26**	**10**	449	446	-4	1
Argentinien	372	383	**11**	-4	408	394	**-14**	2	403	409	**6**	-4
Israel	452	463	**11**	**20**	486	462	**-23**	**25**	465	465	0	**19**
Australien*	481	493	**11**	5	509	487	**-22**	**10**	506	508	2	1
Deutschland	469	480	**11**	4	490	470	**-19**	6	492	493	0	1
Paraguay	332	343	**11**	-2	382	364	**-19**	-5	367	370	3	-2
Dänemark*	483	495	**12**	8	499	479	**-21**	9	490	497	**7**	**9**
Mexiko	389	401	**12**	0	419	411	**-8**	3	404	417	**14**	4
Singapur	568	581	**12**	**8**	553	533	**-20**	4	558	565	**7**	3
Kanada*	491	503	**12**	**7**	519	495	**-24**	5	515	515	1	4
Guatemala	338	351	**12**	1	379	369	**-9**	2	370	376	**6**	1
Irland*	485	498	**13**	7	525	507	**-18**	5	501	507	6	7
Ver. Staaten*	458	471	**13**	5	515	493	**-22**	2	496	503	7	6
Ver. Königreich*	482	496	**14**	2	503	486	**-16**	4	496	504	**8**	6
Ungarn	465	480	**15**	6	481	465	**-17**	10	484	488	3	-3
Costa Rica	377	392	**15**	-3	417	414	-3	**12**	404	418	**15**	5
Peru	384	399	**15**	-1	412	404	**-8**	2	401	415	**14**	1
Chile	403	420	**16**	**9**	451	445	-7	**13**	436	450	**14**	**11**
Österreich	478	497	**19**	6	491	470	**-20**	8	485	497	**11**	9
Italien	461	482	**21**	6	491	472	**-19**	6	474	481	7	3
Zypern	426	411	**-16**	**-7**	409	355	**-54**	**-7**	426	397	**-29**	-8
Palästinensische Gebiete	373	357	**-16**	m	371	322	**-49**	m	382	352	**-30**	m
Baku (Aserbaidschan)	401	394	**-7**	**-15**	385	347	**-37**	**-12**	387	374	**-12**	**-7**
Kosovo	355	355	0	-4	355	330	**-25**	0	360	354	**-6**	0
Chinesisch Taipei	544	550	6	2	529	502	**-27**	-5	536	539	3	2
Hongkong (China)*	536	544	**9**	**14**	512	489	**-23**	**12**	520	520	0	9
Ukraine (18 von 27 Regionen)	436	446	**10**	m	439	416	**-23**	m	450	450	-1	m
Macau (China)	544	559	**15**	**12**	518	503	**-14**	**8**	542	544	2	4

1. Eine positive (negative) Punktzahldifferenz bedeutet, dass der Leistungsabstand in Mathematik zwischen Jungen und Mädchen bei PISA 2022 größer (kleiner) war als bei PISA 2018.
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Costa Rica und Spanien sind im OECD-Durchschnitt für die kurzfristige Leistungsveränderung nicht berücksichtigt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den geschlechtsspezifischen Leistungsunterschieden in Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabellen I.B1.4.17, I.B1.4.18, I.B1.4.19, I.B1.5.40, I.B1.5.43 und I.B1.5.46.

Tabelle I.4. Schüler*innen mit Migrationshintergrund

Durchschnittsergebnis in Mathematik oder Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

Durchschnittsergebnis in Mathematik oder Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund **weicht nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **ab**

Durchschnittsergebnis in Mathematik oder Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund liegt **unter** dem OECD-Durchschnitt

		Mathematikleistungen			Mit Migrationsstatus assoziierte Punktzahldifferenz bei den Mathematikleistungen	
	Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund	Schüler*innen ohne Migrationshintergrund	Schüler*innen mit Migrationshintergrund (zweite Generation[1])	Schüler*innen mit Migrationshintergrund (erste Generation[2])	Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status	Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache
	%	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.
OECD-Durchschnitt	12.9	479	459	435	**-15**	**-5**
Katar	59.1	378	428	458	**66**	**61**
Ver. Arab. Emirate	52.9	390	466	489	**88**	**88**
Schweiz	34.9	528	477	472	**-19**	-5
Kanada*	34.4	497	517	499	**16**	**15**
Australien*	29.3	483	509	506	**26**	**25**
Singapur	28.6	568	608	591	**15**	**19**
Neuseeland*	28.5	479	500	482	**16**	**24**
Österreich	26.6	505	451	439	**-25**	-5
Deutschland	25.8	495	457	398	**-32**	-8
Ver. Staaten*	23.7	470	466	441	**16**	**28**
Schweden	21.3	499	449	423	**-34**	**-27**
Belgien	20.5	504	452	439	**-25**	**-17**
Ver. Königreich *	20.1	494	507	483	**12**	**16**
Irland*	17.4	495	489	484	0	0
Frankreich	16.5	485	438	425	**-17**	-9
Norwegen	15.9	479	448	436	**-9**	-11
Israel	15.1	467	468	410	1	**11**
Spanien	15.1	481	459	433	**-7**	**-5**
Niederlande*	13.6	508	460	431	**-27**	-10
Griechenland	13.2	438	404	373	**-13**	-1
Costa Rica	12.5	387	373	367	m	m
Malta	11.9	469	451	484	6	5
Jordanien	11.5	363	376	364	**10**	**10**
Portugal	11.3	477	461	434	**-25**	**-20**
Saudi-Arabien	10.8	386	412	418	**27**	**27**
Dänemark*	10.7	497	445	437	**-28**	**-21**
Serbien	10.7	441	448	445	2	3
Italien	10.7	476	453	430	-3	6
Slowenien	9.8	492	447	424	**-29**	-6
Kroatien	8.8	466	451	459	-5	-1
Estland	8.7	514	492	475	**-20**	**-18**
Brunei Darussalam	7.9	439	475	505	**47**	**40**
Island	7.4	464	436	419	**-15**	-2
Kasachstan	7.4	426	430	431	**12**	**12**
Chile	6.9	417	435	381	**-18**	**-17**
Finnland	6.8	491	442	413	**-42**	**-29**
Montenegro	6.2	407	417	402	-2	1
Argentinien	5.3	380	375	365	4	**11**
Panama*	4.5	358	416	410	**42**	**48**
Dominik. Rep.	4.2	345	311	332	**-16**	**-12**
Tschech. Rep.	4.1	489	484	443	**-13**	**22**

1. Als „zweite Generation" gelten Schüler*innen, die im Erhebungsland geboren sind, deren Eltern jedoch in einem anderen Land geboren sind.
2. Als „erste Generation" gelten Schüler*innen, die ebenso wie ihre Eltern außerhalb des Erhebungslands geboren sind.
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabellen I.B1.7.1, I.B1.7.17 und I.B1.7.53.

Tabelle I.4. Schüler*innen mit Migrationshintergrund

Durchschnittsergebnis in Mathematik oder Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

Durchschnittsergebnis in Mathematik oder Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

Durchschnittsergebnis in Mathematik oder Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund liegt **über** dem OECD-Durchschnitt

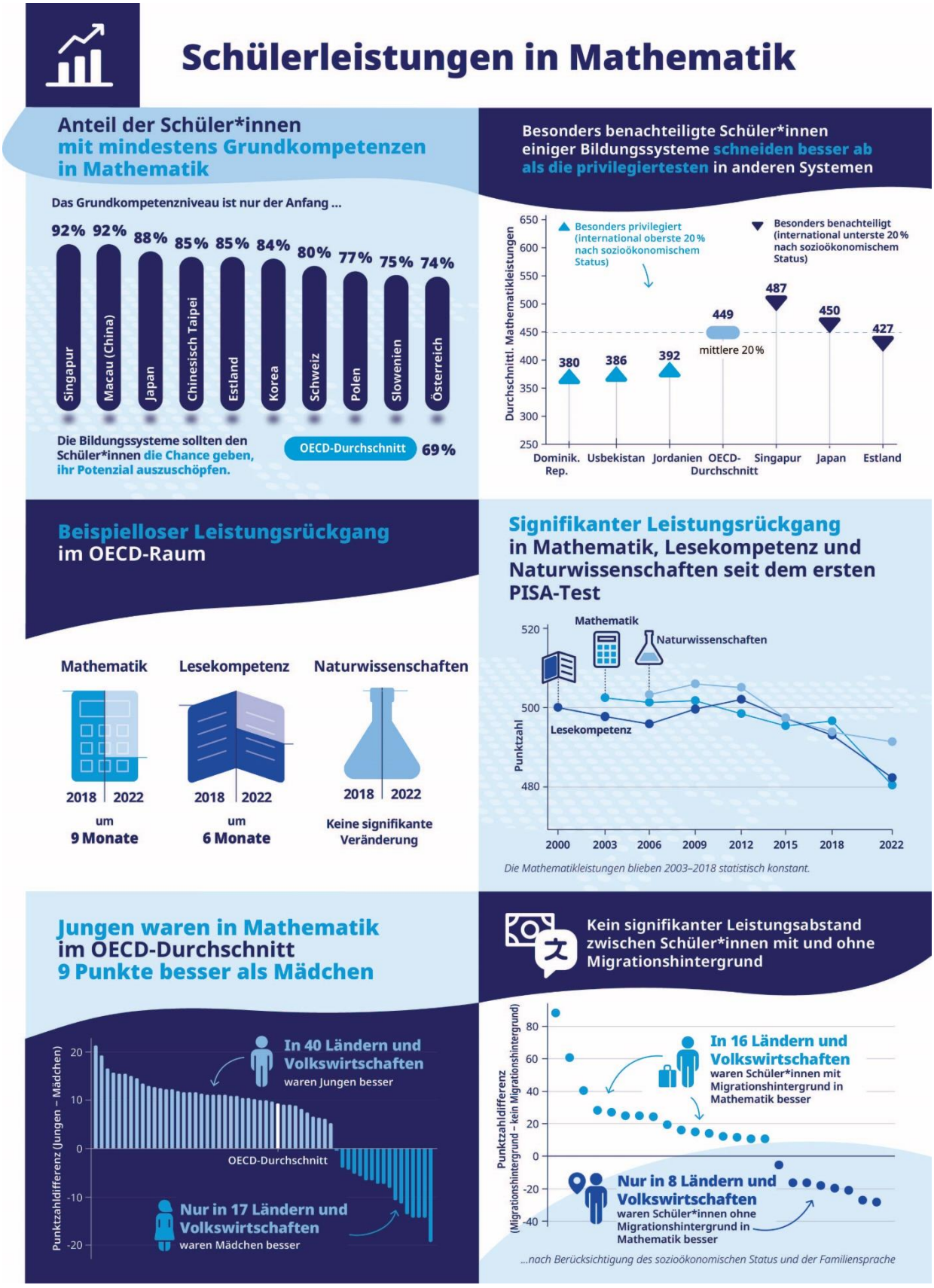
		Mathematikleistungen			Mit Migrationsstatus assoziierte Punktzahldifferenz bei den Mathematikleistungen	
	Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund	Schüler*innen ohne Migrationshintergrund	Schüler*innen mit Migrationshintergrund (zweite Generation[1])	Schüler*innen mit Migrationshintergrund (erste Generation[2])	Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status	Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache
	%	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Punktdiff.	Punktdiff.
Lettland*	3.3	484	491	496	3	8
Kolumbien	2.9	387	c	366	**-22**	**-22**
Thailand	2.5	397	364	366	-12	-10
Ungarn	2.2	474	499	462	7	12
Paraguay	2.1	342	352	363	10	19
Philippinen	2.0	359	278	319	**-78**	**-74**
Nordmazedonien	2.0	393	341	366	**-44**	**-39**
Litauen	1.8	477	453	479	-14	-5
Slowak. Rep.	1.8	467	459	454	-16	17
Moldau	1.8	416	418	378	**-18**	-17
Türkiye	1.7	455	c	410	**-55**	**-44**
Uruguay	1.6	411	c	425	-10	-7
Malaysia	1.5	411	387	c	-15	-16
Mexiko	1.5	398	352	325	**-56**	**-52**
Jamaika*	1.2	383	c	c	**-38**	**-32**
Peru	1.2	394	c	388	**-31**	**-31**
Polen	1.2	492	c	435	**-45**	-30
Georgien	1.1	396	341	374	**-40**	-32
Bulgarien	1.1	424	c	413	-34	-22
Albanien	1.1	375	c	c	**-52**	**-51**
Usbekistan	1.0	365	336	c	**-30**	**-31**
Guatemala	0.8	350	c	c	-23	-21
Japan	0.7	537	c	c	-29	12
El Salvador	0.7	346	c	c	**-29**	**-25**
Marokko	0.7	367	c	324	**-59**	**-58**
Rumänien	0.6	431	c	c	**-44**	**-33**
Brasilien	0.5	384	c	c	**-46**	**-31**
Indonesien	0.4	367	303	c	**-88**	**-89**
Korea	0.4	529	c	c	c	c
Kambodscha	0.4	340	c	c	c	c
Mongolei	0.4	427	c	c	c	c
Vietnam	0.1	471	c	c	c	c
Macau (China)	60.3	543	558	564	**26**	**25**
Hongkong (China)*	39.5	547	542	527	**7**	**14**
Zypern	19.5	424	419	439	**20**	**10**
Baku (Aserbaidschan)	4.4	404	399	385	-11	-10
Palästinensische Gebiete	2.2	368	359	329	**-32**	**-29**
Kosovo	1.4	358	340	c	**-17**	**-17**
Ukraine (18 von 27 Regionen)	0.9	439	c	c	-14	-18
Chinesisch Taipei	0.7	549	c	c	**-56**	**-47**

1. Als „zweite Generation" gelten Schüler*innen, die im Erhebungsland geboren sind, deren Eltern jedoch in einem anderen Land geboren sind.
2. Als „erste Generation" gelten Schüler*innen, die ebenso wie ihre Eltern außerhalb des Erhebungslands geboren sind.
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabellen I.B1.7.1, I.B1.7.17 und I.B1.7.53.

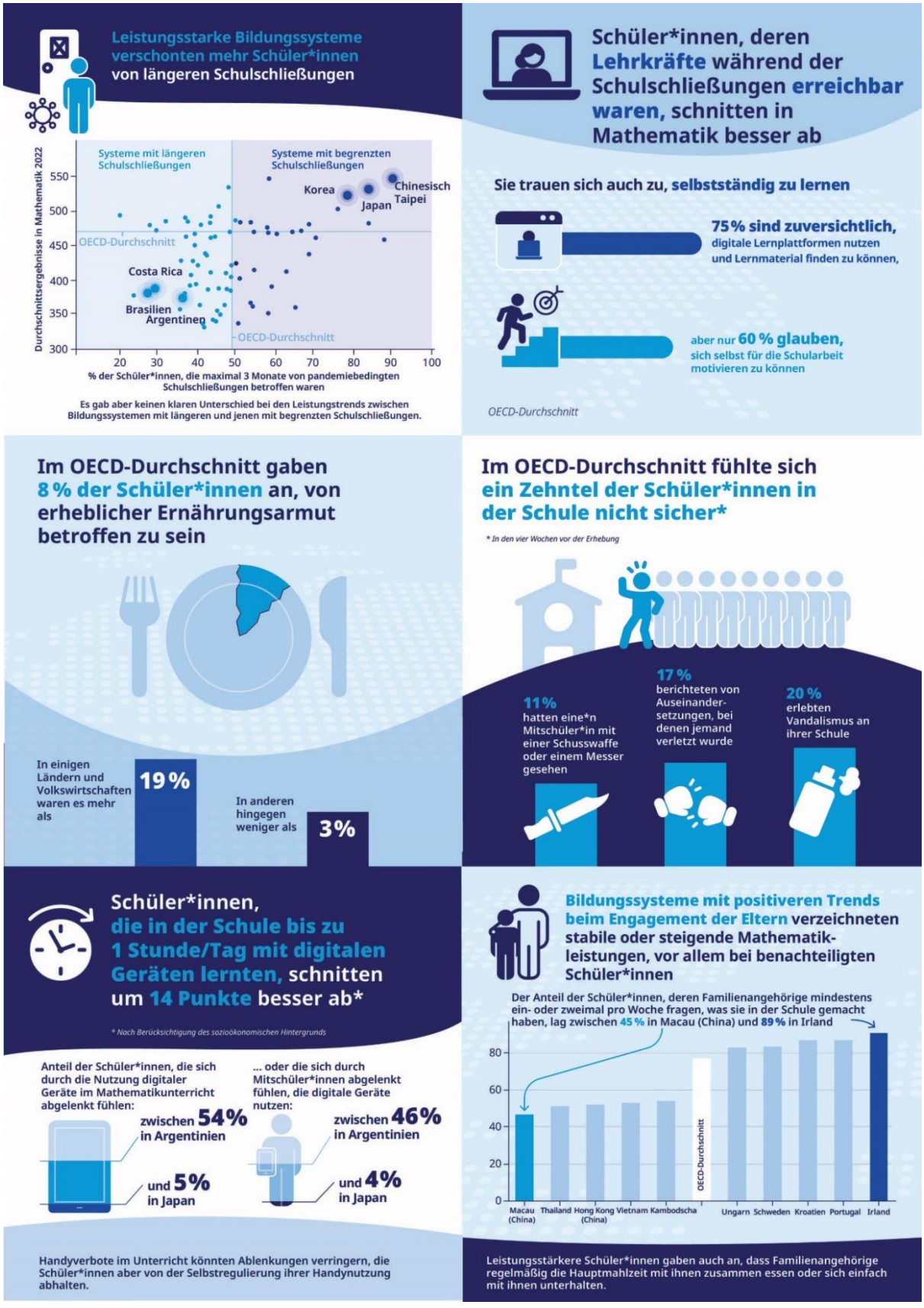
Daten für alle Übersichtstabellen online unter:

StatLink https://stat.link/d84fig

Infografik 1. Schülerleistungen in Mathematik



Infografik 1. Schülerleistungen in Mathematik



Was ist PISA?

Die Internationale Schulleistungsstudie der OECD (PISA)

Was sollten Bürger*innen wissen und können? Basierend auf dieser Fragestellung und dem Bedarf an international vergleichbaren Daten zu Schülerleistungen legte die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) 1997 die Internationale Schulleistungsstudie PISA (Programme for International Student Assessment) auf. Die erste Erhebung fand im Jahr 2000 statt.

Die PISA-Erhebung wird alle drei Jahre unter 15-jährigen Schüler*innen weltweit durchgeführt und prüft, inwieweit sie die wesentlichen Kenntnisse und Kompetenzen erworben haben, die für eine volle wirtschaftliche und gesellschaftliche Teilhabe erforderlich sind. Die PISA-Tests ermitteln nicht nur, ob Schüler*innen gegen Ende ihrer Pflichtschulzeit Gelerntes wiedergeben können, sondern auch, wie gut sie ausgehend vom Gelernten extrapolieren und ihr Wissen in Situationen anwenden können, mit denen sie nicht vertraut sind – sowohl im schulischen als auch im außerschulischen Kontext.

Die achte Erhebung war ursprünglich für 2021 geplant. Angesichts der zahlreichen Schwierigkeiten, die viele Bildungssysteme infolge der Coronapandemie zu bewältigen hatten, verschob der PISA-Verwaltungsrat die Erhebung jedoch auf 2022.

Was ist das Besondere an PISA?

PISA unterscheidet sich von anderen internationalen Erhebungen durch:

- **Politikorientierung**, da Daten über die Lernergebnisse der Schüler*innen mit Informationen über deren Hintergrund und Lerneinstellung sowie wichtige Aspekte, die ihr Lernen innerhalb und außerhalb der Schule beeinflussen, verknüpft werden, um Leistungsunterschiede zu beleuchten und zu untersuchen, wodurch sich leistungsstarke Schüler*innen, Schulen und Bildungssysteme auszeichnen,
- **ein innovatives Konzept der Kompetenzen von Schüler*innen**, das sich auf ihre Fähigkeit bezieht, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in Schlüsselbereichen anzuwenden und beim Erkennen, Interpretieren und Lösen von Problemen in unterschiedlichsten Situationen wirksam zu analysieren, argumentieren und kommunizieren,
- **Relevanz für das lebenslange Lernen**, weil bei PISA auch Informationen über die Lernmotivation, die Selbsteinschätzung und die Lernstrategien der Schüler*innen abgefragt werden,
- **Regelmäßigkeit**, damit die Länder ihre Fortschritte bei der Umsetzung entscheidender Lernziele messen können,
- **den großen Teilnehmerkreis**, der bei PISA 2022 37 OECD-Länder sowie 44 Partnerländer und -volkswirtschaften umfasst.

Welche Länder und Volkswirtschaften nehmen an PISA teil?

PISA wird in vielen Regionen weltweit als Erhebungsinstrument eingesetzt. Die erste Erhebung umfasste 43 Länder und Volkswirtschaften (32 im Jahr 2000 und 11 im Jahr 2002), in der zweiten Erhebung (2003) waren es 41, in der dritten Erhebung (2006) 57, in der vierten Erhebung 75 (65 im Jahr 2009 und 10 im Jahr 2010). An der fünften Erhebung (2012) nahmen 65 Länder und Volkswirtschaften teil, an der sechsten Erhebung (2015) 72 und an der siebten Erhebung (2018) 79. An PISA 2022 beteiligten sich 81 Länder und Volkswirtschaften.

Abbildung 1. PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften



An PISA 2022 teilnehmende OECD-Mitgliedsländer

Australien
Belgien
Chile
Costa Rica
Dänemark
Deutschland
Estland
Finnland
Frankreich
Griechenland
Irland
Island
Israel
Italien
Japan
Kanada
Kolumbien
Korea
Lettland
Litauen
Mexiko
Neuseeland
Niederlande
Norwegen
Österreich
Polen
Portugal
Schweden
Schweiz
Slowak. Rep
Slowenien
Spanien
Tschech. Rep.
Türkiye
Ungarn
Ver. Königreich
Ver. Staaten

An PISA 2022 teilnehmende Partnerländer und -volkswirtschaften

Albanien
Argentinien
Baku (Aserbaidschan)
Brasilien
Brunei Darussalam
Bulgarien
Chinesisch Taipei
Dominik. Rep.
El Salvador
Georgien
Guatemala
Hongkong (China)
Indonesien
Jamaika
Jordanien
Kambodscha
Kasachstan
Katar
Kosovo*
Kroatien
Macau (China)
Malaysia
Malta
Marokko
Republik Moldau
Mongolei
Montenegro
Nordmazedonien
Palästinensische Gebiete
Panama
Paraguay
Peru
Philippinen
Rumänien
Saudi-Arabien
Serbien
Singapur
Thailand
Ukraine
Uruguay
Usbekistan
Ver. Arab. Emirate
Vietnam
Zypern*

Teilnehmerländer und -volkswirtschaften früherer PISA-Erhebungen

Algerien
Aserbaidschan
Belarus
Bosnien und Herzegovina
Guangdong (China)
Himachal Pradesh (Indien)
Jiangsu (China)
Kirgisistan
Libanon
Liechtenstein
Luxemburg
Mauritius
Miranda (Venezuela)
Peking (China)
Russ. Föderation
Shanghai (China)
Tamil Nadu (Indien)
Trinidad und Tobago
Tunesien
Zhejiang (China)

PISA 2022 im Überblick

Erhebungsinhalte

Die PISA-Erhebung 2022 setzte sich aus dem Schwerpunktbereich Mathematik sowie den untergeordneten Erhebungsbereichen Lesekompetenz, Naturwissenschaften und kreatives Denken zusammen. In jeder PISA-Runde wird ein Erhebungsbereich eingehender geprüft, auf den fast die Hälfte der gesamten Testzeit verwendet wird. Bei PISA 2022 war – ebenso wie 2003 und 2012 – Mathematik der Schwerpunktbereich. 2000, 2009 und 2018 war Lesekompetenz Schwerpunktbereich, 2006 und 2015 Naturwissenschaften.

Durch dieses Rotationsprinzip werden die Leistungen in jedem der drei Haupterhebungsbereiche alle neun (bzw. zehn) Jahre genau analysiert; eine Trendanalyse findet alle drei (bzw. vier) Jahre statt. Da der jüngste Erhebungszyklus wegen der Coronapandemie von 2021 auf 2022 verschoben wurde, liegen die Ergebnisse dieser Runde erst ein Jahr später vor als in den vorangegangenen Zyklen.

In PISA 2022 wurde erstmals kreatives Denken als innovativer Erhebungsbereich getestet.

In *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2023[1]) werden die Erhebungsbereiche von PISA 2022 definiert und näher beschrieben:

- Mathematikkompetenz wird definiert als die Fähigkeit von Schüler*innen, mathematisch zu argumentieren und Mathematik zu formulieren, anzuwenden und zu interpretieren, um Fragestellungen in einer Vielzahl von Alltagskontexten zu lösen. Dies beinhaltet Konzepte, Verfahren, Fakten und Instrumente, um Phänomene zu beschreiben, zu erklären und vorherzusagen. Mathematikkompetenz hilft den Jugendlichen, fundierte Urteile und Entscheidungen zu treffen und zu konstruktiven, engagierten und reflektierenden Bürger*innen des 21. Jahrhunderts zu werden.
- Lesekompetenz wird definiert als die Fähigkeit von Schüler*innen, Texte zu verstehen, zu nutzen, zu evaluieren, über sie zu reflektieren und sich mit ihnen auseinanderzusetzen, um ihre Ziele zu erreichen, ihr Wissen und Potenzial weiterzuentwickeln und sich in die Gesellschaft einzubringen.
- Naturwissenschaftliche Kompetenz wird definiert als die Fähigkeit von Schüler*innen, sich als reflektierende Bürger*innen mit naturwissenschaftlichen Fragen und Konzepten auseinanderzusetzen. Dazu zählt die Bereitschaft, sich argumentativ mit Naturwissenschaften und Technologie auseinanderzusetzen. Dies erfordert die Kompetenz, Phänomene naturwissenschaftlich zu erklären, naturwissenschaftliche Forschung zu bewerten und naturwissenschaftliche Untersuchungen zu planen sowie Daten und Evidenz naturwissenschaftlich zu interpretieren.
- Kreatives Denken wird definiert als die Fähigkeit von Schüler*innen, Ideen zu produzieren, zu evaluieren und zu verbessern, die originelle und wirksame Lösungen, Wissensfortschritte und wirkungsvolle Ausdrucksformen der Vorstellungskraft hervorbringen können.

PISA 2022 umfasste auch eine Erhebung der finanziellen Allgemeinbildung junger Menschen. Die Teilnahme an dieser Komponente war für die Länder und Volkswirtschaften jedoch fakultativ.

*Teilnehmende Schüler*innen*

Etwa 690 000 Schüler*innen absolvierten stellvertretend für die rd. 29 Millionen 15-Jährigen in den Schulen der 81 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften die Testrunde 2022.

Bei PISA werden Schüler*innen erfasst, die zum Zeitpunkt der Erhebung zwischen 15 Jahren und 3 Monaten und 16 Jahren und 2 Monaten alt sind und die mindestens 6 Jahre formaler Schulbildung abgeschlossen haben. Da bei PISA in allen Ländern und Erhebungsrunden diese Altersgruppe getestet wird, können die Kenntnisse und Fähigkeiten von Personen, die im gleichen Jahr geboren sind und im Alter von 15 Jahren noch zur Schule gehen, trotz ihrer unterschiedlichen inner- und außerschulischen Bildungsbiografien auf einer einheitlichen Basis verglichen werden. Dabei ist unerheblich, welche Art von Bildungseinrichtung sie besuchen, ob es sich um Vollzeit- oder Teilzeit-

unterricht handelt, ob ihr Bildungsgang allgemeinbildend oder berufsorientiert ist und ob die Schule öffentlich oder privat oder eine Auslandsschule innerhalb des betreffenden Landes ist.

Die Grundgesamtheit der an PISA teilnehmenden Schüler*innen sowie die von der Teilnahme ausgeschlossenen Schüler*innen werden durch die technischen Standards von PISA definiert (Anhang A2). Die Gesamtausschlussquote eines Landes muss unter 5 % liegen, um sicherzustellen, dass Verzerrungen bei den nationalen Durchschnittsergebnissen unter normalen Umständen innerhalb einer Spanne von plus/minus 5 Punkten bleiben, d. h. in der Regel in der Größenordnung von 2 Standardfehlern der Stichprobe. Ausschlüsse können entweder auf der Ebene der teilnehmenden Schulen oder der teilnehmenden Schüler*innen innerhalb der Schulen erfolgen. Es gibt mehrere mögliche Gründe für den Ausschluss einer Schule bzw. einzelner Schüler*innen aus der PISA-Erhebung. Schulen können beispielsweise ausgeschlossen werden, weil sie zu abgelegen und schwer erreichbar sind, weil sie zu klein sind oder weil sie aus organisatorischen oder operationellen Gründen nicht berücksichtigt werden können. Ausschlüsse auf Schülerebene können beispielsweise aufgrund von kognitiven Beeinträchtigungen oder unzureichender Kenntnis der Testsprache vorgenommen werden.

Testdurchführung

Wie bereits 2015 and 2018 wurden auch bei PISA 2022 in den meisten Ländern und Volkswirtschaften computergestützte Tests eingesetzt, mit einer Testdauer von zwei Stunden für alle Schüler*innen. In Mathematik und Lesekompetenz basierten die computergestützten Tests auf einem mehrstufigen adaptiven Ansatz. Dabei wurden den Schüler*innen je nach ihrer Leistung in den vorangegangenen Testabschnitten unterschiedliche Blöcke von Testitems zugeteilt.

Bei den Testitems handelte es sich um eine Mischung aus Multiple-Choice-Aufgaben und Aufgaben, bei denen die Schüler*innen selbst Antworten formulieren mussten. Die Items waren in Gruppen gegliedert, die sich jeweils auf eine in der Aufgabenstellung beschriebene reale Lebenssituation bezogen. Insgesamt umfasste der Aufgabenkatalog für die Bereiche Lesekompetenz, Mathematik, Naturwissenschaften und kreatives Denken Items für eine Testdauer von mehr als 15 Stunden, woraus den einzelnen Schüler*innen unterschiedliche Kombinationen von Items zugeteilt wurden.

Es gab sechs verschiedene Arten von Testheften, die jeweils unterschiedliche Kombinationen aus zwei der vier Erhebungsbereiche (d. h. den drei Haupterhebungsbereichen und dem innovativen Erhebungsbereich) enthielten. Im Regelfall erhielten in allen teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften jeweils 94 % der Schüler*innen Testhefte mit einer Bearbeitungszeit von 60 Minuten für den Schwerpunktbereich Mathematik und weiteren 60 Minuten für einen untergeordneten bzw. innovativen Erhebungsbereich (Lesekompetenz, Naturwissenschaften, kreatives Denken). Zusätzlich erhielten 6 % der Schüler*innen Testhefte, die sich aus zwei untergeordneten Erhebungsbereichen zusammensetzten. Jedes Testheft wurde von genügend Schüler*innen bearbeitet, um bei allen Items Kompetenzschätzungen und psychometrische Analysen zu ermöglichen – für die Schüler*innen in jedem Land bzw. jeder Volkswirtschaft sowie in maßgeblichen Untergruppen innerhalb der einzelnen Länder und Volkswirtschaften, wie z. B. Jungen und Mädchen sowie Schüler*innen mit unterschiedlichem sozialem und ökonomischem Hintergrund.

Zusätzlich wurde für PISA 2022 auch noch eine papierbasierte Version der Erhebung erstellt. Sie enthielt nur Trenditems, die bereits in früheren papierbasierten Tests verwendet wurden. Vier Länder – Guatemala, Kambodscha, Paraguay und Vietnam – führten den Test auf Papier durch.

Die Erhebung zur finanziellen Allgemeinbildung wurde in PISA 2022 erneut als optionaler computergestützter Test angeboten. Sie enthält einige Änderungen auf Basis des aktualisierten Rahmenkonzepts von PISA 2022. Die kognitiven Instrumente umfassten Trenditems und einen Katalog von neuen interaktiven Items, die speziell für PISA 2022 entwickelt wurden.

Fragebögen

Die Schüler*innen füllten einen Hintergrundfragebogen mit rd. 35 Minuten Bearbeitungszeit aus. Er enthielt Fragen über die Einstellungen, Interessen und Überzeugungen der Schüler*innen sowie ihr Zuhause und ihre Schul- und Lernerfahrungen. Die Schulleitungen füllten einen Fragebogen zur Schulverwaltung und -organisation sowie zum Lernumfeld aus. Sowohl die Schüler*innen als auch die Schulleitungen beantworteten außerdem Items eines Sondermoduls zur Coronakrise (Global Crises Module) in ihren Fragebögen. Diese Items dienten dazu, ihre Einschätzungen zur Organisation des Lernens während der coronabedingten Schulschließungen zu erfragen.

Einige Länder und Volkswirtschaften nutzten zusätzliche Fragebögen, um weitere Informationen zu erlangen. Dazu zählten ein Lehrerfragebogen, mit dem die Lehrkräfte zu ihrem beruflichen Hintergrund und ihren Unterrichtsmethoden befragt wurden, und ein Elternfragebogen, um zu erfahren, wie die Eltern die Schule und das Lernen ihres Kindes einschätzen und inwiefern sie sich dabei selbst einbringen.

Die Länder und Volkswirtschaften konnten außerdem zwei weitere optionale Fragebögen für Schüler*innen nutzen: einen zur Erfahrung im Umgang mit Computern und einen zum persönlichen Wohlergehen der Schüler*innen. Außerdem erhielten die Schüler*innen in den Ländern und Volkswirtschaften, die an der fakultativen Erhebung zur finanziellen Allgemeinbildung teilnahmen, einen Fragebogen zur Finanzbildung.

Wo sind die Ergebnisse zu finden?

Die ersten Ergebnisse von PISA 2022 werden in fünf Bänden vorgestellt:

- **Band I: Lernstände und Bildungsgerechtigkeit** (OECD, 2023[2]) befasst sich mit zwei zentralen Aspekten von Bildung: Leistungen und Bildungsgerechtigkeit. Er untersucht die Leistungen der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften sowie die Entwicklung dieser Leistungen im Zeitverlauf. Darüber hinaus wird die Bildungsgerechtigkeit unter Teilhabe- und Fairness-Gesichtspunkten, insbesondere im Hinblick auf Geschlecht, sozioökonomischen Status und Migrationshintergrund der Schüler*innen, analysiert.
- **Band II: Learning During – and From – Disruption** (OECD, 2023[3]) (nicht auf Deutsch verfügbar) untersucht verschiedene Merkmale auf Schüler-, Schul- und Systemebene und analysiert, wie sie mit den Ergebnissen der Schüler*innen, z. B. in puncto Leistungen, Bildungsgerechtigkeit und Wohlergehen, zusammenhängen. Dieser Band enthält auch Daten zur Organisation des Lernens während der coronabedingten Schulschließungen. Diese Erkenntnisse können den Ländern helfen, die Resilienz ihrer Bildungssysteme, Schulen und Schüler*innen zu stärken, damit sie besser in der Lage sind, Beeinträchtigungen der Unterrichts- und Lernbedingungen zu bewältigen.
- **Band III** (OECD, erscheint demnächst[4]) (nicht auf Deutsch verfügbar) befasst sich mit kreativem Denken. Dieser Band untersucht, inwiefern die Schüler*innen in den 66 Ländern und Volkswirtschaften, die an dem Test zu diesem innovativen Erhebungsbereich von PISA 2022 teilgenommen haben, in der Lage sind, vielfältige, kreative Ideen zu entwickeln. Er erforscht, wie sich die Leistungen und Einstellungen der Schüler*innen im Zusammenhang mit kreativem Denken innerhalb einzelner Länder und im Ländervergleich sowie in Abhängigkeit von unterschiedlichen Merkmalen auf Schüler- und Schulebene unterscheiden. Darüber hinaus wird auf die Teilnahme der Schüler*innen an kreativen Aktivitäten eingegangen und analysiert, wie sich die Möglichkeiten, sich im kreativen Denken zu üben, zwischen den einzelnen Schulen und in Abhängigkeit von soziodemografischen Faktoren unterscheiden und in welchem Zusammenhang diese Möglichkeiten mit unterschiedlichen Ergebnissen wie z. B. dem Wohlergehen der Schüler*innen stehen.
- **Band IV** (OECD, erscheint demnächst[5]) (nicht auf Deutsch verfügbar) befasst sich mit dem Thema Finanzbildung. Dieser Band untersucht das Finanzverständnis von 15-jährigen Schüler*innen in den 23 Ländern und Volkswirtschaften, die an diesem optionalen Test teilgenommen haben. Er erforscht Zusammenhänge zwischen der finanziellen Allgemeinbildung 15-jähriger Schüler*innen und ihren Kompetenzen in anderen Bereichen sowie den Einfluss soziodemografischer Faktoren. Ferner werden die Erfahrungen der Schüler-

*innen im Umgang mit Geld, ihr Finanzverhalten und ihre Einstellung in Finanzfragen sowie die Vermittlung von Finanzbildung in der Schule untersucht.

- **Band V: Students' Readiness for Lifelong Learning** (OECD, erscheint demnächst[6]) (nicht auf Deutsch verfügbar) befasst sich mit maßgeblichen Einflussfaktoren für die Fähigkeit und Bereitschaft der Schüler*innen zum lebenslangen Lernen. Dazu zählen die Einstellung der Schüler*innen gegenüber Mathematik, ihre sozialen und emotionalen Kompetenzen und ihre Ambitionen für ihre zukünftige Bildungs- und Berufslaufbahn.

Literaturverzeichnis

OECD (2023), *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en. [1]

OECD (2023), *PISA 2022 Ergebnisse (Band I): Lernstände und Bildungsgerechtigkeit*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b359f9ab-de. [2]

OECD (2023), *PISA 2022 Results (Volume II): Learning During – and From – Disruption*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/a97db61c-en. [3]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Results (Volume III): Creative Thinking*, PISA, OECD Publishing, Paris. [4]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Results (Volume IV): Financial Literacy*, PISA, OECD Publishing, Paris. [5]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Results (Volume V): Students' readiness for lifelong learning*, PISA, OECD Publishing, Paris. [6]

1 Lernstände und Bildungsgerechtigkeit im Jahr 2022

Dieses Kapitel fasst die wichtigsten Erkenntnisse der PISA-Erhebung 2022 zusammen, bei der Mathematik den Schwerpunktbereich bildete. Zunächst werden die Leistungsergebnisse der Länder und Volkswirtschaften von 2022 vorgestellt und im Verhältnis zu den längerfristigen Trends bei den PISA-Leistungen betrachtet. Außerdem wird die PISA-Definition des Begriffs „Bildungsgerechtigkeit“ erörtert, die auf Teilhabe und Fairness beruht, verbunden mit der Frage, wie gerecht Bildungssysteme im Jahr 2022 sind und wie sich die Bildungsgerechtigkeit in den vergangenen zehn Jahren entwickelt hat. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Länder und Volkswirtschaften gerichtet, denen es gelungen ist, hohe Leistungen mit Fairness und Teilhabe im Bildungssystem zu verbinden. Das Kapitel befasst sich zudem mit den Leistungen der Schüler*innen unter dem Blickwinkel des Geschlechts und des Migrationsstatus.

Im Hinblick auf Australien, Dänemark, Hongkong (China), Irland, Jamaika, Kanada, Lettland, Neuseeland, die Niederlande, Panama, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Die erste PISA-Erhebung unter 15-jährigen Schüler*innen seit der Covid-19-Pandemie und den durch diese verursachten schweren Beeinträchtigungen im Bildungsbereich ist abgeschlossen, die Ergebnisse liegen vor.

Wie haben die Länder und Volkswirtschaften abgeschnitten? 18 von ihnen (Australien*, Dänemark*, Estland, Finnland, Hongkong (China)*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Macau (China), Neuseeland*, Polen, Schweden, Schweiz, Singapur, Chinesisch Taipei, Tschechische Republik und Vereinigtes Königreich*) haben den OECD-Durchschnitt in den drei PISA-Haupterhebungsbereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften übertroffen.

Am oberen Ende der Leistungsskala in Mathematik, dem Schwerpunktbereich bei PISA 2022, hat Singapur die besten Ergebnisse erzielt, gefolgt von Macau (China), Chinesisch Taipei, Hongkong (China)*, Japan und Korea. Im Bereich Lesekompetenz liegen Singapur, Irland*, Japan, Korea, Chinesisch Taipei, Estland und Macau (China) (in dieser Rangfolge) vorn. In Naturwissenschaften erzielten die Bildungssysteme in Singapur, Japan, Macau (China), Kanada*, Chinesisch Taipei, Korea, Estland und Hongkong (China)* (in dieser Rangfolge) die besten Leistungen. Singapur schnitt sowohl in Mathematik (575 Punkte) als auch in den Bereichen Lesekompetenz (543 Punkte) und Naturwissenschaften (561 Punkte) deutlich besser ab als alle anderen Länder und Volkswirtschaften.

Der Abstand zwischen dem leistungsstärksten und dem leistungsschwächsten Land beträgt in Mathematik 153 Punkte unter den OECD-Ländern und 238 Punkte unter *allen* Bildungssystemen, die an PISA 2022 teilnahmen. Innerhalb der Bildungssysteme beläuft sich die Punktzahldifferenz zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen (d. h. die Differenz zwischen dem 90. und dem 10. Leistungsperzentil) im OECD-Durchschnitt auf 235 Punkte. Mit 137 Punkten ist dieser Abstand in der Dominikanischen Republik am geringsten; in Chinesisch Taipei ist er mit 294 Punkten am größten.

PISA 2022: Ein beispielloser Leistungsrückgang

Die Ergebnisse von PISA 2022 sind beispiellos. Der Leistungsdurchschnitt sank im OECD-Raum in Mathematik um 15 Punkte und in Lesekompetenz um 10 Punkte. Dies entspricht ungefähr den Lernfortschritten eines halben Schuljahrs im Bereich Lesekompetenz und eines dreiviertel Schuljahrs in Mathematik. In Naturwissenschaften veränderte sich das Durchschnittsergebnis hingegen nicht signifikant.

Diese Ergebnisse müssen im Kontext betrachtet werden. In zwanzig Jahren PISA hat sich der OECD-Durchschnittswert von einer Erhebungsrunde zur nächsten nie um mehr als 4 Punkte in Mathematik oder 5 Punkte in Lesekompetenz verändert. Deshalb fallen die Ergebnisse von PISA 2022 aus dem Rahmen. Der dramatische Leistungsrückgang deutet darauf hin, dass ein negativer Schock viele Länder gleichzeitig getroffen hat. Die Pandemie scheint hier als Einflussfaktor auf der Hand zu liegen.

Bei genauerer Betrachtung der Daten zeigt allerdings eine Trendanalyse der PISA-Ergebnisse vor 2018, dass in Lesekompetenz und Naturwissenschaften bereits deutlich vor der Pandemie ein Leistungsrückgang einsetzte. In diesen Bereichen wurde der letzte Höchstwert 2012 bzw. 2009 erzielt, danach gingen die Ergebnisse zurück. Dies lässt darauf schließen, dass auch längerfristige Faktoren Einfluss auf die Leistungen haben.

Erwähnenswert ist, dass einige Länder dem Trend des langfristigen Leistungsabfalls trotzen: Katar, Kolumbien, Macau (China) und Peru haben ihre Durchschnittsergebnisse seit ihrer ersten PISA-Teilnahme in allen drei Kompetenzbereichen verbessert. In vielen anderen Ländern und Volkswirtschaften sind die Schülerleistungen stabil geblieben.

Gleiche Möglichkeiten für alle: Teilhabe und Fairness in der Schulbildung

In PISA 2022 geht es um viel mehr als nur um Spitzenleistungen im Bildungsbereich. Auch die Bildungsgerechtigkeit ist Gegenstand der Erhebung, d. h. die Frage, inwieweit alle Schüler*innen unabhängig von ihrem Hintergrund eine faire Chance erhalten, ihr Potenzial auszuschöpfen.

In einem Bildungssystem mit hoher *Teilhabe* haben alle Schüler*innen Zugang zu guter Bildung und werden wenigstens den Anforderungen des Grundkompetenzniveaus (PISA-Kompetenzstufe 2) in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften gerecht. Wie viele 15-Jährige haben diese Hürde tatsächlich genommen? Im OECD-Raum erreichten durchschnittlich 69 % der getesteten Schüler*innen mindestens das Grundkompetenzniveau in Mathematik, in Lesekompetenz und Naturwissenschaften sind es etwa 75 %, und 61 % der Schüler*innen erbrachten in allen drei Erhebungsbereichen entsprechende Leistungen. Werden 15-Jährige berücksichtigt, die nicht in der PISA-Stichprobe erfasst wurden (weil sie beispielsweise keine Schule besuchten oder die Klassenstufe 7 noch nicht erreicht hatten), wurden im OECD-Durchschnitt 55 % der 15-Jährigen den Anforderungen des Grundkompetenzniveaus in allen drei PISA-Erhebungsbereichen gerecht.

Die *Fairness* eines Bildungssystems hängt davon ab, inwieweit Schüler*innen ungeachtet ihres Hintergrunds gleiche Chancen geboten werden, ihr Potenzial auszuschöpfen. Da Mathematik den Schwerpunktbereich von PISA 2022 bildet, wird Fairness anhand der Leistungsunterschiede in diesem Bereich gemessen, die sich durch den sozioökonomischen Status der Schüler*innen erklären lassen. Weitere Möglichkeiten, Fairness zu erfassen, sind die Betrachtung der geschlechtsspezifischen oder der vom Migrationshintergrund abhängigen Leistungsunterschiede.

Aus der PISA-Erhebung 2022 geht hervor, dass die Leistungen der Schüler*innen dadurch beeinflusst werden, in welchem Land bzw. in welcher Volkswirtschaft sie zur Schule gehen. Etwa 31 % der Leistungsdifferenzen zwischen Schüler*innen sind Unterschieden zwischen den Bildungssystemen der einzelnen Länder zuzuschreiben. Dies bezieht sich in erster Linie darauf, wie die Systeme organisiert und finanziert sind und wie sie ihre Ressourcen einsetzen.

Die Analyse ergibt durchweg, dass sozioökonomisch begünstigte Schüler*innen 2022 in allen Ländern und Volkswirtschaften bessere Leistungen erbrachten als sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen. Einigen Bildungssystemen gelingt es jedoch besser, den Lernerfolg der Schüler*innen auf breiter Ebene zu unterstützen. So übertrafen beispielsweise sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen in Macau (China) selbst die privilegiertesten Schüler*innen in vielen anderen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften.

Das Pro-Kopf-BIP vermittelt eine grobe Vorstellung der Finanzmittel, die für ein Bildungssystem zur Verfügung stehen: Etwa 62 % (in den OECD-Ländern 47 %) der Unterschiede zwischen den Durchschnittsergebnissen der Länder und Volkswirtschaften hängen mit dem Pro-Kopf-BIP zusammen. Insbesondere hängt es zu 54 % von den Ausgaben je Schüler*in ab, inwieweit sich die Durchschnittsergebnisse der Länder und Volkswirtschaften unterscheiden (im OECD-Durchschnitt zu 51 %).

Je mehr ein Land pro Schüler*in ausgibt, desto besser fallen die Leistungen im Durchschnitt aus – allerdings nur bis zu einem gewissen Punkt. Ab 75 000 USD je Schüler*in schwächt sich der Zusammenhang ab. Unter den leistungsstärksten Ländern und Volkswirtschaften in PISA 2022 unterscheiden sich die Ausgaben je Schüler*in erheblich. Es kommt darauf an, wie ein Bildungssystem seine Mittel einsetzt.

Sozioökonomischer Hintergrund und Leistungen der Schüler*innen

Was die Schüler*innen selbst betrifft, stellt sich die Frage nach Erkenntnissen aus PISA 2022 zu ihrem Hintergrund, die ihre Leistungen erklären können. Zunächst einmal erzielten sozioökonomisch begünstigte Schüler*innen im OECD-Durchschnitt 93 Punkte mehr in Mathematik als benachteiligte Schüler*innen. Der mit dem sozioökonomischen Status der Schüler*innen zusammenhängende Leistungsabstand ist in Rumänien und der Slowakischen Republik am größten, gefolgt von Ungarn, Israel und Chinesisch Taipei.

Bei sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen in den OECD-Ländern ist die Wahrscheinlichkeit im Durchschnitt siebenmal so hoch wie bei sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen, dass sie das Grundkompetenzniveau in Mathematik *nicht* erreichen. Dasselbe gilt für den Bereich Naturwissenschaften. Im Bereich Lesekompetenz ist Leistungsschwäche bei sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen im OECD-Durchschnitt mehr als fünfmal so wahrscheinlich wie bei begünstigten Schüler*innen.

Es ist keine leichte Aufgabe für die Länder und Volkswirtschaften, sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen dabei zu helfen, schulische Spitzenleistungen zu erbringen. Eine eingehende Untersuchung von Schüler*innen, die trotz sozioökonomischer Benachteiligung leistungsstark sind und sich damit im schulischen Bereich als resilient erweisen, könnte wertvolle Erkenntnisse bringen. Im OECD-Durchschnitt platzierten sich 10 % der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, die an PISA 2022 teilnahmen, im oberen Quartil der Verteilung der Mathematikleistungen ihres jeweiligen Landes. In den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften lag dieser Wert bei 11 %. Usbekistan, Kambodscha und Kosovo weisen den höchsten Anteil an im schulischen Bereich resilienten Schüler*innen auf.

Langfristige Betrachtung

Eine Betrachtung des Zusammenhangs zwischen dem sozioökonomischen Profil der Schüler*innen und ihren PISA-Leistungen seit 2012 fördert Interessantes zutage: Der Anteil benachteiligter leistungsschwacher Schüler*innen im OECD-Durchschnitt veränderte sich zwischen 2012 und 2018 kaum, zwischen 2018 und 2022 schnellte er aber um 9 Prozentpunkte in die Höhe.

Die Trendanalyse ergibt, dass sich das sozioökonomisch bedingte Leistungsgefälle der Schüler*innen in den vergangenen zehn Jahren im OECD-Durchschnitt kaum vergrößert hat. In acht Ländern und Volkswirtschaften, davon sieben europäischen (Estland, Finnland, Niederlande*, Norwegen, Rumänien, Schweden und Schweiz; bei der nichteuropäischen Volkswirtschaft handelt es sich um Macau [China]), ist dieses Gefälle hingegen gewachsen.

Welcher Umstand vergrößert in diesen Bildungssystemen das sozioökonomisch bedingte Leistungsgefälle? Ausschlaggebend ist nicht etwa eine Verbesserung der Ergebnisse sozioökonomisch begünstigter Schüler*innen, sondern vielmehr ein Leistungsrückgang bei den weniger privilegierten Schüler*innen.

Geschlecht und Migrationshintergrund

Was geschlechtsspezifische Differenzen betrifft, so erzielten die Jungen, die an PISA 2022 teilnahmen, im OECD-Durchschnitt in Mathematik 9 Punkte mehr als die Mädchen, während die Mädchen im Bereich Lesekompetenz durchschnittlich um 24 Punkte besser abschnitten.

In den meisten Ländern und Volkswirtschaften veränderten sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in Mathematik zwischen 2018 und 2022 nicht. Grund hierfür ist in der Regel, dass sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen ein Leistungsrückgang zu verzeichnen war.

Im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Schülerleistungen liefert PISA 2022 interessante Erkenntnisse. Auf den ersten Blick erzielten Schüler*innen ohne Migrationshintergrund in den meisten (aber nicht allen) Ländern und in allen PISA-Erhebungsbereichen tendenziell bessere Leistungen als Schüler*innen mit Migrationshintergrund. Aber Schüler*innen ohne Migrationshintergrund stammen in der Regel aus wohlhabenderen Verhältnissen: Im OECD-Durchschnitt sind fast 37 % der Schüler*innen mit Migrationshintergrund sozioökonomisch benachteiligt, gegenüber 22 % der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund. Außerdem kommunizieren im Durchschnitt 52 % der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in den OECD-Ländern zu Hause in einer anderen Sprache als der, in der sie an den PISA-Tests teilgenommen haben. Bei Schüler*innen ohne Migrationshintergrund liegt dieser Anteil lediglich bei 4 %.

Dementsprechend ändert sich das Bild beim Vergleich der Ergebnisse von Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund, die einen ähnlichen sozioökonomischen und sprachlichen Hintergrund aufweisen: Die Zahl der Länder und Volkswirtschaften, in denen die Schüler*innen mit Migrationshintergrund *höhere* Ergebnisse erzielten, ist dann größer als die Zahl derer, in denen das Gegenteil der Fall ist (bezogen auf Länder und Volkswirtschaften, in denen mindestens 5 % der Schülerpopulation einen Migrationshintergrund aufweisen). Wenn die Bildungspolitik sozioökonomische Benachteiligung und Sprachbarrieren bei Schüler*innen mit Migrationshintergrund ausgleicht (u. a. durch einen gezielten Einsatz von Bildungsressourcen zugunsten sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen mit

Migrationshintergrund), können die Länder und Volkswirtschaften die Leistungen ihrer Schüler*innen mit Migrationshintergrund beträchtlich steigern.

Bildungssysteme mit hohen Leistungen und ausgeprägter Bildungsgerechtigkeit

Von bestimmten Bildungssystemen, die solide Ergebnisse erzielen und sich gleichzeitig durch einen hohen Grad an Teilhabe und Fairness auszeichnen, können andere Länder und Volkswirtschaften lernen. Solche Bildungssysteme finden sich u. a. in Dänemark*, Finnland, Hongkong (China)*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Lettland*, Macau (China) und dem Vereinigten Königreich*.

In all diesen Ländern und Volkswirtschaften ist der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und den Leistungen der Schüler*innen schwächer als im OECD-Durchschnitt. Damit weisen diese Systeme in Bezug auf den sozioökonomischen Status einen hohen Grad an Fairness auf. Auch der Grad der Teilhabe ist sehr hoch, was sich darin ausdrückt, dass der jeweilige prozentuale Anteil der 15-Jährigen, die in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften mindestens das Grundkompetenzniveau erreichen, in diesen Ländern über dem OECD-Durchschnitt liegt. Das gilt auch für die durchschnittlichen PISA-Punktzahlen, die diese Länder in allen drei Erhebungsbereichen verzeichnet haben (mit Ausnahme von Lettland*, dessen Leistungsdurchschnitt in Lesekompetenz nicht statistisch signifikant vom OECD-Durchschnitt abweicht).

Der große Erfolg, mit dem es Hongkong (China)* und Macau (China) gelingt, sozioökonomische Benachteiligungen von Schüler*innen zu überwinden, sodass sie sehr hohe Leistungsniveaus erreichen können, ist besonders bemerkenswert.

Band II befasst sich mit resilienten Bildungssystemen sowie der Frage, wie sie während der schwierigen Jahre der Pandemie Bildungsgerechtigkeit und das Wohlergehen der Schüler*innen gewahrt haben. PISA 2022 hat ergeben, dass resilienten Systemen einige Merkmale gemein sind. Hierzu zählen u. a. kürzere Schulschließungen, weniger Hindernisse für den Distanzunterricht, Gewährleistung der Sicherheit in den Schulen und einer größeren Disziplin, konsequente Einbeziehung der Eltern in das Lernen der Schüler*innen, spätere Aufteilung der Schüler*innen, Verringerung der Klassenwiederholungen, gute personelle und materielle Ausstattung der Schulen, Förderung von Peer-Tutoring und eine Kombination aus Schulautonomie und Verfahren zur Qualitätssicherung.

Darstellung der Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit in diesem Band

In diesem ersten von insgesamt fünf Bänden mit den wichtigsten Ergebnissen der PISA-Studie 2022 wird dargestellt, welche Leistungen die Schüler*innen erbracht haben und wie hoch Fairness und Teilhabe in den Bildungssystemen der an PISA teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften sind. Der Erfolg eines Bildungssystems beruht auf einer Reihe wichtiger Bildungsergebnisse. Im Mittelpunkt dieses Bands stehen zwei dieser Ergebnisse – Leistung und Gerechtigkeit – sowie die Frage, ob es den Bildungssystemen gelungen ist, hohe Schülerleistungen mit einem hohen Grad an Bildungsgerechtigkeit zu kombinieren. Abbildung I.1.1 fasst die Darstellung der Schülerleistungen in diesem Band zusammen und Abbildung I.1.2 die Darstellung der Bildungsgerechtigkeit. Wie frühere PISA-Erhebungen zeigen auch die Ergebnisse von PISA 2022, dass sich hohe Leistungen und größere Bildungsgerechtigkeit nicht gegenseitig ausschließen. Erfolgreiche Bildungssysteme, die Spitzenleistungen und Gerechtigkeit miteinander verbinden, finden sich auch in PISA 2022 – trotz der Herausforderungen der Pandemie, mit denen sich die Bildungssysteme in aller Welt konfrontiert sahen.

Abbildung I.1.1. Darstellung der Schülerleistungen in diesem Band

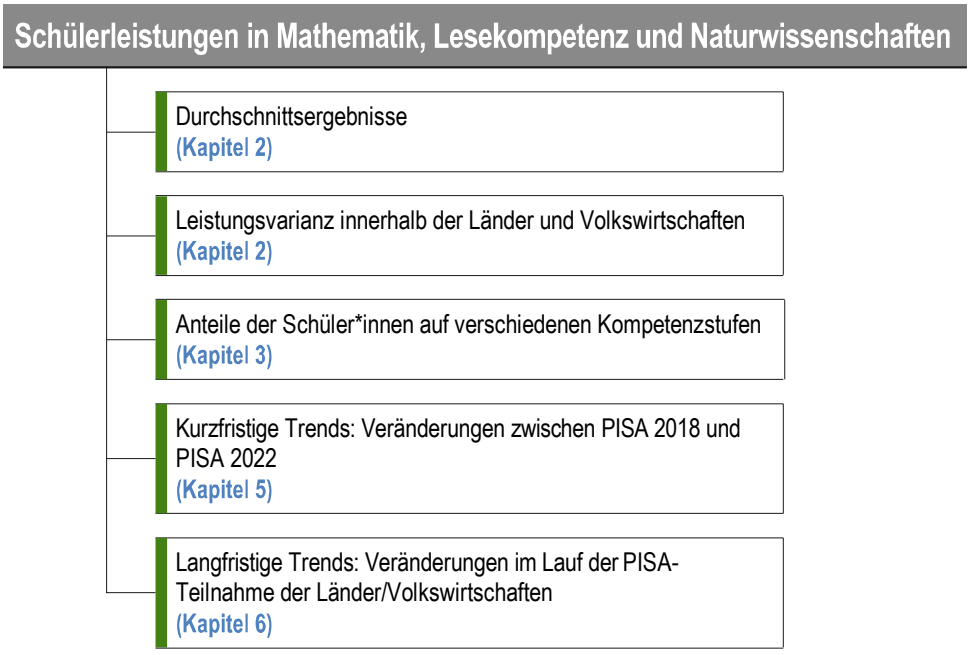
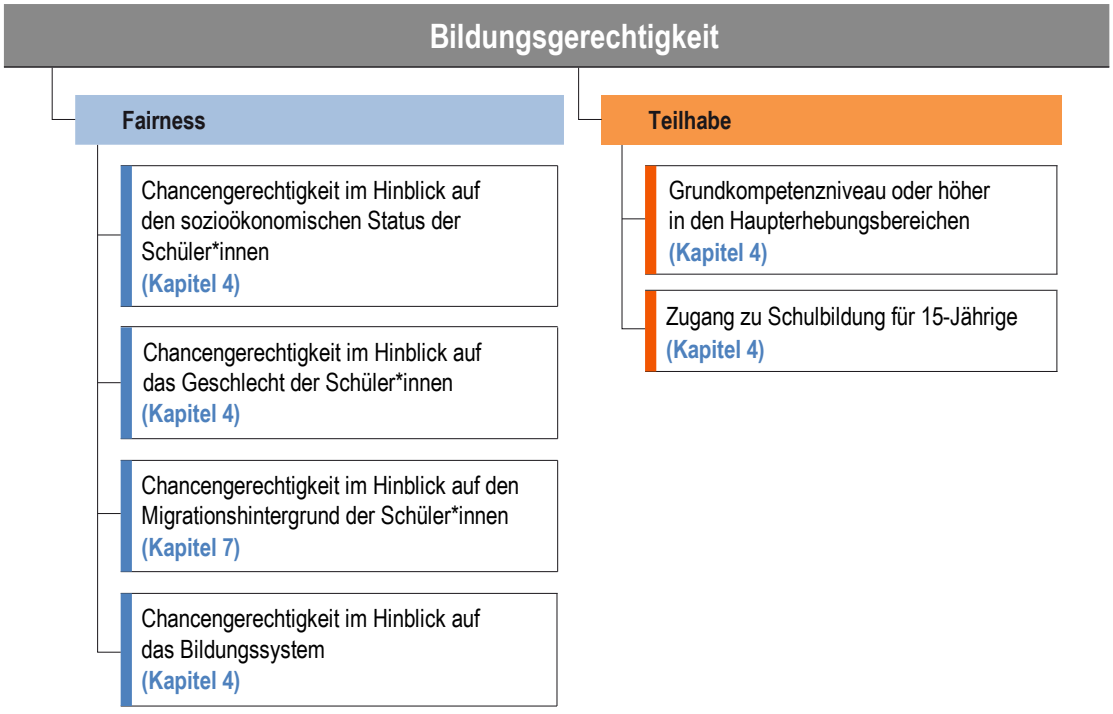


Abbildung I.1.2. Darstellung der Bildungsgerechtigkeit in diesem Band



2 Welche Ergebnisse haben die Länder in PISA erzielt?

In diesem Kapitel werden die Durchschnittsergebnisse der Schüler*innen und die Varianz ihrer Leistungen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in den Ländern und Volkswirtschaften verglichen, die an der PISA-Erhebung 2022 teilgenommen haben.

Im Hinblick auf die Niederlande, Newfoundland and Labrador, Alberta, Hongkong (China), Manitoba, die Vereinigten Staaten, Lettland, Schottland, Québec, Neuseeland, das Vereinigte Königreich, Nordirland, England, Wales, Dänemark, Ontario, Panama, Nova Scotia, Australien, British Columbia, Irland, Jamaika und Kanada ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Ergebnisse der Datenanalyse

- Singapur erzielte in Mathematik (575 Punkte), Lesekompetenz (543 Punkte) und Naturwissenschaften (561 Punkte) im Durchschnitt deutlich bessere Ergebnisse als alle anderen Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen.
- In Mathematik schnitten 6 ostasiatische Bildungssysteme (Hongkong [China]*, Japan, Korea, Macau [China], Singapur und Chinesisch Taipei) besser ab als alle anderen Länder und Volkswirtschaften. In Lesekompetenz erzielte nach dem leistungsstärksten Bildungssystem Singapur Irland* ebenso gute Leistungen wie Estland, Japan, Korea und Chinesisch Taipei und bessere als 75 andere Länder und Volkswirtschaften. Die besten Leistungen in Naturwissenschaften erzielten dieselben 6 ostasiatischen Länder und Volkswirtschaften sowie Kanada* und Estland.
- Der Leistungsabstand zwischen dem leistungsstärksten und dem leistungsschwächsten Land beträgt in Mathematik 153 Punkte unter den OECD-Ländern und 238 Punkte unter allen Bildungssystemen, die an PISA 2022 teilnahmen.
- In Mathematik beträgt der Abstand zwischen dem 90. Leistungsperzentil (der Punktzahl, die nur von 10 % der Schüler*innen überschritten wird) und dem 10. Leistungsperzentil (der Punktzahl, die nur von 10 % der Schüler*innen unterschritten wird) in allen Ländern und Volkswirtschaften über 135 Punkte. Im OECD-Durchschnitt liegen 235 Punkte zwischen diesen Extremen.

Die Messung der Schülerleistungen erfolgt bei PISA im Hinblick darauf, inwieweit 15-jährige Schüler*innen gegen Ende ihrer Pflichtschulzeit die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben haben, die für eine volle Teilhabe am Leben moderner Gesellschaften unerlässlich sind – vor allem in den Kernbereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften.

In diesem Kapitel werden die von den Schüler*innen in PISA 2022 erzielten Leistungen untersucht. Im ersten Abschnitt des Kapitels werden die Durchschnittsergebnisse in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften für jedes Land und jede Volkswirtschaft erörtert und mit denjenigen anderer Länder und Volkswirtschaften verglichen und ins Verhältnis zum OECD-Durchschnitt gesetzt. Der zweite Abschnitt untersucht die Leistungsvarianz innerhalb von und zwischen Ländern und Volkswirtschaften. Unter anderem wird die Punktzahldifferenz zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen innerhalb jedes Landes bzw. jeder Volkswirtschaft angegeben. Ferner wird die Frage erörtert, wie die Leistungsvarianz mit den Durchschnittsleistungen der an PISA teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften zusammenhängt. Ein Ranking der Schülerleistungen für alle Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilgenommen haben, findet sich im dritten Abschnitt.

Mit den Trends bei den Schülerleistungen im Zeitverlauf befassen sich Kapitel 5 und 6 dieses Berichts. Informationen zu den kurzfristigen Veränderungen zwischen PISA 2018 und PISA 2022 sind Kapitel 5 zu entnehmen, während die langfristige Entwicklung der Schülerleistungen im Lauf der gesamten PISA-Teilnahme der Länder in Kapitel 6 behandelt wird.

Durchschnittliche Schülerleistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

In PISA 2022 beträgt die mittlere Punktzahl in Mathematik in den OECD-Ländern 472 Punkte, in Lesekompetenz 476 Punkte und in Naturwissenschaften 485 Punkte. Singapur schnitt in Mathematik (575 Punkte), Lesekompetenz (543 Punkte) und Naturwissenschaften (561 Punkte) deutlich besser ab als alle anderen Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen.

Tabelle I.2.1. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik

Statistisch signifikant **über** dem OECD-Durchschnitt
Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
Statistisch signifikant **unter** dem OECD-Durchschnitt

Mittelwert	Vergleichsland/-volkswirtschaft	Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant von dem des Vergleichslands/der Vergleichsvolkswirtschaft abweicht
575	Singapur	
552	*Macau (China)*	*Chinesisch Taipei*
547	*Chinesisch Taipei*	*Macau (China)*, *Hongkong (China)**
540	*Hongkong (China)**	*Chinesisch Taipei*, Japan
536	Japan	*Hongkong (China)** , Korea
527	Korea	Japan
510	Estland	Schweiz
508	Schweiz	Estland
497	Kanada*	Niederlande*
493	Niederlande*	Kanada*, Irland*, Belgien, Dänemark*, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep.
492	Irland*	Niederlande*, Belgien, Dänemark*, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep.
489	Belgien	Niederlande*, Irland*, Dänemark*, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Slowenien, Finnland
489	Dänemark*	Niederlande*, Irland*, Belgien, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Finnland
489	Ver. Königreich*	Niederlande*, Irland*, Belgien, Dänemark*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Slowenien, Finnland, Lettland*
489	Polen	Niederlande*, Irland*, Belgien, Dänemark*, Ver. Königreich*, Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Slowenien, Finnland, Lettland*
487	Österreich	Niederlande*, Irland*, Belgien, Dänemark*, Ver. Königreich*, Polen, Australien*, Tschech. Rep., Slowenien, Finnland, Lettland*, Schweden
487	Australien*	Niederlande*, Irland*, Belgien, Dänemark*, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Tschech. Rep., Slowenien, Finnland, Lettland*, Schweden
487	Tschech. Rep.	Niederlande*, Irland*, Belgien, Dänemark*, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Slowenien, Finnland, Lettland*, Schweden
485	Slowenien	Belgien, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Finnland, Lettland*, Schweden
484	Finnland	Belgien, Dänemark*, Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Slowenien, Lettland*, Schweden, Neuseeland*
483	Lettland*	Ver. Königreich*, Polen, Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Slowenien, Finnland, Schweden, Neuseeland*
482	Schweden	Österreich, Australien*, Tschech. Rep., Slowenien, Finnland, Lettland*, Neuseeland*, Deutschland
479	Neuseeland*	Finnland, Lettland*, Schweden, Litauen, Deutschland, Frankreich
475	Litauen	Neuseeland*, Deutschland, Frankreich, Spanien, Ungarn, Portugal, Italien, Vietnam
475	Deutschland	Schweden, Neuseeland*, Litauen, Frankreich, Spanien, Ungarn, Portugal, Italien, Vietnam, Norwegen
474	Frankreich	Neuseeland*, Litauen, Deutschland, Spanien, Ungarn, Portugal, Italien, Vietnam, Norwegen, Ver. Staaten*
473	Spanien	Litauen, Deutschland, Frankreich, Ungarn, Portugal, Italien, Vietnam, Norwegen, Ver. Staaten*
473	Ungarn	Litauen, Deutschland, Frankreich, Spanien, Portugal, Italien, Vietnam, Norwegen, Ver. Staaten*
472	Portugal	Litauen, Deutschland, Frankreich, Spanien, Ungarn, Italien, Vietnam, Norwegen, Ver. Staaten*
471	Italien	Litauen, Deutschland, Frankreich, Spanien, Ungarn, Portugal, Vietnam, Norwegen, Malta, Ver. Staaten*, Slowak. Rep.
469	Vietnam	Litauen, Deutschland, Frankreich, Spanien, Ungarn, Portugal, Italien, Norwegen, Malta, Ver. Staaten*, Slowak. Rep., Kroatien
468	Norwegen	Deutschland, Frankreich, Spanien, Ungarn, Portugal, Italien, Vietnam, Malta, Ver. Staaten*, Slowak. Rep., Kroatien
466	Malta	Italien, Vietnam, Norwegen, Ver. Staaten*, Slowak. Rep., Kroatien
465	Ver. Staaten*	Frankreich, Spanien, Ungarn, Portugal, Italien, Vietnam, Norwegen, Malta, Slowak. Rep., Kroatien, Island, Israel
464	Slowak. Rep.	Italien, Vietnam, Norwegen, Malta, Ver. Staaten*, Kroatien, Island, Israel
463	Kroatien	Vietnam, Norwegen, Malta, Ver. Staaten*, Slowak. Rep., Island, Israel
459	Island	Ver. Staaten*, Slowak. Rep., Kroatien, Israel
458	Israel	Ver. Staaten*, Slowak. Rep., Kroatien, Island, Türkiye
453	Türkiye	Israel
442	Brunei Darussalam	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*, Serbien
441	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*	Brunei Darussalam, Serbien
440	Serbien	Brunei Darussalam, *Ukraine (18 von 27 Regionen)*
431	Ver. Arab. Emirate	Griechenland, Rumänien
430	Griechenland	Ver. Arab. Emirate, Rumänien, Kasachstan, Mongolei
428	Rumänien	Ver. Arab. Emirate, Griechenland, Kasachstan, Mongolei
425	Kasachstan	Griechenland, Rumänien, Mongolei
425	Mongolei	Griechenland, Rumänien, Kasachstan, Bulgarien
418	*Zypern*	Bulgarien, Moldau
417	Bulgarien	Mongolei, *Zypern*, Moldau, Katar, Chile
414	Moldau	*Zypern*, Bulgarien, Katar, Chile, Uruguay, Malaysia
414	Katar	Bulgarien, Moldau, Chile
412	Chile	Bulgarien, Moldau, Katar, Uruguay, Malaysia
409	Uruguay	Moldau, Chile, Malaysia, Montenegro

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1.

Tabelle I.2.1. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik

Statistisch signifikant **über** dem OECD-Durchschnitt
Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
Statistisch signifikant **unter** dem OECD-Durchschnitt

Mittelwert	Vergleichsland/-volkswirtschaft	Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant von dem des Vergleichslands/der Vergleichsvolkswirtschaft abweicht
409	Malaysia	Moldau, Chile, Uruguay, Montenegro
406	*Montenegro*	Uruguay, Malaysia
397	*Baku (Aserbaidschan)*	Mexiko, Thailand, Peru
395	Mexiko	*Baku (Aserbaidschan)*, Thailand, Peru, Georgien
394	Thailand	*Baku (Aserbaidschan)*, Mexiko, Peru, Georgien, Saudi-Arabien, Nordmazedonien
391	Peru	*Baku (Aserbaidschan)*, Mexiko, Thailand, Georgien, Saudi-Arabien, Nordmazedonien
390	Georgien	Mexiko, Thailand, Peru, Saudi-Arabien, Nordmazedonien, Costa Rica, Kolumbien
389	Saudi-Arabien	Thailand, Peru, Georgien, Nordmazedonien, Costa Rica, Kolumbien
389	Nordmazedonien	Thailand, Peru, Georgien, Saudi-Arabien, Costa Rica, Kolumbien
385	Costa Rica	Georgien, Saudi-Arabien, Nordmazedonien, Kolumbien, Jamaika*
383	Kolumbien	Georgien, Saudi-Arabien, Nordmazedonien, Costa Rica, Brasilien, Argentinien, Jamaika*
379	Brasilien	Kolumbien, Argentinien, Jamaika*
378	Argentinien	Kolumbien, Brasilien, Jamaika*
377	Jamaika*	Costa Rica, Kolumbien, Brasilien, Argentinien
368	Albanien	*Palästinensische Gebiete*, Indonesien, Marokko, Usbekistan
366	*Palästinensische Gebiete*	Albanien, Indonesien, Marokko, Usbekistan, Jordanien
366	Indonesien	Albanien, *Palästinensische Gebiete*, Marokko, Usbekistan, Jordanien
365	Marokko	Albanien, *Palästinensische Gebiete*, Indonesien, Usbekistan, Jordanien, Panama*
364	Usbekistan	Albanien, *Palästinensische Gebiete*, Indonesien, Marokko, Jordanien
361	Jordanien	*Palästinensische Gebiete*, Indonesien, Marokko, Usbekistan, Panama*
357	Panama*	Marokko, Jordanien, *Kosovo*, Philippinen
355	*Kosovo*	Panama*, Philippinen
355	Philippinen	Panama*, *Kosovo*
344	Guatemala	El Salvador, Dominik. Rep.
343	El Salvador	Guatemala, Dominik. Rep.
339	Dominik. Rep.	Guatemala, El Salvador, Paraguay, Kambodscha
338	Paraguay	Dominik. Rep., Kambodscha
336	Kambodscha	Dominik. Rep., Paraguay

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1.

In Tabelle I.2.1, Tabelle I.2.2 und Tabelle I.2.3 ist die mittlere Punktzahl jedes Landes bzw. jeder Volkswirtschaft dargestellt; zudem sind Länder- und Volkswirtschaftspaare angegeben, bei denen die zwischen den Mittelwerten bestehenden Unterschiede statistisch signifikant[1] sind. Für jedes Land und jede Volkswirtschaft in der mittleren Spalte sind in der rechten Spalte die Länder und Volkswirtschaften aufgelistet, deren Mittelwerte nicht statistisch signifikant von denen des Vergleichslandes bzw. der Vergleichsvolkswirtschaft abweichen. In diesen Tabellen wurden die Länder und Volkswirtschaften in drei große Gruppen unterteilt: Länder und Volkswirtschaften, deren mittlere Punktzahl statistisch um den OECD-Mittelwert angesiedelt ist (hellgrau unterlegt), jene, deren mittlere Punktzahl über dem OECD-Mittelwert liegt (blau unterlegt), und jene, deren mittlere Punktzahl sich unter dem OECD-Mittelwert befindet (dunkelgrau unterlegt).

In Mathematik schnitten 6 ostasiatische Bildungssysteme (Hongkong [China]*, Japan, Korea, Macau [China], Singapur und Chinesisch Taipei) besser ab als alle anderen Länder und Volkswirtschaften (Tabelle I.2.1). Weitere 17 Länder erzielten ebenfalls über dem OECD-Durchschnitt liegende Ergebnisse in Mathematik, von Estland (mit einer mittleren Punktzahl von 510 Punkten) bis Neuseeland* (mittlere Punktzahl 479 Punkte).

In Lesekompetenz erzielte nach dem leistungsstärksten Bildungssystem (Singapur) Irland* ebenso gute Leistungen wie Estland, Japan, Korea und Chinesisch Taipei und ein besseres Ergebnis als alle anderen Länder und Volkswirtschaften (Tabelle I.2.2). Abgesehen von diesen 6 Ländern und Volkswirtschaften erzielten weitere 14 Bildungssysteme in Lesekompetenz Leistungen, die über dem OECD-Durchschnitt lagen. Das Spektrum reichte dabei von Macau (China) (mittlere Punktzahl 510 Punkte) bis Italien (mittlere Punktzahl 482 Punkte).

Tabelle I.2.2. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften im Bereich Lesekompetenz

Statistisch signifikant **über** dem OECD-Durchschnitt
Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
Statistisch signifikant **unter** dem OECD-Durchschnitt

Mittelwert	Vergleichsland/-volkswirtschaft	Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant von dem des Vergleichslands/der Vergleichsvolkswirtschaft abweicht
543	Singapur	
516	Irland*	Japan, Korea, *Chinesisch Taipei*, Estland
516	Japan	Irland*, Korea, *Chinesisch Taipei*, Estland, *Macau (China)*
515	Korea	Irland*, Japan, *Chinesisch Taipei*, Estland, *Macau (China)*
515	*Chinesisch Taipei*	Irland*, Japan, Korea, Estland, *Macau (China)*
511	Estland	Irland*, Japan, Korea, *Chinesisch Taipei*, *Macau (China)*, Kanada*, Ver. Staaten*
510	*Macau (China)*	Japan, Korea, *Chinesisch Taipei*, Estland, Kanada*, Ver. Staaten*
507	Kanada*	Estland, *Macau (China)*, Ver. Staaten*
504	Ver. Staaten*	Estland, *Macau (China)*, Kanada*, Neuseeland*, *Hongkong (China)**, Australien*, Ver. Königreich*
501	Neuseeland*	Ver. Staaten*, *Hongkong (China)**, Australien*
500	*Hongkong (China)**	Ver. Staaten*, Neuseeland*, Australien*, Ver. Königreich*
498	Australien*	Ver. Staaten*, Neuseeland*, *Hongkong (China)**, Ver. Königreich*
494	Ver. Königreich*	Ver. Staaten*, *Hongkong (China)**, Australien*, Finnland, Dänemark*, Polen, Tschech. Rep.
490	Finnland	Ver. Königreich*, Dänemark*, Polen, Tschech. Rep., Schweden
489	Dänemark*	Ver. Königreich*, Finnland, Polen, Tschech. Rep., Schweden, Schweiz, Italien
489	Polen	Ver. Königreich*, Finnland, Dänemark*, Tschech. Rep., Schweden, Schweiz, Italien
489	Tschech. Rep.	Ver. Königreich*, Finnland, Dänemark*, Polen, Schweden, Schweiz
487	Schweden	Finnland, Dänemark*, Polen, Tschech. Rep., Schweiz, Italien, Österreich, Deutschland
483	Schweiz	Dänemark*, Polen, Tschech. Rep., Schweden, Italien, Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal
482	Italien	Dänemark*, Polen, Schweden, Schweiz, Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Frankreich, Israel
481	Österreich	Schweden, Schweiz, Italien, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn
480	Deutschland	Schweden, Schweiz, Italien, Österreich, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn, Litauen
479	Belgien	Schweiz, Italien, Österreich, Deutschland, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn
477	Portugal	Schweiz, Italien, Österreich, Deutschland, Belgien, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn, Litauen
477	Norwegen	Italien, Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn, Litauen
475	Kroatien	Italien, Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn, Litauen
475	Lettland*	Italien, Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn, Litauen
474	Spanien	Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Frankreich, Israel, Ungarn, Litauen
474	Frankreich	Italien, Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Israel, Ungarn, Litauen, Slowenien
474	Israel	Italien, Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Ungarn, Litauen, Slowenien
473	Ungarn	Österreich, Deutschland, Belgien, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Litauen, Slowenien
472	Litauen	Deutschland, Portugal, Norwegen, Kroatien, Lettland*, Spanien, Frankreich, Israel, Ungarn, Slowenien
469	Slowenien	Frankreich, Israel, Ungarn, Litauen, Vietnam**
462	Vietnam**	Slowenien, Niederlande*, Türkiye
459	Niederlande*	Vietnam**, Türkiye
456	Türkiye	Vietnam**, Niederlande*
448	Chile	Slowak. Rep., Malta
447	Slowak. Rep.	Chile, Malta, Serbien
445	Malta	Chile, Slowak. Rep., Serbien
440	Serbien	Slowak. Rep., Malta, Griechenland, Island
438	Griechenland	Serbien, Island
436	Island	Serbien, Griechenland, Uruguay, Rumänien, *Ukraine (18 von 27 Regionen)*
430	Uruguay	Island, Brunei Darussalam, Rumänien, *Ukraine (18 von 27 Regionen)*
429	Brunei Darussalam	Uruguay, Rumänien, *Ukraine (18 von 27 Regionen)*
428	Rumänien	Island, Uruguay, Brunei Darussalam, *Ukraine (18 von 27 Regionen)*
428	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*	Island, Uruguay, Brunei Darussalam, Rumänien
419	Katar	Ver. Arab. Emirate, Mexiko, Costa Rica
417	Ver. Arab. Emirate	Katar, Mexiko, Costa Rica, Jamaika*
415	Mexiko	Katar, Ver. Arab. Emirate, Costa Rica, Moldau, Brasilien, Jamaika*, Kolumbien, Peru
415	Costa Rica	Katar, Ver. Arab. Emirate, Mexiko, Moldau, Brasilien, Jamaika*, Kolumbien, Peru
411	Moldau	Mexiko, Costa Rica, Brasilien, Jamaika*, Kolumbien, Peru, Bulgarien
410	Brasilien	Mexiko, Costa Rica, Moldau, Jamaika*, Kolumbien, Peru, Bulgarien

** Beim Vergleich der Schätzungen auf Basis der PISA-2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Lesekompetenz angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.2.

Tabelle I.2.2. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften im Bereich Lesekompetenz

Statistisch signifikant **über** dem OECD-Durchschnitt
Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
Statistisch signifikant **unter** dem OECD-Durchschnitt

Mittelwert	Vergleichsland/ -volkswirtschaft	Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant von dem des Vergleichslands/der Vergleichsvolkswirtschaft abweicht
410	Jamaika*	Ver. Arab. Emirate, Mexiko, Costa Rica, Moldau, Brasilien, Kolumbien, Peru, Montenegro, Bulgarien, Argentinien
409	Kolumbien	Mexiko, Costa Rica, Moldau, Brasilien, Jamaika*, Peru, Montenegro, Bulgarien, Argentinien
408	Peru	Mexiko, Costa Rica, Moldau, Brasilien, Jamaika*, Kolumbien, Montenegro, Bulgarien
405	Montenegro	Jamaika*, Kolumbien, Peru, Bulgarien, Argentinien
404	Bulgarien	Moldau, Brasilien, Jamaika*, Kolumbien, Peru, Montenegro, Argentinien
401	Argentinien	Jamaika*, Kolumbien, Montenegro, Bulgarien
392	Panama*	Malaysia, Kasachstan
388	Malaysia	Panama*, Kasachstan, Saudi-Arabien
386	Kasachstan	Panama*, Malaysia, Saudi-Arabien
383	Saudi-Arabien	Malaysia, Kasachstan, *Zypern*, Thailand, Mongolei
381	*Zypern*	Saudi-Arabien, Thailand, Mongolei
379	Thailand	Saudi-Arabien, *Zypern*, Mongolei, Guatemala, Georgien, Paraguay
378	Mongolei	Saudi-Arabien, *Zypern*, Thailand, Guatemala, Georgien, Paraguay
374	Guatemala	Thailand, Mongolei, Georgien, Paraguay
374	Georgien	Thailand, Mongolei, Guatemala, Paraguay
373	Paraguay	Thailand, Mongolei, Guatemala, Georgien
365	*Baku (Aserbaidschan)*	El Salvador, Indonesien
365	El Salvador	*Baku (Aserbaidschan)*, Indonesien, Albanien
359	Indonesien	*Baku (Aserbaidschan)*, El Salvador, Nordmazedonien, Albanien, Dominik. Rep.
359	Nordmazedonien	Indonesien, Albanien
358	Albanien	El Salvador, Indonesien, Nordmazedonien
351	Dominik. Rep.	Indonesien, *Palästinensische Gebiete*, Philippinen
349	*Palästinensische Gebiete*	Dominik. Rep., Philippinen
347	Philippinen	Dominik. Rep., *Palästinensische Gebiete*, *Kosovo*, Jordan, Marokko
342	*Kosovo*	Philippinen, Jordanien, Marokko
342	Jordanien	Philippinen, *Kosovo*, Marokko
339	Marokko	Philippinen, *Kosovo*, Jordan, Usbekistan
336	Usbekistan	Marokko
329	Kambodscha	

** Beim Vergleich der Schätzungen auf Basis der PISA-2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Lesekompetenz angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.2.

Alle Länder und Volkswirtschaften, die in Mathematik bessere Leistungen erzielten als der OECD-Durchschnitt, schnitten auch in Lesekompetenz besser als der OECD-Durchschnitt ab, außer Belgien, Lettland*, die Niederlande*, Österreich und Slowenien. Ebenso schnitten alle Länder und Volkswirtschaften, die in Lesekompetenz eine höhere Punktzahl erzielten als der OECD-Durchschnitt, auch in Mathematik besser ab als der OECD-Durchschnitt, mit Ausnahme Italiens und der Vereinigten Staaten*.

In Naturwissenschaften erzielten die Bildungssysteme von Estland, Hongkong (China)*, Japan, Kanada*, Korea, Macau (China), Singapur und Chinesisch Taipei die besten Leistungen (Tabelle I.2.3). Finnland schnitt in Naturwissenschaften ebenso gut ab wie Kanada*. Abgesehen von diesen 9 Ländern und Volkswirtschaften erzielten 15 weitere Bildungssysteme ebenfalls über dem OECD-Durchschnitt liegende Leistungen in Naturwissenschaften. Hier reicht das Spektrum von Australien* (mit einer mittleren Punktzahl von 507 Punkten) bis zu Belgien (mittlere Punktzahl 491 Punkte).

Tabelle I.2.3. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Naturwissenschaften

Statistisch signifikant **über** dem OECD-Durchschnitt
Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
Statistisch signifikant **unter** dem OECD-Durchschnitt

Mittelwert	Vergleichsland/-volkswirtschaft	Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant von dem des Vergleichslands/der Vergleichsvolkswirtschaft abweicht
561	Singapur	
547	Japan	*Macau (China)*
543	*Macau (China)*	Japan, *Chinesisch Taipei*
537	*Chinesisch Taipei*	*Macau (China)*, Korea
528	Korea	*Chinesisch Taipei*, Estland, *Hongkong (China)**
526	Estland	Korea, *Hongkong (China)**
520	*Hongkong (China)**	Korea, Estland, Kanada*
515	Kanada*	*Hongkong (China)**, Finnland
511	Finnland	Kanada*, Australien*
507	Australien*	Finnland, Neuseeland*, Irland*, Schweiz, Ver. Staaten*
504	Neuseeland*	Australien*, Irland*, Schweiz, Slowenien, Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen
504	Irland*	Australien*, Neuseeland*, Schweiz, Slowenien, Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep.
503	Schweiz	Australien*, Neuseeland*, Irland*, Slowenien, Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep.
500	Slowenien	Neuseeland*, Irland*, Schweiz, Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep.
500	Ver. Königreich*	Neuseeland*, Irland*, Schweiz, Slowenien, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep., Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland
499	Ver. Staaten*	Australien*, Neuseeland*, Irland*, Schweiz, Slowenien, Ver. Königreich*, Polen, Tschech. Rep., Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*
499	Polen	Neuseeland*, Irland*, Schweiz, Slowenien, Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Tschech. Rep., Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland
498	Tschech. Rep.	Irland*, Schweiz, Slowenien, Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland, Österreich
494	Lettland*	Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep., Dänemark*, Schweden, Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*, Frankreich
494	Dänemark*	Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep., Lettland*, Schweden, Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*, Frankreich
494	Schweden	Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep., Lettland*, Dänemark*, Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*, Frankreich
492	Deutschland	Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Polen, Tschech. Rep., Lettland*, Dänemark*, Schweden, Österreich, Belgien, Niederlande*, Frankreich, Ungarn, Litauen, Portugal
491	Österreich	Ver. Staaten*, Tschech. Rep., Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland, Belgien, Niederlande*, Frankreich, Ungarn, Litauen, Portugal
491	Belgien	Ver. Staaten*, Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland, Österreich, Niederlande*, Frankreich, Ungarn, Litauen, Portugal
488	Niederlande*	Ver. Staaten*, Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland, Österreich, Belgien, Frankreich, Ungarn, Spanien, Litauen, Portugal, Kroatien
487	Frankreich	Lettland*, Dänemark*, Schweden, Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*, Ungarn, Spanien, Litauen, Portugal, Kroatien
486	Ungarn	Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*, Frankreich, Spanien, Litauen, Portugal, Kroatien
485	Spanien	Niederlande*, Frankreich, Ungarn, Litauen, Portugal, Kroatien
484	Litauen	Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*, Frankreich, Ungarn, Spanien, Portugal, Kroatien, Norwegen, Italien
484	Portugal	Deutschland, Österreich, Belgien, Niederlande*, Frankreich, Ungarn, Spanien, Litauen, Kroatien, Norwegen, Italien
483	Kroatien	Niederlande*, Frankreich, Ungarn, Spanien, Litauen, Portugal, Norwegen, Italien
478	Norwegen	Litauen, Portugal, Kroatien, Italien, Türkiye, Vietnam
477	Italien	Litauen, Portugal, Kroatien, Norwegen, Türkiye, Vietnam
476	Türkiye	Norwegen, Italien, Vietnam
472	Vietnam	Norwegen, Italien, Türkiye, Malta, Israel
466	Malta	Vietnam, Israel, Slowak. Rep.
465	Israel	Vietnam, Malta, Slowak. Rep.
462	Slowak. Rep.	Malta, Israel
450	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*	Serbien, Island, Brunei Darussalam, Chile
447	Serbien	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*, Island, Brunei Darussalam, Chile, Griechenland
447	Island	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*, Serbien, Brunei Darussalam, Chile, Griechenland
446	Brunei Darussalam	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*, Serbien, Island, Chile, Griechenland
444	Chile	*Ukraine (18 von 27 Regionen)*, Serbien, Island, Brunei Darussalam, Griechenland
441	Griechenland	Serbien, Island, Brunei Darussalam, Chile, Uruguay
435	Uruguay	Griechenland, Katar, Ver. Arab. Emirate, Rumänien
432	Katar	Uruguay, Ver. Arab. Emirate, Rumänien
432	Ver. Arab. Emirate	Uruguay, Katar, Rumänien
428	Rumänien	Uruguay, Katar, Ver. Arab. Emirate, Kasachstan, Bulgarien
423	Kasachstan	Rumänien, Bulgarien
421	Bulgarien	Rumänien, Kasachstan, Moldau, Malaysia
417	Moldau	Bulgarien, Malaysia, Mongolei, Kolumbien, Costa Rica
416	Malaysia	Bulgarien, Moldau, Mongolei, Kolumbien, Costa Rica, *Zypern*, Mexiko, Thailand

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Naturwissenschaften angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.3.

Tabelle I.2.3. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Naturwissenschaften

Statistisch signifikant **über** dem OECD-Durchschnitt
Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
Statistisch signifikant **unter** dem OECD-Durchschnitt

Mittelwert	Vergleichsland/-volkswirtschaft	Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant von dem des Vergleichslandes/der Vergleichsvolkswirtschaft abweicht
412	Mongolei	Moldau, Malaysia, Kolumbien, Costa Rica, *Zypern*, Mexiko, Thailand, Peru, Argentinien
411	Kolumbien	Moldau, Malaysia, Mongolei, Costa Rica, *Zypern*, Mexiko, Thailand, Peru, Argentinien, Jamaika*
411	Costa Rica	Moldau, Malaysia, Mongolei, Kolumbien, *Zypern*, Mexiko, Thailand, Peru, Argentinien, Jamaika*
411	*Zypern*	Malaysia, Mongolei, Kolumbien, Costa Rica, Mexiko, Thailand, Peru, Argentinien, Jamaika*
410	Mexiko	Malaysia, Mongolei, Kolumbien, Costa Rica, *Zypern*, Thailand, Peru, Argentinien, Jamaika*
409	Thailand	Malaysia, Mongolei, Kolumbien, Costa Rica, *Zypern*, Mexiko, Peru, Argentinien, Brasilien, Jamaika*
408	Peru	Mongolei, Kolumbien, Costa Rica, *Zypern*, Mexiko, Thailand, Argentinien, Montenegro, Brasilien, Jamaika*
406	Argentina	Mongolei, Kolumbien, Costa Rica, *Zypern*, Mexiko, Thailand, Peru, Montenegro, Brasilien, Jamaika*
403	Montenegro	Peru, *Argentinien, Brasilien*, Jamaika*
403	Brasilien	Thailand, Peru, Argentinien, Montenegro, Jamaika*
403	Jamaika*	Kolumbien, Costa Rica, *Zypern*, Mexiko, Thailand, Peru, Argentinien, Montenegro, Brasilien
390	Saudi-Arabien	Panama*
388	Panama*	Saudi-Arabien, Georgien, Indonesien, *Baku (Aserbaidschan)*
384	Georgien	Panama*, Indonesien, *Baku (Aserbaidschan)*, Nordmazedonien
383	Indonesien	Panama*, Georgien, *Baku (Aserbaidschan)*, Nordmazedonien
380	*Baku (Aserbaidschan)*	Panama*, Georgien, Indonesien, Nordmazedonien, Albanien, Jordanien
380	Nordmazedonien	Georgien, Indonesien, *Baku (Aserbaidschan)*, Albanien
376	Albanien	*Baku (Aserbaidschan)*, Nordmazedonien, Jordanien, El Salvador, Guatemala
375	Jordanien	*Baku (Aserbaidschan)*, Albanien, El Salvador, Guatemala, *Palästinensische Gebiete*
373	El Salvador	Albanien, Jordanien, Guatemala, *Palästinensische Gebiete*, Paraguay, Marokko
373	Guatemala	Albanien, Jordanien, El Salvador, *Palästinensische Gebiete*, Paraguay, Marokko
369	*Palästinensische Gebiete*	Jordanien, El Salvador, Guatemala, Paraguay, Marokko
368	Paraguay	El Salvador, Guatemala, *Palästinensische Gebiete*, Marokko
365	Marokko	El Salvador, Guatemala, *Palästinensische Gebiete*, Paraguay, Dominik. Rep.
360	Dominik. Rep.	Marokko, *Kosovo*, Philippinen, Usbekistan
357	*Kosovo*	Dominik. Rep., Philippinen, Usbekistan
356	Philippinen	Dominik. Rep., *Kosovo*, Usbekistan
355	Usbekistan	Dominik. Rep., *Kosovo*, Philippinen
347	Kambodscha	

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Naturwissenschaften angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.3.

Alle Länder und Volkswirtschaften, die in Naturwissenschaften über dem OECD-Durchschnitt liegen, schnitten auch in Mathematik und Lesekompetenz besser ab als der OECD-Durchschnitt, mit Ausnahme von sechs Ländern und Volkswirtschaften. In Belgien, Lettland*, Österreich und Slowenien liegen die Leistungen in Naturwissenschaften und Mathematik über dem OECD-Durchschnitt, aber nicht in Lesekompetenz, die Vereinigten Staaten schnitten in Naturwissenschaften und Lesekompetenz besser ab als der OECD-Durchschnitt, aber nicht in Mathematik, und Deutschland liegt mit seinen Ergebnissen in Naturwissenschaften über dem OECD-Durchschnitt, aber nicht in den Bereichen Mathematik oder Lesekompetenz. In diesen beiden Erhebungsbereichen weicht Deutschlands mittlere Punktzahl nicht statistisch signifikant vom OECD-Durchschnitt ab.

Die Ergebnisse von 18 Ländern und Volkswirtschaften liegen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften über dem OECD-Durchschnitt (Australien*, Dänemark*, Estland, Finnland, Hongkong [China]*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Macau [China], Neuseeland*, Polen, Schweden, Schweiz, Singapur, Chinesisch Taipei, Tschechische Republik und Vereinigtes Königreich*).

Der Leistungsabstand zwischen dem leistungsstärksten und dem leistungsschwächsten Land beträgt in Mathematik 153 Punkte unter den OECD-Ländern und 238 Punkte unter allen Bildungssystemen, die an PISA 2022 teilnahmen. In Lesekompetenz beträgt der Leistungsabstand zwischen dem leistungsstärksten und dem leistungsschwächsten Land 107 Punkte unter den OECD-Ländern und 214 Punkte unter allen Bildungssystemen, die an PISA 2022 teilnahmen. In Naturwissenschaften beträgt der Leistungsabstand zwischen dem leistungsstärksten und dem leistungs-

schwächsten Land 137 Punkte unter den OECD-Ländern und 214 Punkte unter allen Bildungssystemen, die an PISA 2022 teilnahmen.

Die Ergebnisse der Schülerleistungen auf den Mathematik-Subskalen können den entsprechenden Tabellen in Anhang B1 (für die Länder und Volkswirtschaften) und Anhang B2 (für einzelne Regionen innerhalb der Länder) entnommen werden.

Kasten I.2.1. Inwiefern hängen Mathematikangst unter Schüler*innen und ihre Mathematikleistungen zusammen?

Schüler*innen, die bessere Mathematikleistungen erbringen, haben im Schnitt weniger Angst vor Mathematik. Im Rahmen der PISA-Studie wurde dieser Befund 2012 erstmals konstatiert (OECD, 2013[1]), und auch bei PISA 2022 ist dies festzustellen.

Wie in diesem Kasten erörtert wird, ist in ausnahmslos allen Bildungssystemen, die an PISA 2022 teilnahmen, ein negativer Zusammenhang zwischen den Mathematikleistungen und Mathematikangst festzustellen. Auf Systemebene ist der Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Mathematikangst und den mittleren Leistungen in Mathematik im Ländervergleich ebenfalls negativ. Allerdings bestehen in den am besten abschneidenden Ländern größere Unterschiede im Hinblick auf die Mathematikangst.

Außerdem lassen Forschungsarbeiten darauf schließen, dass eine positive Einstellung gegenüber Mathematik und dem Lernen den Schüler*innen helfen kann, ihre Mathematikangst und deren negative Auswirkungen auf die Mathematikleistungen zu verringern (Choe et al., 2019[2]; Dowker, Sarkar und Looi, 2016[3]; Carey et al., 2016[4]; Goetz et al., 2010[5]; Ashcraft und Kirk, 2001[6]). Im zweiten Teil dieses Kastens wird dargestellt, dass ein dynamisches Selbstbild – d. h. der Glaube daran, dass die eigenen Fähigkeiten und die eigene Intelligenz im Lauf der Zeit erweitert werden können, anstatt angeboren und unveränderlich zu sein – zu den positiven Lerneinstellungen gehört, die zu weniger Mathematikangst führen können.

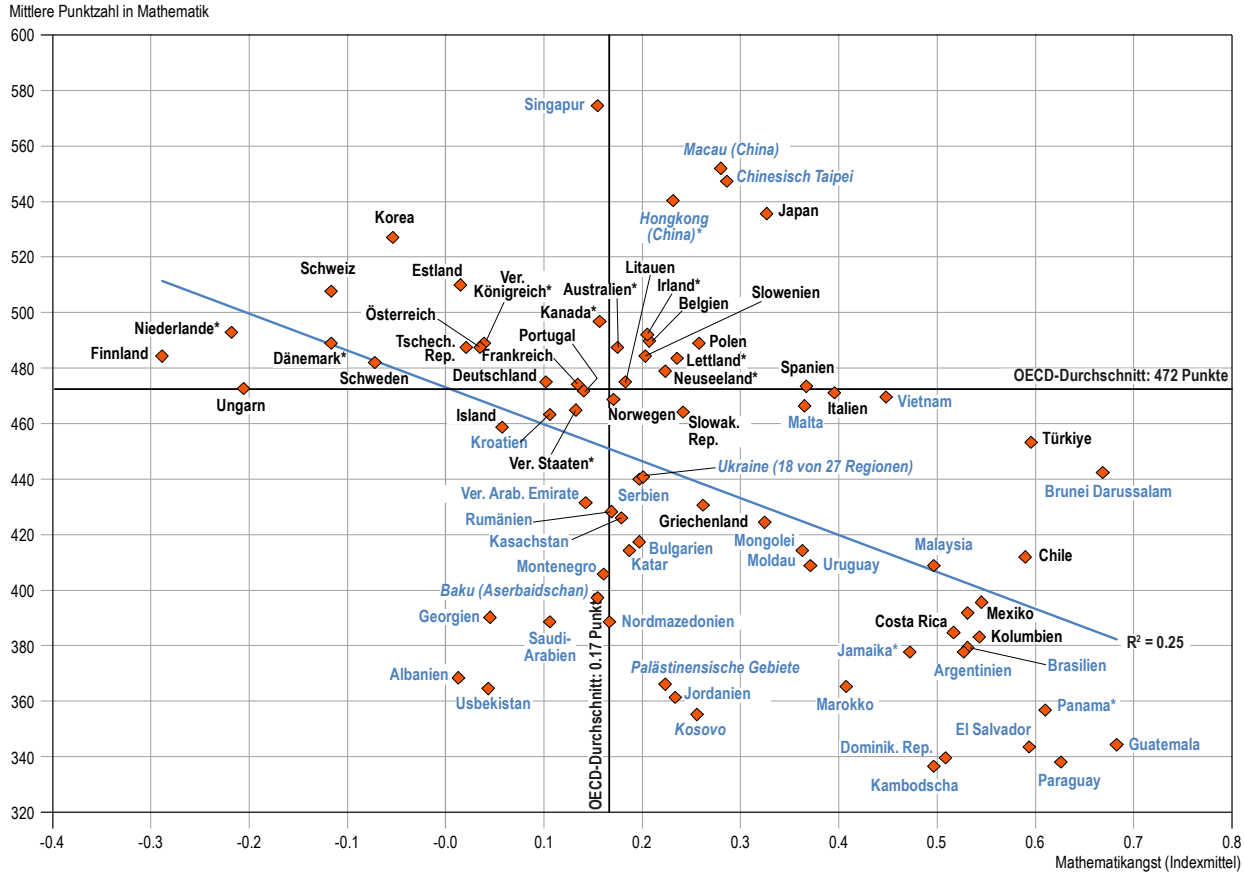
Mathematikangst in PISA 2022

Um die Mathematikangst der Schüler*innen zu messen, wurden diese in PISA 2022 gefragt, ob sie den folgenden sechs Aussagen („überhaupt nicht“, „eher nicht“, „eher“ oder „völlig“) zustimmten: „Ich mache mir oft Sorgen, dass es für mich im Mathematikunterricht schwierig sein wird“; „Ich mache mir Sorgen, dass ich in Mathematik schlechte Noten bekomme“; „Ich bin sehr angespannt, wenn ich Mathematikhausaufgaben machen muss“; „Beim Lösen von mathematischen Problemen werde ich sehr nervös“; „Ich fühle mich beim Lösen mathematischer Probleme hilflos“ und „Ich habe Angst davor, in Mathematik zu versagen“. Die aus diesen Fragebogen-Items gewonnenen Daten wurden zusammengefasst, um den PISA-Index der Mathematikangst (ANXMAT) zu konstruieren.

Innerhalb der einzelnen Länder und Volkswirtschaften korreliert Mathematikangst negativ mit den Leistungen der Schüler*innen in Mathematik. Dieser Befund gilt für alle Bildungssysteme, die an PISA 2022 teilnahmen, unabhängig von den Merkmalen der Schüler*innen und der Schulen. Im Durchschnitt der OECD-Länder geht ein Anstieg um einen Punkt auf dem Index der Mathematikangst nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen mit einem Rückgang der Mathematikleistungen um 18 Punkte einher (Tabelle I.B1.2.17).

Länder und Volkswirtschaften, in denen Mathematikangst stärker ausgeprägt ist, schneiden in Mathematik weniger gut ab. Auf Unterschiede beim Index der Mathematikangst zwischen den Ländern entfallen etwa 25 % der Varianz der Schülerleistungen in Mathematik zwischen allen Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen (Abbildung I.2.1).

Abbildung I.2.1. Mathematikangst und mittlere Punktzahl in Mathematik in PISA 2022



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B1.2.16.

Besonders hoch ist Mathematikangst in den Ländern und Volkswirtschaften, in denen das Leistungsniveau niedrig ist. Die Ergebnisse der 17 Länder und Volkswirtschaften, in denen die Werte für Mathematikangst in PISA 2022 am höchsten sind (d. h. Werte über 47 im ANXMAT-Index), liegen in Mathematik unter dem OECD-Durchschnitt; in 13 dieser 17 Länder und Volkswirtschaften beträgt die mittlere Punktzahl in Mathematik weniger als 400 Punkte.

Umgekehrt weisen diejenigen Länder, deren mittlere Punktzahl in Mathematik über dem OECD-Durchschnitt liegt, in der Tendenz die niedrigsten Angstwerte auf. Am deutlichsten ist dies in Dänemark*, Finnland, den Niederlanden* und der Schweiz zu beobachten (Abbildung I.2.1). Allerdings bestehen im Hinblick auf die Mathematikangst große Unterschiede zwischen den Ländern und Volkswirtschaften mit hohem Leistungsniveau in Mathematik. Auffällig ist in diesem Zusammenhang, dass Mathematikangst in vier der sechs ostasiatischen Länder und Volkswirtschaften, die in PISA 2022 alle anderen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik übertroffen haben, stark ausgeprägt ist (Hongkong [China]*, Japan, Macau [China] und Chinesisch Taipei); bei den beiden Ausnahmen handelt es sich um Korea und Singapur, in denen die Werte für die Mathematikangst der Schüler*innen beim oder unter dem OECD-Durchschnitt liegen.

In der Forschung wird Angst als multidimensionales bzw. facettenreiches Konstrukt betrachtet: Angst kann ebenso unterschiedliche Ursachen wie Folgen haben (Zeidner et al., 2005[7]). Angst kann demnach mindestens kognitive und somatische Komponenten aufweisen und lässt sich in verschiedene Arten von Angst aufgliedern, die sich unmittelbar auf die Leistungen der Schüler*innen auswirken können, wie z. B. Testangst (Zeidner et al., 2005[7]). Die Behandlung von Angst als multidimensional kann das Verständnis im Hinblick auf die Frage verbessern, weshalb sich persönliche und situative Aspekte in manchen Ländern und Volkswirtschaften unterschiedlich auf Angst auswirken können (Putwain, Woods und Symes, 2010[8]) und insbesondere auf den

Zusammenhang zwischen Angst und den bei PISA gemessenen Leistungen. Die Wechselwirkungen zwischen diesen individuellen Faktoren und anderen kulturellen Dimensionen (Ho et al., 2000[9]; Zhang, Zhao und Kong, 2019[10]) und auf welche unterschiedliche Weise sie die Mathematikleistungen der Schüler*innen in PISA beeinflussen, ist allerdings noch nicht ausreichend erforscht.

Dynamisches Selbstbild und Mathematikangst

Ein dynamisches Selbstbild kann den Schüler*innen dabei helfen, leistungsbezogene Angst zu überwinden (Yeager und Walton, 2011[11]), was deren negative Auswirkungen auf ihre Leistungen und letztendlich auf ihr Wohlbefinden verringern kann (OECD, 2021[12]; Yeager et al., 2019[13]). Im Gegensatz zu einem statischen Selbstbild handelt es sich dabei um den Glauben daran, dass Fähigkeiten und Intelligenz formbar und erweiterbar sind, was eine mögliche Erklärung dafür ist, dass manche Menschen ihr Potenzial ausschöpfen, andere jedoch nicht (Dweck, 2006[14]). Bei Menschen mit dynamischem Selbstbild ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass sie an der Entwicklung ihrer Kompetenzen arbeiten und motiviert bleiben, wenn es zu Rückschlägen kommt. Wer ein statisches Selbstbild hat (also glaubt, dass die Menschen mit bestimmten unveränderlichen Merkmalen geboren werden, die sich nicht ändern lassen), tendiert hingegen eher dazu, Bestätigung für seine Fähigkeiten zu suchen, Herausforderungen zu vermeiden und innerhalb seiner Komfortzone zu bleiben. Ein Merkmal von Schüler*innen mit einem dynamischen Selbstbild ist geringere Lernangst, was mit ihrer positiven Einstellung gegenüber Fehlschlägen und Hindernissen zusammenhängt (Dweck und Yeager, 2019[15]).

Im Rahmen von PISA 2022 wurden die Schüler*innen gefragt, ob sie der folgenden Aussage („überhaupt nicht“, „eher nicht“, „eher“ oder „völlig“) zustimmten: „An seiner Intelligenz kann man nicht wirklich etwas verändern“. Schüler*innen, die der Aussage überhaupt nicht oder eher nicht zustimmten, werden als Schüler*innen mit einem dynamischen Selbstbild betrachtet.

Die PISA-Ergebnisse zeigen, dass Schüler*innen, die eigenen Angaben zufolge ein dynamisches Selbstbild haben, weniger unter Mathematikangst leiden als Schüler*innen, die ein statisches Selbstbild haben; dies gilt im OECD-Durchschnitt (Differenz von -0,13 Punkten auf dem Index der Mathematikangst) ebenso wie in 42 der 73 Länder und Volkswirtschaften, für die Daten verfügbar sind (Tabelle I.BI.2.16). Darüber hinaus steht ein dynamisches Selbstbild in einem positiven Zusammenhang mit den Schülerleistungen in Mathematik. Schüler*innen, die eigenen Angaben zufolge ein dynamisches Selbstbild haben, erzielen in Mathematik bessere Leistungen als Schüler*innen mit statischem Selbstbild. Dies ist selbst nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen im OECD-Durchschnitt (Differenz von 18 Punkten) und in 57 Ländern und Volkswirtschaften der Fall (Tabelle I.BI.2.17).

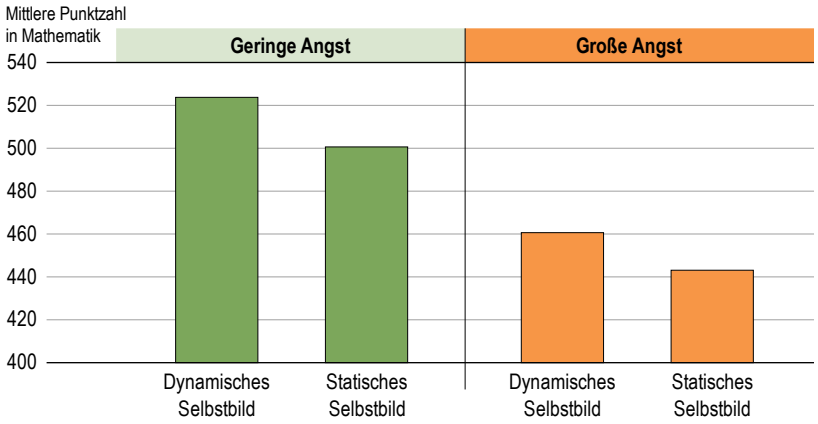
In Abbildung I.2.2 wird Mathematikangst zusammen mit dem Selbstbild betrachtet. In der Abbildung ist der OECD-Durchschnittswert in Mathematik für vier Gruppen von Schüler*innen dargestellt: Schüler*innen mit 1. großer Angst vor Mathematik und dynamischem Selbstbild, 2. großer Angst vor Mathematik und statischem Selbstbild, 3. geringer Angst vor Mathematik und dynamischem Selbstbild und 4. geringer Angst vor Mathematik und statischem Selbstbild. Schüler*innen, bei denen die Mathematikangst stärker ausgeprägt war, erbrachten bessere Leistungen in Mathematik, wenn sie ein dynamisches Selbstbild (461 Punkte) anstelle eines statischen Selbstbilds (443 Punkte) aufwiesen. Auch Schüler*innen mit geringerer Angst vor Mathematik schnitten besser ab, wenn sie ein dynamisches Selbstbild (523 Punkte) anstelle eines statischen Selbstbilds (500 Punkte) hatten.

Dieses in den OECD-Ländern vorhandene Muster lässt sich auch in den meisten anderen Ländern beobachten, für die Daten verfügbar sind. In 54 von 73 Ländern und Volkswirtschaften erbrachten Schüler*innen mit geringer Angst bessere Leistungen in Mathematik, wenn sie ein dynamisches Selbstbild aufwiesen. Außerdem schnitten Schüler*innen, die große Angst vor Mathematik haben, in 46 von 73 Ländern und Volkswirtschaften besser in Mathematik ab, wenn sie ein dynamisches Selbstbild aufwiesen (Tabelle I.BI.2.17).

Dieser Zusammenhang besteht selbst nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen (Tabelle I.BI.2.17).

Abbildung I.2.2. Mathematikleistungen und Mathematikangst unter Schüler*innen mit statischem und dynamischem Selbstbild

OECD-Durchschnitt



Anmerkung: Schüler*innen mit geringer/großer Angst sind diejenigen im untersten/obersten Quartil der Verteilung des ANXMAT-Index in ihrem jeweiligen Land bzw. in ihrer jeweiligen Volkswirtschaft.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.17.

Implikationen für die Politik

Mathematikangst lässt sich durch Mathematiktraining verringern, aber auch durch die Förderung einer positiven Einstellung gegenüber der Mathematik und dem Lernen; dies lässt sich u. a. durch Vorbilder, zusätzliche Unterstützung in den Schulen und Förderung eines dynamischen Selbstbilds erreichen (Beilock et al., 2010[16]). Um die Fähigkeiten der Schüler*innen zu verbessern, Probleme aus der realen Lebenswelt zu bewältigen und mathematisches Wissen erfolgreich anzuwenden, müssen Schulen und Bildungssysteme über den formalen Mathematikunterricht hinausgehen. Um wichtige Hürden im Bereich des Mathematiklernens zu beseitigen, kommt es darauf an, die Einstellungen und Empfindungen der Schüler*innen gegenüber Mathematik zu verstehen und aufzugreifen. Außerdem ist es wichtig, bei den Schüler*innen ein positives Selbstbild und eine positive Einstellung in Bezug auf die mit dem Lernen verbundenen Herausforderungen und Anstrengungen zu entwickeln.

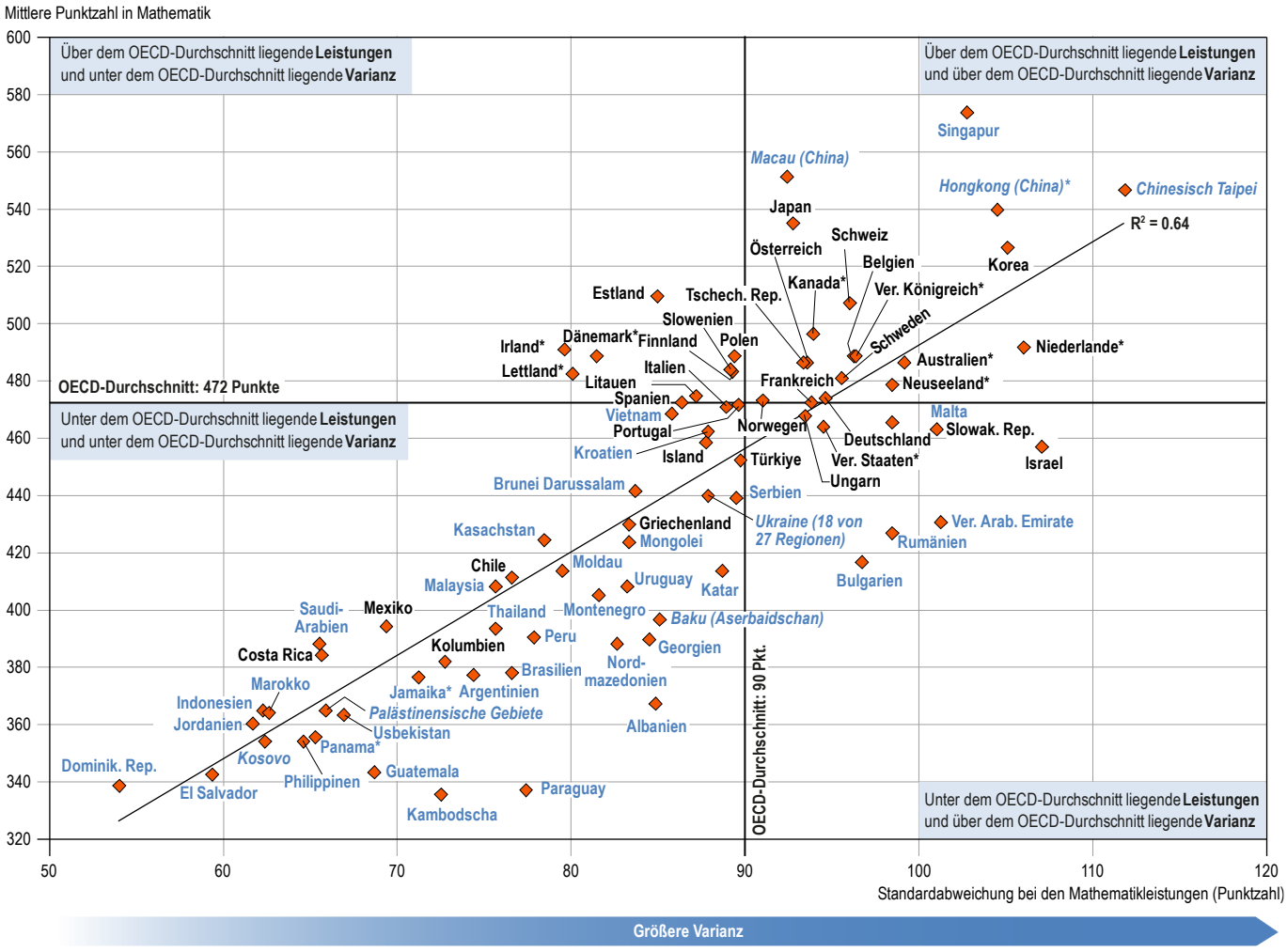
Leistungsvarianz zwischen und innerhalb von Ländern und Volkswirtschaften

Leistungsvarianz innerhalb von Ländern

Die geringsten Unterschiede beim Kompetenzniveau in Mathematik waren in der Dominikanischen Republik festzustellen (54 Punkte), und auch in mehreren anderen Ländern und Volkswirtschaften, deren mittlere Punktzahlen unter dem OECD-Durchschnitt lagen, waren die Leistungsunterschiede gering.[2] Die Varianz der Schülerleistungen ist in leistungsstarken Bildungssystemen tendenziell größer als in leistungsschwachen Bildungssystemen. Wie in Abbildung I.2.3 dargestellt, besteht im Bereich Mathematik eine starke Korrelation zwischen den durchschnittlichen Leistungen und der Leistungsvarianz. Dies ist jedoch nicht in allen Ländern der Fall. Lettland* z. B. hat einen Mittelwert von 483 Punkten und eine Standardabweichung von 80 Punkten.

Allerdings zeichnen sich Irland*, Lettland* und Dänemark* unter den Ländern, deren Leistungen über dem OECD-Durchschnitt liegen, durch eine relativ geringe Leistungsvarianz aus (Standardabweichung von etwa 80 Punkten [Abbildung I.2.3]). Desgleichen fallen unter den Ländern, deren Leistungen unter dem OECD-Durchschnitt liegen, Bulgarien, Israel, Malta, Rumänien, die Slowakische Republik und die Vereinigten Arabischen Emirate wegen ihrer relativ großen Leistungsvarianz auf (Standardabweichung über 95 Punkte).

Abbildung I.2.3. Durchschnittliche Mathematikleistungen und Leistungsvarianz



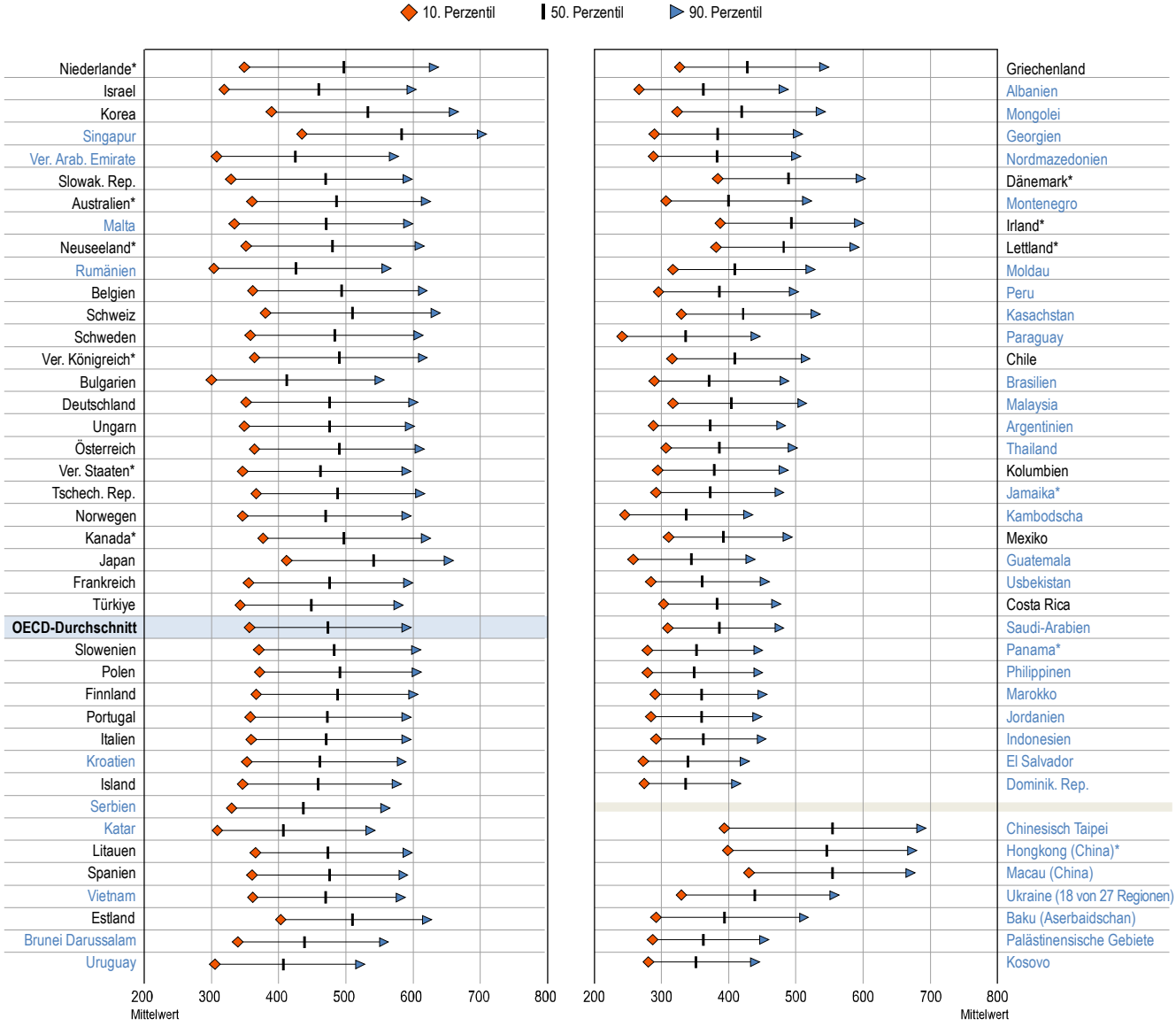
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1.

Eine weitere Messgröße der Leistungsvarianz innerhalb der Länder ist die Punktzahldifferenz zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen innerhalb eines Landes (d. h. der Interdezilbereich). In Mathematik beträgt die Differenz zwischen dem 90. Leistungsperzentil (der Punktzahl, die von nur 10 % der Schüler*innen überschritten wird) und dem 10. Leistungsperzentil (der Punktzahl, die von nur 10 % der Schüler*innen unterschritten wird) in allen Ländern und Volkswirtschaften über 135 Punkte; im OECD-Durchschnitt beträgt der Abstand zwischen diesen Extremen sogar 235 Punkte (Abbildung I.2.4).

Die größten Unterschiede zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen in Mathematik waren in Israel, den Niederlanden* und Chinesisch Taipei zu beobachten (Abbildung I.2.4). In diesen Ländern beträgt der Interdezilbereich mindestens 280 Punkte, was bedeutet, dass die Schülerleistungen in Mathematik unter den 15-Jährigen äußerst ungleich sind.

Die geringsten Unterschiede zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen sind hingegen in Ländern und Volkswirtschaften mit niedrigen (d. h. unter 370 Punkte) mittleren Punktzahlen zu finden (Dominikanische Republik, El Salvador, Indonesien, Jordanien und Kosovo). In diesen Ländern liegt das 90. Perzentil der Verteilung im Bereich Mathematik unter dem OECD-Durchschnittsergebnis.

Abbildung I.2.4. Mittlere Punktzahl in Mathematik am 10., 50. und 90. Perzentil der Leistungsverteilung



Anmerkung: Alle Unterschiede zwischen dem 90. und dem 10. Perzentil sind statistisch signifikant (Anhang A3).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Leistungsabstand zwischen dem 90. Perzentil und dem 10. Perzentil im Bereich Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1.

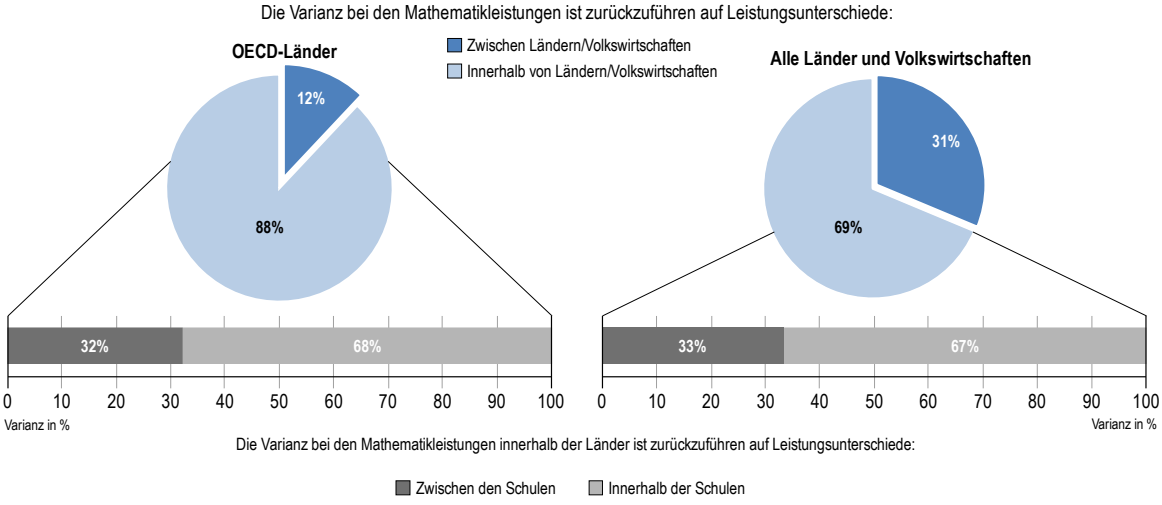
*Leistungsunterschiede zwischen Bildungssystemen, Schulen und Schüler*innen*

Die Leistungen 15-jähriger Schüler*innen variieren erheblich, und diese Varianz lässt sich in Unterschiede auf Ebene der Schüler*innen, der Schulen und der Bildungssysteme aufgliedern.[3] Diese Analyse ist aus bildungspolitischer Sicht wichtig, da eine genaue Herausarbeitung der jeweiligen Ebene, auf der die Unterschiede bei den Schülerleistungen auftreten, die Akteure im Bildungsbereich in die Lage versetzt, bildungspolitische Maßnahmen zielorientiert auszurichten.[4] Wenn beispielsweise ein hoher Prozentsatz der Gesamtvarianz der Schülerleistungen mit Unterschieden bei den Schülerleistungen zwischen Bildungssystemen zusammenhängt, bedeutet dies, dass die Merkmale des Bildungssystems (z. B. die wirtschaftlichen und die gesellschaftlichen Bedingungen, die Bildungspolitik) einen großen Einfluss auf die Schülerleistungen haben. Entfällt ein Großteil der Gesamtvarianz der Schülerleistungen in einem Land oder in einer Volkswirtschaft dagegen auf Unterschiede zwischen Schulen, ist es wichtig, dass die Bildungspolitik den unterschiedlichen Schulmerkmalen Rechnung trägt.

In PISA 2022 sind im Durchschnitt aller Länder und Volkswirtschaften etwa 31 % der Varianz der Mathematikleistungen auf Mittelwertunterschiede bei den Schülerleistungen zwischen den teilnehmenden Bildungssystemen (Abbildung I.2.5) zurückzuführen, d. h., die Merkmale der Bildungssysteme haben großen Einfluss auf die Schülerleistungen. Wie in Kapitel 4 dargestellt, können die Schülerleistungen durch die wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften beeinflusst werden, die häufig außerhalb der Kontrolle von bildungspolitischen Entscheidungsträger*innen und Pädagog*innen liegen. So geben wohlhabendere Länder beispielsweise mehr Geld für Bildung aus als Länder der mittleren und der unteren Einkommensgruppe. Andererseits entscheiden bildungspolitische Entscheidungsträger*innen und Pädagog*innen über Politikmaßnahmen und Vorgehensweisen im Bildungsbereich – einschließlich der Organisation der Beschulung und des Lernens – und die Verteilung der verfügbaren Mittel zwischen den Schulen und den Schüler*innen.

Im OECD-Vergleich entfallen aber nur 12 % der Varianz der Mathematikleistungen auf Unterschiede zwischen Bildungssystemen. Anders ausgedrückt: Die Merkmale der Bildungssysteme spielen keine wichtige Rolle für die Erklärung der Unterschiede bei den Schülerleistungen in den OECD-Ländern. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass die wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen in den OECD-Ländern sehr ähnlich sind. Außerdem unterscheidet sich die Bildungspolitik und -praxis zwischen den OECD-Ländern möglicherweise weniger stark voneinander als zwischen allen PISA-Teilnehmerländern.

Abbildung I.2.5. Varianz der Mathematikleistungen zwischen Systemen, Schulen und Schüler*innen

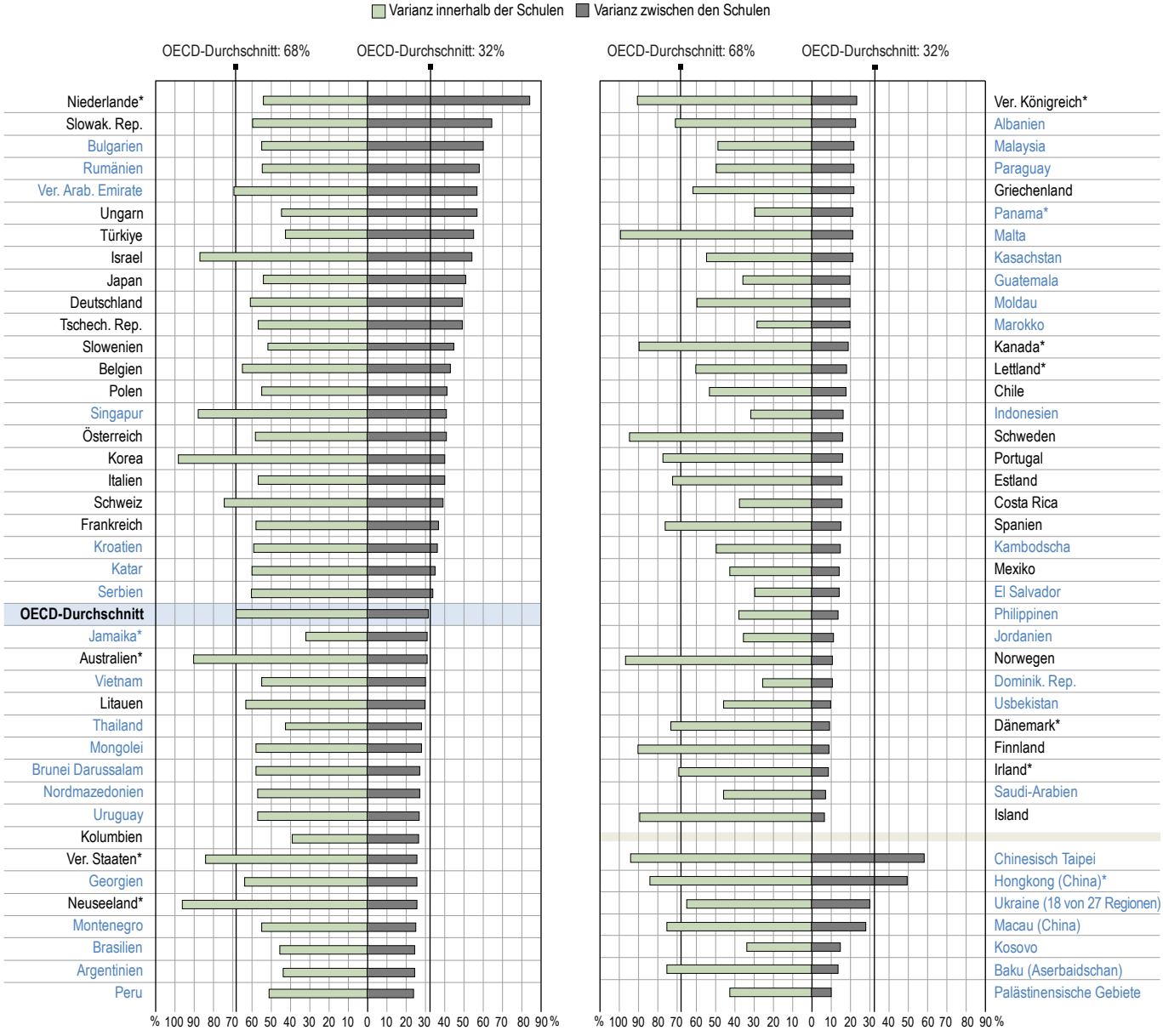


Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank.

Von der im Rahmen von PISA 2022 innerhalb der Länder beobachteten Varianz entfallen 32 % der durchschnittlichen Varianz der Mathematikleistungen im OECD-Raum auf die Varianz zwischen Schulen (rechte Seite der Abbildung I.2.6); die verbleibenden 68 % entfallen auf die Varianz innerhalb der Schulen (linke Seite der Abbildung). Die Merkmale der Schulen stehen bei der Erklärung der Schülerleistungen somit nicht im Vordergrund; vielmehr ist ein Großteil der Gesamtvarianz der Schülerleistungen auf die Merkmale der Schüler*innen selbst (d. h. ihren Hintergrund, ihre Einstellungen, ihr Verhalten usw.) sowie auf die Merkmale der jeweiligen Klassen und Klassenstufen innerhalb der Schulen zurückzuführen.

Die Leistungsvarianz in Mathematik zwischen den Schulen fällt im Vergleich der Länder und Volkswirtschaften sehr unterschiedlich aus. In sechs Ländern und Volkswirtschaften machen Unterschiede zwischen den Schulen höchstens 10 % der Gesamtleistungsvarianz aus (Island, Saudi-Arabien, Irland*, Finnland, Dänemark* und Usbekistan, in aufsteigender Reihenfolge). In zehn anderen Ländern hingegen (Bulgarien, Israel, Japan, den Niederlanden*, Rumänien, der Slowakischen Republik, Chinesisch Taipei, Türkiye, Ungarn und den Vereinigten Arabischen Emiraten) machen die zwischen den Schulen bestehenden Unterschiede mindestens 50 % der Gesamtvarianz der Leistungen des Landes aus.

Abbildung I.2.6. Varianz der Mathematikleistungen innerhalb von und zwischen Schulen



Anmerkung: In dieser Abbildung sind nur Schulen mit der ISCED-Modalstufe für 15-jährige Schüler*innen berücksichtigt.[5]
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Varianz der Leistungen in Lesekompetenz zwischen den Schulen als Anteil an der Gesamtleistungsvarianz in den OECD-Ländern in Prozent angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.12.

Rangfolge der Länder und Volkswirtschaften nach ihren Ergebnissen in PISA

Das Ziel von PISA besteht darin, Pädagog*innen und Politikverantwortlichen zweckdienliche Informationen über die Stärken und Schwächen der Bildungssysteme ihrer Länder, die im Lauf der Zeit erzielten Fortschritte sowie Verbesserungsmöglichkeiten zu liefern. Bei der Rangfolge der Schülerleistungen der Länder und Volkswirtschaften in PISA ist es wichtig, den sozialen und wirtschaftlichen Kontext der Schulbildung zu berücksichtigen (vgl. den nächsten Abschnitt). Außerdem weisen viele Länder und Volkswirtschaften ein ähnliches Leistungsniveau auf; geringfügige Unterschiede, die nicht statistisch signifikant sind bzw. keine praktische Relevanz haben, sollten nicht berücksichtigt werden (Kasten 1 im Abschnitt Hinweise für die Leser*innen).

Tabelle I.2.4, Tabelle I.2.5 und Tabelle I.2.6 enthalten für jedes Land und jede Volkswirtschaft eine Schätzung der mittleren Punktzahl im Vergleich zu allen anderen Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA teilgenommen haben. Für die OECD-Länder ist auch ihr Rangplatz unter allen OECD-Ländern angegeben. Da die Schätzungen der Mittelwerte aus Stichproben abgeleitet sind und daher mit statistischer Unsicherheit behaftet sind, ist es häufig nicht möglich, eine exakte Rangfolge für alle Länder und Volkswirtschaften festzulegen. Es ist jedoch möglich, die Spannweite der möglichen Rangplätze für die mittleren Punktzahlen der Länder und Volkswirtschaften zu ermitteln.[6] Diese Spannweite der Rangplätze kann breit sein, insbesondere in Ländern und Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnisse denen vieler anderer Länder und Volkswirtschaften ähneln.

Tabelle I.2.4, Tabelle I.2.5 und Tabelle I.2.6 enthalten auch die Ergebnisse der Provinzen, Regionen, Gliedstaaten oder anderer subnationaler Einheiten, sofern das Stichprobendesign eine solche Berichterstattung in den betreffenden Ländern ermöglicht. Für diese subnationalen Einheiten wurde keine Rangfolge geschätzt. Die Mittelwerte und ihre Konfidenzintervalle ermöglichen jedoch Vergleiche zwischen den Leistungen subnationaler Einheiten und den Leistungen der Länder und Volkswirtschaften. So schnitt beispielsweise Québec (Kanada*) in Mathematik schlechter ab als Singapur, Macau (China), Chinesisch Taipei und Hongkong (China)*, die besonders leistungsstark waren, erzielte jedoch ein ähnliches Ergebnis wie Korea.

Tabelle I.2.4. Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene

	Mittelwert	95 %-Konfidenz-intervall	Alle Länder/Volkswirtschaften		OECD-Länder	
			Unterer Rang	Oberer Rang	Unterer Rang	Oberer Rang
Singapur	575	572 - 577	1	1		
Macau (China)	552	550 - 554	2	4		
Chinesisch Taipei	547	540 - 554	2	6		
Hongkong (China)*	540	534 - 546	2	6		
Japan	536	530 - 541	3	6	1	2
Korea	527	520 - 535	3	7	1	2
*Québec (Kanada)**	514	506 - 521				
Estland	510	506 - 514	6	9	3	4
Schweiz	508	504 - 512	7	10	3	5
*Alberta (Kanada)**	504	492 - 515				
Fläm. Gemeinschaft (Belgien)	501	495 - 507				
Kastilien und Leon (Spanien)	499	492 - 507				
Kanada*	497	494 - 500	8	18	5	13
*British Columbia (Kanada)**	496	488 - 505				
*Ontario (Kanada)**	495	489 - 501				
Asturien (Spanien)	495	486 - 504				
Kantabrien (Spanien)	495	486 - 504				
Madrid (Spanien)	494	487 - 501				
Niederlande*	493	485 - 500	7	26	4	20
La Rioja (Spanien)	493	485 - 501				
Navarra (Spanien)	492	484 - 501				
*England (Ver. Königreich)**	492	487 - 497				
Irland*	492	488 - 496	9	22	5	18
Trient (Italien)	491	487 - 494				
Belgien	489	485 - 494	9	24	5	20
Dänemark*	489	485 - 493	9	24	5	19
Ver. Königreich*	489	485 - 493	9	24	5	20
Polen	489	485 - 493	9	24	5	20
Österreich	487	483 - 492	9	28	5	20
Australien*	487	484 - 491	9	25	6	20
Tschech. Rep.	487	483 - 491	9	26	5	20
Aragonien (Spanien)	487	478 - 496				
Galicien (Spanien)	486	479 - 494				
Slowenien	485	482 - 487	10	28	6	21
Finnland	484	480 - 488	10	30	6	24
Deutschspr. Gemeinschaft (Belgien)	483	473 - 494				
Lettland*	483	479 - 487	10	32	6	25
Baskenland (Spanien)	482	474 - 490				
Schweden	482	478 - 486	10	32	6	27
Bozen (Italien)	482	476 - 488				
Nordvietnam (Vietnam)	480	467 - 494				
Neuseeland*	479	475 - 483	11	33	7	28
Prince Edward Island (Kanada)	478	465 - 491				
Litauen	475	472 - 479	18	36	16	29
*Nordirland (Ver. Königreich)**	475	469 - 481				
Deutschland	475	469 - 481	11	37	8	30
Frankreich	474	469 - 479	16	37	15	29
Franz. Gemeinschaft (Belgien)	474	468 - 480				
Spanien	473	470 - 476	21	36	18	29
Ungarn	473	468 - 478	19	37	16	30
Comunidad Valenciana (Spanien)	473	465 - 480				
Portugal	472	467 - 477	20	37	17	30
Italien	471	465 - 477	18	38	16	31
Balearen (Spanien)	471	463 - 478				
*Schottland (Ver. Königreich)**	471	465 - 476				
*Manitoba (Kanada)**	470	465 - 476				
*Nova Scotia (Kanada)**	470	463 - 477				
Vietnam	469	462 - 477	16	39		
Katalonien (Spanien)	469	458 - 481				
Extremadura (Spanien)	469	459 - 479				
Norwegen	468	464 - 472	23	38	19	31
New Brunswick (Kanada)	468	462 - 474				
Saskatchewan (Kanada)	468	462 - 473				
Malta	466	463 - 469	24	38		
*Wales (Ver. Königreich)**	466	460 - 472				
Ver. Staaten*	465	457 - 473	21	39	18	32
Slowak. Rep.	464	458 - 470	24	39	20	32
Kastilien-La Mancha (Spanien)	464	457 - 470				
Südvietnam (Vietnam)	463	450 - 477				
Murcia (Spanien)	463	455 - 472				
Kroatien	463	458 - 468	24	39		
Zentralvietnam (Vietnam)	461	449 - 474				
Island	459	456 - 462	30	40	26	32
*Newfoundland and Labrador (Kanada)**	459	448 - 469				

Anmerkung: Die OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer und -volkswirtschaften blau in Fettdruck aufgeführt. Provinzen, Regionen, Gliedstaaten und andere subnationale Einheiten sind schwarz in Kursivdruck (OECD-Länder) bzw. blau in Kursivdruck (Partnerländer) dargestellt.
Die Schätzungen der Spannweite werden auf Basis der geschätzten Mittelwerte und der geschätzten Standardfehler der Mittelwerte für jedes Land/jede Volkswirtschaft berechnet. Sie berücksichtigen Mehrfachvergleiche zwischen den Ländern und Volkswirtschaften mit ähnlichen Leistungsniveaus. Wegen einer Erläuterung der Methode vgl. Anhang A3.
Für subnationale Einheiten wurde keine Rangfolge geschätzt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B2.2.1.

Tabelle I.2.4. Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene

	Mittelwert	95 %-Konfidenz-intervall	Alle Länder/Volkswirtschaften		OECD-Länder	
			Unterer Rang	Oberer Rang	Unterer Rang	Oberer Rang
Israel	458	451 - 464	26	41	23	32
Andalusien (Spanien)	457	448 - 467				
Türkiye	453	450 - 456	33	41	28	32
Almaty (Kasachstan)	453	440 - 465				
Astana (Kasachstan)	449	434 - 463				
Kanarische Inseln (Spanien)	447	438 - 456				
Zentralmongolei (Mongolei)	443	436 - 449				
Brunei Darussalam	442	440 - 444	40	43		
Ukraine (18 von 27 Regionen)	441	433 - 449	37	47		
Nordkasachstan (Kasachstan)	441	431 - 451				
Gebiet Kostanay (Kasachstan)	440	424 - 456				
Serbien	440	434 - 446	38	46		
Gebiet Aktobe (Kasachstan)	437	429 - 445				
Schambyl (Kasachstan)	433	422 - 444				
Ostkasachstan (Kasachstan)	432	418 - 446				
Ver. Arab. Emirate	431	429 - 433	41	48		
Griechenland	430	426 - 435	41	48	33	33
Rumänien	428	420 - 436	40	53		
Gebiet Pawlodar (Kasachstan)	426	416 - 435				
Kasachstan	425	422 - 429	42	50		
Mongolei	425	420 - 430	41	52		
Westkasachstan (Kasachstan)	424	417 - 432				
Bogotá (Kolumbien)	423	413 - 432				
Gebiet Karaganda (Kasachstan)	421	412 - 429				
Gebiet Akmola (Kasachstan)	419	408 - 430				
Zypern	418	416 - 421	45	54		
Bulgarien	417	411 - 424	43	55		
Moldau	414	410 - 419	45	55		
Katar	414	412 - 416	46	54		
Gebiet Kyzyl-Orda (Kasachstan)	414	404 - 423				
Gebiet Almaty (Kasachstan)	412	403 - 421				
Chile	412	408 - 416	46	55	34	34
Changai (Mongolei)	409	397 - 421				
Uruguay	409	405 - 413	48	56		
Malaysia	409	404 - 413	47	58		
Schymkent (Kasachstan)	407	397 - 416				
Montenegro	406	403 - 408	50	58		
Gebiet Atyrau (Kasachstan)	405	393 - 417				
Melilla (Spanien)	404	392 - 416				
Baku (Aserbaidschan)	397	392 - 402	53	64		
Mexiko	395	391 - 399	54	64	35	37
Ceuta (Spanien)	395	382 - 407				
Thailand	394	389 - 399	54	65		
Sul (Brasilien)	394	387 - 401				
Peru	391	387 - 396	56	65		
Georgien	390	385 - 395	56	67		
Türkistan (Kasachstan)	389	375 - 403				
Saudi-Arabien	389	385 - 392	56	66		
Nordmazedonien	389	387 - 390	56	65		
Sudeste (Brasilien)	388	383 - 394				
Costa Rica	385	381 - 388	56	67	35	37
Centro-Oeste (Brasilien)	384	370 - 397				
Kolumbien	383	377 - 389	56	69	35	37
Westmongolei (Mongolei)	381	372 - 391				
Brasilien	379	376 - 382	62	69		
Argentinien	378	373 - 382	61	71		
Jamaika*	377	371 - 384	58	72		
Albanien	368	364 - 372	64	75		
Palästinensische Gebiete	366	362 - 369	66	75		
Indonesien	366	361 - 370	66	76		
Marokko	365	358 - 371	64	76		
Usbekistan	364	360 - 368	67	76		
Nordeste (Brasilien)	363	356 - 369				
Jordanien	361	357 - 365	68	76		
Norte (Brasilien)	357	348 - 366				
Panama*	357	351 - 362	68	78		
Kosovo	355	353 - 357	70	76		
Philippinen	355	350 - 360	68	78		
Guatemala	344	340 - 349	75	81		
El Salvador	343	340 - 347	75	81		
Dominik. Rep.	339	336 - 342	77	81		
Paraguay	338	333 - 342	77	81		
Kambodscha	336	331 - 342	77	81		

Anmerkung: Die OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer und -volkswirtschaften blau in Fettdruck aufgeführt. Provinzen, Regionen, Gliedstaaten und andere subnationale Einheiten sind schwarz in Kursivdruck (OECD-Länder) bzw. blau in Kursivdruck (Partnerländer) dargestellt.
Die Schätzungen der Spannweite werden auf Basis der geschätzten Mittelwerte und der geschätzten Standardfehler der Mittelwerte für jedes Land/jede Volkswirtschaft berechnet. Sie berücksichtigen Mehrfachvergleiche zwischen den Ländern und Volkswirtschaften mit ähnlichen Leistungsniveaus. Wegen einer Erläuterung der Methode vgl. Anhang A3.
Für subnationale Einheiten wurde keine Rangfolge geschätzt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B2.2.1.

Tabelle I.2.5. Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene

	Mittelwert	95 %-Konfidenz-intervall	Alle Länder/Volkswirtschaften		OECD-Länder	
			Unterer Rang	Oberer Rang	Unterer Rang	Oberer Rang
Singapur	543	539 - 546	1	1		
*Alberta (Kanada)**	525	512 - 537				
Irland*	516	511 - 521	2	9	1	6
Japan	516	510 - 522	2	11	1	6
Korea	515	508 - 523	2	12	1	7
Chinesisch Taipei	515	509 - 522	2	11		
*Ontario (Kanada)**	512	504 - 519				
Estland	511	506 - 516	2	12	1	7
*British Columbia (Kanada)**	511	499 - 522				
Macau (China)	510	508 - 513	2	11		
Kanada*	507	503 - 511	2	13	1	8
Ver. Staaten*	504	495 - 512	2	18	1	14
*Québec (Kanada)**	501	492 - 510				
Neuseeland*	501	497 - 505	3	17	3	12
Hongkong (China)**	500	494 - 505	3	18		
Australien*	498	494 - 502	6	18	5	14
Kastilien und Leon (Spanien)	498	489 - 507				
Asturien (Spanien)	497	486 - 508				
Prince Edward Island (Kanada)	496	476 - 517				
*England (Ver. Königreich)**	496	491 - 502				
Madrid (Spanien)	496	488 - 504				
Ver. Königreich*	494	490 - 499	8	22	6	17
Kantabrien (Spanien)	494	482 - 506				
Trient (Italien)	494	490 - 498				
*Schottland (Ver. Königreich)**	493	486 - 499				
Finnland	490	486 - 495	9	26	6	20
*Nova Scotia (Kanada)**	489	477 - 501				
Dänemark*	489	484 - 494	9	30	6	23
Polen	489	483 - 494	9	30	6	24
Tschech. Rep.	489	484 - 493	9	28	7	23
Aragon (Spanien)	488	477 - 498				
Schweden	487	482 - 492	10	30	7	25
La Rioja (Spanien)	487	472 - 502				
*Manitoba (Kanada)**	486	478 - 493				
Galicien (Spanien)	485	476 - 495				
*Northern Irland (Ver. Königreich)**	485	479 - 492				
Saskatchewan (Kanada)	484	476 - 492				
Schweiz	483	479 - 488	13	32	9	27
Fläm. Gemeinschaft (Belgien)	483	476 - 490				
Bozen (Italien)	482	470 - 494				
Comunidad Valenciana (Spanien)	482	474 - 490				
Italien	482	476 - 487	13	33	9	27
Österreich	480	475 - 486	13	34	10	28
Deutschland	480	473 - 487	13	34	9	29
Belgien	479	474 - 484	14	34	10	28
*Newfoundland and Labrador (Kanada)**	478	464 - 492				
Navarra (Spanien)	478	463 - 492				
Portugal	477	471 - 482	14	34	10	29
Norwegen	477	472 - 482	14	34	11	29
Kroatien	475	471 - 480	15	34		
Lettland*	475	470 - 479	16	34	13	29
Spanien	474	471 - 478	19	34	15	29
Frankreich	474	468 - 480	15	34	11	29
Israel	474	467 - 481	14	34	11	29
Franz. Gemeinschaft (Belgien)	474	466 - 481				
Ungarn	473	467 - 479	16	34	14	29
Litauen	472	468 - 476	19	34	15	29
Balearen (Spanien)	472	459 - 484				
*Nordvietnam (Vietnam)***	469	457 - 482				
New Brunswick (Kanada)	469	461 - 477				
Slowenien	469	465 - 472	20	34	17	29
Murcia (Spanien)	468	458 - 478				
Extremadura (Spanien)	468	456 - 481				
Kastilien-La-Mancha (Spanien)	468	459 - 477				
Deutschspr. Gemeinsch. (Belgien)	467	448 - 485				
Baskenland (Spanien)	466	457 - 476				
*Wales (Ver. Königreich)**	466	458 - 473				
Kanarische Inseln (Spanien)	463	452 - 474				
Katalonien (Spanien)	462	450 - 475				
Bogotá (Kolumbien)	462	451 - 474				
Vietnam**	462	454 - 470				
*Südvietnam (Vietnam)***	461	448 - 474				
Andalusien (Spanien)	461	451 - 471				
Niederlande*	459	451 - 468	21	40	19	32

**Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. die Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).

Anmerkung: Die OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer und -volkswirtschaften blau in Fettdruck aufgeführt. Provinzen, Regionen, Gliedstaaten und andere subnationale Einheiten sind schwarz in Kursivdruck (OECD-Länder) bzw. blau in Kursivdruck (Partnerländer) dargestellt.

Die Schätzungen der Spannweite werden auf Basis der geschätzten Mittelwerte und der geschätzten Standardfehler der Mittelwerte für jedes Land/jede Volkswirtschaft berechnet. Sie berücksichtigen Mehrfachvergleiche zwischen den Ländern und Volkswirtschaften mit ähnlichen Leistungsniveaus. Wegen einer Erläuterung der Methode vgl. Anhang A3. Für subnationale Einheiten wurde keine Rangfolge geschätzt.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Lesekompetenz angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.2 und Tabelle I.B2.2.

Tabelle I.2.5. Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene

	Mittelwert	95 %-Konfidenz-intervall	Alle Länder/Volkswirtschaften		OECD-Länder	
			Unterer Rang	Oberer Rang	Unterer Rang	Oberer Rang
Türkiye	456	452 - 460	34	38	29	32
*Zentralvietnam (Vietnam)***	452	438 - 466				
Chile	448	443 - 453	34	42	29	34
Slowak. Rep.	447	441 - 453	34	43	29	34
Malta	445	442 - 449	34	43		
Serbien	440	435 - 446	35	45		
Griechenland	438	433 - 444	35	45	31	34
Island	436	432 - 440	36	45	31	34
Uruguay	430	426 - 435	39	47		
Brunei Darussalam	429	427 - 432	39	45		
Rumänien	428	421 - 436	36	54		
Ukraine (18 von 27 Regionen)	428	420 - 435	37	54		
Gebiet Kostanay (Kasachstan)	427	410 - 443				
Sul (Brasilien)	427	418 - 435				
Astana (Kasachstan)	424	410 - 438				
Centro-Oeste (Brasilien)	424	406 - 442				
Almaty (Kasachstan)	423	412 - 435				
Sudeste (Brasilien)	420	413 - 427				
Katar	419	416 - 422	43	55		
Ver. Arab. Emirate	417	415 - 420	44	55		
Nordkasachstan (Kasachstan)	417	405 - 429				
Mexiko	415	410 - 421	43	57	35	37
Costa Rica	415	410 - 420	44	57	35	37
Moldau	411	406 - 416	44	57		
Ostkasachstan (Kasachstan)	410	396 - 425				
Brasilien	410	406 - 414	44	57		
Jamaika*	410	401 - 418	44	58		
Kolumbien	409	401 - 416	44	58	35	37
Peru	408	403 - 414	44	58		
Melilla (Spanien)	405	386 - 424				
Montenegro	405	402 - 408	48	58		
Ceuta (Spanien)	404	383 - 426				
Bulgarien	404	398 - 411	46	59		
Gebiet Karaganda (Kasachstan)	402	393 - 411				
Argentinien	401	396 - 406	48	59		
Gebiet Pawlodar (Kasachstan)	400	387 - 412				
Gebiet Akmola (Kasachstan)	399	386 - 413				
Zentralmongolei (Mongolei)	398	392 - 404				
Nordeste (Brasilien)	392	385 - 400				
Panama*	392	385 - 399	52	64		
Malaysia	388	383 - 393	56	67		
Westkasachstan (Kasachstan)	387	377 - 398				
Kasachstan	386	383 - 390	58	65		
Gebiet Aktobe (Kasachstan)	383	375 - 391				
Saudi-Arabien	383	379 - 386	58	67		
Norte (Brasilien)	382	370 - 395				
Zypern	381	379 - 383	58	67		
Thailand	379	373 - 384	58	69		
Mongolei	378	374 - 383	58	69		
Gebiet Atyrau (Kasachstan)	378	366 - 390				
Gebiet Almaty (Kasachstan)	375	364 - 386				
Guatemala	374	369 - 379	59	70		
Georgien	374	369 - 378	60	70		
Paraguay	373	368 - 378	60	70		
Schymkent (Kasachstan)	366	355 - 377				
Baku (Aserbaidschan)	365	360 - 370	63	73		
El Salvador	365	359 - 370	63	74		
Gebiet Kyzyl-Orda (Kasachstan)	364	356 - 371				
Changai (Mongolei)	363	353 - 373				
Indonesien	359	353 - 364	65	76		
Nordmazedonien	359	357 - 360	68	74		
Albanien	358	355 - 362	68	75		
Gebiet Schambyl (Kasachstan)	353	343 - 363				
Dominik. Rep.	351	347 - 356	68	78		
Palästinensische Gebiete	349	345 - 353	71	78		
Gebiet Türkistan (Kasachstan)	347	333 - 360				
Philippinen	347	340 - 353	69	79		
Kosovo	342	340 - 344	73	79		
Jordanien	342	337 - 347	73	80		
Marokko	339	332 - 347	72	80		
Usbekistan	336	332 - 339	75	80		
Kambodscha	329	325 - 333	77	80		
Westmongolei (Mongolei)	326	318 - 335				

**Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. die Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).

Anmerkung: Die OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer und -volkswirtschaften blau in Fettdruck aufgeführt. Provinzen, Regionen, Gliedstaaten und andere subnationale Einheiten sind schwarz in Kursivdruck (OECD-Länder) bzw. blau in Kursivdruck (Partnerländer) dargestellt.

Die Schätzungen der Spannweite werden auf Basis der geschätzten Mittelwerte und der geschätzten Standardfehler der Mittelwerte für jedes Land/jede Volkswirtschaft berechnet. Sie berücksichtigen Mehrfachvergleiche zwischen den Ländern und Volkswirtschaften mit ähnlichen Leistungsniveaus. Wegen einer Erläuterung der Methode vgl. Anhang A3. Für subnationale Einheiten wurde keine Rangfolge geschätzt.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Lesekompetenz angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.2 und Tabelle I.B2.2.

Tabelle I.2.6. Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene

	Mittelwert	95 %-Konfidenz-intervall	Alle Länder/Volkswirtschaften		OECD-Länder	
			Unterer Rang	Oberer Rang	Unterer Rang	Oberer Rang
Singapur	561	559 - 564	1	1		
Japan	547	541 - 552	2	5	1	1
Macau (China)	543	541 - 545	2	5		
Chinesisch Taipei	537	531 - 544	2	7		
*Alberta (Kanada)**	534	520 - 547				
Korea	528	521 - 535	2	9	2	5
Estland	526	522 - 530	4	8	2	4
Hongkong (China)*	520	515 - 526	4	11		
*British Columbia (Kanada)**	519	509 - 528				
*Ontario (Kanada)**	517	510 - 524				
Kanada*	515	511 - 519	5	13	2	9
*Québec (Kanada)**	512	504 - 520				
Finnland	511	506 - 516	6	18	3	14
Australien*	507	503 - 511	7	21	4	15
Kastilien und Leon (Spanien)	506	498 - 515				
Galicien (Spanien)	506	496 - 516				
Neuseeland*	504	500 - 509	8	25	4	20
Kantabrien (Spanien)	504	493 - 515				
Irland*	504	499 - 508	8	25	4	20
Asturien (Spanien)	503	491 - 515				
*England (Ver. Königreich)**	503	497 - 508				
Schweiz	503	498 - 507	9	25	5	21
Madrid (Spanien)	502	495 - 510				
Slowenien	500	497 - 503	9	26	5	21
Ver. Königreich*	500	495 - 504	9	27	5	23
La Rioja (Spanien)	500	481 - 518				
Aragonien (Spanien)	499	489 - 510				
Ver. Staaten*	499	491 - 508	7	32	4	26
Polen	499	494 - 504	9	28	5	23
Fläm. Gemeinschaft (Belgien)	499	493 - 506				
Tschech. Rep.	498	493 - 502	9	29	5	24
Prince Edward Island (Kanada)	496	470 - 522				
Trient (Italien)	495	491 - 499				
Bozen (Italien)	495	486 - 504				
Lettland*	494	489 - 498	11	32	7	26
Dänemark*	494	489 - 499	10	32	7	26
Saskatchewan (Kanada)	494	488 - 500				
Schweden	494	489 - 498	11	32	7	26
Deutschland	492	486 - 499	10	35	6	28
*Manitoba (Kanada)**	492	484 - 500				
*Nova Scotia (Kanada)**	492	484 - 500				
*Newfoundland and Labrador (Kanada)**	491	481 - 502				
Österreich	491	486 - 496	11	33	7	28
Belgien	491	486 - 495	11	34	9	28
Navarra (Spanien)	489	478 - 500				
*Nordirland (Ver. Königreich)**	488	482 - 495				
Niederlande*	488	480 - 496	10	35	7	29
Deutschspr. Gemeinsch. (Belgien)	487	470 - 505				
Frankreich	487	482 - 493	14	35	11	29
Ungarn	486	481 - 491	15	35	11	29
Spanien	485	481 - 488	18	35	14	29
Litauen	484	480 - 489	17	35	14	29
Portugal	484	479 - 489	16	35	13	29
*Schottland (Ver. Königreich)**	483	477 - 489				
Comunidad Valenciana (Spanien)	483	474 - 492				
New Brunswick (Kanada)	483	474 - 491				
Kroatien	483	478 - 487	18	35		
Murcia (Spanien)	482	471 - 492				
Balearen (Spanien)	480	470 - 490				
Baskenland (Spanien)	480	470 - 489				
Franz. Gemeinschaft (Belgien)	479	472 - 486				
Extremadura (Spanien)	479	467 - 492				
Norwegen	478	474 - 483	22	37	18	30
Nordvietnam (Vietnam)	478	466 - 489				
Italien	477	471 - 484	18	38	18	31
Katalonien (Spanien)	477	466 - 489				
Türkiye	476	472 - 480	24	38	21	31
Kastilien-La-Mancha (Spanien)	475	466 - 484				
Südvietnam (Vietnam)	474	462 - 486				
Andalusien (Spanien)	473	464 - 483				
*Wales (Ver. Königreich)**	473	465 - 480				
Kanarische Inseln (Spanien)	473	463 - 482				
Vietnam	472	465 - 479	23	38		
Malta	466	462 - 469	33	39		

Anmerkung: Die OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer und -volkswirtschaften blau in Fettdruck aufgeführt. Provinzen, Regionen, Gliedstaaten und andere subnationale Einheiten sind schwarz in Kursivdruck (OECD-Länder) bzw. blau in Kursivdruck (Partnerländer) dargestellt.
Die Schätzungen der Spannweite werden auf Basis der geschätzten Mittelwerte und der geschätzten Standardfehler der Mittelwerte für jedes Land/jede Volkswirtschaft berechnet. Sie berücksichtigen Mehrfachvergleiche zwischen den Ländern und Volkswirtschaften mit ähnlichen Leistungsniveaus. Wegen einer Erläuterung der Methode vgl. Anhang A3. Für subnationale Einheiten wurde keine Rangfolge geschätzt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Naturwissenschaften angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.3 und I.B2.3.

Tabelle I.2.6. Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene

	Mittelwert	95 %-Konfidenz-intervall	Alle Länder/Volkswirtschaften		OECD-Länder	
			Unterer Rang	Oberer Rang	Unterer Rang	Oberer Rang
Israel	465	458 - 471	32	40	27	31
Zentralvietnam (Vietnam)	463	450 - 475				
Slowak. Rep.	462	456 - 468	32	40	28	31
Bogotá (Kolumbien)	459	448 - 470				
Almaty (Kasachstan)	458	446 - 470				
Astana (Kasachstan)	455	440 - 470				
Gebiet Kostanay (Kasachstan)	455	438 - 471				
Ukraine (18 von 27 Regionen)	450	443 - 458	36	46		
Nordkasachstan (Kasachstan)	450	439 - 461				
Serbien	447	442 - 453	37	46		
Island	447	443 - 450	39	45	32	34
Brunei Darussalam	446	443 - 448	39	45		
Chile	444	439 - 448	39	48	32	34
Ostkasachstan (Kasachstan)	441	427 - 455				
Griechenland	441	435 - 446	39	48	32	34
Uruguay	435	431 - 440	39	50		
Katar	432	430 - 435	43	50		
Gebiet Pawlodar (Kasachstan)	432	420 - 444				
Ver. Arab. Emirate	432	429 - 435	43	50		
Zentralmongolei (Mongolei)	430	425 - 435				
Gebiet Akmola (Kasachstan)	428	416 - 441				
Rumänien	428	420 - 435	41	58		
Gebiet Karaganda (Kasachstan)	427	418 - 436				
Gebiet Aktobe (Kasachstan)	425	416 - 434				
Westkasachstan (Kasachstan)	424	416 - 432				
Kasachstan	423	420 - 427	45	55		
Bulgarien	421	415 - 427	45	61		
Sul (Brasilien)	421	412 - 430				
Moldau	417	412 - 422	48	61		
Malaysia	416	412 - 421	48	61		
Melilla (Spanien)	414	392 - 437				
Gebiet Almaty (Kasachstan)	414	403 - 425				
Sudeste (Brasilien)	413	406 - 419				
Mongolei	412	408 - 417	48	63		
Kolumbien	411	405 - 418	48	63	35	37
Costa Rica	411	406 - 416	48	63	35	37
Zypern	411	408 - 414	49	63		
Centro-Oeste (Brasilien)	411	395 - 426				
Ceuta (Spanien)	410	385 - 436				
Mexiko	410	405 - 415	49	63	35	37
Thailand	409	404 - 415	49	63		
Peru	408	403 - 413	50	63		
Schymkent (Kasachstan)	407	395 - 419				
Argentinien	406	401 - 411	50	63		
Gebiet Atyrau (Kasachstan)	406	395 - 417				
Montenegro	403	401 - 405	53	64		
Brasilien	403	399 - 407	53	64		
Jamaika*	403	395 - 411	50	66		
Gebiet Kyzyl-Orda (Kasachstan)	402	393 - 411				
Gebiet Schambyl (Kasachstan)	400	390 - 410				
Changai (Mongolei)	396	385 - 408				
Saudi-Arabien	390	387 - 394	63	68		
Gebiet Türkistan (Kasachstan)	389	377 - 401				
Panama*	388	381 - 395	61	73		
Nordeste (Brasilien)	386	378 - 394				
Georgien	384	380 - 389	63	73		
Indonesien	383	378 - 388	64	74		
Baku (Aserbaidschan)	380	376 - 384	64	76		
Nordmazedonien	380	378 - 382	65	74		
Norte (Brasilien)	380	367 - 392				
Albanien	376	372 - 380	65	76		
Jordanien	375	370 - 379	65	76		
El Salvador	373	368 - 378	65	78		
Guatemala	373	369 - 377	65	77		
Palästinensische Gebiete	369	365 - 373	69	78		
Paraguay	368	364 - 372	69	78		
Westmongolei (Mongolei)	367	358 - 375				
Marokko	365	359 - 372	67	80		
Dominik. Rep.	360	356 - 364	72	80		
Kosovo	357	355 - 359	76	81		
Philippinen	356	350 - 362	73	81		
Usbekistan	355	351 - 359	76	81		
Kambodscha	347	343 - 351	78	81		

Anmerkung: Die OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer und -volkswirtschaften blau in Fettdruck aufgeführt. Provinzen, Regionen, Gliedstaaten und andere subnationale Einheiten sind schwarz in Kursivdruck (OECD-Länder) bzw. blau in Kursivdruck (Partnerländer) dargestellt.
Die Schätzungen der Spannweite werden auf Basis der geschätzten Mittelwerte und der geschätzten Standardfehler der Mittelwerte für jedes Land/jede Volkswirtschaft berechnet. Sie berücksichtigen Mehrfachvergleiche zwischen den Ländern und Volkswirtschaften mit ähnlichen Leistungsniveaus. Wegen einer Erläuterung der Methode vgl. Anhang A3.
Für subnationale Einheiten wurde keine Rangfolge geschätzt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen im Bereich Naturwissenschaften angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.3 und I.B2.3.

Durchschnittsleistungen in den einzelnen Teilbereichen der Mathematikkompetenz

Dieser Abschnitt befasst sich mit den Schülerleistungen auf zwei verschiedenen Arten von Mathematik-Subskalen: den prozessbezogenen Subskalen und den inhaltsbezogenen Subskalen. Jedes Item des computergestützten Mathematiktests von PISA 2022 wurde in eine der vier prozessbezogenen Mathematik-Subskalen *Formulieren*, *Anwenden*, *Interpretieren* und *Argumentieren* eingeordnet. Desgleichen wurden alle Items des computergestützten Mathematiktests von PISA 2022 in eine der vier inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen *Veränderungen und Zusammenhänge*, *Raum und Form*, *Größen* sowie *Unsicherheiten und Daten* eingeordnet.

Die relativen Stärken und Schwächen der Bildungssysteme der einzelnen Länder und Volkswirtschaften werden anhand von Unterschieden bei den mittleren Punktzahlen auf den prozessbezogenen und den inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen von PISA analysiert. Wegen näherer Definitionen der Subskalen vgl. Anhang A1.

Tabelle I.2.7 zeigt die Durchschnittsergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften auf der Gesamtskala Mathematik und auf jeder der vier prozessbezogenen Mathematik-Subskalen. Zudem ist angegeben, welche Unterschiede zwischen den (standardisierten) Subskala-Mittelwerten signifikant sind, was auf die relativen Stärken und Schwächen eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft hindeutet.

In Japan beispielsweise belaufen sich die durchschnittlichen Mathematikleistungen auf 536 Punkte. Bei den prozessbezogenen Mathematik-Subskalen *Formulieren* und *Anwenden* liegt Japans Punktzahl ebenfalls bei 536 Punkten und in der prozessbezogenen Subskala *Argumentieren* ist die Punktzahl sehr ähnlich (534 Punkte). Im Teilbereich *Interpretieren* fiel die Punktzahl jedoch deutlich höher aus (544 Punkte). In Japan erzielen die Schüler*innen auf der Subskala *Interpretieren* folglich bessere Ergebnisse als auf allen anderen prozessbezogenen Mathematik-Subskalen. Ein Vergleich mit den Unterschieden bei den durchschnittlichen Leistungen auf den Subskalen der an PISA teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften (im Folgenden „weltweiter Durchschnitt“) zeigt die relative Stärke des Landes.

Im OECD-Durchschnitt schneiden die Schüler*innen im Teilbereich *Interpretieren* besser ab als im Teilbereich *Formulieren* und als im Teilbereich *Anwenden* (im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt). Darüber hinaus schneiden die Schüler*innen im OECD-Durchschnitt im Teilbereich *Argumentieren* besser ab als in den Teilbereichen *Formulieren* und *Anwenden,* und im Teilbereich *Anwenden* erzielen sie bessere Ergebnisse als im Teilbereich *Formulieren* (jeweils im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt). Dasselbe Muster relativer Stärken war in Spanien und im Vereinigten Königreich* zu beobachten. In Belgien, Kanada*, Korea und Neuseeland* entspricht das Muster dem OECD-Durchschnitt, außer dass es keine signifikanten Unterschiede bei den Schülerleistungen in den Teilbereichen *Formulieren* und *Anwenden* gibt.

In 22 Ländern und Volkswirtschaften schneiden die Schüler*innen im Teilbereich *Argumentieren* besser ab als im Teilbereich *Formulieren*, in 23 Ländern und Volkswirtschaften schneiden sie im Teilbereich *Argumentieren* besser ab als im Teilbereich *Anwenden* und in 17 Ländern und Volkswirtschaften erzielen sie im Teilbereich *Argumentieren* bessere Ergebnisse als im Teilbereich *Interpretieren* (jeweils im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt).

In sechs Ländern und Volkswirtschaften gibt es keine signifikanten Unterschiede bei der Leistung der Schüler*innen auf den verschiedenen prozessbezogenen Mathematik-Subskalen. In Lettland* beispielsweise beliefen sich die durchschnittlichen Mathematikleistungen insgesamt auf 483 Punkte, wobei 483 Punkte auf *Formulieren*, 484 Punkte auf *Anwenden*, 485 Punkte auf *Interpretieren* und 481 Punkte auf *Argumentieren* entfielen. Dieselbe Homogenität der Leistungen auf den verschiedenen prozessbezogenen Mathematik-Subskalen ist in Katar, Malta, Panama*, Serbien und Türkiye zu beobachten.

Tabelle I.2.7. Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den prozessbezogenen Mathematik-Subskalen

	Durchschnittl. Mathematik-leistungen (Gesamtskala Mathematik)	Mittelwert auf den einzelnen prozessbezogenen Mathematik-Subskalen				Relative Stärken in Mathematik: Der standardisierte Mittelwert auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala ...[1]			
		Formulieren	Anwenden	Interpretieren	Argumentieren	... Formulieren (FO) ist höher als auf	... Anwenden (AN) ist höher als auf	... Interpretieren (IN) ist höher als auf	... Argumentieren (AR) ist höher als auf
Singapur	575	576	580	577	572		FO IN AR		
Macau (China)	552	556	552	550	553				IN
Chinesich Taipei	547	550	550	548	547		IN		
*Hongkong (China)**	540	542	547	540	538		FO IN AR		
Japan	536	536	536	544	534			FO AN AR	
Korea	527	526	523	531	528			FO AN	FO AN
Estland	510	507	513	511	509		FO IN	FO	FO
Schweiz	508	507	508	506	513				FO AN IN
Kanada*	497	494	495	503	499			FO AN	FO AN
Niederlande*	493	492	499	496	490		FO IN AR	AR	
Irland*	492	487	494	495	490		FO	FO AR	FO
Belgien	489	486	488	494	490			FO AN	FO AN
Dänmark*	489	485	488	491	495			FO	FO AN IN
Ver. Königreich*	489	484	489	492	490		FO	FO AN	FO AN
Polen	489	485	491	490	488		FO	FO	
Österreich	487	484	488	482	492	IN	IN		FO AN IN
Australien*	487	484	486	493	486			FO AN AR	
Tschech. Rep.	487	489	489	484	486	IN	IN		IN
Slowenien	485	482	483	487	485			FO AN	
Finnland	484	482	482	486	486				FO AN
Lettland*	483	483	484	485	481				
Schweden	482	474	481	478	491		FO IN		FO AN IN
Neuseeland*	479	474	477	486	481			FO AN	FO AN
Litauen	475	471	477	477	471		FO AR	FO AR	
Deutschland	475	469	477	475	473		FO AR	FO	FO
Frankreich	474	463	472	482	473		FO	FO AN AR	FO
Spanien	473	465	470	477	477		FO	FO AN	FO AN
Ungarn	473	467	477	475	469		FO AR	FO AR	
OECD-Durchschnitt	472	469	472	474	473		FO	FO AN	FO AN
Portugal	472	467	467	481	470			FO AN AR	
Italien	471	464	470	471	474		FO	FO	FO AN IN
Norwegen	468	465	466	467	476				FO AN IN
Malta	466	464	465	465	466				
Ver. Staaten*	465	463	459	475	464	AN		FO AN AR	AN
Slowak. Rep.	464	462	467	461	467		FO IN		FO IN
Kroatien	463	455	463	467	466		FO	FO	FO AN
Island	459	455	462	457	460		FO IN		FO
Israel	458	459	456	456	463	AN IN			AN IN
Türkiye	453	451	452	455	454				
Brunei Darussalam	442	433	443	447	435		FO AR	FO AN AR	
Ukraine (18 von 27 Regionen)	441	442	441	439	435	AR			
Serbien	440	437	437	438	440				
Ver. Arab. Emirate	431	429	428	433	429	AN		AN	
Griechenland	430	428	421	435	434	AN		AN	AN
Rumänien	428	425	428	428	423		AR		

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet; leere Zellen bedeuten, dass die standardisierte Punktzahl auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu anderen Subskalen nicht signifikant höher ist (einschließlich der Fälle, in denen sie niedriger ist). Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften auf der jeweiligen Subskala bestimmt wird, auf der ersten Subskala signifikant höher ist als auf der zweiten.
Die prozessbezogenen Subskalen werden in der Tabelle wie folgt abgekürzt: FO (Formulieren), AN (Anwenden), IN (Interpretieren) und AR (Argumentieren).
Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2022 am Computer durchgeführt wurde.
Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller an PISA teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften standardisiert.
Die standardisierten Ergebnisse, die zur Ermittlung der relativen Stärken der Länder und Volkswirtschaften herangezogen wurden, sind in der Tabelle nicht angegeben.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den durchschnittlichen Mathematikleistungen angeordnet.
Anmerkung: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1, I.B1.2.4, I.B1.2.5, I.B1.2.6 und I.B1.2.7.

Tabelle I.2.7. Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den prozessbezogenen Mathematik-Subskalen

	Durchschnittl. Mathematik-leistungen (Gesamtskala Mathematik)	Mittelwert auf den einzelnen prozessbezogenen Mathematik-Subskalen				Relative Stärken in Mathematik: Der standardisierte Mittelwert auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala …[1]			
		Formulieren	Anwenden	Interpretieren	Argumentieren	… Formulieren (FO) ist höher als auf	… Anwenden (AN) ist höher als auf	… Interpretieren (IN) ist höher als auf	… Argumentieren (AR) ist höher als auf
Kasachstan	425	425	428	418	420	IN AR	IN AR		
Mongolia	425	423	428	423	411	AR	IN AR	AR	
Zypern	418	420	413	419	420	AN IN		AN	AN
Bulgarien	417	420	420	411	414	IN AR	IN AR		IN
Moldau	414	408	417	412	409		FO IN AR		
Katar	414	410	414	414	413				
Chile	412	406	409	415	407			FO AN AR	
Uruguay	409	404	407	409	410				FO AN
Malaysia	409	403	411	409	403		FO AR	AR	
Montenegro	406	403	404	401	412	AN IN			FO AN IN
Baku (Aserbaidschan)	397	399	399	386	403	AN IN	IN		AN IN
Mexiko	395	389	398	391	389		FO IN AR		
Thailand	394	394	392	393	385	AN IN AR	AR	AR	
Peru	391	388	391	389	386	AR			
Georgien	390	392	392	383	384	IN AR	IN AR		
Saudi Arabia	389	387	385	388	391	AN IN			AN in
Nordmazedonien	389	385	387	384	389	in			AN IN
Costa Rica	385	378	383	386	381			AN	
Kolumbien	383	378	381	384	375			AN AR	
Brasilien	379	377	376	378	376	AN IN AR			
Argentinien	378	373	373	379	373	AN		AN AR	
Jamaika*	377	368	374	379	371			FO AN AR	
Albanien	368	376	367	360	369	AN IN AR	IN		IN
Palästinensische Gebiete	366	368	366	362	358	AN IN AR	AR	AR	
Indonesien	366	362	365	363	354	AR	AR	AR	
Marokko	365	364	363	365	353	AN AR	AR	AR	
Usbekistan	364	371	369	349	362	AN IN AR	IN AR		IN
Jordanien	361	360	361	360	354	AN IN AR			
Panama*	357	346	357	355	351				
Kosovo	355	352	357	350	353	IN	IN		
Philippinen	355	347	352	357	350			AN AR	
El Salvador	343	345	343	340	339	AN IN AR			
Dominik. Rep.	339	339	340	333	338	AN IN	IN		

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet; leere Zellen bedeuten, dass die standardisierte Punktzahl auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu anderen Subskalen nicht signifikant höher ist (einschließlich der Fälle, in denen sie niedriger ist). Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften auf der jeweiligen Subskala bestimmt wird, auf der ersten Subskala signifikant höher ist als auf der zweiten. Die prozessbezogenen Subskalen werden in der Tabelle wie folgt abgekürzt: FO (Formulieren), AN (Anwenden), IN (Interpretieren) und AR (Argumentieren).

Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2022 am Computer durchgeführt wurde.

Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller an PISA teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften standardisiert.

Die standardisierten Ergebnisse, die zur Ermittlung der relativen Stärken der Länder und Volkswirtschaften herangezogen wurden, sind in der Tabelle nicht angegeben.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den durchschnittlichen Mathematikleistungen angeordnet.

Anmerkung: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1, I.B1.2.4, I.B1.2.5, I.B1.2.6 und I.B1.2.7.

Inhaltsbezogene Subskalen

Tabelle I.2.8 zeigt die Durchschnittsergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften auf der Gesamtskala Mathematik und auf jeder der vier inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen sowie die relativen Stärken auf den inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen.

Tabelle I.2.8. Vergleich von Ländern und Volkswirtschaften auf den verschiedenen inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen

	Durchschnittl. Mathematik-leistungen (Gesamtskala Mathematik)	Mittelwert auf den einzelnen inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen				Relative Stärken in Mathematik: Der standardisierte Mittelwert auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala …[1]			
		Veränderungen und Zusammen-hänge	Größen	Raum und Form	Unsicherheiten und Daten	… Veränderungen und Zusammen-hänge (VZ) ist höher als auf	… Größen (GR) ist höher als auf	… Raum und Form (RF) ist höher als auf	… Unsicherheiten und Daten (UD) ist höher als auf
Singapur	575	574	579	571	579	RF	VZ RF UD		RF
Macau (China)	552	551	551	555	551			UD	
Chinesisch Taipei	547	549	547	551	546	UD		UD	
*Hongkong (China)**	540	536	545	540	542		VZ RF UD		
Japan	536	533	535	541	540			VZ GR	VZ
Korea	527	525	527	537	524			VZ GR UD	
Estland	510	508	515	513	503	UD	VZ UD	VZ UD	
Schweiz	508	504	510	518	502	UD	VZ UD	VZ GR UD	
Kanada*	497	502	494	491	500	GR RF UD			GR RF
Niederlande*	493	489	497	485	496		VZ RF		RF
Irland*	492	492	494	474	499	RF	RF		VZ RF
Belgien	489	488	488	490	493				GR
Dänemark*	489	482	485	493	499			VZ GR	VZ GR RF
Ver. Königreich*	489	487	488	477	499	RF	RF		VZ GR RF
Polen	489	483	493	487	489		VZ RF UD		
Österreich	487	482	491	490	485		VZ UD	VZ UD	
Australien*	487	486	483	486	494	GR			VZ GR RF
Tschech. Rep.	487	480	490	495	483		VZ UD	VZ GR UD	
Slowenien	485	479	485	492	483		VZ UD	VZ GR UD	
Finnland	484	480	485	485	485		VZ	VZ	
Lettland*	483	484	485	488	478	UD	UD	VZ GR UD	
Schweden	482	480	480	483	481				
Neuseeland*	479	476	478	473	486				VZ GR RF
Litauen	475	473	479	472	470	UD	VZ RF UD		
Deutschland	475	469	477	474	475		VZ	VZ	
Frankreich	474	475	470	472	477	GR			GR
Spanien	473	474	471	463	478	GR RF	RF		GR RF
Ungarn	473	467	479	469	472		VZ RF UD		
OECD-Durchschnitt	472	470	472	471	474		VZ	VZ	VZ RF
Portugal	472	471	466	472	478	GR		GR	VZ GR RF
Italien	471	469	470	471	473				
Norwegen	468	465	469	469	470			VZ	
Malta	466	465	460	462	473	GR			VZ GR RF
Ver. Staaten*	465	465	461	454	476	GR RF	RF		VZ GR RF
Slowak. Rep.	464	458	468	472	456	UD	VZ UD	VZ UD	
Kroatien	463	465	464	455	463	RF UD	RF		RF
Island	459	454	459	464	460		VZ	VZ GR UD	VZ
Israel	458	460	459	450	456	RF UD	RF UD		
Türkiye	453	449	455	442	458	RF	VZ RF		VZ RF
Brunei Darussalam	442	445	436	444	444	GR		GR	GR
Ukraine (18 von 27 Regionen)	441	436	443	438	436		VZ UD	UD	
Serbien	440	439	439	441	435	UD	UD	UD	
Ver. Arab. Emirate	431	434	425	423	432	GR RF			GR RF
Griechenland	430	431	424	429	435	GR		GR	GR
Rumänien	428	425	429	421	426		RF UD		

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet; leere Zellen bedeuten, dass die standardisierte Punktzahl auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu anderen Subskalen nicht signifikant höher ist (einschließlich der Fälle, in denen sie niedriger ist). Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften auf der jeweiligen Subskala bestimmt wird, auf der ersten Subskala signifikant höher ist als auf der zweiten. Die inhaltsbezogenen Subskalen werden in der Tabelle wie folgt abgekürzt: VZ (Veränderungen und Zusammenhänge), GR (Größe), RF (Raum und Form) und UD (Unsicherheiten und Daten).

Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2022 am Computer durchgeführt wurde. Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller an PISA teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften standardisiert. Die standardisierten Ergebnisse, die zur Ermittlung der relativen Stärken der Länder und Volkswirtschaften herangezogen wurden, sind in der Tabelle nicht angegeben.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den durchschnittlichen Mathematikleistungen angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1, I.B1.2.8, I.B1.2.9, I.B1.2.10 und I.B1.2.11.

Tabelle I.2.8. Vergleich von Ländern und Volkswirtschaften auf den verschiedenen inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen

	Durchschnittl. Mathematik-leistungen (Gesamtskala Mathematik)	Mittelwert auf den einzelnen inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen				Relative Stärken in Mathematik: Der standardisierte Mittelwert auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala …[1]			
		Veränderungen und Zusammen-hänge	Größen	Raum und Form	Unsicherheiten und Daten	… Veränderungen und Zusammen-hänge (VZ) ist höher als auf	… Größen (GR) ist höher als auf	… Raum und Form (RF) ist höher als auf	… Unsicherheiten und Daten (UD) ist höher als auf
Kasachstan	425	422	429	421	416	UD	VZ RF UD	UD	
Mongolei	425	418	429	423	422		VZ UD	VZ UD	
Zypern	418	422	412	424	417	GR UD		GR UD	GR
Bulgarien	417	418	419	412	413	UD	UD		
Moldau	414	411	418	409	407	UD	VZ RF UD	UD	
Katar	414	416	410	404	418	GR RF			GR RF
Chile	412	411	409	405	415	GR			GR RF
Uruguay	409	409	408	404	409				
Malaysia	409	406	404	416	409	GR		VZ GR UD	GR
Montenegro	406	398	406	409	402		VZ	VZ GR UD	
Baku (Aserbaidschan)	397	395	396	393	393	UD			
Mexiko	395	391	397	388	391		VZ UD		
Thailand	394	390	394	392	391				
Peru	391	390	391	383	389				
Georgien	390	384	392	389	383		VZ UD	VZ UD	
Saudi-Arabien	389	389	386	383	390	GR			GR
Nordmazedonien	389	386	388	384	385				
Costa Rica	385	380	385	375	385		RF		VZ RF
Kolumbien	383	381	381	370	385	RF	RF		GR RF
Brasilien	379	377	376	370	381				VZ GR RF
Argentinien	378	377	375	368	375	RF			RF
Jamaika*	377	379	373	363	381	GR RF			GR RF
Albanien	368	367	365	376	363	GR UD		VZ GR UD	
Palästinensische Gebiete	366	369	361	355	366	GR RF			GR RF
Indonesien	366	362	363	367	363			VZ GR UD	
Marokko	365	366	360	362	363	GR UD		GR	
Usbekistan	364	365	366	365	349	UD	UD	UD	
Jordanien	361	365	355	348	364	GR RF			GR RF
Panama*	357	353	356	341	359	RF	RF		RF
Kosovo	355	352	356	357	348	UD	UD	VZ GR UD	
Philippinen	355	356	349	343	358	GR RF			GR RF
El Salvador	343	343	343	328	343	RF	RF		RF
Dominik. Rep.	339	339	339	332	337				

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet; leere Zellen bedeuten, dass die standardisierte Punktzahl auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu anderen Subskalen nicht signifikant höher ist (einschließlich der Fälle, in denen sie niedriger ist). Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften auf der jeweiligen Subskala bestimmt wird, auf der ersten Subskala signifikant höher ist als auf der zweiten. Die inhaltsbezogenen Subskalen werden in der Tabelle wie folgt abgekürzt: VZ (Veränderungen und Zusammenhänge), GR (Größe), RF (Raum und Form) und UD (Unsicherheiten und Daten).

Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2022 am Computer durchgeführt wurde.

Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit der mittleren Punktzahl und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller an PISA teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften standardisiert.

Die standardisierten Ergebnisse, die zur Ermittlung der relativen Stärken der Länder und Volkswirtschaften herangezogen wurden, sind in der Tabelle nicht angegeben.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den durchschnittlichen Mathematikleistungen angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1, I.B1.2.8, I.B1.2.9, I.B1.2.10 und I.B1.2.11.

Im OECD-Durchschnitt schneiden die Schüler*innen im Teilbereich *Unsicherheiten und Daten* besser ab als im Teilbereich *Veränderungen und Zusammenhänge* sowie im Teilbereich *Raum und Form* (im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt). Darüber hinaus schneiden die Schüler*innen im Durchschnitt der OECD-Länder im Teilbereich *Raum und Form* besser ab als im Teilbereich *Veränderungen und Zusammenhänge,* und im Teilbereich *Größen* erzielen sie bessere Ergebnisse als im Teilbereich *Veränderungen und Zusammenhänge* (im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt).

In 27 Ländern und Volkswirtschaften schneiden die Schüler*innen wie im OECD-Durchschnitt im Teilbereich *Unsicherheiten und Daten* besser ab als im Teilbereich *Raum und Form* (im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt). In 13 Ländern und Volkswirtschaften schneiden die Schüler*innen im Teilbereich *Unsicherheiten und Daten* besser ab als im Teilbereich *Veränderungen und Zusammenhänge* (im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt).

Im Gegensatz dazu schneiden die Schüler*innen in 24 Ländern und Volkswirtschaften im Teilbereich *Raum und Form* besser ab als im Teilbereich *Unsicherheiten und Daten*. In 19 Ländern und Volkswirtschaften erzielen die Schüler*innen im Teilbereich *Veränderungen und Zusammenhänge* bessere Ergebnisse als im Teilbereich *Unsicherheiten und Daten*.

Kasten I.2.2. Wie stark verbessern sich die Mathematikleistungen der Schüler*innen nach dem Alter von 15 Jahren?

PISA bietet eine Momentaufnahme der Kompetenzen 15-jähriger Schüler*innen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften. Doch wie entwickeln sich die Kompetenzen in diesen Bereichen im Lauf des Lebens der Schüler*innen weiter? Verbessern sie sich nach dem Ende der Pflichtschulzeit? Und wenn ja, um wie viel?

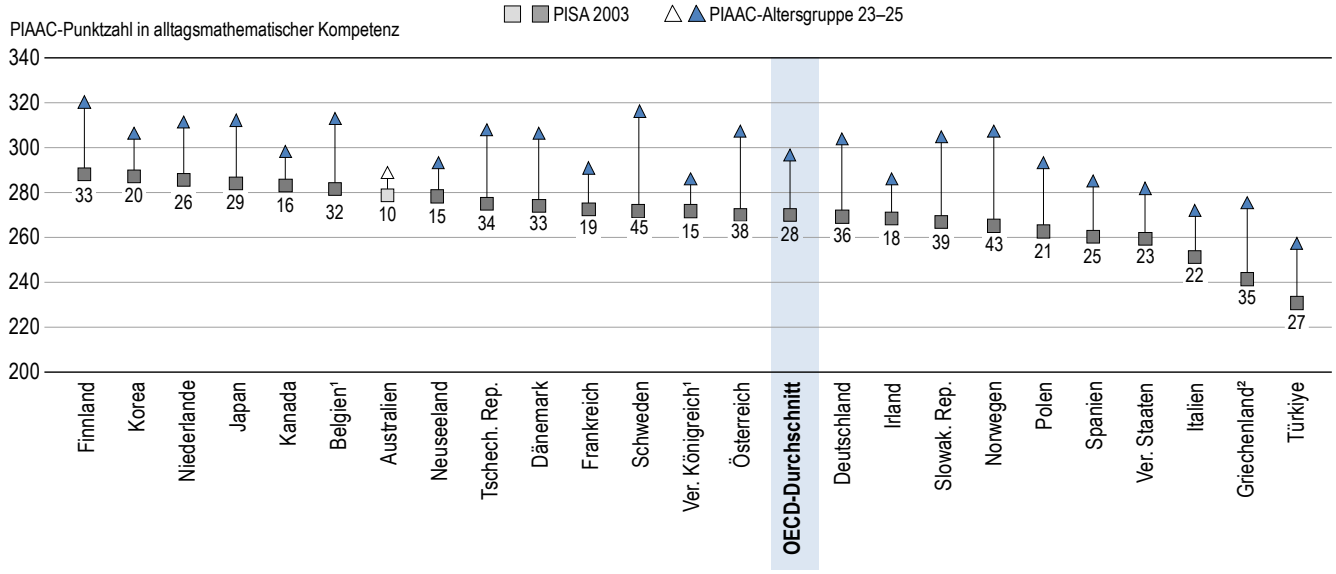
Der *OECD Skills Outlook 2021* enthält Analysen, die Daten von PISA (Erhebungen von 2000, 2003 und 2006) und der *Internationalen Vergleichsstudie der Kompetenzen Erwachsener (PIAAC)* (Erhebungen von 2012 und 2015) kombinieren, um die Zunahme der Lesekompetenz und der alltagsmathematischen Kompetenz zwischen dem Alter von 15 Jahren und dem jungen Erwachsenenalter zu untersuchen (OECD, 2021[17]). Diese Analysen zeigen eine begrenzte Leistungssteigerung: In den OECD-Ländern erreichten die 15-Jährigen auf der PIAAC-Kompetenzskala durchschnittlich 268 Punkte, und in den Jahren nach der Pflichtschulzeit betrug die Steigerung der Lesekompetenz durchschnittlich 14 Punkte. Im Bereich der alltagsmathematischen Kompetenz beträgt die Steigerung im jungen Erwachsenenalter 28 Punkte gegenüber einem PIAAC-Ausgangsniveau von 269 Punkten im Alter von 15 Jahren[7]. In den Analysen wird auch untersucht, inwieweit diese Leistungssteigerung mit dem Kompetenzniveau der Schüler*innen und ihrem sozioökonomischen Status zusammenhängt. In diesem Kasten stellen wir die Analysen vor, die sich auf die Leistungssteigerung im Bereich der alltagsmathematischen Kompetenz konzentrieren.

Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter von 15 bis 24 Jahren

Abbildung I.2.7 zeigt die Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter zwischen 15 und 24 Jahren für 24 OECD-Länder mit verfügbaren Daten. Das blaue Quadrat entspricht der Punktzahl der 15-Jährigen im PISA-Test von 2003, und die schwarzen Dreiecke entsprechen den Punktzahlen derselben Kohorte, die in den PIAAC-Erhebungen von 2012 und 2015 im Alter von etwa 24 Jahren getestet wurde (aus Gründen des Erfassungsbereichs und der Repräsentativität wurde die Altersgruppe bei PIAAC auf Personen ausgeweitet, die ein Jahr vor oder ein Jahr nach der entsprechenden PISA-Kohorte geboren sind, in diesem Fall auf die 24-Jährigen[8]).

Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, hat sich die alltagsmathematische Kompetenz zwischen dem Alter von 15 und 24 Jahren in allen Ländern verbessert, für die Daten verfügbar sind, mit Ausnahme Australiens*. Im Durchschnitt der 24 OECD-Länder hat sie sich auf der entsprechenden PIAAC-Skala um 28 Punkte von 269 auf 297 Punkte erhöht. In Norwegen und Schweden hat sich die alltagsmathematische Kompetenz am stärksten verbessert (um über 40 Punkte). In Deutschland, Österreich und der Slowakischen Republik hat sie sich um mehr als 35 Punkte verbessert. In Frankreich, Irland*, Kanada*, Korea, Neuseeland* und dem Vereinigten Königreich* (d. h. in England und Nordirland*) fällt die Verbesserung der alltagsmathematischen Kompetenz am schwächsten aus (weniger als 20 Punkte).

Abbildung I.2.7. Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter zwischen 15 und 24 Jahren

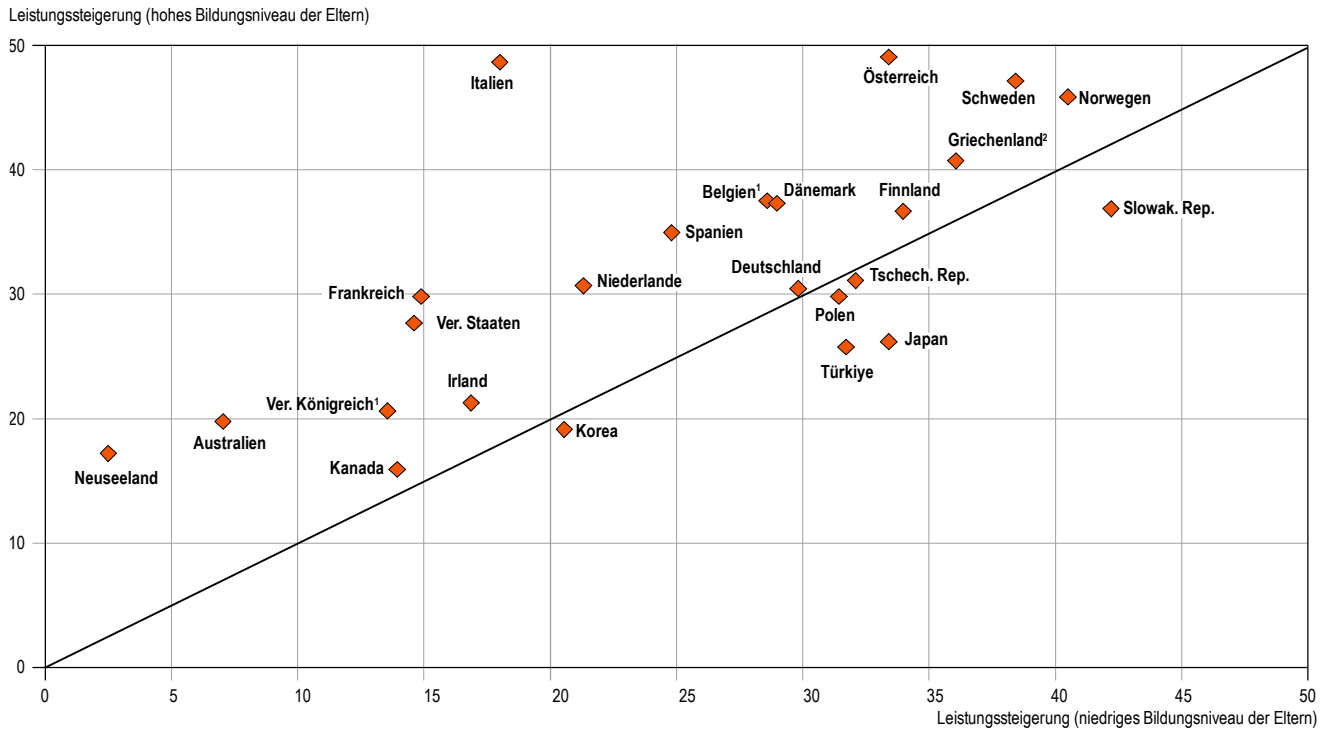


1. In PIAAC beziehen sich die Daten für Belgien nur auf Flandern, und die Daten für das Vereinigte Königreich* beziehen sich auf England und Nordirland.
2. Die Daten für Griechenland umfassen eine Vielzahl von Fällen (1 032), in denen Antworten auf den Hintergrundfragebogen vorliegen, aber Antworten in der Erhebung fehlen. Für diese Befragten wurden die Punktzahlen auf der Basis ihrer Antworten auf den Hintergrundfragebogen und des Populationsmodells geschätzt, das zur Schätzung plausibler Werte für fehlende Antworten (*missing by design*) verwendet und aus den übrigen 3 893 Fällen abgeleitet wurde.
Anmerkung: Aufgeführt sind nur OECD-Länder, für die Informationen vorliegen.
Statistisch signifikante Unterschiede zwischen dem Alter von 15 Jahren und dem Alter von 23–25 Jahren sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (vgl. Anhang A3).
Die PIAAC-Daten beziehen sich auf 2012, mit Ausnahme von Chile, Griechenland, Israel und Neuseeland*, wo sie sich auf 2015 beziehen.
Die Umwandlung von PISA-Punktzahlen im Bereich Mathematik in PIAAC-Punktzahlen im Bereich der alltagsmathematischen Kompetenz erfolgt nach Borgonovi et al. (2017[18]) und basiert auf den im *OECD Skills Outlook 2021* (OECD, 2021[17]), Kapitel 3, Kasten 3.1 beschriebenen Methoden.
Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach der Leistung der 15-Jährigen angeordnet.
Quelle: *OECD Skills Outlook 2021* (OECD, 2021[17]), Tabelle 3.8b.

Darüber hinaus zeigen die Daten die alltagsmathematische Kompetenz der leistungsschwächsten 10 % und der leistungsstärksten 10 % der jungen Menschen (OECD, 2021, S. 128[17]). Die leistungsschwächsten 10 % der 15-Jährigen erzielten auf der PIAAC-Skala eine Durchschnittspunktzahl von 211, verglichen mit einer Punktzahl von 235 für die leistungsschwächsten 10 % der 24-Jährigen: eine Steigerung um 24 Punkte. Im Gegensatz dazu erzielten die leistungsstärksten 10 % der 15-Jährigen im Bereich der alltagsmathematischen Kompetenz 326 Punkte, verglichen mit 355 Punkten bei den leistungsstärksten 10 % der 24-Jährigen, was einer Steigerung von 28 Punkten entspricht. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass der Leistungsabstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen im Bereich der alltagsmathematischen Kompetenz im Durchschnitt zugenommen hat.

Abbildung I.2.8 zeigt die Verbesserung der alltagsmathematischen Kompetenz zwischen dem Alter von 15 und 24 Jahren unter Berücksichtigung des Bildungsniveaus der Eltern der Schüler*innen, das hier als Hilfsindikator für den sozioökonomischen Status verwendet wird. Die Ergebnisse zeigen, dass sozioökonomische Ungleichheiten in den meisten Ländern, für die Daten vorliegen, nach dem Schulabschluss nicht nur fortbestehen, sondern sogar zunehmen. Im Durchschnitt der 24 in der Abbildung dargestellten OECD-Länder verbesserte sich die alltagsmathematische Kompetenz bei den Personen, deren Eltern ein niedriges Bildungsniveau hatten (d. h. keinen Tertiärabschluss), um 25 Punkte und bei den Personen, deren Eltern ein hohes Bildungsniveau hatten (d. h. einen Tertiärabschluss), um 32 Punkte. In einer Reihe von Ländern sind die Unterschiede bei der Verbesserung der alltagsmathematischen Kompetenz erheblich, wobei die Steigerung der Kompetenz bei Personen, deren Eltern ein hohes Bildungsniveau aufweisen, besonders groß ist. Die überwiegende Mehrheit der Länder befindet sich im oberen Dreieck.

Abbildung I.2.8. Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter zwischen 15 und 24 Jahren, nach Bildungsniveau der Eltern



1. In PIAAC beziehen sich die Daten für Belgien nur auf Flandern, und die Daten für das Vereinigte Königreich* beziehen sich auf England und Nordirland*.
2. Die Daten für Griechenland umfassen eine Vielzahl von Fällen (1 032), in denen Antworten auf den Hintergrundfragebogen vorliegen, aber Antworten in der Erhebung fehlen. Für diese Befragten wurden die Punktzahlen auf der Basis ihrer Antworten auf den Hintergrundfragebogen und des Populationsmodells geschätzt, das zur Schätzung plausibler Werte für fehlende Antworten (*missing by design*) verwendet und aus den übrigen 3 893 Fällen abgeleitet wurde.
Anmerkung: Aufgeführt sind nur OECD-Länder, für die Informationen vorliegen.
Die PIAAC-Daten beziehen sich auf 2012, mit Ausnahme von Chile, Griechenland, Israel und Neuseeland*, wo sie sich auf 2015 beziehen.
Die Umwandlung von PISA-Punktzahlen im Bereich Mathematik in PIAAC-Punktzahlen im Bereich der alltagsmathematischen Kompetenz erfolgt nach Borgonovi et al. (2017[18]) und basiert auf den im *OECD Skills Outlook 2021* (OECD, 2021[17]), Kapitel 3, Kasten 3.1 beschriebenen Methoden.
Quelle: *OECD Skills Outlook 2021* (OECD, 2021[17]), Tabelle 3.15b.

Implikationen für die Politik

Nach Abschluss der Pflichtschulzeit sind die Möglichkeiten, Kompetenzen zu entwickeln, sehr unterschiedlich. Einige Personen setzen ihr formales Lernen durch allgemeine und berufliche Erwachsenenbildung fort, während andere stärker auf formales und informelles Lernen am Arbeitsplatz und im Alltag setzen. Die Auswirkungen dieser Unterschiede auf das lebenslange Lernen können von Land zu Land und innerhalb der Länder zwischen verschiedenen Gruppen erheblich variieren. Die Fähigkeit einer Person, neue Kompetenzen zu erwerben, hängt häufig von Faktoren ab, die über den konkreten Bildungskontext hinausgehen. Es ist wichtig zu verstehen, was während dieses Übergangs von der Schule in das junge Erwachsenenalter geschieht. Diese Übergangszeit bietet Politikverantwortlichen die Möglichkeit, Grundkompetenzen umfassend zu fördern und gegebenenfalls Bildungsdefizite früherer Jahre zu beheben.

Die im Alter von 15 Jahren erworbenen Grundkompetenzen, darunter auch die alltagsmathematische Kompetenz, sind die Grundlage, auf der die Schüler*innen ihre Handlungs- und Transformationsfähigkeiten entwickeln (OECD, 2019[19]). Die früh in der Schule erworbenen Grundkompetenzen werden das ganze Leben lang perfektioniert, der *Skills Outlook 2021* zeigt jedoch, wie wichtig es ist, in der Schule ein starkes und solides Fundament zu schaffen: Die Daten deuten darauf hin, dass wesentliche Kompetenzen vor allem in den frühen Jahren erworben und perfektioniert werden.

Kasten I.2.3. Das Rahmenkonzept von PISA 2022 für Mathematik

Für die Erhebungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften entwickelt PISA fachspezifische Rahmenkonzepte, die definieren, was Kompetenz im jeweiligen Bereich bedeutet. Diese Rahmenkonzepte strukturieren das Fach nach wichtigen Prozessen, Inhalten und Kontexten, die in der Erhebung gemessen werden. Das Rahmenkonzept Mathematik wurde für PISA 2022 aktualisiert, während die Rahmenkonzepte für Lesekompetenz und Naturwissenschaften gegenüber 2018 nicht verändert wurden (OECD, 2023[20]).

Neuerungen im Rahmenkonzept Mathematik von PISA 2022

Das neue Rahmenkonzept Mathematik von PISA 2022 berücksichtigt, dass große gesellschaftliche Veränderungen wie Digitalisierung und neue Technologien, die Omnipräsenz von Daten für persönliche Entscheidungen und die Globalisierung der Wirtschaft Auswirkungen auf die Mathematikkompetenz haben, die für die Teilhabe aufmerksamer, engagierter und reflektierender Bürger*innen im 21. Jahrhundert von entscheidender Bedeutung ist. Für die Bildung bedeuten diese Veränderungen, dass es bei der mathematischen Kompetenz weniger um die Reproduktion von Routineverfahren als vielmehr um mathematisches Argumentieren geht, d. h. um mathematisches Denken, das es den Schüler*innen ermöglicht, immer komplexere Probleme in Alltagskontexten des 21. Jahrhunderts zu lösen.

Argumentieren erfordert nicht unbedingt die Anwendung anspruchsvoller Mathematik, sondern ein klares Verständnis grundlegender mathematischer Konzepte. Es geht darum, selbstständig, logisch und kreativ zu denken, um Aufgaben aus der realen Lebenswelt anzugehen, die nicht einfach automatisiert oder mit einfachen „Rezepten" gelöst werden können. Mathematisches Argumentieren ist auf allen Mathematikkompetenzstufen möglich. Bei einem hohen Kompetenzniveau im mathematischen Argumentieren verstehen die Schüler*innen, dass ein Problem quantitativer Natur ist, und können komplexe mathematische Modelle formulieren, um dieses Problem zu lösen. Auf den unteren Kompetenzstufen zeigt sich mathematisches Argumentieren darin, dass Schüler*innen, die nicht viel über formale Mathematik wissen, dazu in der Lage sind, intuitiv ein Problem zu erkennen und auf informelle Weise zu lösen, indem sie elementare Mathematik anwenden.

Um die Fähigkeit der Schüler*innen zu entwickeln, mathematisch zu argumentieren, müssen Schulen und Bildungssysteme über das Unterrichten und Bewerten mathematischer Routineverfahren hinausgehen – die Schüler*innen müssen in der Lage sein, ungewohnte Probleme aus der realen Lebenswelt anzugehen und die ihnen zur Verfügung stehenden mathematischen Instrumente auf neue Art und Weise anzuwenden.

Mathematische Prozesskategorien

Für jede der vier in PISA 2022 untersuchten mathematischen Prozesskategorien wurde eine Mathematik-Subskala entwickelt. Jedes Mathematik-Testitem von PISA ist darauf ausgelegt, jeweils einen der Prozesse zu erfassen, und von den Schüler*innen wird nicht unbedingt erwartet, bei der Beantwortung der Testitems alle vier Prozesskategorien zu verwenden.

Mathematisches Argumentieren: Dies bedeutet, „mathematisch zu denken"", und ist die Fähigkeit, mathematische Konzepte, Werkzeuge und Logik anzuwenden, um Alltagsprobleme und reale Lebenssituationen zu konzeptualisieren und Lösungen dafür zu finden. Es geht darum, die mathematische Natur eines Problems zu erkennen und Strategien zu entwickeln, um es zu lösen. Dazu gehört, zwischen relevanten und irrelevanten Informationen zu unterscheiden, *computational thinking* zu nutzen, logische Schlussfolgerungen zu ziehen und zu erkennen, wie Lösungen in einem realen Kontext angewendet werden können. Mathematisches Argumentieren ist auch die Fähigkeit, Argumente aufzuzeigen und Belege zu liefern, um die eigenen Antworten und Lösungen zu stützen und zu erklären. Außerdem geht es darum, ein Bewusstsein für die eigenen Denkprozesse zu entwickeln, einschließlich der Entscheidungen über die zu verfolgenden Strategien. Mathematisches Argumentieren umfasst deduktives und induktives Denken. Argumentieren liegt den anderen drei im Folgenden beschriebenen mathematischen Prozesskategorien zugrunde, unterscheidet sich jedoch insofern von ihnen, als Argumentieren erfordert, den gesamten Problemlösungsprozess zu durchdenken, anstatt sich auf einen bestimmten Teil davon zu konzentrieren.

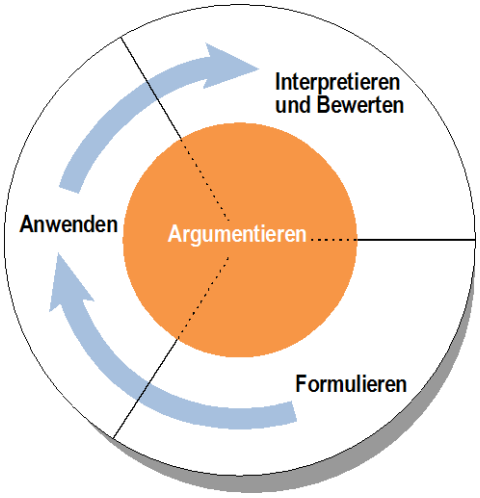
Situationen mathematisch formulieren: Mathematisch gebildete Schüler*innen sind in der Lage, die mathematischen Konzepte und Ideen zu erkennen oder zu identifizieren, die Problemen der realen Welt zugrunde liegen, und eine mathematische Struktur für diese Probleme zu entwickeln (d. h. sie in einer mathematischen Sprache auszudrücken). Diese Übersetzung – von einer kontextualisierten Situation zu einem klar definierten mathematischen Problem – ermöglicht es, mathematische Instrumente zur Lösung aus dem realen Leben gegriffener Probleme einzusetzen.

Anwenden mathematischer Konzepte, Fakten und Verfahren: Mathematisch gebildete Schüler*innen sind in der Lage, geeignete mathematische Werkzeuge anzuwenden, um mathematisch formulierte Aufgaben zu lösen und mathematische Ergebnisse zu erreichen. Bei diesem Prozess geht es u. a. darum, Berechnungen durchzuführen, Gleichungen zu lösen, logische Schlussfolgerungen aus mathematischen Annahmen zu ziehen, Symbole zu verwenden, mathematische Informationen aus Tabellen und Grafiken zu gewinnen, verschiedene Formen im Raum darzustellen und zu handhaben und Daten zu analysieren.

Mathematische Ergebnisse interpretieren, anwenden und evaluieren: Mathematisch gebildete Schüler*innen sind in der Lage, über mathematische Lösungen, Ergebnisse oder Schlussfolgerungen nachzudenken und diese im Kontext der realen Lebenssituation zu interpretieren, die den Prozess ausgelöst hat. Dies beinhaltet die Rückübersetzung mathematischer Lösungen oder Argumentationen in den Kontext des Problems und die Beurteilung, ob die Ergebnisse im Rahmen des realen Problems angemessen und sinnvoll sind.

Abbildung I.2.9. Der mathematische Modellierungszyklus in PISA 2022

Mathematische Prozesse, die Schüler*innen durchlaufen, um reale Probleme und Situationen zu lösen



Quelle: *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2023[20]).

Mathematische Inhalte

In PISA 2022 wurde für jeden dieser vier inhaltlichen Bereiche eine Mathematik-Subskala entwickelt:

Größen: Zahlenverständnis und Schätzung; Quantifizierung von Eigenschaften, Objekten, Beziehungen, Situationen und Einheiten in unserer Welt, das Verstehen verschiedener Darstellungen dieser Quantifizierungen und das Beurteilen von Interpretationen und Argumenten basierend auf Größen.

Unsicherheiten und Daten: Den Ursprung von Varianz in der realen Welt erkennen, ein Gefühl für die Quantifizierung dieser Varianz entwickeln, und Unsicherheit und Messfehler bei Schlussfolgerungen anerkennen. Dazu gehört auch das Formulieren, Interpretieren und Bewerten von Schlussfolgerungen, die in von Unsicherheiten behafteten Situationen gezogen wurden. Diese Kategorie umfasst außerdem die Darstellung und Interpretation von Daten sowie Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Veränderungen und Zusammenhänge: Grundlegende Arten von Veränderungen verstehen und erkennen, wann sie eintreten, um geeignete mathematische Modelle zur Beschreibung und Vorhersage von Veränderung zu verwenden. Das bedeutet, geeignete Funktionen und Gleichungen/Ungleichungen anzuwenden und symbolische und grafische Darstellungen von Beziehungen zu erstellen, zu interpretieren und zu übersetzen.

Raum und Form: Muster; Eigenschaften von Objekten; räumliche Visualisierung; Positionen und Orientierungen; Darstellungen von Objekten; Dekodierung und Kodierung von visuellen Informationen; Navigation und dynamische Interaktion mit realen Formen sowie mit Abbildungen, Bewegung, Verschiebung und die Fähigkeit, Handlungen im Raum zu antizipieren.

Kontexte aus der realen Lebenswelt

Mathematisches Argumentieren und Problemlösen finden in realen Kontexten statt. In PISA 2022 wurden wie bereits in früheren Erhebungsrunden die folgenden vier Kontexte verwendet:

Persönlicher Kontext: bezogen auf einen selbst, die Familie oder den Freundeskreis – Nahrungszubereitung, Einkaufen, Spielen, Gesundheit, Personenverkehr, Erholung, Sport, Reisen, persönliche Termin- und Finanzplanung usw.

Berufsbezogener Kontext: bezogen auf die Arbeitswelt – Berechnung der Maße und der Kosten sowie Bestellung von Baustoffen, Lohn- und Gehaltsabrechnung, Qualitätskontrolle, Planung/Bestand, Design/Architektur und arbeitsbezogene Entscheidungen mit oder ohne geeignete Technologie usw.

Gesellschaftsbezogener Kontext: bezogen auf die Allgemeinheit, lokal, national oder global – Wahlsysteme, öffentlicher Verkehr, staatliche Verwaltung, Politik, demografische Entwicklung, Werbung, Gesundheit, Unterhaltung, nationale Statistik und Wirtschaft usw.

Wissenschaftsbezogener Kontext: bezogen auf die Anwendung der Mathematik auf die natürliche Welt sowie Themen im Bereich Wissenschaft und Technologie – Wetter oder Klima, Ökologie, Medizin, Weltraumforschung, Genetik, Messtechniken und die Welt der Mathematik selbst usw.

Leistungsbeschreibungen am unteren Ende der Mathematikskala

Aufbauend auf PISA für Entwicklung (OECD, 2018[21]) wurden die in früheren PISA-Mathematiktests verwendeten sechs Kompetenzstufen erweitert. Konkret wurde Stufe 1 in Stufe 1a, 1b und 1c unterteilt (vgl. Kapitel 3 zur Beschreibung der Fähigkeiten der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik). Fünf Testitems messen Stufe 1b im computergestützten Mathematiktest und ein Item misst Stufe 1c im papiergestützten Mathematiktest.

Kasten I.2.4. Wie misst PISA die Lese- und Naturwissenschaftskompetenzen?

Wie misst PISA die Lesekompetenz?

Lesekompetenz ist in PISA 2022 wie folgt definiert: Lesekompetenz ist die Fähigkeit, Texte zu verstehen, zu nutzen, zu evaluieren, über sie zu reflektieren und sich mit ihnen auseinanderzusetzen, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potenzial weiterzuentwickeln und sich in die Gesellschaft einzubringen.

In PISA wird Lesekompetenz als ein breites Spektrum von Kompetenzen betrachtet, die es den Leser*innen ermöglichen, sich mit schriftlichen Informationen auseinanderzusetzen, die zu einem bestimmten Zweck in einem oder mehreren Texten vorgelegt werden (RAND Reading Study Group und Snow, 2022[22]; Perfetti, Landi und Oakhill, 2005[23]).

Die Leser*innen müssen den Text verstehen und in ihr vorhandenes Wissen einordnen. Sie müssen den Standpunkt des*der Autor*in (oder der Autor*innen) prüfen und entscheiden, ob der Text zuverlässig und wahrheitsgetreu ist und ob er für ihre Ziele oder Zwecke relevant ist (Bråten, Strømsø und Britt, 2009[24]).

Lesen umfasst im 21. Jahrhundert nicht nur gedruckte Seiten, sondern auch elektronische Formate (d. h. das Lesen digitaler Texte). Lesekompetenz erfordert, mit verschiedenen Quellen umzugehen, Ambiguitäten aufzulösen, zwischen Fakten und Meinung zu unterscheiden und Wissen zu konstruieren. Während der Pandemie waren Distanzunterrichtsmaßnahmen in hohem Maße von der Verfügbarkeit digitaler Bildungsressourcen abhängig.

Das für PISA 2018 entwickelte Rahmenkonzept für die Erfassung der Lesekompetenz wurde bei PISA 2022 erneut verwendet.

Wie misst PISA die naturwissenschaftliche Kompetenz?

Naturwissenschaftliche Kompetenz ist laut der PISA-Definition die Fähigkeit, sich mit naturwissenschaftlichen Fragen und Konzepten als reflektierende Bürger*innen auseinanderzusetzen (OECD, 2019[25]). Dazu zählt die Bereitschaft, sich argumentativ mit Naturwissenschaften und Technologie auseinanderzusetzen. Dies erfordert die folgenden Kompetenzen:

- *Phänomene naturwissenschaftlich zu erklären*: Erklärungen für eine Reihe von natürlichen und technologischen Phänomenen erkennen, anbieten und bewerten
- *Naturwissenschaftliche Forschung bewerten und naturwissenschaftliche Untersuchungen planen*: naturwissenschaftliche Untersuchungen beschreiben und bewerten und Wege vorschlagen, um Fragen naturwissenschaftlich anzugehen
- *Daten und Evidenz naturwissenschaftlich interpretieren*: Daten, Behauptungen und Argumente in verschiedenen Darstellungen analysieren und bewerten und angemessene naturwissenschaftliche Schlüsse ziehen

Innerhalb dieses Rahmenkonzepts erfordern naturwissenschaftliche Leistungen drei Arten von Wissen: konzeptuelles Wissen, Kenntnisse der methodischen Standardverfahren in den Naturwissenschaften sowie der Argumente und Konzepte, mit denen Wissenschaftler*innen ihre Aussagen begründen. Um naturwissenschaftliche und technologische Phänomene zu erläutern, bedarf es beispielsweise naturwissenschaftlichen Fachwissens. Die Bewertung naturwissenschaftlicher Forschung und die naturwissenschaftliche Interpretation von Evidenz setzen zudem ein Verständnis dessen voraus, wie naturwissenschaftliches Wissen gewonnen wird und inwieweit es tatsächlich als gesichert betrachtet werden kann. Daher umfasst naturwissenschaftliche Grundbildung ein Verständnis der wichtigsten Konzepte und Ideen, die die Grundlage für wissenschaftliches und technologisches Denken bilden, der Art und Weise, wie entsprechendes Wissen gewonnen wird und inwieweit derartiges Wissen durch Evidenz oder theoretische Herleitungen begründet ist.

Die Definition der naturwissenschaftlichen Grundbildung berücksichtigt, dass die Kompetenz eines*einer Schüler*in ein emotionales Element enthält: Die Einstellungen und Orientierungen der Schüler*innen gegenüber Naturwissenschaften können ihr Interesse beeinflussen, ihr Engagement stützen und sie motivieren, aktiv zu werden.

Die Naturwissenschaften bildeten 2006 und 2015 den Schwerpunktbereich der PISA-Erhebung. Der Naturwissenschaftstest wurde 2015 überarbeitet und in PISA 2018 und PISA 2022 erneut verwendet. Das im Rahmen von PISA 2015 entwickelte Rahmenkonzept für die Erfassung der naturwissenschaftlichen Kompetenz wurde in PISA 2018 und PISA 2022 weiterverwendet.

Kapitel 2 Abbildungen und Tabellen

Tabelle I.2.1	Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik
Tabelle I.2.2	Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften im Bereich Lesekompetenz
Tabelle I.2.3	Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Naturwissenschaften
Abbildung I.2.1	Mathematikangst und mittlere Punktzahl in Mathematik in PISA 2022
Abbildung I.2.2	Mathematikleistungen und Mathematikangst unter Schüler*innen mit statischem und dynamischem Selbstbild
Abbildung I.2.3	Durchschnittliche Mathematikleistungen und Leistungsvarianz
Abbildung I.2.4	Mittlere Punktzahl in Mathematik am 10., 50. und 90. Perzentil der Leistungsverteilung
Abbildung I.2.5	Varianz der Mathematikleistungen zwischen Systemen, Schulen und Schüler*innen
Abbildung I.2.6	Varianz der Mathematikleistungen innerhalb von und zwischen Schulen
Tabelle I.2.4	Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene
Tabelle I.2.5	Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene
Tabelle I.2.6	Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene
Tabelle I.2.7	Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den prozessbezogenen Mathematik-Subskalen
Tabelle I.2.8	Vergleich von Ländern und Volkswirtschaften auf den verschiedenen inhaltsbezogenen Mathematik-Subskalen
Abbildung I.2.7	Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter zwischen 15 und 24 Jahren
Abbildung I.2.8	Steigerung der alltagsmathematischen Kompetenz im Alter zwischen 15 und 24 Jahren, nach Bildungsniveau der Eltern
Abbildung I.2.9	Der mathematische Modellierungszyklus in PISA 2022

StatLink https://stat.link/xlugor

Literaturverzeichnis

Ashcraft, M. und E. Kirk (2001), „The relationships among working memory, math anxiety, and performance.“, *Journal of Experimental Psychology: General*, Vol. 130/2, S. 224–237, https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.224. [6]

Beilock, S. et al. (2010), „Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement“, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 107/5, S. 1860–1863, https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107. [16]

Borgonovi, F. et al. (2017), *Youth in Transition: How Do Some of The Cohorts Participating in PISA Fare in PIAAC?*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/51479ec2-en. [18]

Bråten, I., H. Strømsø und M. Britt (2009), „Trust Matters: Examining the Role of Source Evaluation in Students' Construction of Meaning Within and Across Multiple Texts“, *Reading Research Quarterly*, Vol. 44/1, S. 6–28, https://doi.org/10.1598/rrq.44.1.1. [24]

Carey, E. et al. (2016), „The Chicken or the Egg? The Direction of the Relationship Between Mathematics Anxiety and Mathematics Performance“, *Frontiers in Psychology*, Vol. 6, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01987. [4]

Choe, K. et al. (2019), „Calculated avoidance: Math anxiety predicts math avoidance in effort-based decision-making“, *Science Advances*, Vol. 5/11, https://doi.org/10.1126/sciadv.aay1062. [2]

Dowker, A., A. Sarkar und C. Looi (2016), „Mathematics Anxiety: What Have We Learned in 60 Years?“, *Frontiers in Psychology*, Vol. 7, Artikel 508, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508. [3]

Dweck, C. (2006), *Mindset: The new psychology of success*, Random House, New York. [14]

Dweck, C. und D. Yeager (2019), „Mindsets: A View From Two Eras“, *Perspectives on Psychological Science*, Vol. 14/3, S. 481–496, https://doi.org/10.1177/1745691618804166. [15]

Goetz, T. et al. (2010), „Academic self-concept and emotion relations: Domain specificity and age effects“, *Contemporary Educational Psychology*, Vol. 35/1, S. 44–58, https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.10.001. [5]

Ho, H. et al. (2000), „The Affective and Cognitive Dimensions of Math Anxiety: A Cross-National Study“, *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 31/3, S. 362–379, https://doi.org/10.2307/749811. [9]

OECD (2023), *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en. [20]

OECD (2021), *OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/0ae365b4-en. [17]

OECD (2021), *Sky's the limit: growth mindset, students, and schools in PISA*, OECD, Paris, https://www.oecd.org/pisa/growth-mindset.pdf. [12]

OECD (2019), *OECD Future of Education and Skills 2030 Concept Note*, OECD, Paris, https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills_for_2030.pdf. [19]

OECD (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b25efab8-en. [25]

OECD (2018), *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264305274-en. [21]

OECD (2013), *PISA 2012 Results: Ready to Learn (Volume III): Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264201170-en. [1]

Perfetti, C., N. Landi und J. Oakhill (2005), „The Acquisition of Reading Comprehension Skill“, in Snowling, M. und C. Hulme (Hrsg.), *The Science of Reading: A Handbook*, Blackwell Publishing Ltd, Oxford, https://doi.org/10.1002/9780470757642.ch13. [23]

Putwain, D., K. Woods und W. Symes (2010), „Personal and situational predictors of test anxiety of students in post-compulsory education“, *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 80/1, S. 137–160, https://doi.org/10.1348/000709909X466082. [8]

RAND Reading Study Group und C. Snow (2022), *Reading for Understanding: Toward an R&D Program in Reading Comprehension*, RAND Corporation, http://www.jstor.org/stable/10.7249/mr1465oeri. [22]

Yeager, D. et al. (2019), „A national experiment reveals where a growth mindset improves achievement“, *Nature*, Vol. 573, S. 364–369, https://doi.org/10.1038/s41586-019-1466-y. [13]

Yeager, D. und G. Walton (2011), „Social-psychological interventions in education: They're not magic“, *Review of Educational Research*, Vol. 81/2, S. 267–301, https://doi.org/10.3102/0034654311405999. [11]

Zeidner, M. et al. (2005), „Evaluation Anxiety: Current Theory and Research“, in Elliot, A. und C. Dweck (Hrsg.), *Handbook of Competence and Motivation*, S. 141–163, The Guilford Press, New York. [7]

Zhang, J., N. Zhao und Q. Kong (2019), „The Relationship Between Math Anxiety and Math Performance: A Meta-Analytic Investigation“, *Frontiers in Psychology*, Vol. 10, Artikel 1613, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01613. [10]

Anmerkungen

[1] Bei einem Vergleich der mittleren Punktzahl zwischen den Ländern und Volkswirtschaften sollten nur statistisch signifikante Unterschiede berücksichtigt werden (Kasten 1 im Abschnitt Hinweise für die Leser*innen).

[2] Die Standardabweichung fasst die Leistungsvarianz der 15-jährigen Schüler*innen in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften zusammen. Die durchschnittliche Standardabweichung bei den Mathematikleistungen beträgt in den OECD-Ländern 90 Punkte. Eine Standardabweichung von mehr als 90 Punkten lässt darauf schließen, dass die Schülerleistungen stärker vom Durchschnittswert für die Schülerleistungen des betreffenden Landes bzw. der betreffenden Volkswirtschaft abweichen als dies im internationalen Vergleich der Fall ist. Eine geringere Standardabweichung bedeutet, dass die Schülerleistungen in einem Land bzw. in einer Volkswirtschaft eine geringere Varianz aufweisen, als dies im internationalen Vergleich der Fall ist.

[3] Diese Analyse wurde in zwei Schritten durchgeführt. Im ersten Schritt wurde ermittelt, welcher Anteil der Varianz der Schülerleistungen auf Unterschiede zwischen Bildungssystemen entfällt. Der zweite Schritt bestand darin, die verbleibende Varianz aufzugliedern in die Varianz zwischen Schulen und innerhalb von Schulen. Bei der Varianz innerhalb von Schulen handelt es sich um Leistungsunterschiede zwischen Schüler*innen.

[4] Die PISA-Ergebnisse können keine Kausalitäten nachweisen. PISA zeigt empirische Korrelationen zwischen den Schülerleistungen und den Merkmalen der Schulen und der Bildungssysteme auf. Dabei handelt es sich um Korrelationen, die im Ländervergleich ein einheitliches Muster ergeben. Die Implikationen für die Politik beruhen auf diesen empirischen Befunden und auf früheren Forschungsarbeiten.

[5] Diese Beschränkung erfolgt aus folgendem Grund: Die Schüler*innen in der PISA-Stichprobe sind zwar unabhängig vom Schultyp, den sie besuchen, repräsentativ für alle 15-jährigen Schüler*innen, sie sind aber möglicherweise nicht repräsentativ für die Schüler*innen, die ihre Schule besuchen. In der Folge kann die Vergleichbarkeit auf Schulebene beeinträchtigt sein. Besuchen in einem Land beispielsweise Schüler*innen, die eine Klasse wiederholen, andere Schulen als Schüler*innen in der Modalklassenstufe, weil diese Klassenstufe in dem betreffenden Land dem ersten Jahr des Sekundarbereichs II (ISCED 3) entspricht, wohingegen Klassenwiederholer*innen Schulen im Sekundarbereich I (ISCED 2) besuchen, sind die durchschnittlichen Leistungen von Schulen, an denen nur Schüler*innen getestet wurden, die eine Klasse wiederholt haben, möglicherweise ein schlechter Indikator für die tatsächliche durchschnittliche Leistung dieser Schulen. Durch die Beschränkung der Stichprobenauswahl auf Schulen mit der ISCED-Modalstufe für 15-jährige Schüler*innen stellt PISA sicher, dass die Merkmale der in die Stichprobe einbezogenen Schüler*innen dem Profil der Schüler*innen, die die jeweilige Schule besuchen, weitestmöglich entsprechen. Die „ISCED-Modalstufe“ ist hier definiert als die Stufe, die mindestens ein Drittel der PISA-Stichprobe besucht. In 15 Bildungssystemen (Baku [Aserbaidschan], Costa Rica, der Dominikanischen Republik, Hongkong [China]*, Indonesien, Jamaika, Kambodscha, Kasachstan, Kolumbien, Marokko, den Niederlanden, der Schweiz, der Slowakischen Republik, Chinesisch Taipei und der Tschechischen Republik) erfüllen sowohl Schulen des Sekundarbereichs I (ISCED-Stufe 2) als auch des Sekundarbereichs II (ISCED-Stufe 3) diese Definition. In allen anderen Ländern beschränken sich die Analysen entweder auf Schulen des Sekundarbereichs I oder des Sekundarbereichs II (vgl. Tabelle I.B1.2.14 wegen näherer Einzelheiten). In mehreren Ländern wird der Unterricht der Sekundarstufe I und der Sekundarstufe II an derselben Schule erbracht. Da die Beschränkung auf Schulebene erfolgt, können auch einige Schüler*innen aus einer anderen als der Modalklassenstufe in dem betreffenden Land in die Untersuchung einbezogen werden.

[6] Vgl. Anhang A3 wegen eines technischen Hinweises zur Berechnung der Spannweite der Rangplätze in PISA 2022.

[7] Auf der hier verwendeten PIAAC-Skala Alltagsmathematische Kompetenz beträgt der Mittelwert 263 Punkte und die Standardabweichung 47 Punkte. Damit entspricht beispielsweise eine Steigerung im jungen Erwachsenenalter

um 28 Punkte gegenüber dem PIAAC-Ausgangsniveau von 269 Punkten im Alter von 15 Jahren rd. 60 % einer Standardabweichung.

[8] Wie in Kasten 3.1, Kapitel 3 des *OECD Skills Outlook 2021* erörtert, wurden Analysen bei synthetischen Kohorten durchgeführt, um die Steigerung der Lesekompetenz und der alltagsmathematischen Kompetenz zwischen dem Alter von 15 Jahren und dem jungen Erwachsenenalter zu untersuchen. Dabei wurden Daten aus PISA den relevanten Geburtskohorten in PIAAC zugeordnet. Der Stichprobenumfang der synthetischen Kohorten unterscheidet sich erheblich: In PISA umfasst die Kohorte rd. 4 500 Schüler*innen pro Land, verglichen mit lediglich rd. 150 Personen in PIAAC. Aus diesem Grund wurde die Altersgruppe bei PIAAC erweitert, um Personen zu erfassen, die ein Jahr vor oder ein Jahr nach der entsprechenden PISA-Kohorte geboren sind. Da PIAAC im Gegensatz zu PISA bisher nur einmal durchgeführt wurde, wurden die Ergebnisse von PISA 2000 beispielsweise für die 17 Länder, die an beiden Erhebungen teilgenommen haben, den Daten der 26- bis 28-Jährigen zugeordnet, die von PIAAC 2012 erfasst wurden. Um den internationalen Erfassungsgrad zu erhöhen, wurden Daten aus PISA 2003 für 3 Länder hinzugefügt, die die PIAAC-Erhebung 2015 durchgeführt haben. Desgleichen wurden die Daten von PISA 2003 den Daten für die 23- bis 25-Jährigen in PIAAC zugeordnet. Weitere Informationen finden sich in Anhangstabelle 3.A.1 im *OECD Skills Outlook 2021.*

3 Welche Mathematik-, Lese- und Naturwissenschaftskompetenzen haben die Schüler*innen?

Dieses Kapitel befasst sich mit den verschiedenen Kompetenzstufen der PISA-2022-Tests in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften. Dabei wird erläutert, über welche Kompetenzen die Schüler*innen in den einzelnen Bereichen auf den jeweiligen Stufen verfügen und wie viele Schüler*innen die Anforderungen der einzelnen Stufen erfüllten. Im weiteren Verlauf rücken die Schülerleistungen in bestimmten Teilbereichen der Mathematik in den Fokus.

Im Hinblick auf Australien, Dänemark, Hongkong (China), Irland, Jamaika, Kanada, Lettland, Neuseeland, die Niederlande, Panama, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Ergebnisse der Datenanalyse

- Im Durchschnitt der OECD-Länder erreichten etwa 69 % der Schüler*innen in Mathematik mindestens das Grundkompetenzniveau (Kompetenzstufe 2). In Estland, Hongkong (China), Japan, Macau (China), Singapur und Chinesisch Taipei erfüllten mehr als 85 % der Schüler*innen die Anforderungen dieser oder höherer Kompetenzstufen.
- Im Bereich Lesekompetenz erbrachten etwa drei Viertel der Schüler*innen im OECD-Durchschnitt mindestens Leistungen auf Grundkompetenzniveau, d. h. Kompetenzstufe 2. Dieser Anteil war in Naturwissenschaften ähnlich hoch.
- Im Durchschnitt der OECD-Länder erreichten etwa 9 % der Schüler*innen in Mathematik die höchsten Kompetenzstufen 5 und 6. In 16 der 81 Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilgenommen haben, erreichten mehr als 10 % der Schüler*innen Kompetenzstufe 5 oder 6. Im Gegensatz dazu betrug der Anteil der Schüler*innen mit Mathematikleistungen auf den Kompetenzstufen 5 oder 6 in 42 Ländern und Volkswirtschaften weniger als 5 %.
- Im OECD-Durchschnitt erreichten etwa 7 % der Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz die höchsten Kompetenzstufen 5 und 6. In Naturwissenschaften erzielte ein ähnlicher Anteil Kompetenzstufe 5 oder 6.

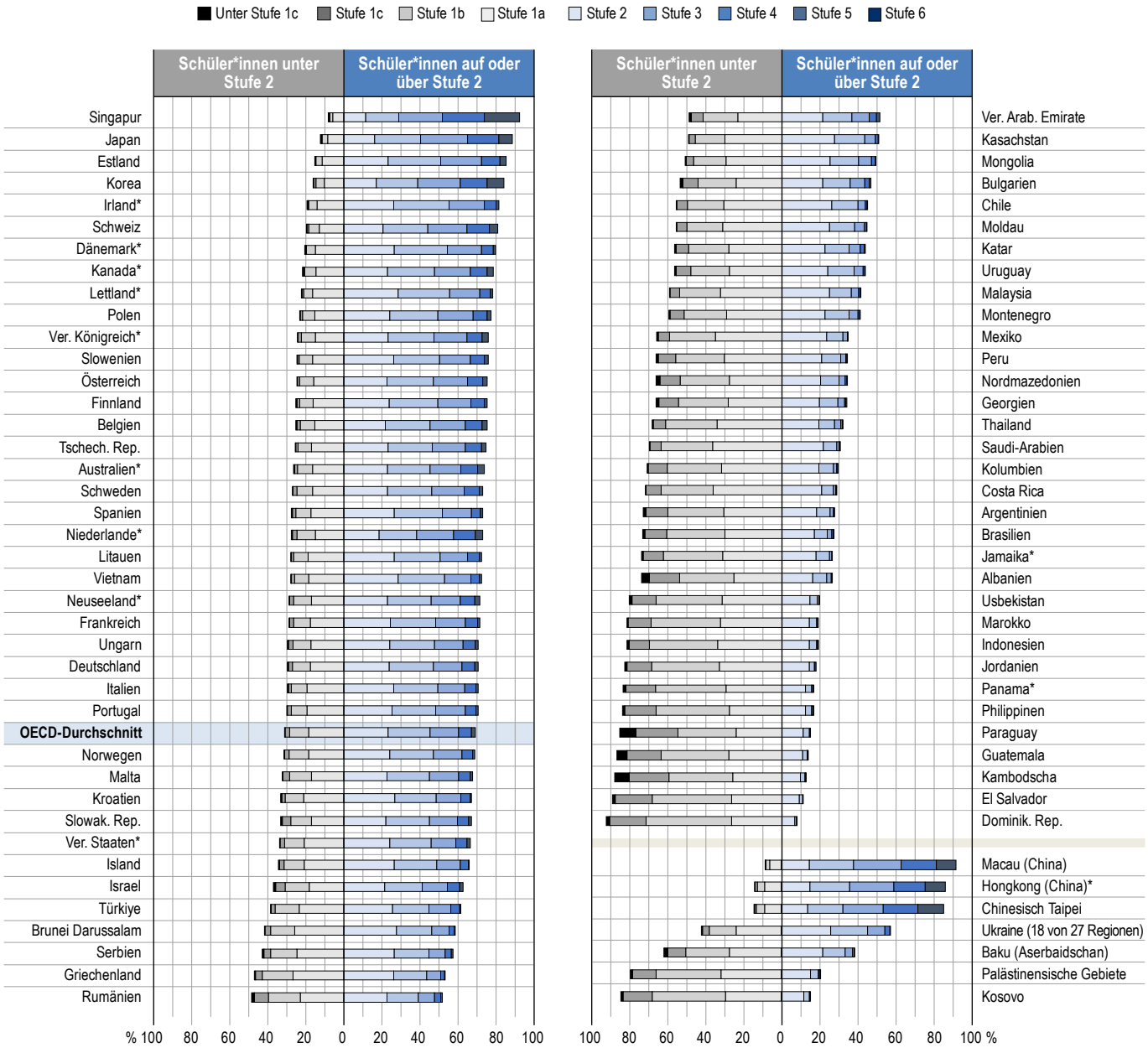
Dieses Kapitel beschreibt, wozu Schüler*innen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in der Lage sind. In Kapitel 2 werden die Leistungen der Schüler*innen anhand ihrer Punktzahl auf der PISA-Skala beschrieben. Punktzahlen geben jedoch keinen Aufschluss darüber, über welche Kompetenzen die Schüler*innen in jedem Bereich tatsächlich verfügen. In diesem Kapitel werden PISA-Punktzahlen in Kompetenzstufen übertragen, um konkret interpretieren zu können, welche Arten von Aufgaben Schüler*innen je nach Leistungsniveau in PISA erfolgreich bewältigen können. Wegen einer ausführlicheren Erläuterung der Art und Weise, wie PISA-Punktzahlen in Kompetenzstufen umgewandelt werden, vgl. Anhang A1.

Welche Mathematikkompetenzen haben die Schüler*innen?

*Anteil der Schüler*innen auf den einzelnen Stufen der Kompetenzskala Mathematik*

In PISA 2022 ist die Gesamtskala Mathematik in acht Kompetenzstufen unterteilt.[1] Abbildung I.3.1 zeigt die Verteilung der Schüler*innen auf die acht Mathematikkompetenzstufen. Kompetenzstufe 2 gilt in PISA als das Grundkompetenzniveau, über das Schüler*innen verfügen müssen, um in vollem Umfang am gesellschaftlichen Leben teilzuhaben. Auf dieser Stufe beginnen die Schüler*innen, die Fähigkeit und Initiative unter Beweis zu stellen, Mathematik in einfachen realen Lebenssituationen anzuwenden. Schüler*innen, die das Basisniveau, d. h. Kompetenzstufe 2, nicht erreichen, werden in diesem Bericht als „leistungsschwache Schüler*innen“ bezeichnet. Die Wahrscheinlichkeit, eine Hochschulbildung zu absolvieren und besser bezahlte und renommiertere Stellen zu erreichen, ist unter leistungsschwachen Schüler*innen geringer (OECD, 2016[1]; OECD, 2018[2]). Der Prozentsatz der Schüler*innen, deren Leistungen auf oder unter Stufe 1a liegen (d. h. unter Kompetenzstufe 2), ist in Abbildung I.3.1 links der vertikalen Achse angegeben.

Abbildung I.3.1. Schülerleistungen in Mathematik



Anmerkung: Guatemala, Kambodscha, Paraguay und Vietnam verwendeten eine papiergestützte Version der PISA-Erhebung (Anhang A5).
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler*innen mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.3.1.

Die Ergebnisse von PISA 2022 zeigen, dass im OECD-Durchschnitt 31 % der Schüler*innen in Mathematik unter Stufe 2 abschnitten. Im Durchschnitt der OECD-Länder erreichten 19 % der Schüler*innen in Mathematik Kompetenzstufe 1a, 10 % Kompetenzstufe 1b, 2 % Kompetenzstufe 1c und 0,3 % Leistungen unter Kompetenzstufe 1c.

In einigen Bildungssystemen ist der Anteil leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik gering. In sechs Ländern und Volkswirtschaften schnitten höchstens 15 % der Schüler*innen in Mathematik unter Kompetenzstufe 2 ab. Dies sind in absteigender Reihenfolge des Anteils der leistungsschwachen Schüler*innen Estland, Chinesisch Taipei, Hongkong (China)*, Japan, Macau (China) und Singapur. In diesen Ländern wurden die meisten leistungsschwachen Schüler*innen auf Stufe 1a und nicht auf Kompetenzstufe 1b, 1c oder unter Stufe 1c eingeordnet. Mit anderen Worten sind diese Bildungssysteme nicht weit von einem universellen Grundkompetenzniveau in Mathematik entfernt.

In einigen Bildungssystemen ist der Anteil leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik dagegen hoch. In 35 Bildungssystemen schnitt mehr als die Hälfte der Schüler*innen in Mathematik unter Kompetenzstufe 2 ab, in 12 dieser Bildungssysteme lag ihr Anteil bei über 80 %. In 18 Ländern und Volkswirtschaften betrug der Anteil der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 1a mindestens 30 %; in 15 Ländern und Volkswirtschaften erreichten mindestens 30 % der Schüler*innen Kompetenzstufe 1b und in 19 Ländern und Volkswirtschaften lag der Anteil der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 1c bei mindestens 10 %.

Der Prozentsatz der Schüler*innen, deren Mathematikleistungen bei PISA 2022 auf oder über Kompetenzstufe 2 liegen, ist in Abbildung I.3.1 rechts der vertikalen Achse angegeben. Hierbei handelt es sich um Schüler*innen, die das Grundkompetenzniveau in Mathematik erreichen oder übertreffen. Im OECD-Durchschnitt erreichten 69 % der Schüler*innen mindestens Kompetenzstufe 2.

Im OECD-Durchschnitt lagen mehr Schüler*innen auf Kompetenzstufe 2 (23 %) und Stufe 3 (22 %) als auf Kompetenzstufe 4 (15 %). Zudem erzielte in den OECD-Ländern nur ein geringer Anteil der Schüler*innen Leistungen auf Kompetenzstufe 5 (7 %) und Kompetenzstufe 6 (2 %).

Schüler*innen, die die Kompetenzstufen 5 oder 6 erreichten, werden in diesem Bericht als „besonders leistungsstarke Schüler*innen“ bezeichnet. Der Anteil der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 5 in Mathematik betrug in nur acht Ländern und Volkswirtschaften über 10 %. In den meisten Ländern und Volkswirtschaften (46 von 81) lag der Anteil der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 5 bei unter 5 %. In 30 Ländern oder Volkswirtschaften erzielte höchstens 1 % der 15-Jährigen Kompetenzstufe 5.

Der Anteil der Schüler*innen mit Leistungen auf Kompetenzstufe 6 war nur in Hongkong (China)*, Macau (China), Singapur und Chinesisch Taipei höher als 10 %. In der überwiegenden Mehrzahl der Länder und Volkswirtschaften (75 von 81) erreichten weniger als 5 % der Schüler*innen Kompetenzstufe 6. In 46 Ländern oder Volkswirtschaften erfüllte höchstens 1 % der Schüler*innen in Mathematik die Anforderungen auf diesem Niveau.

Daten zu den Schülerleistungen auf Mathematik-Subskalen (z. B. mittlere Punktzahl und Kompetenzstufen) können den entsprechenden Tabellen in Anhang B1 (Länder und Volkswirtschaften) und Anhang B2 (einzelne Regionen innerhalb der Länder) entnommen werden.

Das Kompetenzspektrum des PISA-Mathematiktests

Tabelle I.3.1 enthält Beschreibungen aller Kompetenzstufen in Mathematik.[2] Aus der Tabelle ist auch der durchschnittliche Anteil der Schüler*innen mit Leistungen auf jeder dieser Kompetenzstufen in den OECD-Ländern ersichtlich.

Tabelle I.3.1. Beschreibung der acht Mathematikkompetenzstufen in PISA 2022

Stufe	Mindest-punkt-zahl	Prozentsatz der Schüler*innen auf der jeweiligen Stufe oder darüber (OECD-Durchschnitt)	Anforderungen
6	669	2.0%	Auf Stufe 6 können die Schüler*innen mit abstrakten Problemen umgehen und Kreativität sowie flexibles Denken unter Beweis stellen, um Lösungen zu entwickeln. Sie können beispielsweise erkennen, wann ein Verfahren, das in einer Aufgabenstellung nicht festgelegt wurde, in einer unüblichen Kontextsituation angewendet werden kann oder wann für eine Begründung ein tieferes Verständnis eines mathematischen Konzepts erforderlich ist. Sie sind in der Lage, verschiedene Informationsquellen und Darstellungen miteinander zu verknüpfen und u. a. Simulationen oder Berechnungstabellen effektiv in ihre Lösung einzubinden. Schüler*innen auf dieser Stufe besitzen die Fähigkeit zu kritischem Denken und sind im Umgang mit symbolischen und formalen mathematischen Operationen und Beziehungen versiert, was es ihnen ermöglicht, ihre Argumentation klar mitzuteilen. Sie können über die Angemessenheit ihrer Handlungen in Bezug auf ihre Lösung und die Ausgangssituation reflektieren.
5	607	8.7%	Auf Stufe 5 können Schüler*innen Modelle für komplexe Situationen konzipieren und mit ihnen arbeiten, einschränkende Bedingungen erkennen oder auferlegen und Hypothesen aufstellen. Sie sind in der Lage, systematische, gut durchdachte Problemlösungsstrategien anzuwenden, um anspruchsvollere Aufgaben zu bewältigen. Dabei geht es u. a. darum, Entscheidungen über die Entwicklung eines Experiments zu treffen, ein optimales Verfahren zu konzipieren oder mit komplexeren Visualisierungen zu arbeiten, die in der Aufgabenstellung nicht enthalten sind. Die Schüler*innen demonstrieren zunehmend die Fähigkeit, Probleme zu bewältigen, deren Lösungen häufig mathematische Kenntnisse verlangen, die nicht explizit in der Aufgabenstellung angegeben sind. Schüler*innen auf dieser Stufe reflektieren über ihre Arbeit und betrachten mathematische Ergebnisse vor dem Hintergrund realer Situationen.
4	545	23.6%	Auf Stufe 4 können Schüler*innen effektiv mit expliziten Modellen komplexer konkreter Situationen arbeiten, die manchmal zwei Variablen enthalten. Sie beweisen auch die Fähigkeit, mit unbekannten Modellen umzugehen, die sie mithilfe der anspruchsvolleren Technik des „Computational Thinking“ ableiten. Schüler*innen auf dieser Stufe beginnen, kritisches Denken anzuwenden. Sie überprüfen beispiels-weisedie Plausibilität eines Ergebnisses, indem sie dort, wo Berechnungen anhand der zur Verfügung gestellten Informationen nicht möglich sind, qualitative Urteile fällen. Sie können verschiedene Darstellungsformen von Informationen, darunter auch symbolische oder grafische, auswählen und verknüpfen, indem sie sie direkt zu Aspekten realer Situationen in Beziehung setzen. Auf dieser Stufe können Schüler*innen auch Erklärungen und Begründungen für ihre Interpretationen, Argumentation und methodische Vorgehensweise liefern und sie anderen mitteilen.
3	482	45.6%	Auf Stufe 3 können Schüler*innen Lösungsstrategien entwickeln, darunter Strategien, die sequenzielle Entscheidungen oder Flexibilität beim Verständnis vertrauter Konzepte erfordern. Auf dieser Stufe beginnen die Schüler*innen, Kompetenzen des „Computational Thinking“ anzuwenden, um ihre Lösungsstrategie zu entwickeln. Sie sind in der Lage, Aufgaben zu bewältigen, die die Durchführung mehrerer unterschiedlicher, aber routinemäßiger Berechnungen voraussetzen, ohne dass sie alle in der Aufgabenstellung klar definiert sind. Sie können räumliche Visualisierung als Teil einer Lösungsstrategie einsetzen oder erkennen, wie sie für die Aufgabe geeignete Daten mithilfe einer Simulation zusammentragen können. Schüler*innen auf dieser Stufe können Darstellungen aus verschiedenen Informations-quellen interpretieren und nutzen und aus ihnen unmittelbare Schlüsse ableiten. Hierzu gehört auch das Treffen von bedingten Entscheidungen anhand einer zweidimensionalen Tabelle. Im Allgemeinen sind sie in der Lage, mit Prozentsätzen sowie Bruch- und Dezimalzahlen umzugehen und mit proportionalen Beziehungen zu arbeiten.
2	420	68.9%	Auf Stufe 2 können Schüler*innen Situationen erkennen, in denen sie einfache Strategien konzipieren müssen, um Probleme zu lösen. Dazu gehört beispielsweise, einfache Simulationen durchzuführen, bei denen eine Variable Teil ihrer Lösungsstrategie ist. Sie können relevante Informationen aus einer oder mehreren Quellen entnehmen, die etwas komplexere Darstellungsformen verwenden, wie zweidimensionale Tabellen, Abbildungen oder zweidimensionale Darstellungen dreidimensionaler Objekte. Schüler*innen auf dieser Stufe beweisen ein grundlegendes Verständnis funktionaler Zusammenhänge und sind in der Lage, Probleme mit einfachen Verhältnis-zahlen zu lösen. Sie sind zu wörtlichen Interpretationen der Ergebnisse imstande.
1a	358	87.6%	Auf Stufe 1a können Schüler*innen auf Fragen zu einfachen Kontexten antworten, bei denen alle notwendigen Informationen gegeben und die Fragen eindeutig definiert sind. Die Informationen können eine Vielzahl einfacher Formate annehmen, und die Schüler*innen müssen möglicherweise mit zwei Quellen gleichzeitig arbeiten, um die erforderlichen Informationen zu erhalten. Sie sind in der Lage, einfache Routineverfahren gemäß direkten Anweisungen in expliziten Situationen anzuwenden. Manchmal können zur Lösung eines Problems aber mehrere Iterationen eines Routineverfahrens erforderlich sein. Sie können Schritte ausführen, die naheliegend sind oder nur eine sehr geringe Synthese von Informationen erfordern, wobei sich die Schritte aber in allen Fällen eindeutig aus dem jeweiligen Stimulusmaterial ergeben. Schüler*innen auf dieser Stufe können einfache Algorithmen, Formeln, Verfahren oder Regeln zur Lösung von Aufgaben anwenden, die in den meisten Fällen ganze Zahlen betreffen.
1b	295	97.4%	Auf Stufe 1b können die Schüler*innen Fragen zu einem leicht verständlichen Kontext beantworten, in dem alle notwendigen Informationen in einer einfachen Darstellung (Tabelle oder Abbildung) klar dargelegt sind. Bei Bedarf können sie erkennen, wenn einige Informationen sachfremd sind und in Bezug auf die gestellte Frage ignoriert werden können. Sie sind in der Lage, einfache Rechenaufgaben mit ganzen Zahlen durchzuführen, die sich aus klaren Anweisungen in einem kurzen, syntaktisch einfach formulierten Text ergeben.
1c	233	99.7%	Auf Stufe 1c können Schüler*innen Fragen zu einem leicht verständlichen Kontext beantworten, in dem alle relevanten Informationen in einem einfachen, vertrauten Format (z. B. eine kleine Tabelle oder eine Skizze) klar dargelegt und in einem sehr kurzen, syntaktisch einfachen Text formuliert sind. Sie sind in der Lage, klare Anweisungen zu befolgen, die jeweils einen einzigen Schritt oder eine Operation beschreiben.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.3.1.

Tabelle I.3.2 informiert über die Kompetenzstufe mehrerer freigegebener Testitems aus der Haupterhebung PISA 2022 (d. h. tatsächlich eingesetzter Items) und aus dem vorausgegangenen Feldtest. In Anhang C sind diese Items vollständig abgedruckt. Items, die die Kompetenzstufen des papiergestützten Tests veranschaulichen, wurden im ersten Bericht zu den Ergebnissen von PISA 2012 veröffentlicht (OECD, 2014[3]).

Tabelle I.3.2. Übersicht ausgewählter Mathematikaufgaben zur Veranschaulichung der Kompetenzstufen

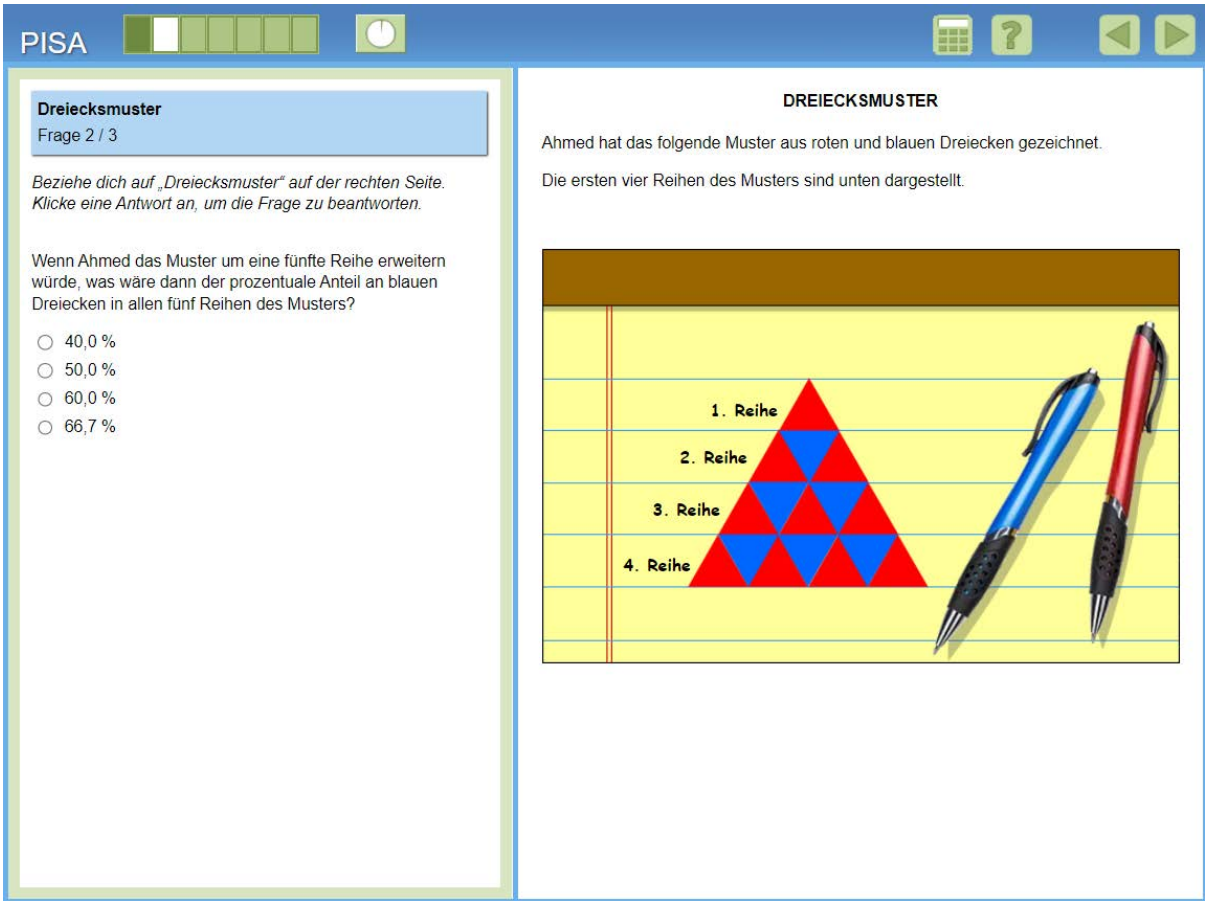
Stufe	Mindest-punkt-zahl	Frage (in absteigender Reihenfolge nach dem Schwierigkeitsgrad)	Schwierigkeitsgrad der Frage (PISA-Punktzahl)
6	669	WALDFLÄCHE – Veröffentlichtes Item 3 (CMA161Q03)	840
		WALDFLÄCHE – Veröffentlichtes Item 4 (CMA161Q04)	739
		PUNKTE – Veröffentlichtes Item 1 (CMA156Q01C)	672
		AUTOKAUF – Veröffentlichtes Item 2 (CMA104Q02)	Feldtest
		DVD-VERKÄUFE – Veröffentlichtes Item 2 (CMA106Q02)	Feldtest
		MÖBELTRANSPORTER – Veröffentlichtes Item 2 (CMA118Q02)	Feldtest
5	607	WALDFLÄCHE – Veröffentlichtes Item 2 (CMA161Q02)	647
		WALDFLÄCHE – Veröffentlichtes Item 1 (CMA161Q01)	636
		DREIECKSMUSTER – Veröffentlichtes Item 3 (CMA150Q03)	620
		GLÜCKSRÄDER – Veröffentlichtes Item 2 (CMA159Q02)	Feldtest
		GLÜCKSRÄDER – Veröffentlichtes Item 3 (CMA159Q03)	Feldtest
4	545	DVD-VERKÄUFE – Veröffentlichtes Item 1 (CMA106Q01)	Feldtest
3	482	SONNENSYSTEM – Veröffentlichtes Item 1 (CMA123Q01S)	514
		DVD-VERKÄUFE – Veröffentlichtes Item 3 (CMA106Q03)	Feldtest
		GLÜCKSRÄDER – Veröffentlichtes Item 1 (CMA159Q01)	Feldtest
2	420	DREIECKSMUSTER – Veröffentlichtes Item 2 (CMA150Q02)	448
		SONNENSYSTEM – Veröffentlichtes Item 2 (CMA123Q02S)	430
		AUTOKAUF – Veröffentlichtes Item 1 (CMA104Q01)	Feldtest
		MÖBELTRANSPORTER – Veröffentlichtes Item 1 (CMA118Q01)	Feldtest
1a	358	DREIECKSMUSTER – Veröffentlichtes Item 1 (CMA150Q01)	411
1b	295		
1c	233		

Anmerkung: Items mit dem Vermerk „Feldtest“ in der Spalte zum Schwierigkeitsgrad der Frage wurden nur im Feldtest zu PISA 2022 eingesetzt (d. h. sie sind in der Haupterhebung nicht enthalten).

Frage 1 in der Testeinheit DREIECKSMUSTER ist ein einfaches Item auf Kompetenzstufe 1a. Sie veranschaulicht die Fähigkeit der Schüler*innen, einen einfachen Algorithmus anzuwenden, um eine klar formulierte Frage mithilfe der dargestellten Informationen zu beantworten. Den Schüler*innen wird eine Zeichnung mit einem Muster vorgelegt, das aus Reihen mit abwechselnd roten und blauen Dreiecken besteht. Dabei sind die ersten vier Reihen des Musters dargestellt. Aufgabe der Schüler*innen ist es, den prozentualen Anteil an blauen Dreiecken in den ersten vier Reihen zu berechnen. Von den insgesamt 16 Dreiecken sind 6 blau. Der Anteil der blauen Dreiecke beträgt daher 37,5 % (6 : 16 = 0,375). Mit dieser Frage werden Fähigkeiten auf der prozessbezogenen Subskala *Anwenden mathematischer Konzepte, Fakten und Verfahren* und auf der inhaltsbezogenen Subskala *Größen* gemessen.

Frage 2 in derselben Testeinheit DREIECKSMUSTER entspricht Kompetenzstufe 2 (Abbildung I.3.2). Sie baut auf dem ersten Item der Testeinheit auf. Erneut werden die Schüler*innen aufgefordert, den prozentuellen Anteil an blauen Dreiecken zu berechnen. Dieses Mal bezieht sich die Frage aber auf fünf Reihen des Musters. Da die fünfte Reihe nicht dargestellt ist, müssen die Schüler*innen auf der Basis des Musters in den vier dargestellten Reihen extrapolieren, wie viele rote und blaue Dreiecke diese fünfte Reihe enthalten würde und dann den neuen prozentualen Anteil an blauen Dreiecken in allen fünf Reihen berechnen. Bei diesem Item muss das Muster über das Gezeigte hinaus erweitert werden. Mit dieser Frage werden Fähigkeiten auf der prozessbezogenen Subskala *Situationen mathematisch formulieren* und auf der inhaltsbezogenen Subskala *Veränderungen und Zusammenhänge* gemessen.

Abbildung I.3.2. Testeinheit Dreiecksmuster, veröffentlichtes Item #2



Anmerkung: Der Gesamtkatalog der veröffentlichten Mathematikitems findet sich in Anhang C.

Ein Beispiel für ein Item auf Kompetenzstufe 3 ist die erste Frage in der Testeinheit SONNENSYSTEM. Veranschaulicht wird die Fähigkeit der Schüler*innen, Daten aus einer Tabelle zu verwenden, um expliziten Anweisungen zu folgen. Bei dieser Aufgabe müssen die Schüler*innen angeben, welche drei Planeten laut den in der Tabelle in Astronomischen Einheiten (AE) angegebenen durchschnittlichen Entfernungen in das abgebildete Modell gehören. Hierfür müssen die Schüler*innen die Tabelle im Stimulusmaterial verwenden, die die durchschnittliche Entfernung jedes Planeten von der Sonne in AE angibt. Mit dieser Frage werden Fähigkeiten auf der prozessbezogenen Subskala *Interpretieren, Anwenden und Evaluieren mathematischer Ergebnisse* und auf der inhaltsbezogenen Subskala *Größen* gemessen.

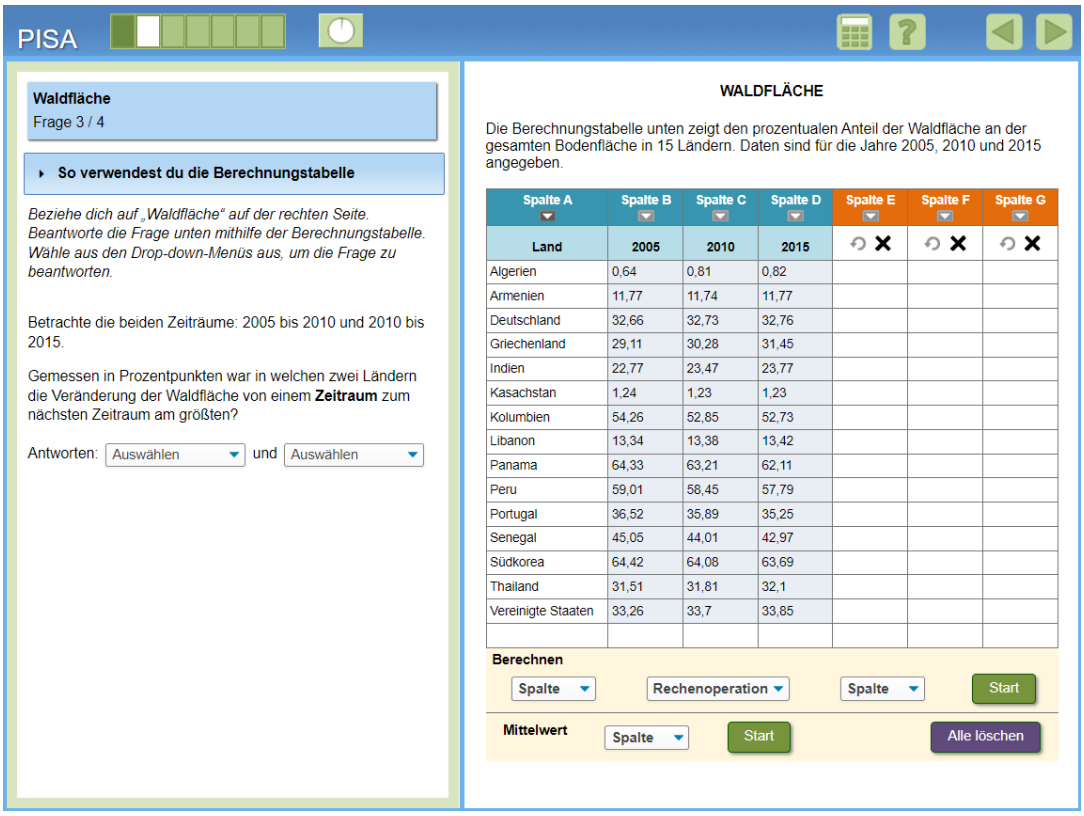
Frage 1 in der Testeinheit DVD-VERKÄUFE ist eine Aufgabe der Kompetenzstufe 4 (Dieses Item wurde nur im Feldtest, nicht aber in der Haupterhebung eingesetzt). Sie veranschaulicht die Fähigkeit der Schüler*innen, zu beurteilen, ob eine Aussage durch in einem Diagramm dargestellte Informationen gestützt wird. Das Item zeigt ein Streudiagramm mit der Anzahl der Jahre nach 2008 auf der x-Achse und der Anzahl verkaufter DVDs in Millionen auf der y-Achse. Die Schüler*innen sehen auch eine Tabelle mit drei Aussagen zu den DVD-Verkäufen im Vereinigten Königreich von 2008 bis 2014. Um diese Aussagen zu überprüfen und die volle Punktzahl zu erreichen, müssen die Schüler*innen Prozentsätze, Verhältniszahlen und Differenzen berechnen und die Steigung des Graphen im linearen Modell als konstante Veränderungsrate interpretieren. Mit dieser Frage werden Fähigkeiten auf der prozessbezogenen Subskala *Situationen mathematisch formulieren* und auf der inhaltsbezogenen Subskala *Unsicherheiten und Daten* gemessen.

Die Testeinheit WALDFLÄCHE enthält Beispiele von Aufgaben auf den Kompetenzstufen 5 und 6. Die Testeinheit beginnt mit einer Einleitung, die Informationen zum Kontext der Testeinheit enthält und die Schüler*innen darüber informiert, dass sie die Fragen mithilfe einer Berechnungstabelle beantworten sollen. Auf die Einleitung folgt eine Übungsseite, bei der die Schüler*innen mehrere Aktionen ausführen müssen, um sich mit den Funktionen der Berechnungstabelle vertraut zu machen. Nach der Übung kommen die Schüler*innen zu einer Anleitung, die sie darüber informiert, dass sie sich bei jedem item Erklärungen zur Verwendung der Berechnungstabelle anzeigen lassen können. Bei den Daten, die für alle Items in dieser Testeinheit verwendet werden, handelt es sich um den prozentualen Anteil der Waldfläche an der gesamten Bodenfläche in 15 Ländern für die Jahre 2005, 2010 und 2015. Die Berechnungstabelle enthält auch Spalten, die beim Übergang von einem Item zum nächsten immer leer sind. Die Länder sind standardmäßig alphabetisch angeordnet.

Frage 1 in der Testeinheit WALDFLÄCHE ist eine Aufgabe auf Kompetenzstufe 5. Die Schüler*innen werden aufgefordert, die Länder mit dem größten Zuwachs, dem größten Rückgang oder insgesamt keiner Veränderung in ihrem prozentualen Anteil an Waldfläche zwischen 2005 und 2015 zu ermitteln. Um diese Frage zu beantworten, müssen die Schüler*innen erkennen, welche Rechenoperation(en) sie durchführen müssen und wie die Berechnungstabelle dafür zu nutzen ist, und anschließend müssen sie die Ergebnisse kontextbezogen interpretieren. Mit dieser Frage werden Fähigkeiten auf der prozessbezogenen Subskala *Situationen mathematisch formulieren* und auf der inhaltsbezogenen Subskala *Unsicherheiten und Daten* gemessen.

Frage 3 in der Testeinheit WALDFLÄCHE ist eine Aufgabe auf Kompetenzstufe 6 (Abbildung I.3.3). Die Schüler*innen werden aufgefordert, Daten für zwei Zeiträume zu betrachten: 2005–2010 und 2010–2015. Sie müssen die beiden Länder ermitteln, in denen die Veränderung der Waldfläche von einem Zeitraum zum nächsten am größten ist. Um diese Frage zu beantworten, müssen sie für jeden Zeitraum die Veränderung im prozentualen Anteil der Waldfläche und dann die Veränderung zwischen den beiden Zeiträumen berechnen. Es könnte auch hilfreich sein, die Ergebnisse zu sortieren. Die Schüler*innen müssen eine Strategie für die Nutzung der Berechnungstabelle entwickeln. Dies setzt voraus, dass mehrere Operationen durchgeführt werden, bevor die Ergebnisse evaluiert werden können. Was den Schwierigkeitsgrad dieses Items möglicherweise erhöht, ist die Notwendigkeit zu erkennen, dass die „größte Veränderung“ in diesem Kontext nicht zwangsläufig ein Zuwachs ist, sondern auch bedeuten kann, dass der prozentuale Anteil der Waldfläche zwischen zwei Zeiträumen zurückgegangen ist. Die Frage wurde der Prozesskategorie *Interpretieren, Anwenden und Evaluieren mathematischer Ergebnisse* und der Inhaltskategorie *Unsicherheiten und Daten* zugeordnet.

Abbildung I.3.3. Testeinheit Waldfläche, veröffentlichtes Item #3



Anmerkung: Der Gesamtkatalog der veröffentlichten Mathematikitems findet sich in Anhang C.

Kasten I.3.1. Wie PISA Testitems entwickelt

Der erste Schritt zur Festlegung einer Vergleichsskala bei PISA ist die Entwicklung eines Rahmenkonzepts für jeden Erhebungsbereich. In diesem Rahmenkonzept wird definiert, was es bedeutet, über Kompetenzen in dem betreffenden Erhebungsbereich zu verfügen. Zudem werden die einzelnen Erhebungsbereiche nach verschiedenen Dimensionen abgegrenzt und organisiert. Ferner geht das Rahmenkonzept auf die Art von Testitems und Aufgaben ein, die entsprechend den im PISA-Design vorgegebenen Merkmalen verwendet werden können, um zu messen, über welche Kompetenzen die Schüler*innen in dem betreffenden Bereich verfügen (OECD, 2023[4]). Diese Rahmenkonzepte werden von einer Gruppe internationaler Expert*innen für den jeweiligen Erhebungsbereich erstellt und von den Teilnehmerländern beschlossen.

Der zweite Schritt besteht darin, Testaufgaben (Items) für die Ermittlung des Kompetenzniveaus in den einzelnen Erhebungsbereichen zu entwickeln. Ein von der OECD im Namen der Regierungen der Teilnehmerländer beauftragtes Konsortium von Testorganisationen entwickelt neue Items und wählt Items aus früheren PISA-Tests des betreffenden Kompetenzbereichs („Trenditems") aus. Die für die Erstellung des Rahmenkonzepts zuständige Expertengruppe prüft diese Itemvorschläge, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen und Spezifikationen des Rahmenkonzepts entsprechen.

Der dritte Schritt ist eine qualitative Überprüfung der Testinstrumente durch alle Teilnehmerländer und -volkswirtschaften, um die Qualität und Angemessenheit der Items im jeweiligen nationalen Kontext sicherzustellen. Diese Bewertungen werden bei der Auswahl des endgültigen Itempools berücksichtigt. Anschließend werden die ausgewählten Items übersetzt und angepasst, um nationale Versionen der Testinstrumente zu erstellen. Diese natio-

nalen Versionen werden vom PISA-Konsortium verifiziert.

Danach werden die verifizierten nationalen Versionen der Items im Rahmen eines Feldtests einer Stichprobe von 15-jährigen Schüler*innen aus allen teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften vorgelegt. Dadurch soll sichergestellt werden, dass sie strengen quantitativen Standards für die technische Qualität und die internationale Vergleichbarkeit genügen. Der Feldtest dient insbesondere dazu, die psychometrische Äquivalenz von Items zwischen den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften zu überprüfen (Anhang A6).

Nach dem Feldtest wird entschieden, welches Material verworfen oder überarbeitet wird, oder im Itempool bleibt. Die internationale Expertengruppe für den jeweiligen Erhebungsbereich gibt Empfehlungen dazu ab, welche Items in die Haupterhebung aufgenommen werden sollten. Die endgültige Itemauswahl wird darüber hinaus von allen Ländern und Volkswirtschaften geprüft. Bei dieser Auswahl wird darauf geachtet, dass die verschiedenen im Rahmenkonzept festgelegten Dimensionen in ausgewogener Weise berücksichtigt sind und unterschiedliche Schwierigkeitsgrade abgedeckt werden. So wird gewährleistet, dass der Itempool die Messung der Schülerleistungen in allen Teilkompetenzen und über ein breites Spektrum von Kontexten und Schülerfähigkeiten ermöglicht.

Welche Lesekompetenzen haben die Schüler*innen?

*Anteil der Schüler*innen auf den einzelnen Lesekompetenzstufen*

Abbildung I.3.4 zeigt die Verteilung der Schüler*innen auf die acht Lesekompetenzstufen.

Im OECD-Durchschnitt betrug der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz 26 %. 17 % der Schüler*innen lagen beim Lesekompetenztest von PISA 2022 auf Kompetenzstufe 1a, 8 % auf Kompetenzstufe 1b, 2 % auf Kompetenzstufe 1c und 0,2 % unter Kompetenzstufe 1c.

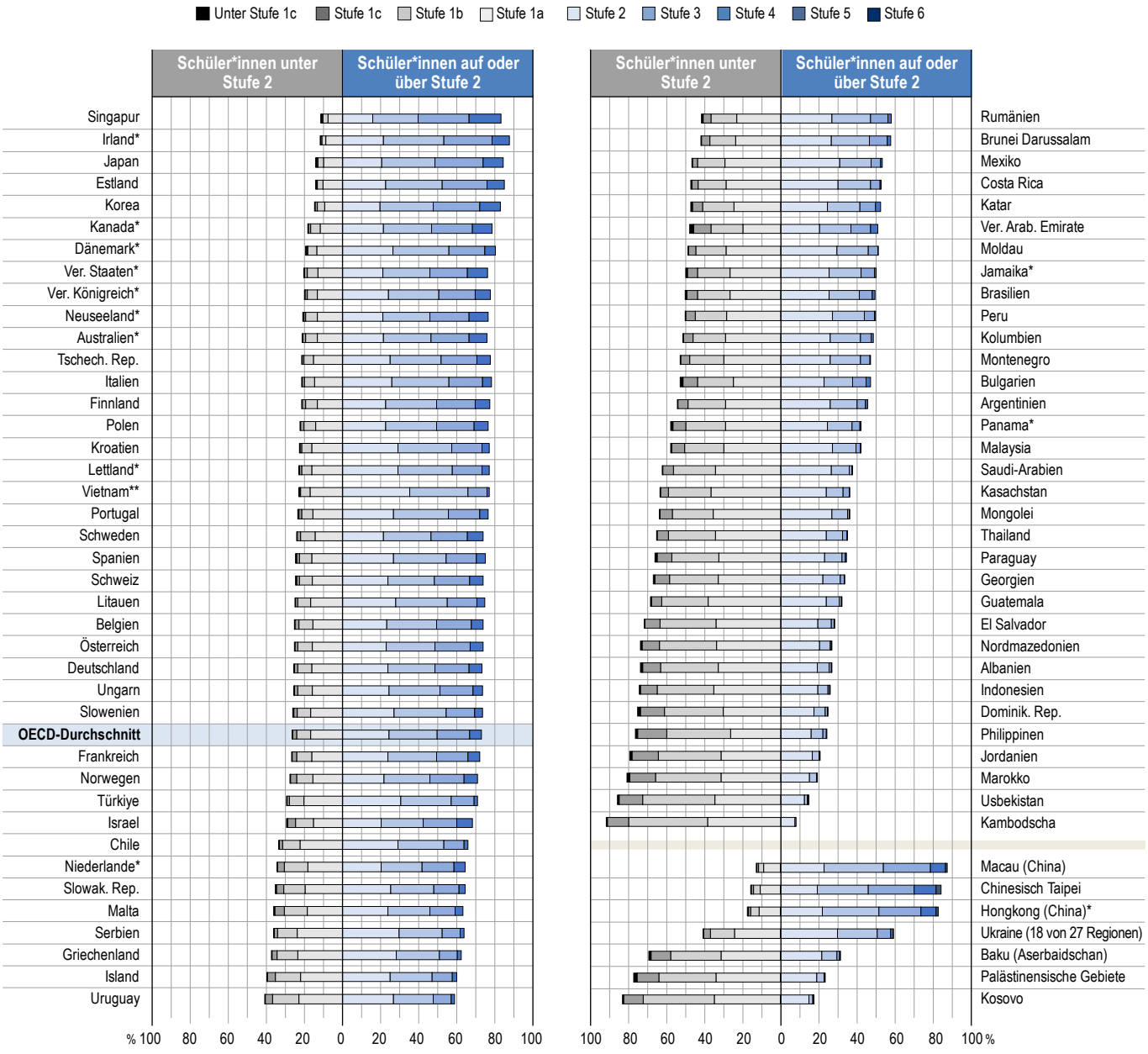
In einigen Bildungssystemen ist der Anteil an leistungsschwachen Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz gering. In Singapur, Irland*, Macau (China), Japan, Estland und Korea (in aufsteigender Reihenfolge nach dem Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen) schnitten im Lesekompetenztest maximal 15 % der Schüler*innen unter dem Grundkompetenzniveau (Stufe 2) ab. In diesen Ländern erreichten jedoch die meisten der relativ wenigen leistungsschwachen Schüler*innen Stufe 1a. Das heißt, dass diese Bildungssysteme im Lesen nicht weit von einem universellen Grundkompetenzniveau entfernt sind.

Eine größere Anzahl von Bildungssystemen weist dagegen viele leistungsschwache Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz auf. In 30 Bildungssystemen schnitt mehr als die Hälfte der Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz unter Stufe 2 (dem Grundkompetenzniveau) ab. In 21 Ländern und Volkswirtschaften betrug der Anteil der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 1a mindestens 30 %; in 9 Ländern und Volkswirtschaften lagen mindestens 30 % der Schüler*innen auf Stufe 1b und in 10 Ländern und Volkswirtschaften entfielen mindestens 10 % der Schüler*innen auf Stufe 1c.

Der Prozentsatz der Schüler*innen, deren Lesekompetenzleistungen bei PISA 2022 auf oder über Stufe 2 lagen, ist in Abbildung I.3.4 rechts der vertikalen Achse angegeben. Im OECD-Durchschnitt erreichten 74 % der Schüler*innen mindestens Kompetenzstufe 2. In zehn Ländern und Volkswirtschaften verzeichneten mehr als 80 % der Schüler*innen Leistungen auf oder über Kompetenzstufe 2. In vier Ländern und Volkswirtschaften hingegen erreichten weniger als 20 % der Schüler*innen Lesekompetenzstufe 2, d. h. Grundkompetenzniveau.

Im OECD-Durchschnitt lagen mehr Schüler*innen auf Stufe 2 (24 %) und 3 (25 %) als auf Stufe 4 (17 %). Nur ein geringer Anteil der Schüler*innen erzielte Leistungen auf Kompetenzstufe 5 (6 %) bzw. Kompetenzstufe 6 (1 %).

Abbildung I.3.4. Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz



** Beim Vergleich der Schätzungen auf Basis der PISA-2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. Hinweise für die Leser*innen und Anhang A4).
Guatemala, Kambodscha, Paraguay und Vietnam verwendeten eine papiergestützte Version der PISA-Erhebung (Anhang A5).
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler*innen mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.3.2.

Im OECD-Durchschnitt erreichten also etwa 7 % der Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz die höchsten Kompetenzstufen 5 und 6. In 13 Ländern und Volkswirtschaften war der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz höher als 10 %.

Der Anteil der Schüler*innen mit Leistungen auf Kompetenzstufe 5 lag nur in 7 Ländern und Volkswirtschaften (Japan, Kanada*, Korea, Neuseeland*, Singapur, Chinesisch Taipei und Vereinigte Staaten*) über 10 %. In 55 Ländern und Volkswirtschaften erreichten weniger als 5 % der Schüler*innen Kompetenzstufe 5.

Der Anteil der Schüler*innen mit Leseleistungen auf Stufe 6 lag in 11 Ländern und Volkswirtschaften bei 0 und in Singapur bei 5 %. In 46 Ländern und Volkswirtschaften war der Prozentsatz der Schüler*innen, die in Lesekompetenz Stufe 6 erreichten, größer als 0, aber kleiner als 1 %. In 5 Ländern und Volkswirtschaften betrug er 3 % und in den Vereinigten Staaten 4 %.

Das Kompetenzspektrum des PISA-Lesekompetenztests

Die acht Kompetenzstufen des PISA-Lesekompetenztests 2022 entsprechen denjenigen, die für PISA 2018 eingeführt wurden. Tabelle I.3.3 beschreibt das Kompetenzspektrum des PISA-Lesetests sowie die Kenntnisse und Kompetenzen, die für die jeweiligen Stufen der Lesekompetenzskala erforderlich sind.

Tabelle I.3.3. Beschreibung der acht Lesekompetenzstufen in PISA 2022

Stufe	Mindestpunktzahl	Prozentsatz der Schüler*innen auf der jeweiligen Stufe oder darüber (OECD-Durchschnitt)	Anforderungen
6	698	1.2%	Auf Stufe 6 können Leser*innen längere und abstrakte Texte verstehen, in denen die zu suchenden Informationen nicht leicht zu finden sind und nur einen indirekten Bezug zur Aufgabe aufweisen. Sie können Informationen vergleichen, gegenüberstellen und verknüpfen, die verschiedene, möglicherweise widersprüchliche Standpunkte widerspiegeln, indem sie mehrere Kriterien berücksichtigen und aus nicht nebeneinanderstehenden Informationen schließen, wie die Informationen genutzt werden können. Leser*innen auf Stufe 6 sind in der Lage, gestützt auf textexterne Kriterien eingehend über das Verhältnis von Quelle und Inhalt eines Textes zu reflektieren. Sie können aus verschiedenen Texten stammende Informationen vergleichen und gegenüberstellen, zwischen Texten bestehende Diskrepanzen und Widersprüche erkennen und durch Schlussfolgerungen in Bezug auf die Informationsquellen, die expliziten oder impliziten Interessen sowie andere Anhaltspunkte für den Wahrheitsgehalt der Informationen klären. Für Aufgaben der Stufe 6 muss der*die Leser*in in der Regel durchdachte Strategien entwickeln, mehrere Kriterien berücksichtigen und Schlüsse ziehen, um den Bezug zwischen der Aufgabe und dem/den Text(en) herzustellen. Aufgaben auf dieser Stufe beinhalten mindestens einen komplexen, abstrakten Text, in dem mehrere, möglicherweise widersprüchliche Standpunkte zum Ausdruck kommen. Bei den Informationen, die gesucht werden sollen, kann es sich um nicht unmittelbar ersichtliche Details in einem oder mehreren Texten handeln, die u. U. durch konkurrierende Informationen verdeckt werden.
5	626	7.2%	Leser*innen auf Stufe 5 können längere Texte verstehen und ermitteln, welche Informationen im Text relevant sind, selbst wenn diese leicht zu übersehen sind. Sie können aufgrund eines Detailverständnisses längerer Texte kausale oder andere Überlegungen anstellen. Desgleichen können sie indirekte Fragen beantworten, indem sie den Bezug zwischen der Frage und einer oder mehreren Informationen herstellen, die in mehreren Texten bzw. Quellen enthalten sind oder sich auf mehrere Texte bzw. Quellen verteilen. Für Aufgaben vom Typ Reflektieren müssen unter Berücksichtigung bestimmter Informationen Hypothesen gebildet oder kritisch überprüft werden. Die Leser*innen können bei komplexen oder abstrakten Aussagen zwischen Inhalt und Intention sowie zwischen Fakten und Meinungen unterscheiden. Sie können aufgrund expliziter oder impliziter Hinweise in Bezug auf den Inhalt und/oder die Informationsquelle beurteilen, ob ein Text neutral ist oder nicht. Außerdem können sie ermitteln, wie vertrauenswürdig die in einem Text enthaltenen Aussagen oder Schlussfolgerungen sind. Aufgaben der Stufe 5 erfordern im Allgemeinen in allen Teilbereichen der Lesekompetenz den Umgang mit abstrakten oder kontraintuitiven Konzepten und mehrere Lösungsschritte. Hinzu kommt, dass der*die Leser*in für Aufgaben auf dieser Stufe möglicherweise mit mehreren längeren Texten arbeiten und zwischen ihnen hin- und herspringen muss, um Informationen zu vergleichen und gegenüberzustellen.
4	553	24.1%	Auf Stufe 4 sind Leser*innen in der Lage, längere Einzeltexte oder Textzusammenstellungen zu verstehen. Bei der Interpretation sprachlicher Nuancen in einem Textabschnitt tragen sie dem Text als Ganzes Rechnung. Bei anderen Aufgaben des Typs Interpretieren stellen sie unter Beweis, dass sie Ad-hoc-Kategorien verstehen und anwenden können. Sie können Standpunkte miteinander vergleichen und aus mehreren Quellen Schlussfolgerungen ableiten. Die Leser*innen können mehrere im Text eingebettete Informationen finden und miteinander verknüpfen, wenn falsche Antwortalternativen präsentiert werden, die plausibel erscheinen. Sie können aus der Aufgabenstellung erschließen, wie wichtig die zu suchenden Informationen sind. Sie kommen mit Aufgaben zurecht, für die sie sich den Kontext der vorangegangenen Aufgabe merken müssen. Desgleichen können Leser*innen auf dieser Stufe beurteilen, inwieweit zwischen bestimmten Aussagen und der Grundeinstellung oder Schlussfolgerung einer Person zu einem Thema ein Zusammenhang besteht. Sie können über die Strategien reflektieren, auf die Autor*innen zurückgreifen, um ihre Standpunkte mithilfe zentraler Textmerkmale (z. B. Titel und Illustrationen) zu verdeutlichen. Sie sind in der Lage, explizite Aussagen mehrerer Texte zu vergleichen und gegenüberzustellen und die Zuverlässigkeit von Quellen anhand relevanter Kriterien zu beurteilen. Die Texte auf dieser Stufe sind häufig länger oder komplex und entsprechen in Bezug auf Inhalt und Form nicht immer der Norm. Viele dieser Aufgaben basieren auf mehreren Texten bzw. Textzusammenstellungen. In den Texten und Aufgaben sind indirekte bzw. implizite Hinweise enthalten.

...

Stufe	Mindestpunktzahl	Prozentsatz der Schüler*innen auf der jeweiligen Stufe oder darüber (OECD-Durchschnitt)	Anforderungen
3	480	49.4%	Leser*innen der Stufe 3 können die wörtliche Bedeutung eines oder mehrerer Texte ohne explizite Hilfestellungen zu Inhalt und Struktur wiedergeben. Sie können Inhalte verknüpfen und sowohl einfache als auch komplexere Schlüsse ziehen. Außerdem sind sie in der Lage, verschiedene Teile eines Textes gedanklich zu verbinden, um dessen Hauptaussage zu erfassen, einen Zusammenhang zu begreifen oder die Bedeutung eines Wortes oder Satzes aus dem Kontext zu erschließen, wenn die dazu nötigen Informationen auf einer Seite zu finden sind. Sie können indirekten Anweisungen entsprechende sowie nicht unmittelbar ersichtliche und/oder von falschen Antwort-alternativen flankierte Informationen finden. In manchen Fällen muss auf dieser Stufe anhand mehrerer Kriterien ein zwischen verschiedenen Informationen bestehender Zusammenhang erkannt werden. Auf Stufe 3 können Leser*innen über einen Text oder eine kleine Textzusammenstellung reflektieren und die Standpunkte mehrerer Autoren anhand der expliziten Informationen vergleichen. Bei Aufgaben vom Typ Reflektieren müssen auf dieser Stufe manchmal Vergleiche angestellt, Erklärungen formuliert oder Textmerkmale beurteilt werden. Bei einigen dieser Aufgaben müssen die Leser*innen ein Detailverständnis eines Textes zu einem vertrauten Thema unter Beweis stellen, andere erfordern dagegen ein Globalverständnis eines Textes, dessen Thema ihnen weniger vertraut ist. Bei Aufgaben auf Stufe 3 muss bei Vergleichen, Gegenüberstellungen und Kategorisierungen von Informationen eine Vielzahl von Merkmalen berücksichtigt werden. Die erforderlichen Informationen sind in vielen Fällen nicht unmittelbar ersichtlich und die Texte enthalten u. U. zahlreiche konkurrierende Informationen. Texte, die dieser Stufe entsprechen, können darüber hinaus noch weitere Schwierigkeiten beinhalten, wie z. B. kontraintuitive oder ex negativo formulierte Vorstellungen.
2	407	73.7%	Sie können nach expliziten, aber z. T. komplexen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige auswählen und aufrufen und eine oder mehrere Informationen finden, die verschiedenen z.T. impliziten Kriterien entsprechen. Auf dieser Stufe können Leser*innen Reflexionen über die Funktion eines mittellangen Textes bzw. bestimmter Aspekte darin anstellen, wenn sie explizite Anweisungen erhalten. Sie können auch über einfache visuelle oder typografische Textmerkmale reflektieren. Außerdem sind sie in der Lage, Behauptungen in kurzen, expliziten Aussagen zu vergleichen und die jeweiligen Begründungen zu beurteilen. Für Aufgaben auf Stufe 2 müssen u. U. Vergleiche und Gegenüberstellungen anhand eines Textmerkmals vorgenommen werden. Bei Aufgaben vom Typ Reflektieren müssen in der Regel zwischen Text und Weltwissen Vergleiche an- bzw. mehrere Bezüge hergestellt werden, indem auf eigene Erfahrungen und Einstellungen zurückgegriffen wird.
1a	335	90.3%	Leser*innen auf Stufe 1a können die wörtliche Bedeutung von Sätzen oder kurzen Textabschnitten erfassen. Zudem können sie in einem Text zu einem Sachgebiet, mit dem sie vertraut sind, das Hauptthema des Textes oder die Absicht des Autors bzw. der Autorin erkennen und einen einfachen Bezug zwischen mehreren nebeneinanderstehenden Informationen oder zwischen einer Information und ihrem eigenen Vorwissen herstellen. Sie können nach einfachen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige auswählen und in kurzen Texten eine oder mehrere voneinander unabhängige Informationen finden. Auf dieser Stufe können Leser*innen über den Zweck und die relative Bedeutung von Informationen in einfachen Texten mit expliziten diesbezüglichen Hinweisen reflektieren (z. B. Hauptaussage vs. unwichtiges Detail). Die meisten Aufgaben auf dieser Stufe beinhalten explizite Anweisungen, was getan werden muss, wie vorzugehen ist und worauf die Leser*innen im Text bzw. in den Texten ihr Hauptaugenmerk richten sollten.
1b	262	97.9%	Leser*innen auf Stufe 1b können die wörtliche Bedeutung einfacher Sätze bewerten. Sie können auch die wörtliche Bedeutung von Texten erfassen, indem sie einfache Bezüge zwischen nebeneinanderstehenden Informationen in der Frage und/oder im Text herstellen. Auf dieser Stufe können Leser*innen selektiv lesen und eine offensichtliche und explizite Information in einem Satz, einem kurzen Text oder einer einfachen Liste finden. Sie können nach einfachen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige aufrufen, wenn explizite Hinweise vorhanden sind. Bei Aufgaben der Stufe 1b werden Leser*innen ausdrücklich auf wichtige Punkte in der Aufgabenstellung und im Text hingewiesen. Die Texte dieser Stufe sind kurz und enthalten in der Regel Hilfestellungen für die Leser*innen, wie Wiederholungen, Abbildungen oder bekannte Symbole. Konkurrierende Informationen gibt es kaum.
1c	189	99.8%	Leser*innen auf Stufe 1c können die wörtliche Bedeutung kurzer, syntaktisch einfacher Sätze erfassen und bestätigen und in einem begrenzten Zeitraum mit einer klaren und einfachen Zielvorgabe lesen. Die Aufgaben auf dieser Stufe sind durch einen einfachen Wortschatz und einfache syntaktische Strukturen gekennzeichnet.

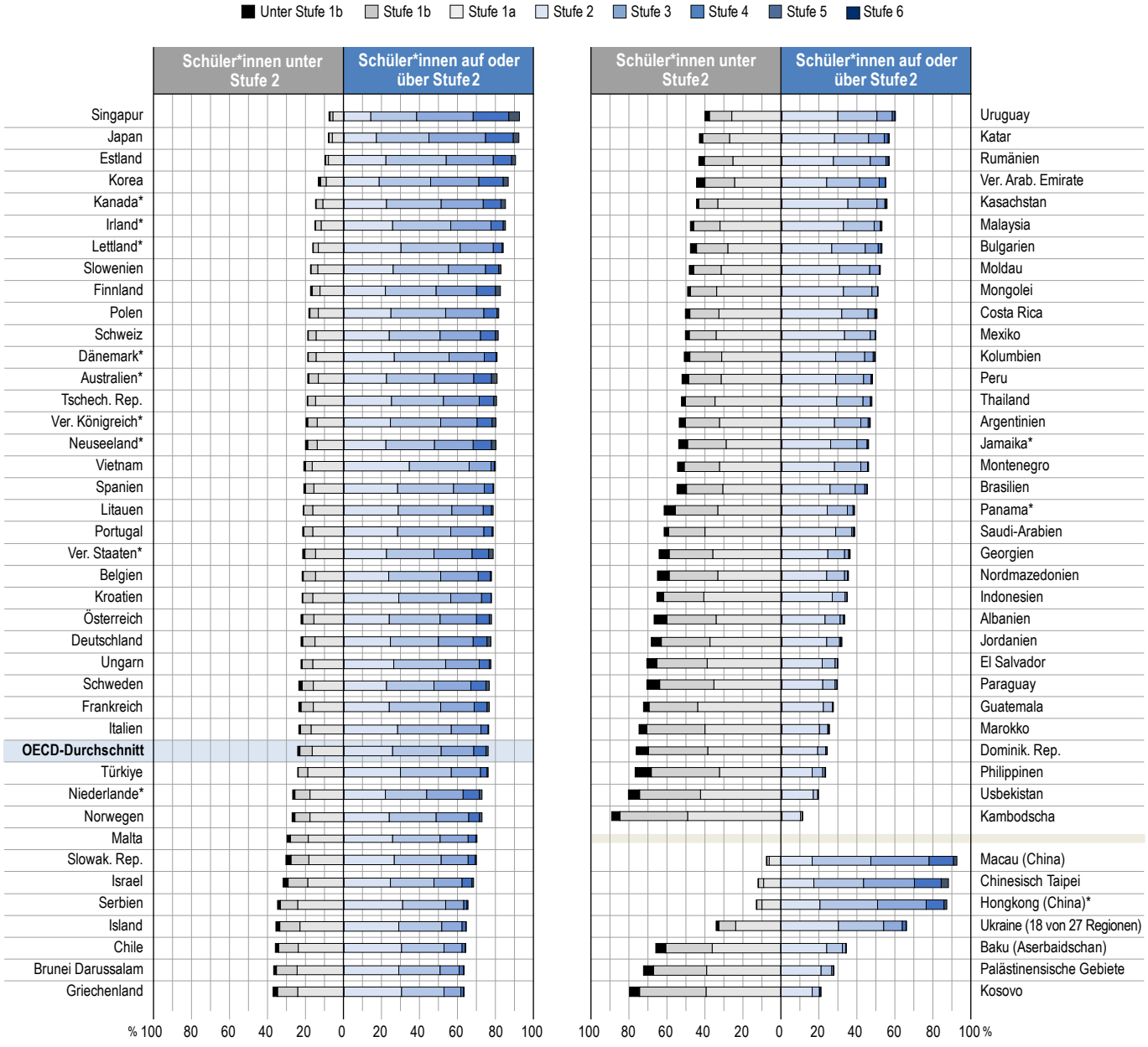
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.3.2.

Welche Naturwissenschaftskompetenzen haben die Schüler*innen?

*Anteil der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen in Naturwissenschaften*

Abbildung I.3.5 zeigt die Verteilung der Schüler*innen auf die sieben Kompetenzstufen in Naturwissenschaften.

Abbildung I.3.5. Schülerleistungen in Naturwissenschaften



Anmerkung: Guatemala, Kambodscha, Paraguay und Vietnam verwendeten eine papiergestützte Version der PISA-Erhebung (Anhang A5).
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler*innen mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.3.3.

Im OECD-Durchschnitt betrug bei PISA 2022 der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen in Naturwissenschaften 24 %. 17 % der Schüler*innen erzielten in Naturwissenschaften Leistungen auf Kompetenzstufe 1a, 6 % auf Kompetenzstufe 1b und 1 % unter Kompetenzstufe 1b.

In einigen wenigen Bildungssystemen ist der Anteil an leistungsschwachen Schüler*innen in Naturwissenschaften gering. In sieben Ländern und Volkswirtschaften schnitten weniger als 15 % der Schüler*innen in Naturwissenschaften unter dem Grundkompetenzniveau, d. h. Stufe 2, ab. Dies sind in aufsteigender Reihenfolge des Anteils der leistungsschwachen Schüler*innen Macau (China), Singapur, Japan, Estland, Chinesisch Taipei, Hongkong (China)* und Korea. In diesen Ländern erreichten die meisten der relativ wenigen leistungsschwachen Schüler*innen Kompetenzstufe 1a. Das heißt, dass diese Bildungssysteme nicht weit von einem universellen Grundkompetenzniveau in Naturwissenschaften entfernt sind.

Eine größere Anzahl von Bildungssystemen weist dagegen viele leistungsschwache Schüler*innen in Naturwissenschaften auf. In 30 Ländern und Volkswirtschaften betrug der Anteil der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 1a mindestens 30 % und in 18 Ländern und Volkswirtschaften lagen mindestens 20 % der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 1b.

Der Prozentsatz der Schüler*innen, deren Leistungen in Naturwissenschaften bei PISA 2022 auf oder über Kompetenzstufe 2 lagen, ist in Abbildung I.3.5 rechts der vertikalen Achse angegeben. Im OECD-Durchschnitt erreichten 76 % der Schüler*innen mindestens Kompetenzstufe 2. In 17 Ländern und Volkswirtschaften verzeichneten mindestens 80 % der Schüler*innen Leistungen auf oder über Stufe 2. In 10 Ländern und Volkswirtschaften hingegen erreichten weniger als 30 % der Schüler*innen in Naturwissenschaften Kompetenzstufe 2, d. h. Grundkompetenzniveau.

Im OECD-Durchschnitt lagen mehr Schüler*innen auf Stufe 2 (25 %) und 3 (26 %) als auf Stufe 4 (17 %). Nur ein geringer Anteil der Schüler*innen erzielte Leistungen auf Kompetenzstufe 5 (6 %) bzw. Kompetenzstufe 6 (1 %).

Im OECD-Durchschnitt erreichten also rd. 7 % der Schüler*innen in Naturwissenschaften die höchsten Kompetenzstufen 5 und 6. In 14 Ländern und Volkswirtschaften war der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Naturwissenschaften höher als 10 %.

Der Anteil der Schüler*innen auf Kompetenzstufe 5 betrug nur in 5 Ländern und Volkswirtschaften mehr als 10 %. In 54 von 81 Ländern und Volkswirtschaften erreichten weniger als 5 % der Schüler*innen Kompetenzstufe 5.

Der Anteil der Schüler*innen auf Stufe 6 war nirgendwo so hoch wie in Singapur (6 %). In 60 von 81 Ländern und Volkswirtschaften erreichten höchstens 1 % der Schüler*innen Kompetenzstufe 6.

Das Kompetenzspektrum des PISA-Naturwissenschaftstests

Die sieben Kompetenzstufen des PISA-Naturwissenschaftstests 2022 entsprechen den für PISA 2015 eingeführten und in PISA 2018 erneut verwendeten Kompetenzstufen. Tabelle I.3.4 beschreibt das Kompetenzspektrum, das im PISA-Naturwissenschaftstest abgedeckt wird, sowie die Kenntnisse und Kompetenzen, die für die jeweiligen Stufen der Kompetenzskala Naturwissenschaften erforderlich sind.

Tabelle I.3.4. Beschreibung der sieben Kompetenzstufen für Naturwissenschaften in PISA 2022

Stufe	Mindest-punkt-zahl	Prozentsatz der Schüler*innen mit Kompetenzen auf der jeweiligen Stufe oder darüber (OECD-Durchschnitt)	Anforderungen
6	708	1.2%	Auf Stufe 6 können Schüler*innen auf aufeinander bezogene naturwissenschaftliche Ideen und Konzepte aus den Bereichen Physik, Lebenswissenschaften, Geologie und Astronomie zurückgreifen und konzeptuelles, prozedurales und epistemisches Wissen anwenden, um Erklärungshypothesen für neue naturwissenschaftliche Phänomene, Ereignisse und Prozesse vorzuschlagen oder um Vorhersagen zu treffen. Bei der Interpretation von Daten und Befunden können sie zwischen relevanten und irrelevanten Informationen unterscheiden und auf Wissen zurückgreifen, das der reguläre Lehrplan nicht vorsieht. Sie können zwischen Argumenten unterscheiden, die auf naturwissenschaftlicher Evidenz und Theorie beruhen, und solchen, die auf anderen Erwägungen basieren. Schüler*innen auf Stufe 6 können konkurrierende Gestaltungen komplexer Versuche, Feldstudien oder Simulationen bewerten und ihre Entscheidungen begründen.
5	633	7.5%	Auf Stufe 5 können Schüler*innen komplexere, durch mehrere Kausalzusammenhänge gekennzeichnete Phänomene, Ereignisse und Prozesse, mit denen sie nicht vertraut sind, mithilfe abstrakter naturwissenschaftlicher Ideen oder Konzepte erklären. Sie können auf differenzierteres epistemisches Wissen zurückgreifen, um alternative Versuchsgestaltungen zu bewerten und ihre Entscheidungen zu begründen, sowie auf theoretisches Wissen, um Daten zu interpretieren oder Vorhersagen zu treffen. Schüler*innen auf dieser Stufe können naturwissenschaftliche Lösungsansätze für eine Aufgabe bewerten und Einschränkungen für die Interpretation von Datensätzen benennen, u. a. im Hinblick auf die Quellen und die Unsicherheitseffekte bei natur-wissenschaftlichen Daten.
4	559	24.6%	Auf Kompetenzstufe 4 können Schüler*innen komplexeres bzw. abstrakteres konzeptuelles Wissen, das ihnen vermittelt wird oder aus dem Gedächtnis abgerufen wird, anwenden, um Erklärungen für komplexere oder weniger vertraute Ereignisse und Prozesse zu formulieren. Sie können Versuche mit zwei oder mehr unabhängigen Variablen in einem eingegrenzten Kontext durchführen. Sie sind in der Lage, eine Versuchsgestaltung zu begründen, indem sie auf elementares prozedurales und epistemisches Wissen zurückgreifen. Schüler*innen, deren Leistungen auf Stufe 4 liegen, können Daten interpretieren, die aus einem mäßig komplexen Datensatz oder aus weniger vertrauten Kontexten stammen, angemessene Schlussfolgerungen ziehen, die über die Daten hinausgehen, und ihre Entscheidungen begründen.
3	484	50.3%	Auf Stufe 3 können Schüler*innen auf mäßig komplexes konzeptuelles Wissen zurückgreifen, um Erklärungen für vertraute Phänomene zu erkennen oder zu formulieren. Bei weniger vertrauten oder komplexeren Situationen sind sie mit entsprechenden Hinweisen oder Unterstützung in der Lage, Erklärungen zu formulieren. Sie können auf elementares prozedurales oder epistemisches Wissen zurückgreifen, um einen einfachen Versuch in einem eingegrenzten Kontext durchzuführen. Schüler*innen auf Stufe 3 sind in der Lage, zwischen naturwissenschaftlichen und nichtnaturwissenschaftlichen Fragestellungen zu unter-scheiden und Belege auszuwählen, die eine naturwissenschaftliche These untermauern.
2	410	75.5%	Auf Stufe 2 können Schüler*innen auf aus dem Alltag stammendes konzeptuelles Wissen und grundlegendes prozedurales Wissen zurückgreifen, um eine passende naturwissenschaftliche Erklärung auszuwählen, Daten zu interpretieren und zu ermitteln, auf welche Frage sich eine einfache Versuchsgestaltung bezieht. Sie können naturwissenschaftliches Grund- bzw. Alltagswissen anwenden, um aus einem einfachen Datensatz eine richtige Schlussfolgerung abzuleiten. Schüler*innen, deren Leistungen auf Stufe 2 liegen, stellen ein grundlegendes epistemisches Wissen unter Beweis, indem sie Fragen erkennen, die naturwissenschaftlich untersucht werden können.
1a	335	92.6%	Auf Stufe 1a können Schüler*innen grundlegendes oder aus dem Alltag stammendes konzeptuelles und prozedurales Wissen anwenden, um Erklärungen für einfache naturwissenschaftliche Phänomene zu erkennen oder zu ermitteln. Mit Unterstützung können sie strukturierte naturwissenschaftliche Untersuchungen mit nicht mehr als zwei Variablen durchführen. Sie sind in der Lage, einfache Kausalzusammenhänge und Korrelationen zu erkennen und grafische bzw. visuelle Daten zu interpretieren, die ein geringes Niveau an kognitiven Fähigkeiten voraussetzen. Schüler*innen auf Stufe 1a können die beste natur-wissenschaftliche Erklärung für vorgegebene Daten zu vertrauten persönlichen, lokalen und globalen Kontexten auswählen.
1b	261	98.9%	Auf Stufe 1b können Schüler*innen auf naturwissenschaftliches Grund- bzw. Alltagswissen zurückgreifen, um Aspekte vertrauter oder einfacher Phänomene zu erkennen. Sie können einfache Muster in Daten und naturwissenschaftliche Grundbegriffe erkennen und expliziten Anweisungen folgen, um ein einfaches naturwissenschaftliches Verfahren anzuwenden.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.3.3.

Kasten I.3.2. PISA und die Ziele für nachhaltige Entwicklung: Monitoring der Fortschritte auf dem Weg zu einem Mindestkompetenzniveau für alle

Im September 2015 kamen Staats- und Regierungschefs aus aller Welt zusammen, um ehrgeizige Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals – SDG) für die Zukunft der Weltgemeinschaft aufzustellen. Ziel 4 der SDG (SDG4), ruft dazu auf, „inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung [zu] gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle [zu] fördern“. Es umfasst zehn Unterziele, für die jeweils mindestens ein globaler Indikator zur Analyse und Messung der Zielerreichung festgelegt wurde.

Die PISA-Daten zu den Schülerleistungen werden genutzt, um die Fortschritte bei zwei SDG4-Unterzielen und den zugehörigen globalen Indikatoren zu messen:

- Unterziel 4.1.1: sicherstellen, dass alle Mädchen und Jungen gleichberechtigt eine kostenlose und hochwertige Grund- und Sekundarschulbildung abschließen, die zu brauchbaren und effektiven Lernergebnissen führt
- Unterziel 4.5: geschlechtsspezifische Disparitäten in der Bildung beseitigen und den gleichberechtigten Zugang der Schwachen in der Gesellschaft, namentlich von Menschen mit Behinderungen, Angehörigen indigener Völker und Kindern in prekären Situationen, zu allen Bildungs- und Ausbildungsebenen gewährleisten

SDG-Unterziel 4.1.1: Mindestkompetenzniveau in Lesen und Mathematik

PISA ist eine maßgebliche Datengrundlage für die Fortschrittsmessung in Bezug auf den globalen SDG-Indikator 4.1.1.c:

- Anteil der Kinder und Jugendlichen am Ende des Sekundarbereichs I mit einem Mindestkompetenzniveau in *i)* Lesen und *ii)* Mathematik, nach Geschlecht.

In PISA ist das Mindestkompetenzniveau in Lesen und Mathematik definiert als das Erreichen von mindestens Kompetenzstufe 2.

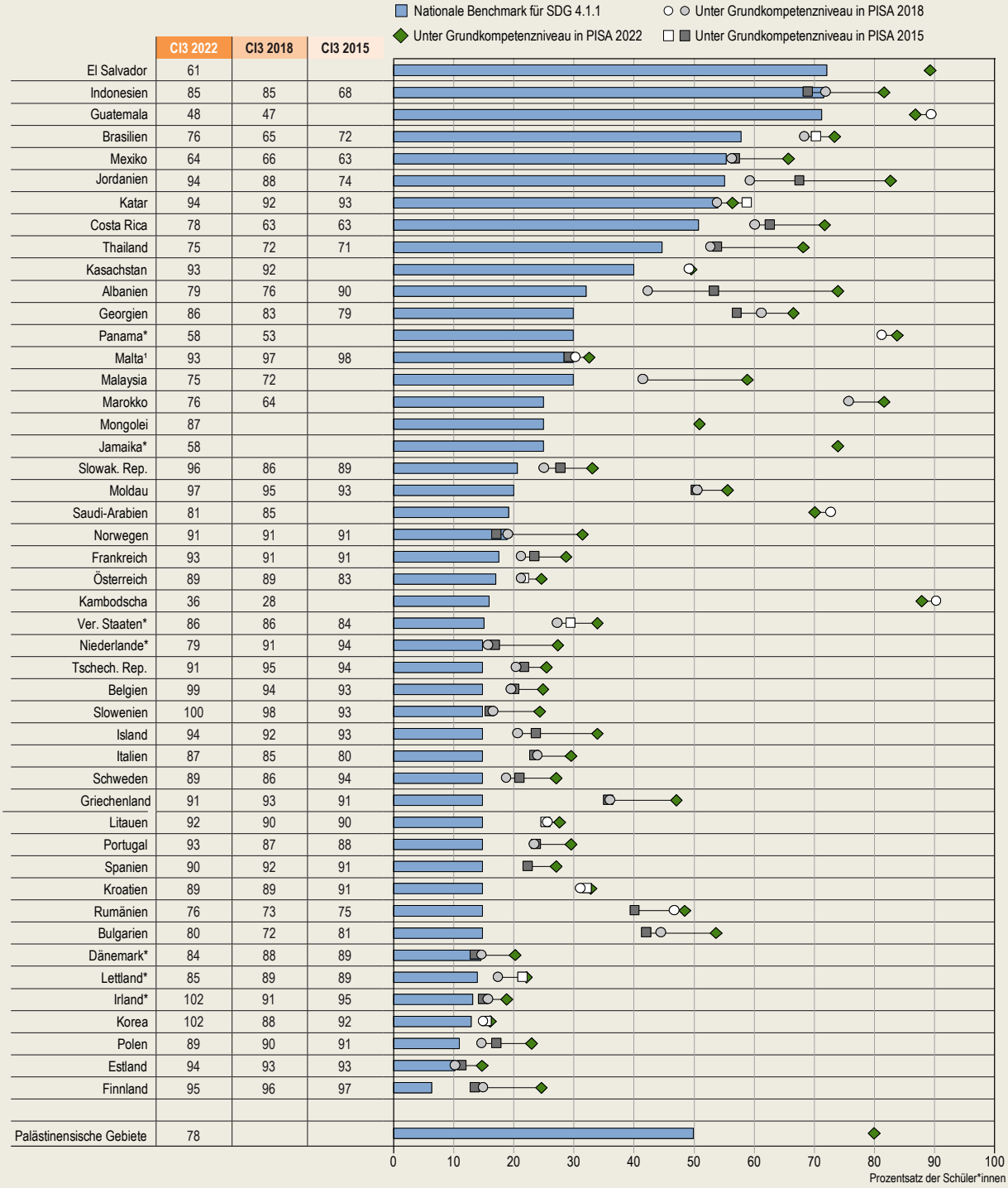
Nationale Benchmarks

Der Aktionsrahmen Bildung 2030 (UNESCO, 2016[5]) forderte die Länder auf, geeignete Zwischen-Benchmarks vorzulegen, um das mit längerfristigen SDG4-Zielsetzungen verbundene Rechenschaftsdefizit zu überwinden. Nach Angaben der UNESCO haben etwa 58 % der Länder Benchmarks für SDG4-Unterziele festgelegt (UNESCO, 2022[6]). Dazu gehören 48 Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilgenommen haben. In diesem Kasten werden PISA-Daten vorgestellt, die zeigen, wie die Länder und Volkswirtschaften beim Erreichen ihrer nationalen Benchmarks und internationalen SDG4-Ziele vorankommen.

Die nationalen Benchmarks für Unterziel 4.1.1 geben an, welcher Anteil der jungen Menschen am Ende des Sekundarbereichs I gemäß den Zielsetzungen der einzelnen Länder bis 2030 ein Mindestkompetenzniveau in Mathematik und Lesekompetenz erreichen dürfte. Abbildung I.3.6 zeigt die nationalen Benchmarks – ausgedrückt als Anteil der Schüler*innen mit Leistungen unter Kompetenzstufe 2 in PISA (d. h. leistungsschwache Schüler*innen) – sowie den tatsächlichen Anteil an leistungsschwachen Schüler*innen in Mathematik in PISA 2015, 2018 und 2022.

Die Daten zeigen eine erhebliche Variationsbreite der nationalen Benchmarks zwischen den einzelnen Ländern: der von den Benchmarks unterstellte Anteil an leistungsschwachen Schüler*innen reicht von mehr als 70 % in El Salvador, Guatemala und Indonesien bis hin zu weniger als 10 % in Finnland. Die Länder orientieren sich bei der Festlegung ihrer nationalen Benchmarks an nationalen Gegebenheiten und Herausforderungen. In El Salvador und Indonesien beispielsweise sind die Schulbesuchsquoten im Sekundarbereich seit 2015 gestiegen, dennoch herrscht auf dieser Bildungsstufe noch immer keine universelle Bildungsbeteiligung (Weltbank, o. J.[7]). Finnland dagegen weist bereits seit mehreren Jahrzehnten hohe Beteiligungsquoten auf. Diese Faktoren beeinflussen die Definition der erreichbaren nationalen Zielsetzungen.

Abbildung I.3.6. Leistungsschwache Schüler*innen in Mathematik seit PISA 2015 und nationale Benchmarks für 2030



	CI3 2022	CI3 2018	CI3 2015
El Salvador	61		
Indonesien	85	85	68
Guatemala	48	47	
Brasilien	76	65	72
Mexiko	64	66	63
Jordanien	94	88	74
Katar	94	92	93
Costa Rica	78	63	63
Thailand	75	72	71
Kasachstan	93	92	
Albanien	79	76	90
Georgien	86	83	79
Panama*	58	53	
Malta[1]	93	97	98
Malaysia	75	72	
Marokko	76	64	
Mongolei	87		
Jamaika*	58		
Slowak. Rep.	96	86	89
Moldau	97	95	93
Saudi-Arabien	81	85	
Norwegen	91	91	91
Frankreich	93	91	91
Österreich	89	89	83
Kambodscha	36	28	
Ver. Staaten*	86	86	84
Niederlande*	79	91	94
Tschech. Rep.	91	95	94
Belgien	99	94	93
Slowenien	100	98	93
Island	94	92	93
Italien	87	85	80
Schweden	89	86	94
Griechenland	91	93	91
Litauen	92	90	90
Portugal	93	87	88
Spanien	90	92	91
Kroatien	89	89	91
Rumänien	76	73	75
Bulgarien	80	72	81
Dänemark*	84	88	89
Lettland*	85	89	89
Irland*	102	91	95
Korea	102	88	92
Polen	89	90	91
Estland	94	93	93
Finnland	95	96	97
Palästinensische Gebiete	78		

1. Die Benchmark für Malta bezieht sich auf 2025.

Anmerkung: Es sind nur Länder und Volkswirtschaften aufgeführt, die nationale Ziele für SDG 4.1.1 festgelegt haben.

Statistisch signifikante Veränderungen zwischen PISA 2015 und PISA 2022 sowie zwischen PISA 2018 und PISA 2022 sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet (Anhang A3). Die UIS-Daten für die nationalen Benchmarks stehen für den „Anteil der Kinder und Jugendlichen am Ende des Sekundarbereichs I mit einem Mindestkompetenzniveau in Mathematik und Lesen“ und werden hier als Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen dargestellt.

CI3: Erfassungsindex 3 (Anhang A2). *Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der nationalen Benchmark für SDG 4.1.1 angeordnet.*

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.1 und I.B1.5.1 sowie UIS.

Keines der in der Abbildung aufgeführten Länder hat seit 2015, als die SDG-Agenda festgelegt wurde, per Saldo Fortschritte erzielt. In 29 von 39 Ländern mit vergleichbaren Daten erhöhte sich zwischen 2015 und 2022 der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen in Mathematik. In 16 der in Abbildung I.3.6 aufgeführten 25 OECD-Länder stieg der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen signifikant (um mindestens 5 Prozentpunkte). In fünf OECD-Ländern veränderte sich der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen in diesem Zeitraum nicht signifikant.

Zum Teil lässt sich der Leistungsabfall zwar durch die COVID-19-Pandemie erklären, die PISA-Daten zeigen jedoch deutlich, dass dieser Abwärtstrend in einigen Ländern bereits vor der Pandemie begann.

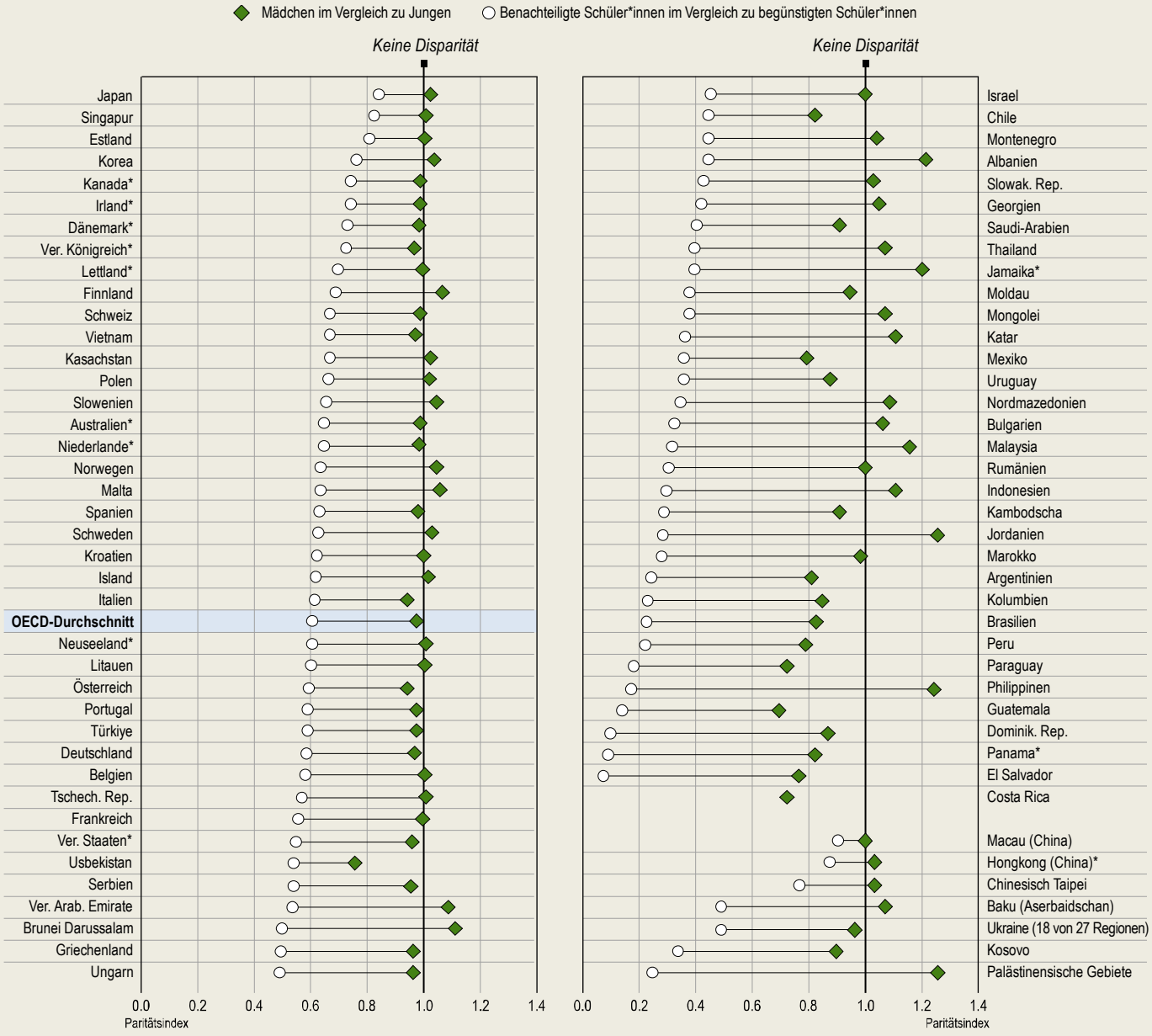
Bei der Analyse von Veränderungen des Anteils der leistungsschwachen Schüler*innen in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften ist es wichtig, die Veränderung des Anteils der 15-Jährigen zu berücksichtigen, der 2015, 2018 und 2022 durch die PISA-Stichprobe erfasst wurde (Erfassungsindex 3, kurz „CI3“). In Indonesien beispielsweise stieg der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen in Mathematik zwischen 2015 und 2022 um 13 Prozentpunkte. Dieser Anstieg dürfte jedoch zum Teil durch die Erhöhung des Erfassungsgrads der PISA-Stichprobe von 68 % auf 85 % im selben Zeitraum bedingt sein. Ein niedrigerer Erfassungsgrad ist oft auf vorzeitigen Schulabbruch, späten Schuleintritt, unregelmäßigen Schulbesuch oder Klassenwiederholungen zurückzuführen. Eine Erhöhung des Erfassungsgrads der PISA-Stichprobe lässt daher auf eine Ausweitung der Schulbildung auf marginalisiertere Gruppen schließen. Costa Rica, Jordanien und Korea sind Beispiele für andere Länder und Volkswirtschaften, in denen der Erfassungsgrad zwischen 2015 und 2022 um mehr als 10 Prozentpunkte gesteigert wurde (Tabelle I.B1.4.1).

SDG-Unterziel 4.5: Geschlechtsspezifische und sozioökonomische Parität von Lernergebnissen

Dieses Unterziel betrifft zwar alle Arten von Ungleichheiten bei Bildungsergebnissen, aus den Daten von PISA 2022 lassen sich jedoch speziell Erkenntnisse über geschlechtsspezifische und sozioökonomische Ungleichheiten ableiten. Diese werden anhand von „Paritätsindizes“ gemessen, die ein Verhältnis zwischen zwei Populationen ausdrücken. Abbildung I.3.7 zeigt den Paritätsindex für Mädchen und Jungen sowie für sozioökonomisch benachteiligte und begünstigte Schüler*innen (bezogen auf Parität beim Prozentsatz der Schüler*innen, die in Mathematik mindestens Kompetenzstufe 2 erreichen).

Im OECD-Durchschnitt herrscht in Mathematik nahezu Geschlechterparität, die Jungen liegen jedoch immer noch leicht vor den Mädchen (0,98). In sieben Ländern und Volkswirtschaften – Belgien, Frankreich, Israel, Kroatien, Lettland*, Macau (China) und Rumänien – ist keine geschlechtsspezifische Disparität zu beobachten. In fünf Ländern und Volkswirtschaften – Albanien, Jamaika*, Jordanien, den Palästinensischen Gebieten und den Philippinen – ist der Anteil der Mädchen mit Mindestkompetenzniveau in Mathematik mehr als 20 Prozentpunkte höher als bei den Jungen (Paritätsindex von mindestens 1.20). Am anderen Ende des Spektrums, nämlich in El Salvador, Guatemala, Peru, Paraguay, Usbekistan und den OECD-Ländern Costa Rica und Mexiko, kamen auf zehn Jungen, die das Mindestkompetenzniveau in Mathematik erreichten, weniger als acht Mädchen.

Abbildung I.3.7. Disparitäten beim Mindestkompetenzniveau in Mathematik (Paritätsindex), nach Geschlecht und sozioökonomischem Hintergrund



*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Paritätsindex zwischen sozioökonomisch benachteiligten und sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen angeordnet.*

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.3.12.

Kapitel 3 Abbildungen und Tabellen

Abbildung I.3.1	Schülerleistungen in Mathematik
Tabelle I.3.1	Beschreibung der acht Mathematikkompetenzstufen in PISA 2022
Tabelle I.3.2	Übersicht ausgewählter Mathematikaufgaben zur Veranschaulichung der Kompetenzstufen
Abbildung I.3.2	Testeinheit Dreiecksmuster, veröffentlichtes Item #2
Abbildung I.3.3	Testeinheit Waldfläche, veröffentlichtes Item #3
Abbildung I.3.4	Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz
Tabelle I.3.3	Beschreibung der acht Lesekompetenzstufen in PISA 2022
Abbildung I.3.5	Schülerleistungen in Naturwissenschaften
Tabelle I.3.4	Beschreibung der sieben Kompetenzstufen für Naturwissenschaften in PISA 2022
Abbildung I.3.6	Leistungsschwache Schüler*innen in Mathematik seit PISA 2015 und nationale Benchmarks für 2030
Abbildung I.3.7	Disparitäten beim Mindestkompetenzniveau in Mathematik (Paritätsindex), nach Geschlecht und sozioökonomischem Hintergrund

StatLink https://stat.link/2uzmxk

Literaturverzeichnis

OECD (2023), *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en. [4]

OECD (2018), *Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264073234-en. [2]

OECD (2018), *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264305274-en. [8]

OECD (2016), *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How To Help Them Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264250246-en. [1]

OECD (2014), *PISA 2012 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können (Band I, Überarbeitete Ausgabe, Februar 2014): Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften*, PISA, W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, https://doi.org/10.1787/9789264208858-de. [3]

UNESCO (2022), *Setting Commitments : National SDG 4 Benchmarks to Transform Education*, UNESCO Institute for Statistics, Québec, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382076. [6]

UNESCO (2016), *Incheon Declaration and SDG4 – Education 2030 Framework for Action*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656. [5]

Weltbank (o. J.), „World Development Indicators“, https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/. [7]

Anmerkungen

[1] In früheren Erhebungsrunden wurden für die Beschreibung der Mathematikleistungen nur sechs Kompetenzstufen verwendet. In PISA 2022 wurden die Kompetenzstufen 1b und 1c hinzugefügt. Kompetenzstufe 1a entspricht Kompetenzstufe 1 in PISA 2018, da die Mindestpunktzahl bei beiden 357,77 Punkte beträgt.

[2] Die Beschreibung der Aufgaben, die Schüler*innen auf Kompetenzstufe 1c lösen können, stimmt mit der in PISA für Entwicklung (PISA-D) verwendeten Beschreibung überein (OECD, 2018[8]). Sie wurde für PISA 2022 nicht überarbeitet, da auf dieser Stufe keine neuen Items skaliert wurden.

4 Bildungsgerechtigkeit in PISA 2022

In diesem Kapitel geht es zunächst um die Frage der Fairness in der Bildung. Dazu wird untersucht, inwieweit Leistungsunterschiede zwischen den Schüler*innen mit ihrem sozioökonomischen Hintergrund und ihrem Geschlecht sowie mit dem sozialen und wirtschaftlichen Kontext der verschiedenen Bildungssysteme zusammenhängen. Ein weiterer Aspekt ist die Bildungsteilhabe. Sie wird daran gemessen, inwieweit die Schüler*innen in den PISA-Haupterhebungsbereichen das erforderliche Grundkompetenzniveau erworben haben und wie hoch der Anteil der 15-Jährigen ist, die eine Schule besuchen.

Im Hinblick auf Australien, Dänemark, Hongkong (China), Irland, Jamaika, Kanada, Lettland, Neuseeland, die Niederlande, Panama, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Ergebnisse der Datenanalyse

- Die Bildungssysteme in Dänemark*, Finnland, Hongkong (China)*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Lettland*, Macau (China) und dem Vereinigten Königreich* können nach der PISA-Definition als sehr gerecht bezeichnet werden. Ihnen gelingt es, ein hohes Maß an sozioökonomischer Fairness zu erzielen und zugleich zu gewährleisten, dass ein großer Anteil der 15-Jährigen das Grundkompetenzniveau in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften erreicht (was Zeichen einer hohen Bildungsteilhabe ist).
- Etwa 15 % der Varianz der Mathematikleistungen hängen im OECD-Durchschnitt mit dem wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Hintergrund der Schüler*innen zusammen. In 8 der 80 Länder und Volkswirtschaften, für die entsprechende Daten vorliegen, lassen sich mindestens 20 % der Leistungsunterschiede durch den sozioökonomischen Status der Schüler*innen erklären. In 14 Ländern sind demgegenüber weniger als 7 % der Leistungsunterschiede dem sozioökonomischen Status zuzuschreiben.
- Die Jungen erzielten im OECD-Durchschnitt in Mathematik 9 Punkte mehr als die Mädchen, während die Mädchen im Bereich Lesekompetenz durchschnittlich 24 Punkte mehr erzielten. In Naturwissenschaften ist das Leistungsgefälle zwischen Mädchen und Jungen nicht statistisch signifikant. Der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen ist im Bereich Lesekompetenz unter den Jungen (31 %) höher als unter den Mädchen (22 %); in Mathematik besteht indessen kaum ein Unterschied (32 % der Mädchen und 31 % der Jungen wurden als leistungsschwach eingestuft). Der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen ist im OECD-Durchschnitt in Mathematik unter den Jungen (11 %) höher als unter den Mädchen (7 %), während er im Bereich Lesekompetenz unter den Mädchen (8 %) etwas höher ist als unter den Jungen (6 %). Im Bereich Naturwissenschaften ist der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen unter den Jungen um 2 Prozentpunkte höher als unter den Mädchen; der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen ist unter den Jungen ebenfalls um 2 Prozentpunkte höher als unter den Mädchen.
- Im OECD-Durchschnitt gelang es 45 % aller 15-Jährigen in mindestens einem der drei PISA-Haupterhebungsbereiche nicht, das Grundkompetenzniveau zu erreichen. In 38 Ländern und Volkswirtschaften lagen die Leistungen von mehr als 60 % der 15-Jährigen in mindestens einem Bereich unter Kompetenzstufe 2, d. h. unter dem Grundkompetenzniveau. In 5 Ländern bzw. Volkswirtschaften waren demgegenüber nur weniger als 25 % in mindestens einem Bereich als leistungsschwach einzustufen.

Gerechtigkeit gehört zu den Grundwerten und zentralen Zielen der Bildungspolitik. Bildungsgerechtigkeit ist sowohl ein ethisches Prinzip als auch ein normatives Konzept. Es verlangt, dass alle Menschen unabhängig von ihrem Hintergrund die Möglichkeit haben, ihr Potenzial voll auszuschöpfen.

Mit der zunehmenden Ausdehnung der Schulbildung im 20. Jahrhundert eröffneten sich sozialen Gruppen, die zuvor von der formalen Bildung ausgeschlossen waren, nie dagewesene Bildungschancen. Dennoch gibt es bis heute große sozioökonomische Ungleichheiten bei Bildungsniveau und Lernerfolgen (Pfeffer, 2008[1]; Breen, 2010[2]; Torche, 2018[3]; OECD, 2018[4]; Chmielewski, 2019[5]). Im 21. Jahrhundert nahm die Teilnahme an Hochschul- und an Vorschulbildung stark zu. Zugleich wurde aber auch deutlicher, welche Rolle das Geschlecht, ein etwaiger Migrationshintergrund, der Wohnort (z. B. Stadt oder Land), eine Behinderung oder andere Hintergrundfaktoren als Ungleichheitsursachen bei Bildungsteilnahme und Lernerfolg spielen können (Buchmann, DiPrete und McDaniel, 2008[6]; Hillmert, 2013[7]; OECD, 2023[8]).

Die heute bei den PISA-Tests im internationalen Vergleich festzustellenden Unterschiede in Bezug auf den Grad und die Art der Bildungsungleichheit lassen sich effektiv weit in die Geschichte der betreffenden Länder zurückverfolgen. In Mittel- und Südamerika beispielsweise wurde im 19. Jahrhundert zwar in den meisten Ländern die allgemeine Schulpflicht eingeführt, die entsprechenden Gesetze wurden jedoch nur selten durchgesetzt, sodass die Teilnahme an Grundschulbildung erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts nennenswert stieg. Daher ist die Sicherung des allgemeinen Zugangs zu Sekundarbildung dort heute noch eine Herausforderung (Benavot, Resnik und Corrales, 2006[9]).

Bildungsgerechtigkeit bedeutet nicht, dass alle Schüler*innen die gleichen Ergebnisse erzielen sollen. Gewisse Unterschiede zwischen dem Leistungsniveau der Schüler*innen sind in allen Bildungssystemen zu erwarten, selbst den gerechtesten. Ziel einer gerechtigkeitsorientierten Bildungspolitik ist es nicht, den schulischen Erfolg besonders leistungsstarker Schüler*innen zu beschneiden oder das Niveau allgemein zu senken, um möglichst homogene Bildungsergebnisse zu erreichen. Eine gerechte Bildungspolitik soll vielmehr allen Schüler*innen helfen, das Beste aus sich herauszuholen.

Dieses Kapitel befasst sich mit zwei Aspekten der Bildungsgerechtigkeit: Fairness und Teilhabe. Nur Bildungssysteme, die einen hohen Grad an Fairness mit einem hohen Maß an Teilhabe verbinden, können als sehr gerecht betrachtet werden.

Das Konzept der Fairness bezieht sich auf das Ziel, allen Schüler*innen unabhängig von ihrem Hintergrund die Möglichkeit zu geben, ihr Lernpotenzial voll auszuschöpfen. Dies ist Thema der ersten drei Abschnitte. Im ersten Abschnitt geht es um die sozioökonomischen Unterschiede bei den Schülerleistungen, die innerhalb der einzelnen Länder zu beobachten sind; der zweite befasst sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden bei den Schülerleistungen; der dritte Abschnitt ist der Frage der Chancengerechtigkeit in verschiedenen Bildungssystemen gewidmet.

Die Frage der Teilhabe wird im vierten Abschnitt dieses Kapitels behandelt. Im PISA-Kontext bezieht sich das Konzept der Teilhabe auf das Ziel, dass alle Schüler*innen Zugang zu guter Bildung haben und in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften wenigstens das Grundkompetenzniveau erreichen.

Chancengerechtigkeit im Hinblick auf den sozioökonomischen Status der Schüler*innen[1]

Fairness in der Bildung bedeutet, allen Schüler*innen unabhängig von ihrem Hintergrund die Möglichkeit zu geben, ihr Lernpotenzial voll auszuschöpfen. In einem fairen Bildungssystem dürfen die Lernerfolge nicht von Hintergrundfaktoren wie dem sozioökonomischen Status der Familien, einem etwaigen Migrationshintergrund oder dem Geschlecht abhängig sein, da dies Faktoren sind, auf die die Schüler*innen keinen Einfluss haben. Bildungssysteme, denen es gut gelingt, den Zusammenhang zwischen den Leistungen der Schüler*innen und solchen Hintergrundfaktoren zu durchbrechen, gelten in PISA als „fair“. Die PISA-Daten zeigen allerdings, dass persönliche Lebensumstände wie der sozioökonomische Status, das Geschlecht, die daran geknüpften stereotypen Vorstellungen oder ein Migrationshintergrund ebenso wie die Bildungssysteme, in denen sich die Schüler*innen bewegen, in der Praxis Vorteile oder Hindernisse entstehen lassen, die dazu führen, dass manche Schüler*innen bessere Ergebnisse erzielen als andere. Zudem können diese persönlichen Lebensumstände Einfluss auf die Erwartungen der Schüler*innen, auf ihre Lernmotivation und auf ihren Arbeitseinsatz haben, was wiederum Auswirkungen auf ihre kognitiven Leistungen hat.

Die Auswirkungen des sozioökonomischen Status auf die Schülerleistungen sind bekannt und bestimmte ökonomische und kulturelle Mechanismen, über die sich der sozioökonomische Status der Schüler*innen in ihren Leistungen niederschlägt, wurden umfassend untersucht (Bourdieu, 1986[10]; Coleman, 1988[11]; Paino und Renzulli, 2012[12]; Kao und Thompson, 2003[13]; Eriksson et al., 2021[14]). Schüler*innen, deren Eltern ein höheres Bildungsniveau haben und angeseheneren sowie besser bezahlten Tätigkeiten nachgehen, bieten sich größere Möglichkeiten, seien sie materieller Art – Nachhilfeunterricht, Computer und Bücher –, kultureller Art – größerer Wortschatz, besseres Zeitmanagement – oder sozialer Art – ein Bekanntenkreis mit Personen, die als Vorbilder dienen oder wichtige Kontakte herstellen können. Dadurch ist es für sie einfacher, in der Schule erfolgreich zu sein, als für Schüler*innen aus Familien, die einen geringeren Bildungsstand haben oder mit chronischer Arbeitslosigkeit, schlecht bezahlten Jobs oder Armut konfrontiert sind. Wirtschaftliche Not und andere schwierige Lebensumstände in der frühen Kindheit können die kognitive Entwicklung beeinträchtigen (Richards und Wadsworth, 2004[15]; Duncan, Brooks-Gunn und Klebanov, 1994[16]).

Außerdem gibt es im Verlauf des Lebens der Schüler*innen Faktoren and Erfahrungen, die den bei PISA gemessenen Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und den Leistungen im Alter von 15 Jahren

verstärken. Da wäre beispielsweise das sozioökonomische Gefälle bei der Teilnahme an frühkindlicher Bildung, Betreuung und Erziehung, das sich nachweislich bereits in der Grundschule in einem sozioökonomischen Leistungsgefälle bei 10-Jährigen niederschlägt (OECD, 2018[4]). Neuere internationale Daten lassen zudem auf Kompetenzlücken bei 5-Jährigen schließen, die mit dem sozioökonomischen Hintergrund zusammenhängen (OECD, 2020[17]). Diese Leistungsunterschiede können sich in den folgenden Jahren verstärken. Daher hat der sozioökonomische Status erhebliche Auswirkungen auf die Leistungen, die die Schüler*innen im Alter von 15 Jahren in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften erzielen. Sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen müssen mit höherer Wahrscheinlichkeit Klassen wiederholen und besuchen im Sekundarbereich II mit größerer Wahrscheinlichkeit berufsbildendende statt allgemeinbildende Bildungsgänge. Sie haben auch seltener die Erwartung, einen postsekundären Abschluss zu erlangen. Nach Beendigung der Pflichtschulzeit schlagen sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen seltener einen höheren Bildungsweg ein, erreichen seltener einen höheren Bildungsabschluss und erzielen häufiger schlechte Arbeitsmarktergebnisse.

Die Schülerleistungen hängen also mit dem sozioökonomischen Hintergrund zusammen, dieser Zusammenhang ist jedoch bei Weitem kein deterministischer Zusammenhang. Frühere Studien zeigten, dass es manchen Schüler*innen gelingt, den Kreislauf der Benachteiligung zu durchbrechen und entgegen aller statistischen Wahrscheinlichkeit bessere PISA-Ergebnisse zu erzielen als angesichts ihres sozioökonomischen Hintergrunds zu erwarten wäre (OECD, 2011[18]). Diese Schüler*innen gelten als im schulischen Bereich resilient („resiliente Schüler*innen“), wovon hier im Fall von Schüler*innen gesprochen wird, die trotz ihrer sozioökonomischen Benachteiligung im oberen Bereich der PISA-Leistungsverteilung ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft liegen.

*Sozioökonomischer Status der Schüler*innen*

Zwischen den an PISA teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften bestehen erhebliche Unterschiede in Bezug auf Vermögen und Pro-Kopf-Einkommen (Abbildung I.4.14 weiter unten). Dies schlägt sich in Unterschieden zwischen dem sozioökonomischen Status der Schüler*innen nieder, die in den verschiedenen Ländern und Volkswirtschaften an den PISA-Tests teilnahmen.[2]

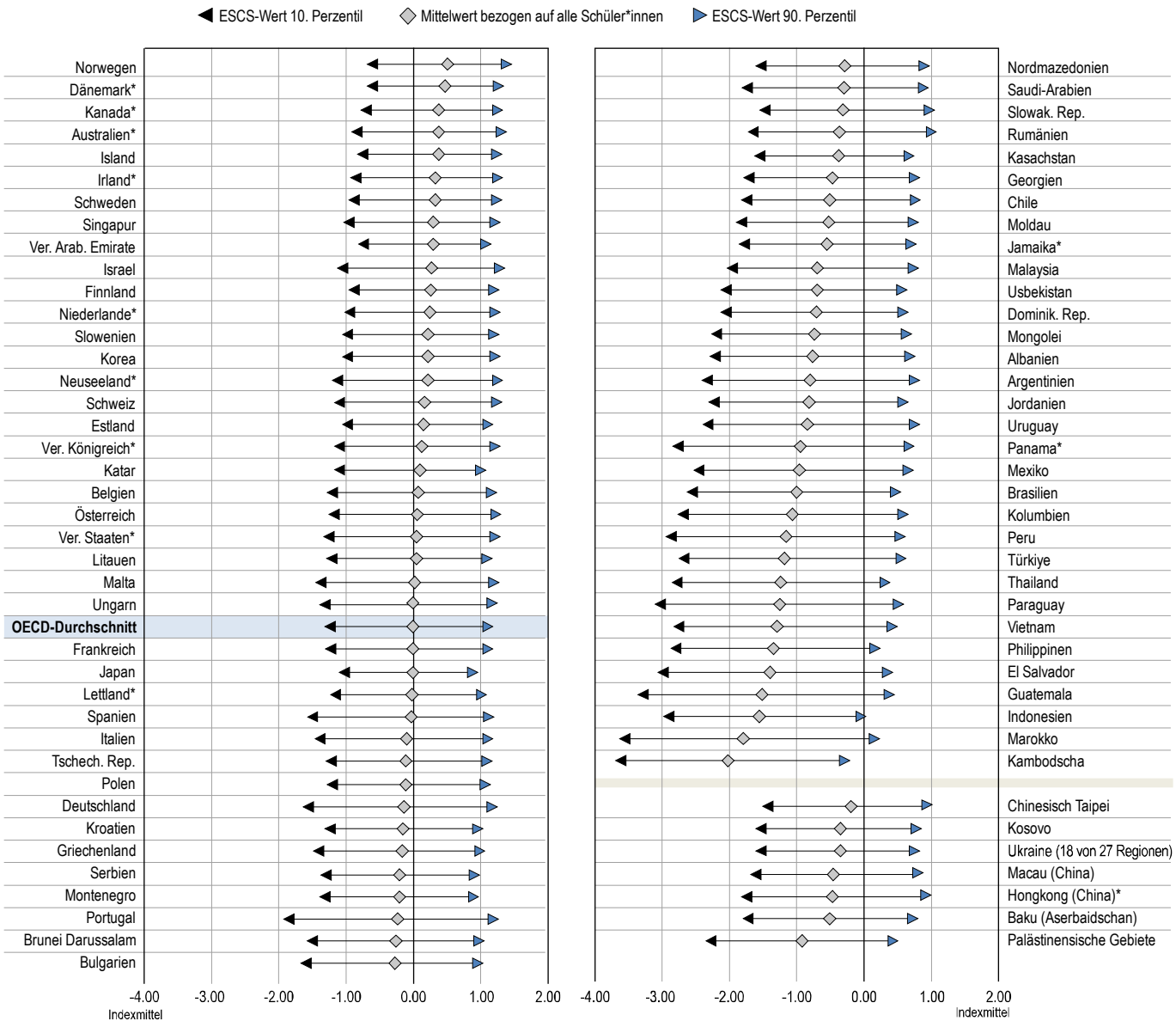
In Abbildung I.4.1 ist der durchschnittliche sozioökonomische Status der Schüler*innen aller Länder und Volkswirtschaften dargestellt, die an PISA 2022 teilnahmen, wobei der PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) zugrunde gelegt wurde (vgl. Kasten I.4.1 und Anhang A3 wegen einer genaueren Definition dieses Index). Der durchschnittliche sozioökonomische Status der Schüler*innen liegt konstruktionsbedingt bei ungefähr null (bezogen auf die OECD-Länder). Am höchsten ist der durchschnittliche sozioökonomische Status der Schüler*innen unter den teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften in Norwegen, Dänemark*, Kanada*, Australien* und Island (in absteigender Reihenfolge ihres Mittelwerts auf dem ESCS-Index). Am niedrigsten ist er in Guatemala, Indonesien, Marokko und Kambodscha (in absteigender Reihenfolge).

Abbildung I.4.1 veranschaulicht zudem die Schwankungsbreite des sozioökonomischen Status der Schüler*innen innerhalb der einzelnen Länder und Volkswirtschaften. Im OECD-Durchschnitt beläuft sich der Unterschied zwischen den sozioökonomisch am stärksten begünstigten Schüler*innen (d. h. jenen im 90. Perzentil des ESCS) und den am stärksten benachteiligten (d. h. jenen im 10. Perzentil des ESCS) innerhalb der einzelnen Länder auf 2,34 Punkte auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (im Folgenden wird dieser Unterschied als der Interdezilbereich des sozioökonomischen Status der Schüler*innen bezeichnet). Nach diesem Maß ist die sozioökonomische Ungleichheit in Marokko, Guatemala, Paraguay, Panama* und Peru am größten (in absteigender Reihenfolge). Am geringsten ist sie in den Vereinigten Arabischen Emiraten, Dänemark*, Japan, Kanada*, Island und Norwegen (in absteigender Reihenfolge).

Die sozioökonomische Ungleichheit ist tendenziell geringer in Ländern bzw. Volkswirtschaften, in denen der durchschnittliche sozioökonomische Status der Schülerpopulation höher ist (Abbildung I.4.1). In allen an PISA 2022 teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen,[3] besteht eine sehr starke Korrelation zwischen dem Mittelwert und dem Interdezilbereich des sozioökonomischen Status der Schüler*innen (Korrelationskoeffizient = -0,89). Gute Beispiele hierfür aus PISA 2022 sind Dänemark*, Island, Kanada* und Norwegen. Dies sind die Länder, in denen der durchschnittliche sozioökonomische Status der Schüler*innen am höchsten ist und in denen

Abbildung I.4.1. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen

PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Alle Unterschiede zwischen dem 90. und dem 10. Perzentil sind statistisch signifikant (Anhang A3).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Mittelwert ihrer Schüler*innen auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.2.

das sozioökonomische Gefälle zwischen den am stärksten begünstigten und den am stärksten benachteiligten Schüler*innen besonders gering ist. Guatemala und Marokko fallen umgekehrt als die Länder auf, in denen der sozioökonomische Status der Schüler*innen am niedrigsten und die sozioökonomische Ungleichheit zwischen den am stärksten begünstigten und den am stärksten benachteiligten Schüler*innen am größten ist.

Gemessen am Interdezilbereich des sozioökonomischen Status der Schüler*innen bestanden in etwa einem Drittel der Länder und Volkswirtschaften *innerhalb* der nationalen Schülerstichprobe größere Unterschiede beim sozioökonomischen Status, als insgesamt *zwischen* den an PISA 2022 teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften festzustellen waren. Die Differenz zwischen dem Land mit dem höchsten Durchschnittswert des sozioökonomischen

Status (Norwegen) und dem Land mit dem niedrigsten (Kambodscha) betrug 2,5 Punkte auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status; die Differenz zwischen dem obersten und dem untersten Dezil des sozioökonomischen Status der nationalen Schülerstichprobe (d. h. der Interdezilbereich) belief sich in 28 Ländern bzw. Volkswirtschaften auf mehr als 2,6 Punkte.

Kasten I.4.1 Definition des sozioökonomischen Status in PISA

Der sozioökonomische Status ist ein allgemeines Konzept, mit dem erfasst werden soll, inwieweit die Schüler*innen zu Hause Zugang zu bestimmten Ressourcen – z. B. zu wirtschaftlichem, sozialem und kulturellem Kapital – haben und wie die Familie bzw. der Haushalt der Schüler*innen sozial gestellt ist (Cowan et al., 2012[19]; Willms und Tramonte, 2015[20]; Avvisati, 2020[21]).

Der sozioökonomische Status der Schüler*innen wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) gemessen. Je höher der Wert auf dem ESCS, umso höher ist der sozioökonomische Status. Die Skala des ESCS-Index hat bezogen auf die OECD-Länder einen Mittelwert von 0 und eine Standardabweichung von 1.

Der ESCS ist ein zusammengesetzter Index, der die Werte auf drei Skalen zu einem einzigen Wert zusammenfasst. Dabei handelt es sich um den Index des höchsten Bildungsabschlusses der Eltern (PARED[1]), den Index der höchsten beruflichen Stellung der Eltern (HISEI[1]) und den Index der Ausstattung des Elternhauses (HOMEPOS), die eine Hilfsvariable für den materiellen Wohlstand der Familien ist. Die Informationen zu diesen drei Indizes wurden über einen Schülerfragebogen erhoben, den die Schüler*innen im Anschluss an die kognitiven PISA-Tests ausfüllen mussten.

Genauere Einzelheiten zur Berechnung der Indizes können dem *PISA 2022 Technical Report* entnommen werden (OECD, erscheint demnächst[22]).

Sozioökonomisch begünstigte und benachteiligte Schüler*innen

Der PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) wird in diesem Bericht verwendet, um zwischen den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (d. h. den 25 % der Schüler*innen, die in ihrem Land bzw. ihrer Volkswirtschaft die niedrigsten Werte auf dem ESCS-Index verzeichnen) und den sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (d. h. den 25 % der Schüler*innen mit den höchsten Werten auf dem ESCS-Index ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft) zu unterscheiden.

Anmerkung: 1. Vgl. Anhang A1 wegen näherer Einzelheiten zu diesem Index.
Quelle: PISA 2022 Technical Report, OECD (erscheint demnächst[22]).

*Sozioökonomischer Status der Schüler*innen und Durchschnittsleistungen[4]*

Wie der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Schüler*innen und ihrer Leistung in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften gelagert ist, wird in PISA anhand des sozioökonomischen Gradienten gemessen. Dabei handelt es sich um ein Maß des Zusammenhangs zwischen dem sozioökonomischen Status und den Leistungen der Schüler*innen, bei dem ein stärkerer Zusammenhang bedeutet, dass das Bildungssystem weniger fair ist (und damit weniger gerecht) (Willms, 2006[23]). Aussagekräftig ist dabei zum einen die *Stärke* des Gradienten und zum anderen seine *Steigung*.

Die *Stärke* des Gradienten wird am Anteil der Varianz der Schülerleistungen gemessen, der Unterschieden beim sozioökonomischen Status der Schüler*innen zuzuschreiben ist. Wenn ein starker Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und den Leistungen besteht, ist der sozioökonomische Status ein guter Prädiktor der Schülerleistungen. Anders ausgedrückt ist ein Bildungssystem fairer, wenn der Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Leistungen schwächer ausgeprägt ist.

Ein erheblicher Teil der in PISA 2022 festgestellten Varianz der Schülerleistungen ist auf den sozioökonomischen Hintergrund der Schüler*innen zurückzuführen: Wie Abbildung I.4.2 zeigt, hängen im OECD-Durchschnitt 15 % der Varianz der Mathematikleistungen innerhalb der einzelnen Länder mit dem sozioökonomischen Status der Schüler*innen zusammen. In 8 der 80 Länder und Volkswirtschaften, für die entsprechende Daten vorliegen, lassen sich mindestens 20 % der Leistungsunterschiede durch den sozioökonomischen Status der Schüler*innen erklären. In 14 Ländern sind demgegenüber weniger als 7 % der Leistungsunterschiede dem sozioökonomischen Status zuzuschreiben.

Um fair zu sein, muss das Bildungssystem eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft gewährleisten, dass zwischen dem sozioökonomischen Status seiner Schüler*innen und ihren Leistungen nur ein schwacher Zusammenhang besteht. Dies reicht jedoch noch nicht aus. Zur Beurteilung der Fairness eines Bildungssystem muss auch dessen Gesamtleistungsniveau betrachtet werden (Leistungsunterschiede zwischen Bildungssystemen werden an späterer Stelle in diesem Kapitel erörtert). Wenn ein Land bzw. eine Volkswirtschaft ein hohes Maß an Fairness in Bezug auf den sozioökonomischen Status der Schüler*innen erzielt, die mittlere Punktzahl der Schüler*innen aber gering ist – was auf schwache Leistungen unabhängig vom sozioökonomischen Status der Schüler*innen schließen lässt –, kann dies nicht als ein erstrebenswertes Ergebnis angesehen werden.

Wie Abbildung I.4.2 veranschaulicht, sind die Länder mit einem hohen Grad an Fairness bezogen auf den sozioökonomischen Hintergrund nicht unbedingt die Länder, die auch hohe Schülerleistungen erzielen.[5]

Die Bildungssysteme, die sich durch einen hohen Grad an sozioökonomischer Fairness auszeichnen, erzielen sehr unterschiedliche Durchschnittsergebnisse in Mathematik. Unter den 40 Ländern und Volkswirtschaften, in denen der Zusammenhang zwischen den Leistungen und dem sozioökonomischen Status schwächer ausgeprägt ist als im OECD-Durchschnitt, weisen 10 eine mittlere Punktzahl in Mathematik auf, die über dem OECD-Durchschnitt von 472 Punkten liegt (Macao [China], Hongkong [China]*, Japan, Korea, Kanada*, Irland*, Dänemark*, das Vereinigte Königreich*, Finnland und Lettland*, in absteigender Reihenfolge nach der mittleren Punktzahl in Mathematik (Abbildung I.4.2). In einem der Länder, die sich durch einen hohen Grad an Fairness in Bezug auf den sozioökonomischen Status auszeichnen, weichen die durchschnittlichen Leistungen in Mathematik nicht signifikant vom OECD-Durchschnitt ab (Norwegen). In den übrigen 29 Ländern und Volkswirtschaften liegen die durchschnittlichen Mathematikleistungen statistisch signifikant unter dem OECD-Durchschnitt.

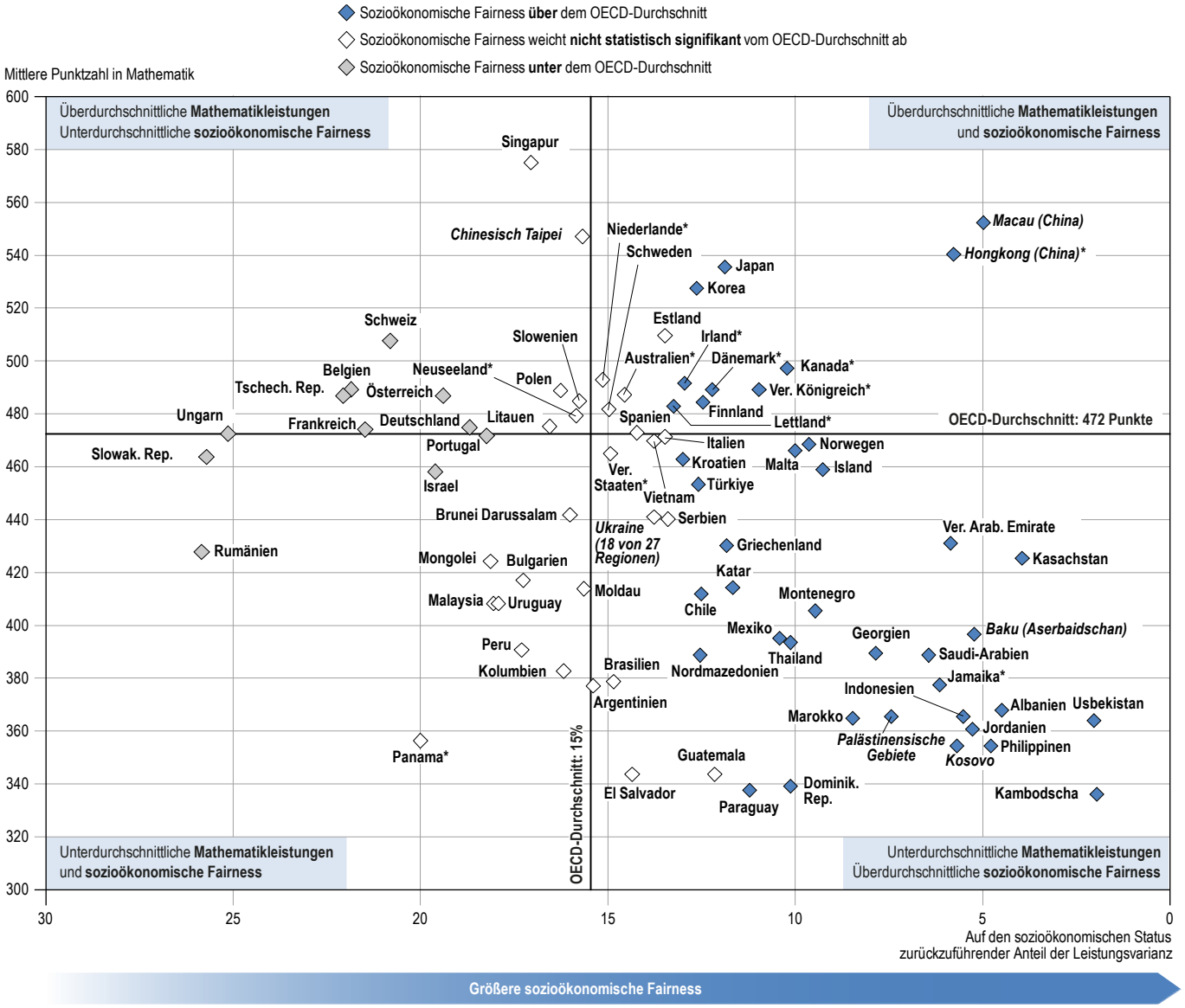
Besonders bemerkenswert sind Hongkong (China)* und Macau (China). Sie verbinden sehr hohe Schülerleistungen – ihre mittlere Punktzahl in Mathematik beträgt 540 Punkte bzw. sogar mehr – mit einem sehr hohen Grad an Fairness in Bezug auf den sozioökonomischen Hintergrund (weniger als 6 % der Varianz der Mathematikleistungen können dem sozioökonomischen Hintergrund der Schüler*innen zugeschrieben werden). In allen anderen 11 Ländern bzw. Volkswirtschaften, in denen der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Schüler*innen und ihren Mathematikleistungen derart schwach ausgeprägt ist – d. h. in denen weniger als 6 % der Varianz der Mathematikleistungen durch den sozioökonomischen Hintergrund erklärt sind – liegt die mittlere Punktzahl in Mathematik statistisch signifikant unter dem OECD-Durchschnitt, wie Abbildung I.4.2 zeigt.

Unter den 29 Ländern und Volkswirtschaften, in denen der Grad der Fairness in Bezug auf den sozioökonomischen Status nicht statistisch signifikant vom OECD-Durchschnitt abweicht, weisen 9 eine mittlere Punktzahl in Mathematik auf, die über dem OECD-Durchschnitt liegt; in 5 von ihnen entspricht die mittlere Punktzahl dem OECD-Durchschnitt und in weiteren 15 liegt sie unter dem OECD-Durchschnitt.

In den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften ist das Bild ähnlich: Unterschiede beim sozioökonomischen Status erklären im OECD-Durchschnitt 13 % bzw. 14 % der Varianz der Schülerleistungen in diesen Bereichen (Tabelle I.B1.4.4 und I.B1.4.5).

Die *Steigung* des sozioökonomischen Gradienten gibt Aufschluss über das Gefälle zwischen den durchschnittlichen Leistungen von zwei Schüler*innen, deren sozioökonomischer Status sich um eine Einheit auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status unterscheidet. Ein positiver Steigungswert des sozioökonomischen Gradienten signalisiert, dass sozioökonomisch begünstigte Schüler*innen in PISA 2022 im Allgemeinen besser abschnitten als benachteiligte Schüler*innen.

Abbildung I.4.2. Stärke des sozioökonomischen Gradienten und Mathematikleistungen



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B1.4.3.

Im OECD-Durchschnitt war ein um eine Indexeinheit höherer sozioökonomischer Status 2022 mit einem um 39 Punkte höheren Ergebnis im Mathematiktest verbunden (Tabelle I.B1.4.3). Dies entspricht fast dem Doppelten des Lernfortschritts, den 15-jährige Schüler*innen in einem Jahr erzielen (Kasten I.5.1).

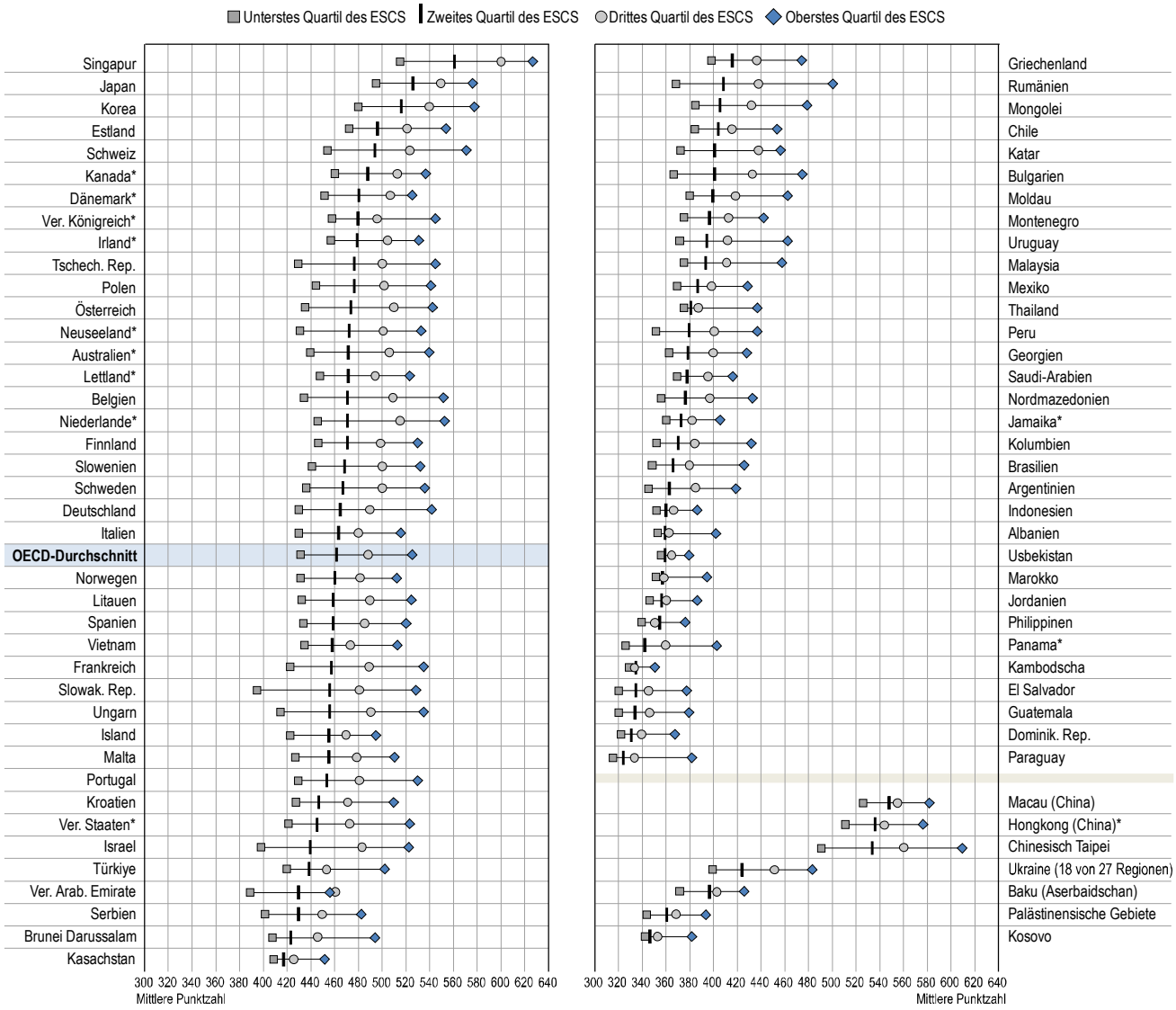
Am größten war das an den sozioökonomischen Status der Schüler*innen geknüpfte Leistungsgefälle in der Slowakischen Republik. Dort war eine Differenz von einer Einheit auf dem Index mit einem Leistungsunterschied in Mathematik von 53 Punkten verbunden. In Israel, Singapur und der Tschechischen Republik war eine Differenz von einer Indexeinheit mit einem Leistungsunterschied von 51 Punkten verbunden. In 17 Ländern und Volkswirtschaften belief sich dieser Leistungsunterschied indessen auf weniger als 20 Punkte. Die Steigung des Gradienten fiel in den verschiedenen Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, zwar unterschiedlich stark aus, aber allen Ländern und Volkswirtschaften ist gemein, dass sozioökonomisch besser gestellte Schüler*innen auch bessere Ergebnisse erzielten.

Der sozioökonomische Gradient gibt nicht Aufschluss über den *Umfang* des Leistungsunterschieds, der zwischen den sozioökonomisch begünstigten und den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft besteht. Dieser Abstand ist stattdessen an den durchschnittlichen Ergebnissen der Schüler*innen im obersten und im untersten Quartil der sozioökonomischen Verteilung eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft abzulesen, die aus Abbildung I.4.3 ersichtlich sind.

Im OECD-Durchschnitt erzielten die sozioökonomisch begünstigen Schüler*innen (d. h. die Schüler*innen im obersten Quartil der Verteilung auf dem ESCS-Index) in Mathematik 93 Punkte mehr als die sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (d. h. die Schüler*innen im untersten Quartil der Verteilung). In 22 Ländern bzw. Volkswirtschaften betrug der Leistungsunterschied zwischen diesen beiden Schülergruppen mehr als 93 Punkte; in 13 Ländern bzw. Volkswirtschaften betrug er höchstens 50 Punkte (Abbildung I.4.3).

Abbildung I.4.3. Durchschnittliche Mathematikleistungen, nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status

PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)



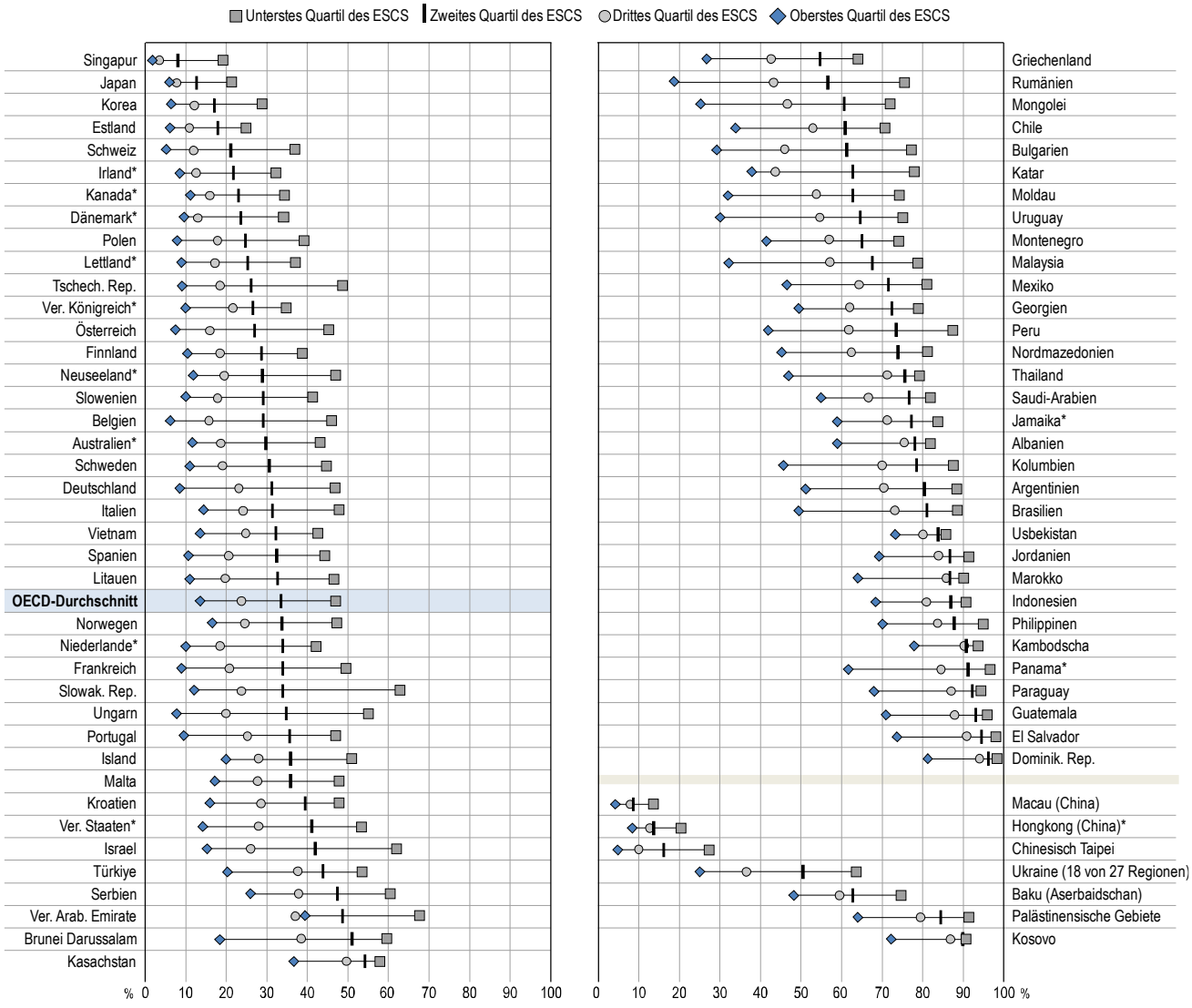
Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Mathematikleistungen der Schüler*innen im zweiten nationalen Quartil des sozioökonomischen Status angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.3.

Zusammenhang zwischen schwachen Leistungen und sozioökonomischem Status

Abbildung I.4.4 zeigt, dass die Mathematikleistungen von 47 % der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen im OECD-Durchschnitt unter Kompetenzstufe 2 liegen. Unter den sozioökonomischen begünstigten Schüler*innen gilt das nur für 14 %. Dies ist eine Differenz von 33 Prozentpunkten. In den meisten Ländern und Volkswirtschaften beträgt die Differenz zwischen dem Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen unter den sozioökonomisch begünstigten und unter den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen mindestens 30 Prozentpunkte. In Rumänien und der Slowakischen Republik beläuft sie sich sogar auf über 50 Prozentpunkte.

Abbildung I.4.4. Leistungsschwache Schüler*innen in Mathematik, nach sozioökonomischem Status

Prozentualer Anteil der Schüler*innen, deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 liegen, nach nationalen Quartilen des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen in Mathematik im zweiten nationalen Quartil des sozioökonomischen Status angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.14.

Die Mathematikleistungen von sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen liegen im OECD-Durchschnitt mit siebenmal höherer Wahrscheinlichkeit unter Kompetenzstufe 2 als die sozioökonomisch begünstigter Schüler*innen

(Tabelle I.B1.4.10). Auch in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften ist die Wahrscheinlichkeit schwacher Leistungen bei sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen im OECD-Durchschnitt mehr als fünfmal so hoch wie bei begünstigten Schüler*innen (Tabelle I.B1.4.11 und I.B1.4.12).

*Im schulischen Bereich resiliente sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen*

„Als im schulischen Bereich resilient“ gelten in PISA Schüler*innen, die in ihrem Erhebungsland bzw. ihrer Erhebungsvolkswirtschaft zwar im untersten Quartil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) liegen, die sich mit ihren Ergebnissen aber zugleich im obersten Quartil der Leistungsverteilung ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft platzieren. Diese Schüler*innen sind als im schulischen Bereich resilient zu betrachten, weil sie trotz ihrer sozioökonomischen Benachteiligung Spitzenleistungen im Vergleich zu den anderen Schüler*innen ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft erzielen.

Abbildung I.4.5. Resiliente Schüler*innen in Mathematik

Prozentualer Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, die im obersten Quartil der Mathematikleistungsverteilung ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft liegen



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der resilienten Schüler*innen angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.3.

Wie aus Abbildung I.4.5 ersichtlich, ist der Anteil der im schulischen Bereich resilienten Schüler*innen in Mathematik unterschiedlich hoch: In einigen Ländern (Bulgarien, Frankreich, Israel, Katar, Panama*, Peru, Rumänien, der Slowakischen Republik und der Tschechischen Republik) beträgt er weniger als 8 %. In anderen (Albanien, Hongkong (China)*, Indonesien, Jamaika*, Kambodscha, Kasachstan, Kosovo, Macau (China), Marokko, Usbekistan und dem Vereinigten Königreich*) beläuft er sich auf mindestens 15 %. Im OECD-Durchschnitt lagen 10 % der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen im obersten Quartil der Verteilung der Mathematikleistungen ihres Landes, womit sie als im schulischen Bereich resilient betrachtet werden können. In Lesekompetenz und Naturwissenschaften betrug der Anteil der im schulischen Bereich resilienten Schüler*innen im OECD-Durchschnitt 11 % (Tabelle I.B1.4.4 und I.B1.4.5).

Kasten I.4.2. Ernährungsarmut: Wie häufig müssen Schüler*innen aus Geldmangel auf Mahlzeiten verzichten?

Der Schülerfragebogen zu PISA 2022 enthielt eine neue Frage zur Ernährungsarmut. Die Ergebnisse waren erschreckend: In allen an PISA teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften gibt es 15-jährige Schüler*innen, die unter Ernährungsarmut leiden, d. h., die laut eigenen Angaben im Monat vor der PISA-Erhebung auf mindestens eine Mahlzeit pro Woche verzichten mussten, weil das Geld fehlte, um Essen zu kaufen.

Ernährungsarmut in den PISA-Teilnehmerländern 2022

Eine neue Studie, die in 83 Ländern der unteren und mittleren Einkommensgruppe durchgeführt wurde, gibt die Zahl der Menschen, die von Ernährungsunsicherheit betroffen sind, für 2023 mit etwa 1,14 Milliarden an (Zereyesus et al., 2023[24]). Einkommen, Lebensmittelpreise und wirtschaftliche Ungleichheit gehören laut dieser Studie zu den wichtigsten Faktoren, die Einfluss auf die Ernährungssituation der Menschen haben. Forschungsarbeiten zeigen zudem, dass Ernährungsarmut den Lernfortschritt und die Bildungschancen von Kindern beeinträchtigt (Argaw et al., 2023[25]).

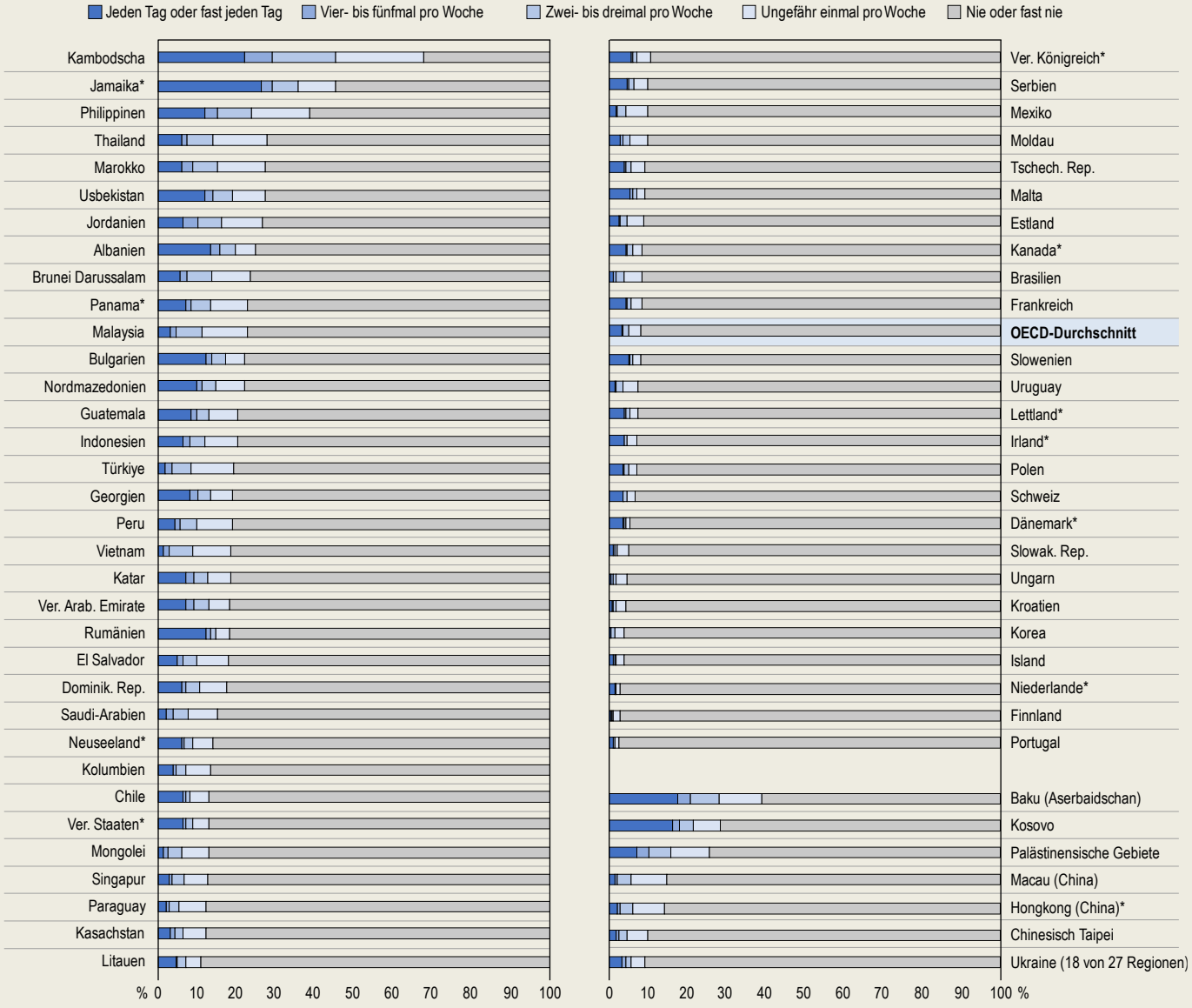
Die Frage im Schülerfragebogen zu PISA 2022 lautete: „Wie häufig ist es in den letzten dreißig Tagen vorgekommen, dass du nicht gegessen hast, weil nicht genügend Geld da war, um Essen zu kaufen?“ Die Antwortkategorien lauteten: „Nie oder fast nie“, „Ungefähr einmal pro Woche“, „Zwei- bis dreimal pro Woche“, „Vier- bis fünfmal pro Woche“, „Jeden Tag oder fast jeden Tag“.

Im OECD-Durchschnitt gaben 8,2 % der Schüler*innen an, in den vorangegangen dreißig Tagen mindestens einmal pro Woche nicht gegessen zu haben, weil nicht genügend Geld da war, um Essen zu kaufen. In einigen OECD-Ländern ist dieser Anteil mit weniger als 3 % eher gering. Dies sind namentlich Portugal (2,6 %), Finnland (2,7 %) und die Niederlande* (2,8 %). In anderen OECD-Ländern lag der Anteil der Schüler*innen, die unter Ernährungsarmut leiden, jedoch über 10 %, etwa im Vereinigten Königreich* (10,5 %), in Litauen (11 %), den Vereinigten Staaten* (13 %), Chile (13,1 %), Kolumbien (13,3%), Neuseeland* (14,1%) und Türkiye (19,3 %).

In 18 Ländern bzw. Volkswirtschaften gaben mehr als 20 % der Schüler*innen an, aus Geldmangel mindestens einmal pro Woche auf eine Mahlzeit verzichten zu müssen. In Baku (Aserbaidschan), Jamaika* und auf den Philippinen war dies für über ein Drittel der Schüler*innen der Fall und in Kambodscha sogar für über die Hälfte (67,8 %). Alle Länder, in denen mindestens ein Viertel der Schüler*innen angab, wenigstens einmal pro Woche aus Geldmangel auf eine Mahlzeit verzichten zu müssen, gehören auch zu den Ländern und Volkswirtschaften, die in PISA 2022 besonders niedrige Mathematikleistungen erzielten (wovon bei einer durchschnittlichen Punktzahl von unter 400 gesprochen wird).

Angesichts des nachweislichen Zusammenhangs zwischen Leistungen und sozioökonomischem Status überrascht es nicht, dass Ernährungsarmut und Mathematikleistungen bei PISA 2022 negativ korreliert sind (Pearson’s $r = -0.61$)[6]. Ernährungsarmut hat nicht nur Auswirkungen auf das körperliche Wohlbefinden der Schüler*innen, sondern kann auch ihre Bildungschancen und ihr Leben insgesamt verschlechtern.

Abbildung I.4.6. Prozentualer Anteil der Schüler*innen, die laut eigenen Angaben in den vorangegangenen dreißig Tagen aus Geldmangel mindestens einmal pro Woche auf eine Mahlzeit verzichten mussten



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler*innen angeordnet, die in den vorangegangen dreißig Tagen aus Geldmangel mindestens einmal pro Woche auf eine Mahlzeit verzichten mussten.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.46.

Chancengerechtigkeit im Hinblick auf das Geschlecht[7]

Ein weiterer Indikator für Fairness, den dieser Band behandelt, ergibt sich aus den Unterschieden der Schülerleistungen von Jungen und Mädchen.

Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede im Alter von 15 Jahren können langfristige Konsequenzen für die persönliche und berufliche Zukunft der Jungen und Mädchen haben (OECD, 2015[26]). Jungen, die aufgrund von Leistungsrückständen das Grundkompetenzniveau im Bereich Lesekompetenz nicht erreichen, stoßen möglicherweise auf hohe Hürden – im Bemühen um weiterführende Bildungsmöglichkeiten und attraktive Arbeitsstellen ebenso wie auf ihrem Weg zu einer umfassenden Entwicklung ihrer Persönlichkeit. Gleichzeitig ist der zu geringe Anteil der Mädchen unter den besonders leistungsstarken Schüler*innen in Naturwissenschaften und Mathematik mitverantwortlich für die nach wie vor bestehende Genderlücke in den MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik), die häufig zu den bestbezahlten gehören.

Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede haben nichts mit natürlicher Begabung zu tun. Vielmehr verfestigen soziale und kulturelle Kontexte stereotypische Ansichten und Verhaltensweisen, und diese hängen wiederum mit den Leistungsunterschieden zwischen Jungen und Mädchen zusammen (OECD, 2015[27]). Zum Beispiel ist die Wahrscheinlichkeit unter den Jungen signifikant höher, dass sie sich wenig für die Schule interessieren, eher schlechte Noten erzielen, eine Klasse wiederholen müssen und ihre Freizeit mit Computerspielen verbringen. Das Betragen der Mädchen im Unterricht und ihre Noten sind tendenziell besser, sie verwenden mehr Zeit auf ihre Hausaufgaben und lesen gerne in ihrer Freizeit, insbesondere komplexe Texte wie Belletristik (OECD, 2019[28]). Außerdem wiederholen sie seltener eine Jahrgangsstufe. Aber Mathematikangst ist bei den Mädchen stärker verbreitet als bei den Jungen. Zudem trauen sich die Mädchen seltener zu, Aufgaben in Mathematik und Naturwissenschaften zu lösen, die eigentlich dem für sie vorgesehenen Niveau entsprechen. Auch technisch orientierte Berufsbildungsprogramme oder Praktika und Hospitationen mit dem Ziel, praktische Erfahrungen zu sammeln und sich beruflich zu orientieren, werden von Mädchen seltener absolviert (OECD, 2015[26]).

Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede scheinen also weder angeboren noch unausweichlich zu sein – und in den Schülerleistungen der verschiedenen Länder schlagen sie sich unterschiedlich stark nieder. Vielen Ländern ist es in den letzten Jahrzehnten gelungen, diese Unterschiede beim Bildungsniveau deutlich zu reduzieren oder sogar zu beseitigen (Van Bavel, Schwartz und Esteve, 2018[29]).

Geschlecht und Durchschnittsleistungen

Im OECD-Durchschnitt ergab PISA 2022 in Mathematik einen Vorsprung der Jungen gegenüber den Mädchen von 9 Punkten (siehe die Differenz der mittleren Punktzahlen in Abbildung I.4.7). In 40 Ländern und Volkswirtschaften erzielten die Jungen, in 17 die Mädchen die besseren Leistungen. Die Jungen waren in Costa Rica, Peru, Macau (China), Chile, Österreich und Italien (aufsteigende Reihenfolge) deutlich besser (mindestens 15 Punkte), die Mädchen in den Palästinensischen Gebieten und in Albanien. In 24 Ländern und Volkswirtschaften ist die Leistungsdifferenz zwischen Jungen und Mädchen im Bereich Mathematik statistisch nicht signifikant.

Abbildung I.4.7 setzt sowohl die Durchschnittsleistungen der Jungen und Mädchen als auch ihre Punktzahlen am oberen und unteren Ende der Leistungsverteilung ins Verhältnis. Das 10. Perzentil ist der Punkt der Leistungsskala, der von 10 % der Testteilnehmer*innen unterschritten wird; dies sind die leistungsschwächsten Schüler*innen der jeweiligen Länder bzw. Volkswirtschaften. Das 90. Leistungsperzentil entspricht der Punktzahl, die nur 10 % der Testteilnehmer*innen überschreiten; dies sind die leistungsstärksten Schüler*innen.

Es ist wichtig, diese beiden Enden des Leistungsspektrums zu berücksichtigen, da die Variabilität der Schülerleistungen (gemessen anhand der Standardabweichung) in allen PISA-Erhebungsbereichen bei den Jungen größer ist als bei den Mädchen. Dies gilt für den OECD-Durchschnitt und für die meisten Länder und Volkswirtschaften (Tabelle I.B1.4.17, I.B1.4.18 und I.B1.4.19).

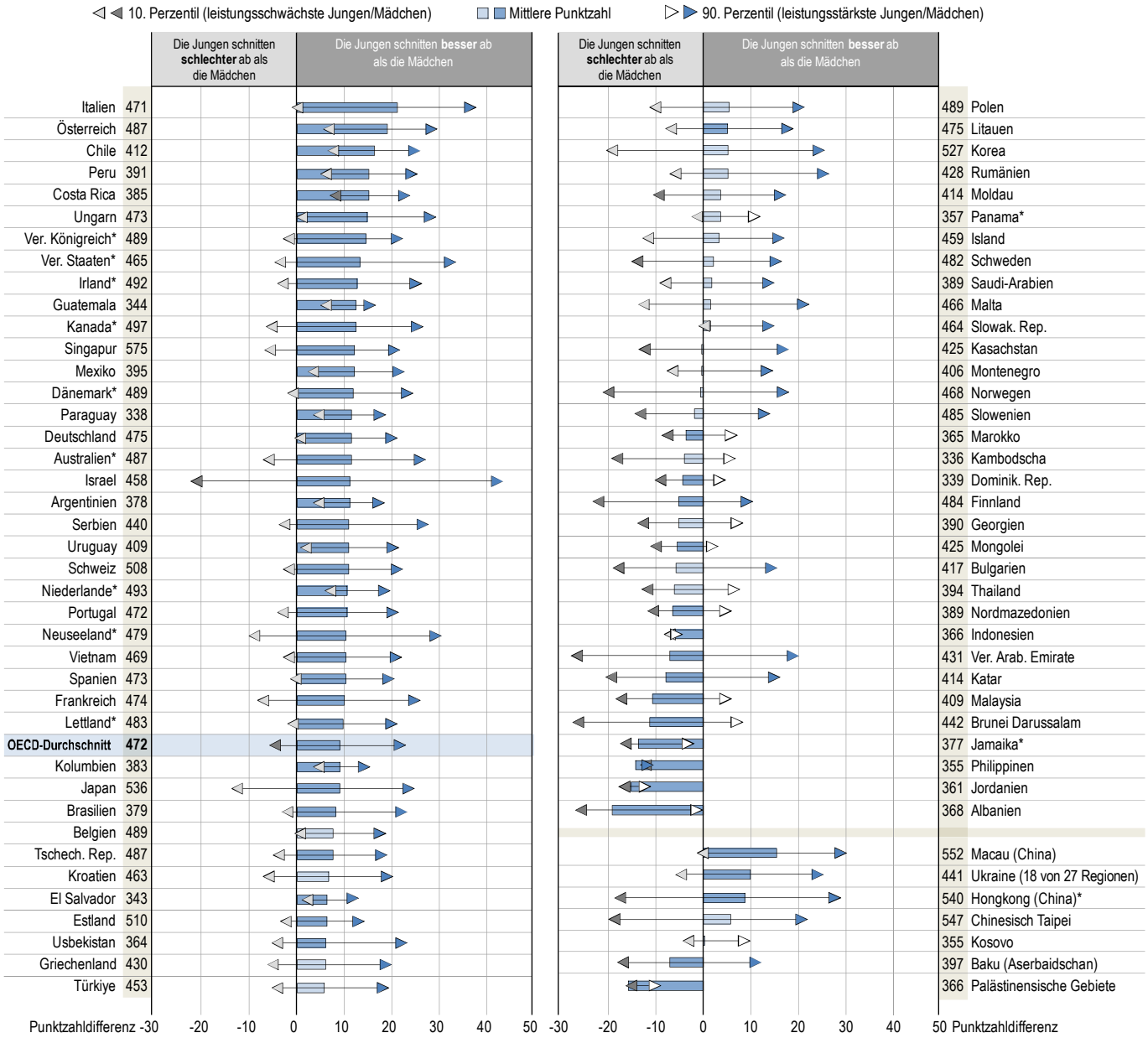
In Mathematik schnitten die leistungsstärksten Jungen im OECD-Durchschnitt und in den meisten Ländern und Volkswirtschaften besser ab als die leistungsstärksten Mädchen. In den OECD-Ländern beträgt der Vorsprung der

Jungen 22 Punkte (Abbildung I.4.7). In Israel, Italien und den Vereinigten Staaten* liegen die besten Mathematikleistungen der Jungen sogar mehr als 30 Punkte über denen der Mädchen.

Was das Zehntel der leistungsschwächsten Schüler*innen betrifft, erreichten die Mädchen im OECD-Durchschnitt 4 Punkte mehr als die Jungen. Sie schnitten in 30 der 81 Länder und Volkswirtschaften besser ab als die leistungsschwächsten Jungen (Abbildung I.4.7), in Brunei Darussalam, den Vereinigten Arabischen Emiraten und Zypern lag ihr Vorsprung höher als 25 Punkte und niedriger als 30 Punkte.

Abbildung I.4.7. Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede in Mathematik

Punktzahldifferenz zwischen Jungen und Mädchen in Mathematik



Anmerkung: Die mittlere Punktzahl in Mathematik ist direkt über dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben.
Statistisch signifikante Differenzen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Punktzahldifferenz in Mathematik bezogen auf das Geschlecht (Jungen minus Mädchen) angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B1.4.17.

Im Gegensatz zu den Mathematikleistungen der Mädchen sind deren Leistungen im Bereich Lesekompetenz höher als die der Jungen: Im OECD-Durchschnitt erreichten die Mädchen einen Leistungsvorsprung von 24 Punkten (siehe die Differenz der mittleren Punktzahlen in Abbildung I.4.8). In fast allen Ländern und Volkswirtschaften schnitten sie im Bereich Lesekompetenz besser ab, nur in Chile und Costa Rica ist die Differenz statistisch nicht signifikant. Besonders deutlich (40 Punkte und mehr) ist der Leistungsunterschied zugunsten der Mädchen in Albanien, Katar, Norwegen, Slowenien, den Vereinigten Arabischen Emiraten, Finnland, Jordanien und den Palästinensischen Gebieten (in aufsteigender Reihenfolge).

Abbildung I.4.8. Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede im Bereich Lesekompetenz

Punktzahldifferenz zwischen Jungen und Mädchen im Bereich Lesekompetenz



** Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).

Anmerkung: Die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz ist direkt über dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben.

Statistisch signifikante Differenzen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Punktzahldifferenz im Bereich Lesekompetenz bezogen auf das Geschlecht (Jungen minus Mädchen) angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.2 und I.B1.4.18.

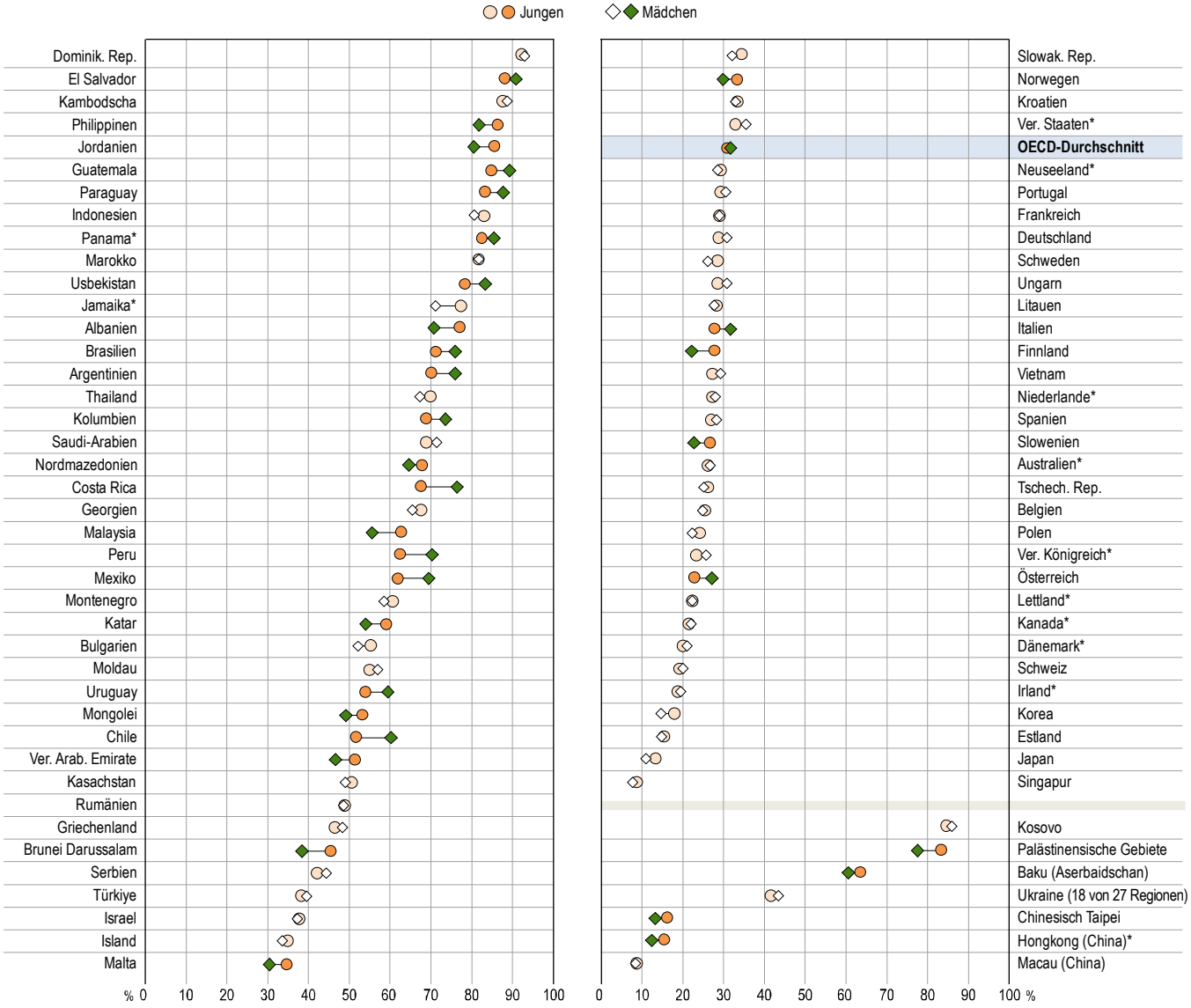
Außerdem erzielten die Mädchen im Bereich Lesekompetenz an beiden Enden der Leistungsverteilung eine höhere Punktzahl als die Jungen: Die leistungsschwächsten Mädchen sind im OECD-Durchschnitt (Punktzahldifferenz von 34 Punkten) und in allen Ländern und Volkswirtschaften besser als die leistungsschwächsten Jungen. Dies gilt auch für das obere Ende des Leistungsspektrums. Der Vorsprung der leistungsstärksten Mädchen im OECD-Durchschnitt beträgt 14 Punkte (Abbildung I.4.8). Ihre Leistungen liegen auch in den meisten Ländern und Volkswirtschaften über denen der leistungsstärksten Jungen.

Geschlecht und niedrige Leistungen

Aus Abbildung I.4.9 und Abbildung I.4.10 geht hervor, wie groß der prozentuale Anteil leistungsschwacher Schüler*innen unter den Jungen und den Mädchen in Mathematik und im Bereich Lesekompetenz ist.

Abbildung I.4.9. Niedrige Mathematikleistungen, nach Geschlecht

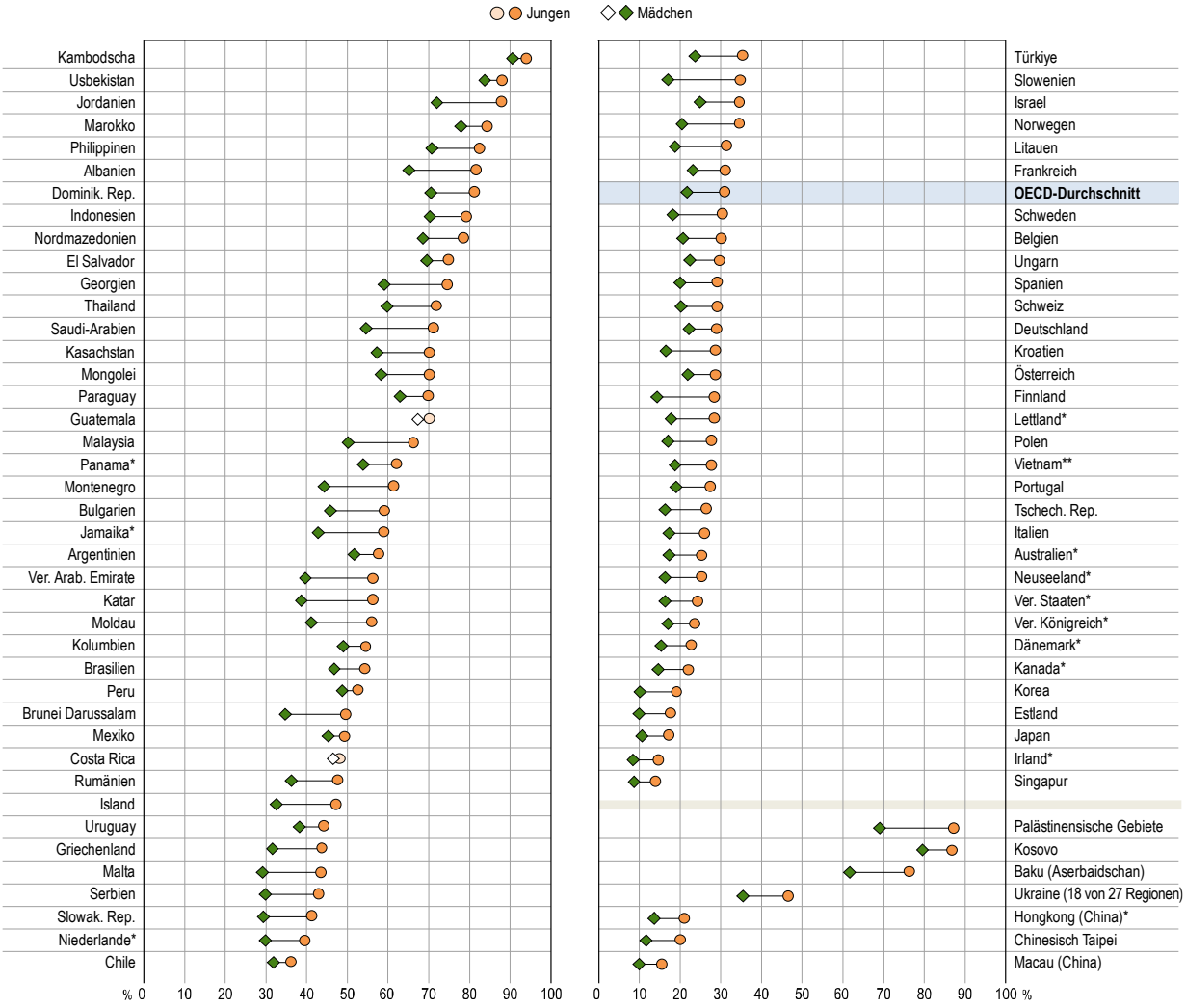
Prozentsatz der Mathematikleistungen unter Kompetenzstufe 2, nach Geschlecht



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem prozentualen Anteil der leistungsschwachen Jungen in Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.31.

Abbildung I.4.10. Niedrige Leseleistungen, nach Geschlecht

Prozentsatz der Leseleistungen unter Kompetenzstufe 2, nach Geschlecht



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem prozentualen Anteil der leistungsschwachen Jungen im Bereich Lesekompetenz angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.32.

Was Mathematik betrifft, erwiesen sich 2022 im OECD-Durchschnitt 31 % der Jungen und 32 % der Mädchen als leistungsschwach (Abbildung I.4.9). In 17 Ländern und Volkswirtschaften ist der Anteil der Schüler*innen mit niedrigen Mathematikleistungen unter den Jungen größer, in 15 Ländern und Volkswirtschaften blieb hingegen ein größerer Prozentsatz der Mädchen unter Kompetenzstufe 2.

Insgesamt liegen die Anteile niedriger Mathematikleistungen unter den Jungen und den Mädchen relativ nahe beieinander. Am deutlichsten unterscheiden sie sich

- in vier Ländern und Volkswirtschaften (Albanien, Brunei Darussalam, Malaysia und Zypern, in aufsteigender Reihenfolge), in denen der Anteil der Schüler*innen mit Leistungen unter Kompetenzstufe 2 bei den Jungen mehr als 6 und weniger als 9 Prozentpunkte höher liegt als bei den Mädchen.
- in vier weiteren Ländern und Volkswirtschaften (Mexiko, Peru, Chile und Costa Rica, in aufsteigender Reihenfolge), in denen der Anteil der Schüler*innen mit Leistungen unter Kompetenzstufe 2 bei den Jungen mehr als 6 und weniger als 9 Prozentpunkte niedriger liegt als bei den Mädchen.

In allen anderen Ländern und Volkswirtschaften beträgt die Differenz der Anteile höchstens 6 Prozentpunkte oder ist statistisch nicht signifikant.

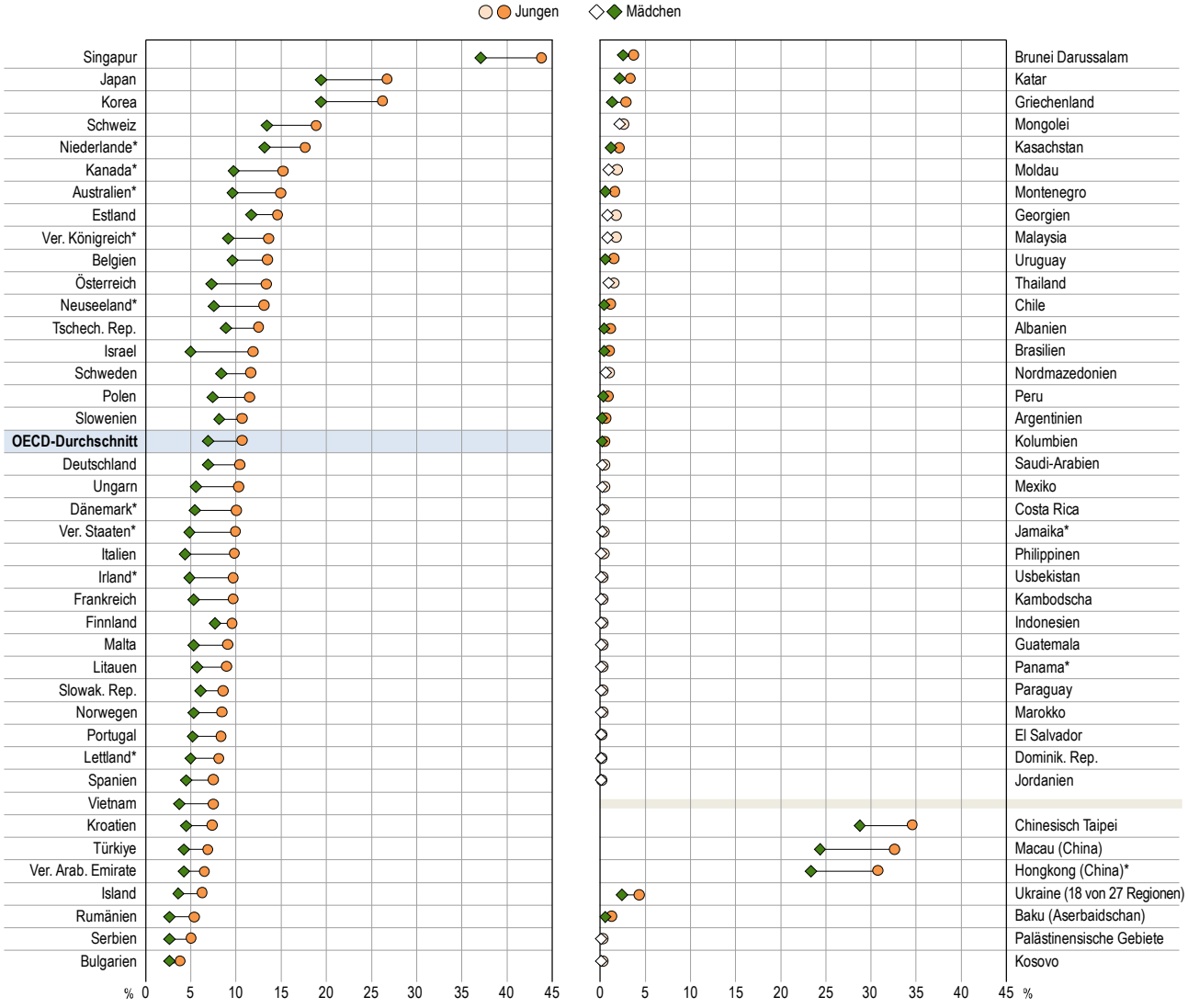
Die Leseleistungen stehen dazu im Gegensatz und weisen deutlichere Unterschiede auf: Die Jungen schnitten merklich schlechter ab als die Mädchen. Im OECD-Durchschnitt für diesen Bereich verfehlten 31 % der Jungen und 22 % der Mädchen das Grundkompetenzniveau (Stufe 2) (Abbildung I.4.10). In 78 von 80 Ländern und Volkswirtschaften, die am PISA-Lesekompetenztest 2022 teilgenommen haben, ist der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen unter den Jungen größer als unter den Mädchen; in Montenegro, Katar, Slowenien und den Palästinensischen Gebieten (in aufsteigender Reihenfolge) beträgt dieser Unterschied 17 Prozentpunkte und mehr.

Geschlecht und besonders hohe Leistungen

Im OECD-Durchschnitt erreichten etwa 11 % der Jungen und 7 % der Mädchen mindestens die Kompetenzstufe 5 in Mathematik (Abbildung I.4.11). Der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik ist in den meisten Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilgenommen haben, unter den Jungen größer als unter den Mädchen. Eine Differenz von mehr als 4 Prozentpunkten ist dabei die Ausnahme, in Japan, Hongkong (China)* und Macau (China) (in aufsteigender Reihenfolge) beträgt sie allerdings zwischen 7 und 9 Prozentpunkten.

Abbildung I.4.11. Besonders hohe Mathematikleistungen, nach Geschlecht

Prozentsatz der Mathematikleistungen auf Kompetenzstufe 5 oder höher, nach Geschlecht



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der besonders leistungsstarken Jungen in Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.31.

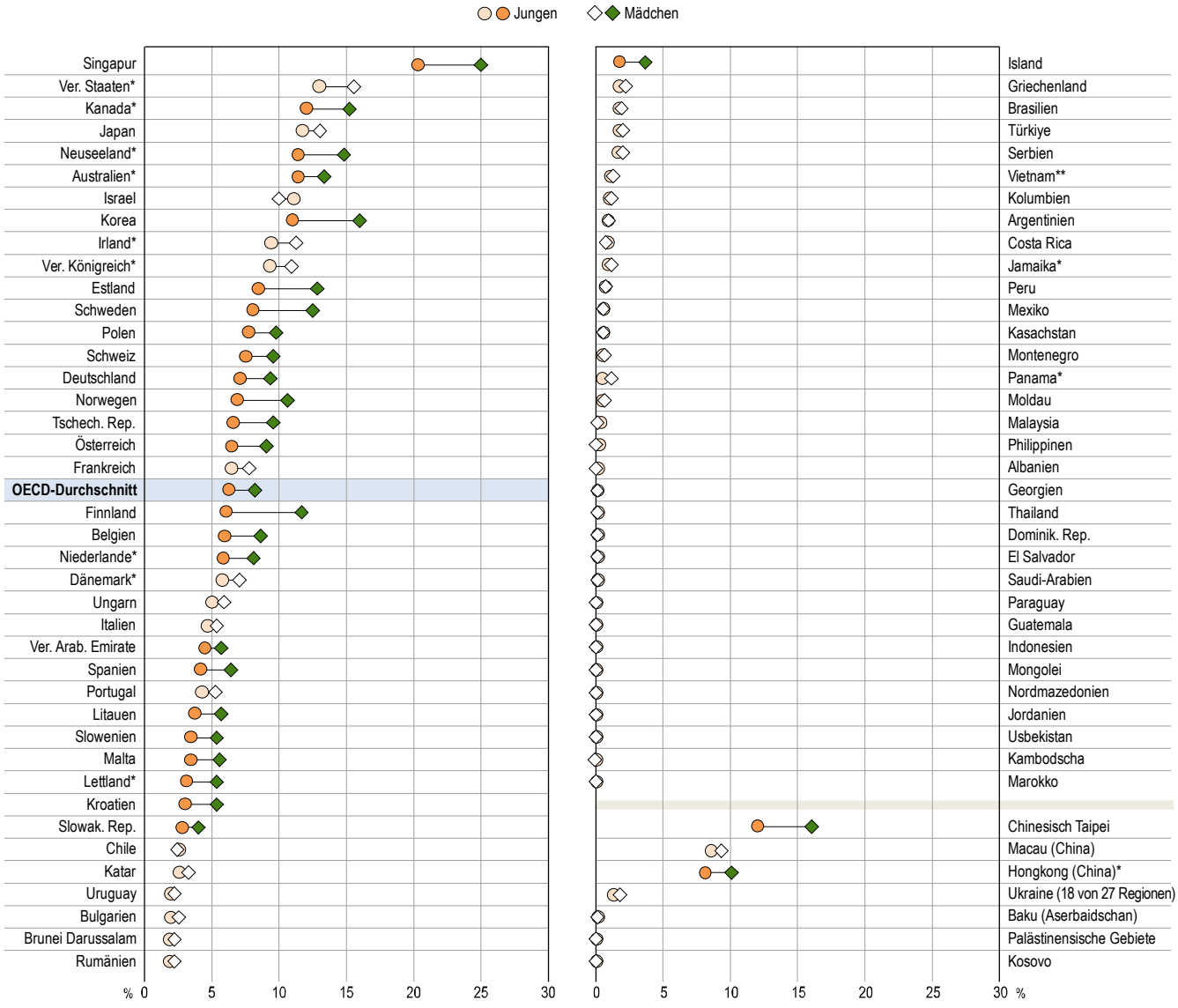
In keinem Teilnehmerland ist der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik bei den Mädchen größer als bei den Jungen.

Im OECD-Durchschnitt erreichten 6 % der Jungen und 8 % der Mädchen im Bereich Lesekompetenz mindestens die Stufe 5 (Abbildung I.4.12). In 28 Ländern und Volkswirtschaften ist der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz unter den Mädchen höher als unter den Jungen; jenseits von 5 Prozentpunkten liegt diese Differenz allerdings nur in Finnland und Korea.

In der Mehrzahl der Länder und Volkswirtschaften ist die Differenz statistisch nicht signifikant. In keinem Land und keiner Volkswirtschaft ist der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen im Bereich Lesekompetenz bei den Jungen größer als bei den Mädchen.

Abbildung I.4.12. Besonders hohe Leseleistungen, nach Geschlecht

Prozentsatz der Leseleistungen auf Kompetenzstufe 5 oder höher, nach Geschlecht



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der besonders leistungsstarken Jungen im Bereich Lesekompetenz angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.32.

Kasten I.4.3. Sollten bildungspolitische Maßnahmen auf Schüler*innen oder auf Schulen ausgerichtet sein?

Die PISA-Studie kann Politikverantwortlichen helfen, evidenzbasierte Strategien und Maßnahmen für leistungsfähigere und gerechtere Bildungssysteme zu entwickeln. Gemäß einem in früheren PISA-Berichten dargelegten Politikrahmen (im Folgenden „PISA-Politikrahmen“) (OECD, 2004[30]; OECD, 2004[31]; OECD, 2016[32]) erlauben PISA-Daten einen Vergleich der möglichen Wirkung *allgemeiner* und *gezielter* Maßnahmen in einem bestimmten Bildungssystem. Sie können auch zeigen, ob leistungsschwache Schüler*innen, sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen oder beide Gruppen im Fokus gezielter Maßnahmen stehen sollten.

Aufbauend auf dem PISA-Politikrahmen behandelt dieser Kasten eine Frage, die sich Politikverantwortliche stellen, wenn sie gezielte Maßnahmen ins Auge fassen: Sollen sie bei den Schüler*innen oder eher bei den Schulen ansetzen? Um sie zu beantworten, muss untersucht werden, inwieweit leistungsschwache und benachteiligte Schüler*innen gleichmäßig auf die Schulen verteilt sind.

Der PISA-Politikrahmen: Allgemeine oder gezielte bildungspolitische Maßnahmen?

Der PISA-Politikrahmen zeigt, welche Bildungssysteme vor allem von allgemeinen und welche eher von gezielten Maßnahmen profitieren würden. Die Basis dieser Erkenntnis bilden zwei zentrale Informationen: 1. die Stärke des sozioökonomischen Gradienten, d. h. der Anteil der Varianz der Schülerleistungen, der Unterschieden beim sozioökonomischen Status der Schüler*innen zuzuschreiben ist, und 2. die Steigung des sozioökonomischen Gradienten, d. h. die Punktzahldifferenz der Schülerleistungen bei Anstieg des PISA-Index des sozioökonomischen Status um eine Einheit. Das Verständnis der Wechselwirkung zwischen diesen beiden Aspekten kann die Datengrundlage der Bildungspolitik und ihrer Maßnahmen verbessern.

Tabelle I.4.1 ordnet den vier möglichen Kombinationen aus Steigung und Stärke jeweils eine bildungspolitische Variante zu. Abbildung I.4.13 verortet die Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilgenommen haben, in dieser Typologie.

Tabelle I.4.1. Der PISA-Politikrahmen

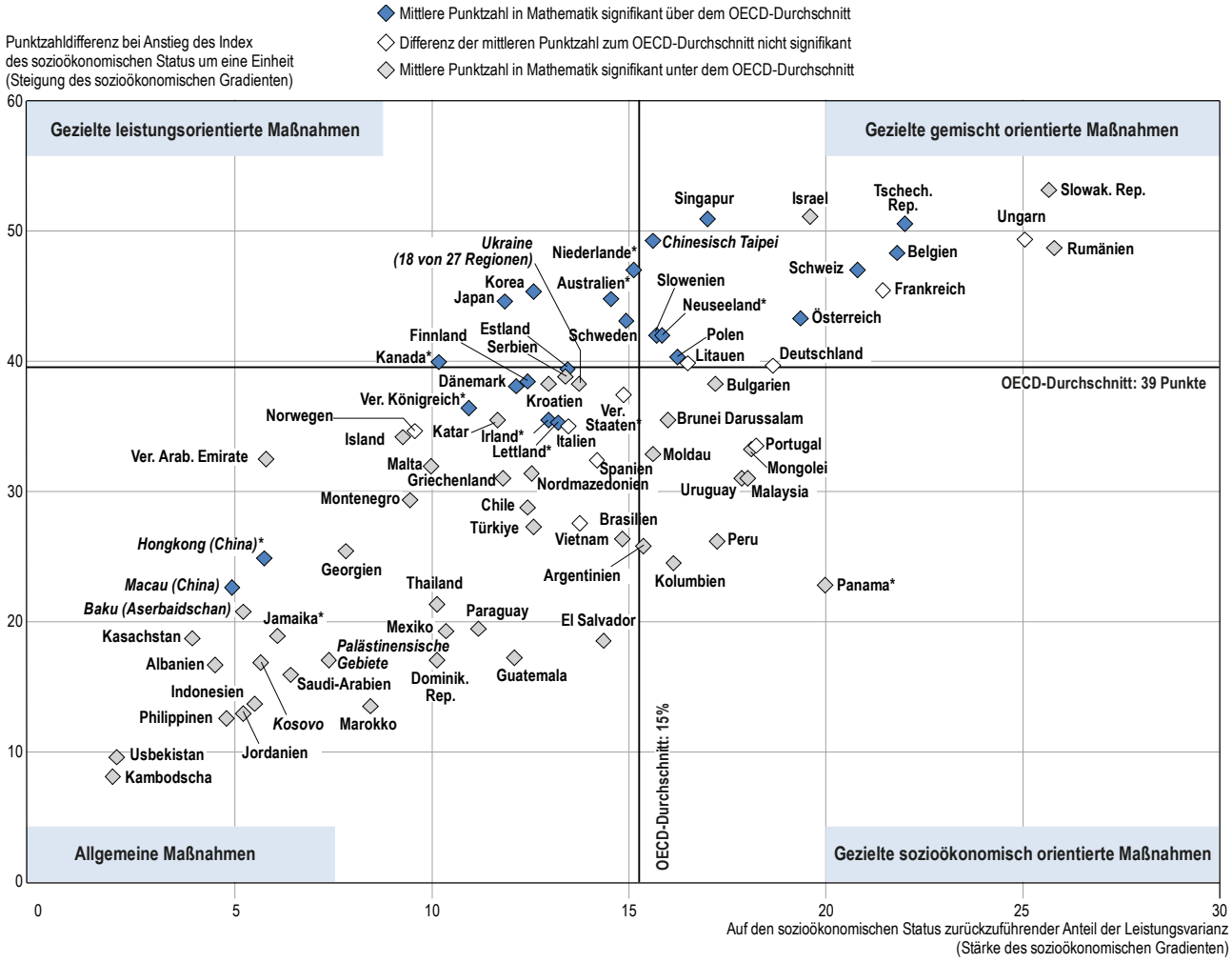
		Stärke des sozioökonomischen Gradienten	
		Niedrig	**Hoch**
Steigung des sozioökonomischen Gradienten	**Steil**	**Gezielte leistungsorientierte** Maßnahmen	**Gezielte gemischt orientierte** Maßnahmen
	Flach	**Allgemeine** Maßnahmen	**Gezielte sozioökonomisch orientierte** Maßnahmen

Ausgangspunkt des Rahmenkonzepts ist der OECD-Durchschnitt. Abbildung I.4.13 illustriert, dass es nicht immer einfach ist, zu entscheiden, ob der Gradient stark oder schwach bzw. flach oder steil ist. Manchmal ist es schwierig, ein System eindeutig der einen oder anderen Kategorie zuzuordnen, da viele Länder nahe am OECD-Durchschnitt liegen. In solchen Fällen dürfte eine Mischung verschiedener Ansätze oder Maßnahmen am zweckmäßigsten sein.

Allgemeine Maßnahmen eignen sich besser für Bildungssysteme mit schwachen Auswirkungen des sozioökonomischen Status der Schüler*innen auf ihre Leistungen: Die Stärke des Zusammenhangs zwischen Schülerleistungen und sozioökonomischem Hintergrund ist vergleichsweise gering (d. h. der Anteil liegt unter dem OECD-Durchschnitt) und die Steigung ist flach (d. h. die Punktzahldifferenz liegt unter dem OECD-Durchschnitt). Allgemeine Maßnahmen zielen darauf ab, die Leistungen in allen Bereichen zu verbessern und allen Kindern höhere Bildungsabschlüsse zu ermöglichen, indem Reformen gleichermaßen im gesamten System durchgeführt werden. Dazu zählen z. B. die Entwicklung und Umsetzung umfassender Lehrpläne oder auch die kontinuierliche berufliche Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte, um ihr Fachwissen zu erweitern und ihre pädagogischen Kompetenzen und Unterrichtsstrategien je nach Leistungsfähigkeit der Schüler*innen zu verbessern. Um einen

effektiven Unterricht zu fördern, ist es unerlässlich, dass alle Schulen Zugang zu hochwertigen Unterrichtsmaterialien, Lehrbüchern, digitalen Ressourcen und Technologien haben. Abbildung I.4.13 zeigt, dass insgesamt 47 Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilgenommen haben, und unter den leistungsstarken Ländern und Volkswirtschaften vor allem Hongkong (China) und Macau (China) von allgemeinen Maßnahmen profitieren können.

Abbildung I.4.13. Stärke und Steigung des sozioökonomischen Gradienten



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B1.4.3.

Gezielte Maßnahmen sind demgegenüber auf bestimmte Schülergruppen ausgerichtet. Dabei unterscheidet der PISA-Politikrahmen drei Arten von Maßnahmen, je nachdem, ob die Ressourcen und Anstrengungen auf leistungsschwache Schüler*innen („gezielte leistungsorientierte Maßnahmen“), sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen („gezielte sozioökonomisch orientierte Maßnahmen“) oder beide Gruppen („gemischt orientierte Maßnahmen“) abzielen. Weiter unten finden sich Beispiele für derartige Maßnahmen, allerdings müssen sie im jeweiligen nationalen Kontext betrachtet und gegebenenfalls angepasst werden.

*Die Ausrichtung gezielter Maßnahmen: Schüler*innen oder Schulen?*

Bildungsmaßnahmen sind effektiv, wenn sie in ausgewogener Weise sowohl auf Schulen als auch auf Einzelne ausgerichtet sind. Die Schulen sind ein entscheidender Ansatzpunkt, wenn es um Bildungsdienstleistungen und

Chancengerechtigkeit geht, allerdings ist es nicht minder wichtig, auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der einzelnen Schüler*innen einzugehen. Als Folge der Covid-19-Pandemie stehen die Bildungssysteme vor neuen Herausforderungen und der effiziente Umgang mit Ressourcen ist wichtiger denn je. Um diesem Erfordernis gerecht zu werden, ist es hilfreich zu klären, ob gezielte Maßnahmen zuerst auf die einzelnen Schüler*innen oder auf die Schulen ausgerichtet sein sollten.

Zur Unterscheidung der Prioritäten der einzelnen Länder dienen zwei Indizes der PISA-Studie 2022: der Index der leistungsbezogenen Teilhabe und der Index der sozialen Teilhabe. Ein höherer Wert im Index der leistungsbezogenen Teilhabe zeigt an, dass Schüler*innen mit unterschiedlichen Leistungsniveaus gleichmäßiger verteilt sind: Die Leistungsheterogenität in den Schulen ist höher. Ein niedrigerer Wert lässt hingegen auf eine ungleichmäßigere Verteilung schließen, d. h. bestimmte Schulen des Bildungssystems haben mehr leistungsschwache und andere einen höheren Anteil besonders leistungsstarker Schüler*innen (Tabelle I.B1.2.13). Analog dazu zeigt ein höherer Wert im Index der sozialen Teilhabe an, dass Schulen eine höhere soziale Teilhabe aufweisen und stärker sozial durchmischt sind, während ein niedriger Indexwert auf das Gegenteil schließen lässt (Tabelle I.B1.4.41). Auf der Basis dieser beiden Indizes werden in diesem Kasten Prioritätsgruppen für jede der folgenden gezielten Maßnahmen definiert.

Tabelle I.4.2. Gezielte Maßnahmen in Abhängigkeit von der sozialen und der leistungsbezogenen Teilhabe in Schulen

Gezielte leistungsorientierte Maßnahmen		Gezielte sozioökonomisch orientierte Maßnahmen		Gezielte gemischtorientierte Maßnahmen	
Ausrichtung auf leistungsschwache Schulen (IAI < OECD-Durchschnitt)	**Ausrichtung auf leistungsschwache Schüler*innen** (IAI > OECD-Durchschnitt)	**Ausrichtung auf benachteiligte Schulen** (ISI < OECD-Durchschnitt)	**Ausrichtung auf benachteiligte Schüler*innen** (ISI > OECD-Durchschnitt)	**Schulen** (ISI & IAI < OECD-Durchschnitt)	**Schüler*innen und Schulen** (ISI > OECD-Durchschnitt & IAI < OECD-Durchschnitt)
Japan, Litauen, Niederlande*, Polen, Slowenien, Chinesisch Taipei	Australien*, Kanada*, Korea, Neuseeland*, Schweden	Bulgarien, Kolumbien, Malaysia, Mongolei, Panama*, Peru, Uruguay	Portugal	Belgien, Frankreich, Israel, Österreich, Rumänien, Slowak. Rep., Tschech. Rep., Ungarn	Singapur, Schweiz

Anmerkung: ISI (index of social inclusion) bezeichnet den Index der sozialen Teilhabe und IAI (index of academic inclusion) den Index der leistungsbezogenen Teilhabe.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.13 und I.B1.4.41.

Gezielte leistungsorientierte Maßnahmen: Diese Maßnahmen dienen dazu, leistungsschwächeren Schüler*innen unabhängig von ihrem sozioökonomischen Status zu besseren Leistungen zu verhelfen. Das Ziel ist dabei, allen Schüler*innen gleiche Lernchancen zu bieten und den Unterricht, um spezielle bzw. zusätzliche Ressourcen zu ergänzen, die auf das Leistungsniveau der Schüler*innen abgestimmt sind. Gezielte leistungsorientierte Maßnahmen setzen Schüler*innen, Schulen oder Schulgruppen zunächst spezifische, messbare und erreichbare Leistungsziele. Sobald Verbesserungspotenziale erkannt wurden, setzen die Schulen gezielte Maßnahmen um. Frühzeitiges Handeln ist dabei wichtig. Eine ganze Reihe von Maßnahmen sind denkbar, z. B. zusätzliche Lernangebote (Nachhilfe, Mentoring oder Förderunterricht für Schüler*innen, die Schwierigkeiten haben) oder auch berufliche Weiterbildung für Lehrkräfte und Schulpersonal. Am gängigsten sind schulinterne Maßnahmen, allerdings hat sich auch gezeigt, dass in einigen Ländern wichtige Erfolge erzielt werden, indem dafür Sorge getragen wird, dass die Schüler*innen seltener zu spät kommen oder fehlen (OECD, 2018[33]). Dabei ist die Mithilfe der Eltern unerlässlich. In anderen Kontexten gelingt es mit einer Kombination aus gezielter Förderung und leistungsabhängigen Stipendienprogrammen, die Motivation leistungsschwacher Schüler*innen zu stärken. Diese Maßnahmen haben zudem positive Nebeneffekte auf den Klassenverband und die Schulen (Kremer, Miguel und Thornton, 2009[34]).

Tabelle I.4.2 zeigt, dass elf Bildungssysteme, die an PISA 2022 teilgenommen haben, von gezielten leistungsorientierten Maßnahmen profitieren würden. Aber worauf sollten die Maßnahmen ausgerichtet sein – auf leistungsschwache Schüler*innen oder auf leistungsschwache Schulen? Der PISA-Index der leistungsbezogenen Teilhabe legt nahe, dass sich ungefähr die Hälfte dieser Länder zuerst auf die Schulen fokussiert (weil die Konzen-

tration leistungsschwacher Schüler*innen in bestimmten Schulen höher ist als im OECD-Durchschnitt) und die restlichen Länder zunächst Maßnahmen für Schüler*innen ergreifen (weil die Konzentration leistungsschwacher Schüler*innen in bestimmten Schulen niedriger ist als im OECD-Durchschnitt).

Gezielte sozioökonomisch orientierte Maßnahmen: Diese Maßnahmen zielen darauf ab, Ungleichheiten im Bereich der Schulbildung durch zusätzliche Ressourcen, Förderung und Unterstützung für benachteiligte Schüler*innen und Schulen zu kompensieren. In einigen Ländern erhalten sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen beispielsweise mehr Unterrichtsstunden und die Lehrkräfte nehmen sich mehr Zeit für sie, damit sie die Unterstützung erhalten, die ihnen zu Hause möglicherweise fehlt (Rodríguez Navarro, Ríos González und Racionero Plaza, 2012[35]). So können auch Lernprozesse beschleunigt werden. Andere Politikinstrumente sind ganzheitlicher und zielen auf Ungleichheiten jenseits des Unterrichts ab. Sie reichen von kostenlosen Schulmahlzeiten und Lehrbüchern für sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen bis hin zu direkter finanzieller Unterstützung für ihre Familien.

Tabelle I.4.2 zeigt acht Bildungssysteme, die vermutlich vor allem von gezielten sozioökonomisch orientierten Maßnahmen profitieren würden. Dabei handelt es sich um Systeme, in denen das sozioökonomische Profil der Schüler*innen stark mit ihren schulischen Leistungen zusammenhängt, auch wenn die Punktzahldifferenz nicht allzu groß ist. Worauf sollten die Maßnahmen ausgerichtet sein – auf sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen oder auf Schulen mit einem entsprechenden Profil? In sieben der acht Länder dieser Gruppe ist die Verteilung benachteiligter Schüler*innen auf die Schulen überdurchschnittlich unausgewogen. Dementsprechend dürften dort gezielte Maßnahmen für benachteiligte Schulen wirksamer sein. Portugal bildet eine Ausnahme, dort sind die benachteiligten Schüler*innen gleichmäßiger auf die Schulen verteilt.

Gezielte gemischt orientierte Maßnahmen: Mit diesen Maßnahmen sollen Leistungsunterschiede verringert werden, indem sowohl auf Leistungsschwäche als auch auf sozioökonomische Benachteiligung ausgerichtete Unterrichtsressourcen gezielt eingesetzt werden. Für einige Länder dieser Gruppe könnte es z. B. von Vorteil sein, ihre Lehrkräfte und deren berufliche Entwicklung besser zu fördern, u. a. durch Bemühungen um attraktive Stellen in benachteiligten Gebieten und deren langfristige Besetzung mit qualifizierten Lehrkräften. Wichtig ist auch, Schulen in einkommensschwachen Gegenden finanziell besser auszustatten sowie die Vielfalt durch Integrationsprogramme zu fördern, damit sich die Bandbreite der Lernpfade und sozioökonomischen Verhältnisse in den Schulen erhöht. Zum Beispiel gibt es Hinweise darauf, dass sich die Zusammensetzung der Schülerschaft im Klassenverbund positiv auf die Leistungsmotivation und das Wohlergehen sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen auswirken kann (Hornstra et al., 2015[36]). In Schulen, denen es gelingt, den spezifischen Bildungsbedürfnissen sozioökonomisch benachteiligter und/oder leistungsschwacher Schüler*innen gerecht zu werden, werden Programme zur Unterstützung bedürftiger Schüler*innen durch Geld- oder Sachmittel häufig erfolgreich mit einem positiven und heterogenen Lernumfeld kombiniert. Spezielle Programme zur Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte oder auch ein kontinuierliches Monitoring der Schulleistungen und der Gesamtwirkung der Maßnahmen bilden weitere mögliche Strategien, die in einigen Ländern relevant sein könnten.

Zehn Bildungssysteme, die an PISA 2022 teilgenommen haben, dürften am stärksten von einer Mischung aus gezielten leistungsorientierten und gezielten sozioökonomisch orientierten Maßnahmen profitieren. In diesen Systemen sind sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen besonders gefährdet, weil die Mathematikleistungen sehr stark vom sozioökonomischen Hintergrund abhängen und der Leistungsrückgang deutlich ausgeprägt ist (hohe Steigung). Die Ergebnisse von PISA 2022 legen den Schluss nahe, dass für acht der zehn Länder eine Ausrichtung auf Schulen die wertvollere Herangehensweise sein dürfte, da die beiden Indizes auf ein hohes Maß an sozialer und leistungsbezogener Segregation hindeuten. Nur in zwei leistungsstarken Ländern dieser Gruppe, der Schweiz und Singapur, sind sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen gleichmäßiger auf die Schulen verteilt als im OECD-Durchschnitt.

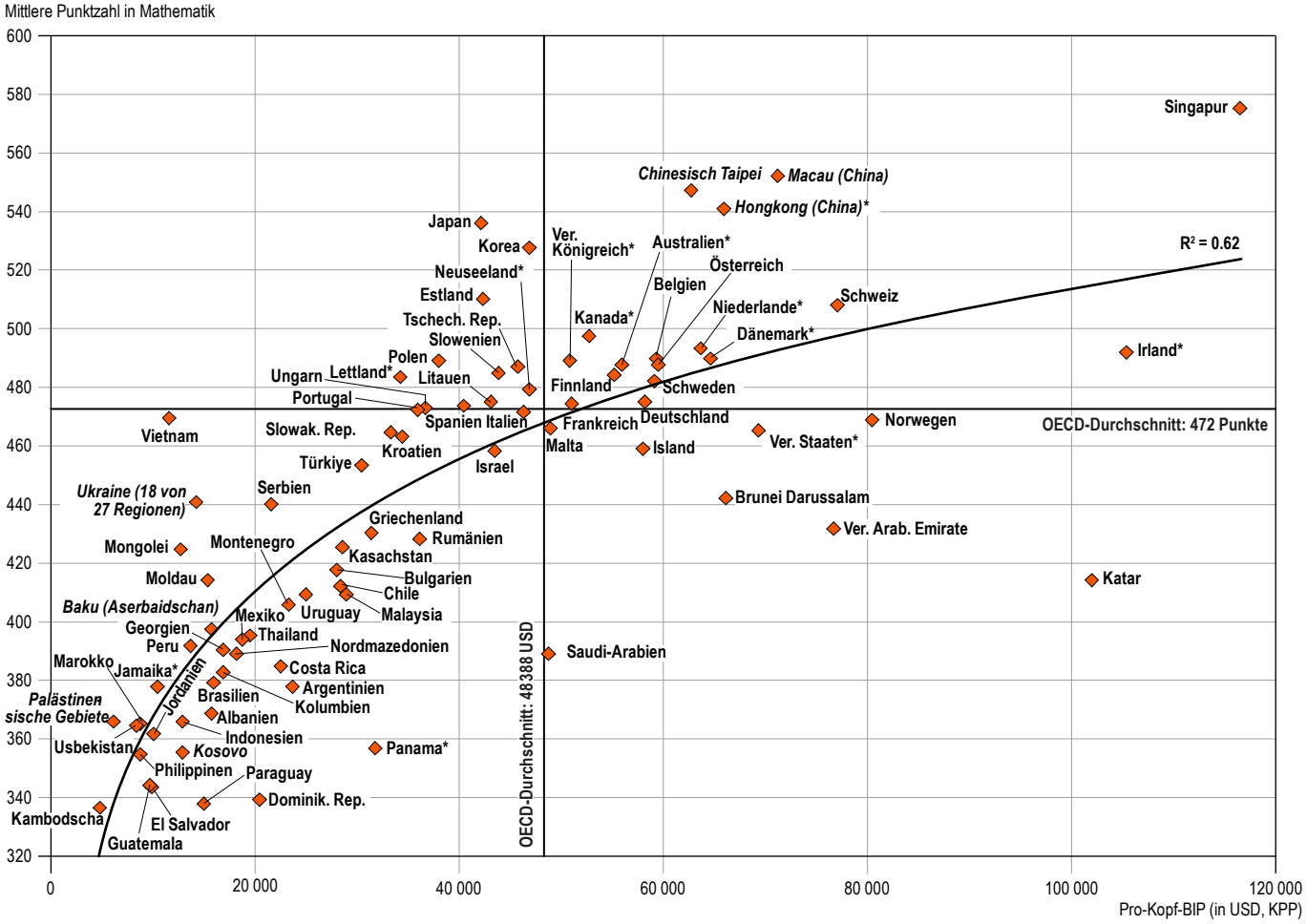
Chancengerechtigkeit im Vergleich der Bildungssysteme

Mit dem Prinzip einer fairen Bildung nicht vereinbare Leistungshindernisse sind nicht nur innerhalb der einzelnen Länder bzw. Volkswirtschaften festzustellen, sondern auch im Vergleich zwischen den Ländern und Volkswirtschaften. Inwieweit es den Schüler*innen möglich ist, ihr Potenzial zu entfalten, unterscheidet sich stark zwischen den PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften. Schüler*innen, die in Bildungssysteme hineingeboren sind und dort zur Schule gehen, in denen der Lernprozess stärker unterstützt wird, erfüllen im Durchschnitt mit größerer Wahrscheinlichkeit die Anforderungen höherer Kompetenzstufen als Schüler*innen in Bildungssystemen, in denen das weniger der Fall ist. Da sich die Schüler*innen in der Regel nicht aussuchen können, in welchem Bildungssystem sie zur Schule gehen, um ihre Chancen zu verbessern, wird in diesem Bericht untersucht, wie groß die Chancengerechtigkeit – als Merkmal von Fairness in der Bildung – in verschiedenen Bildungssystemen ist.

Wirtschaftliche und soziale Kontextfaktoren der Länder und Schülerleistungen

Der wirtschaftliche und soziale Kontext der verschiedenen Länder bzw. Volkswirtschaften, der sich weitgehend der Kontrolle der bildungspolitischen Entscheidungsträger*innen und der Pädagog*innen entzieht, kann die Schülerleistungen beeinflussen. Der relative Wohlstand einiger Länder erlaubt es ihnen beispielsweise, mehr für Bildung auszugeben, während die diesbezüglichen Möglichkeiten anderer Länder aufgrund ihres niedrigeren Nationaleinkommens begrenzt sind. Bei der Interpretation der Leistung der Bildungssysteme verschiedener Länder ist es daher wichtig, deren Wohlstandsniveau im Blick zu behalten.

Abbildung I.4.14. Durchschnittliche Mathematikleistungen und Pro-Kopf-BIP

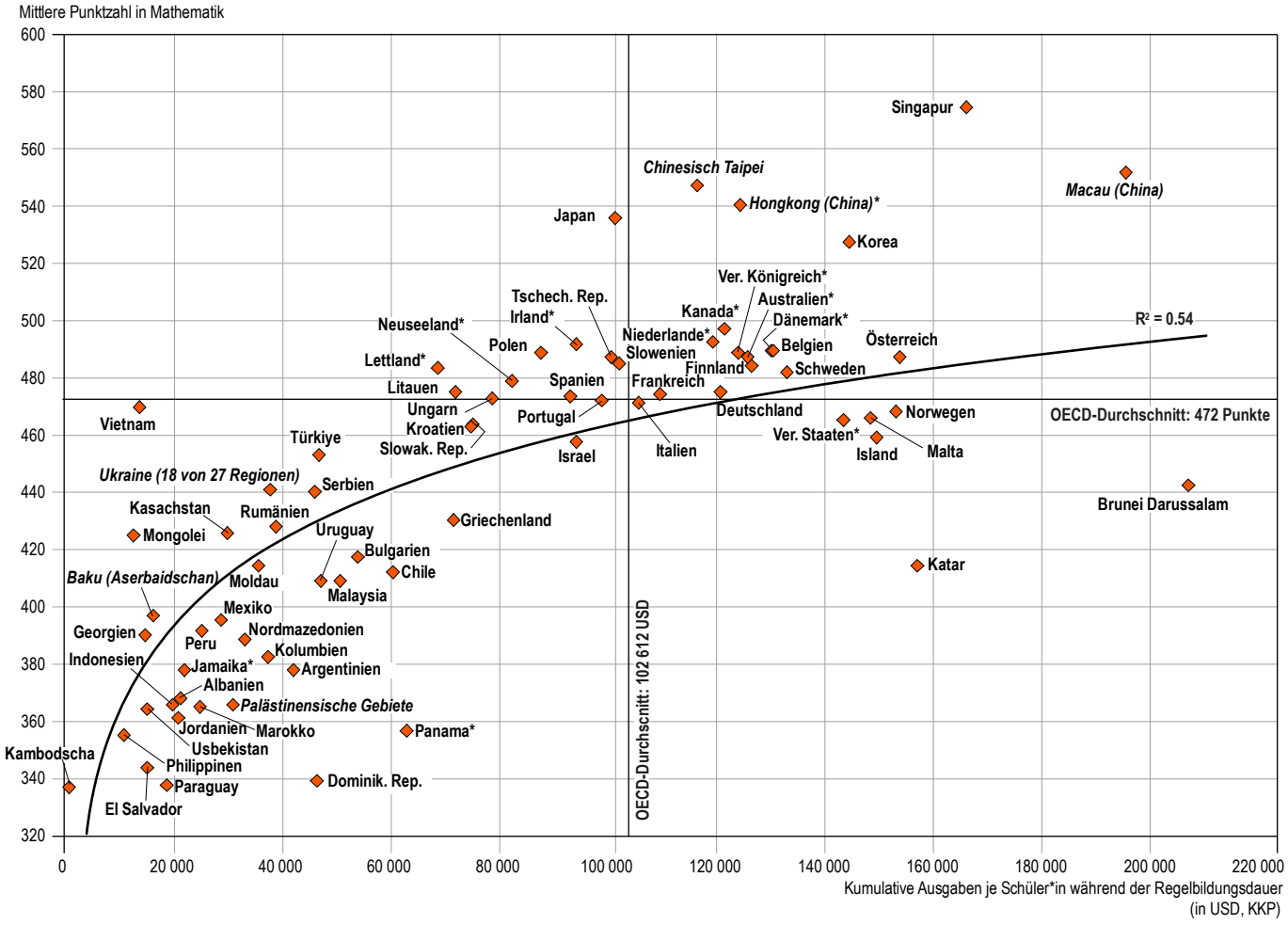


Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B3.2.1.

Abbildung I.4.14 zeigt den Zusammenhang zwischen dem Nationaleinkommen, gemessen am Pro-Kopf-BIP, und den durchschnittlichen Schülerleistungen im Bereich Mathematik. Zudem zeigt die Abbildung eine Trendkurve, die diesen Zusammenhang veranschaulicht. Demnach können 62 % der Varianz zwischen den mittleren Punktzahlen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften auf ihr Pro-Kopf-BIP zurückgeführt werden (im OECD-Raum 47 %). Länder mit höherem Nationaleinkommen schneiden in PISA im Allgemeinen besser ab, der Zusammenhang ist jedoch nicht linear und flacht nach rechts ab. Bei der Interpretation dieser Abbildung ist zu beachten, dass sie keinen Aufschluss über die Kausalität dieses Zusammenhangs gibt.

Das Pro-Kopf-BIP gibt zwar Aufschluss über die Ressourcen, die in den jeweiligen Ländern potenziell für die Bildung verfügbar sind, es erlaubt jedoch keine direkten Rückschlüsse auf die Höhe der finanziellen Mittel, die effektiv in die Bildung investiert werden. In Abbildung I.4.15 werden die kaufkraftbereinigten kumulativen Ausgaben der Länder je Schüler*in der Altersgruppe 6–15 Jahre (im Folgenden „Ausgaben je Schüler*in“) den durchschnittlichen Schülerleistungen in Mathematik gegenübergestellt.

Abbildung I.4.15. Mathematikleistungen und Bildungsausgaben



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B3.2.2.

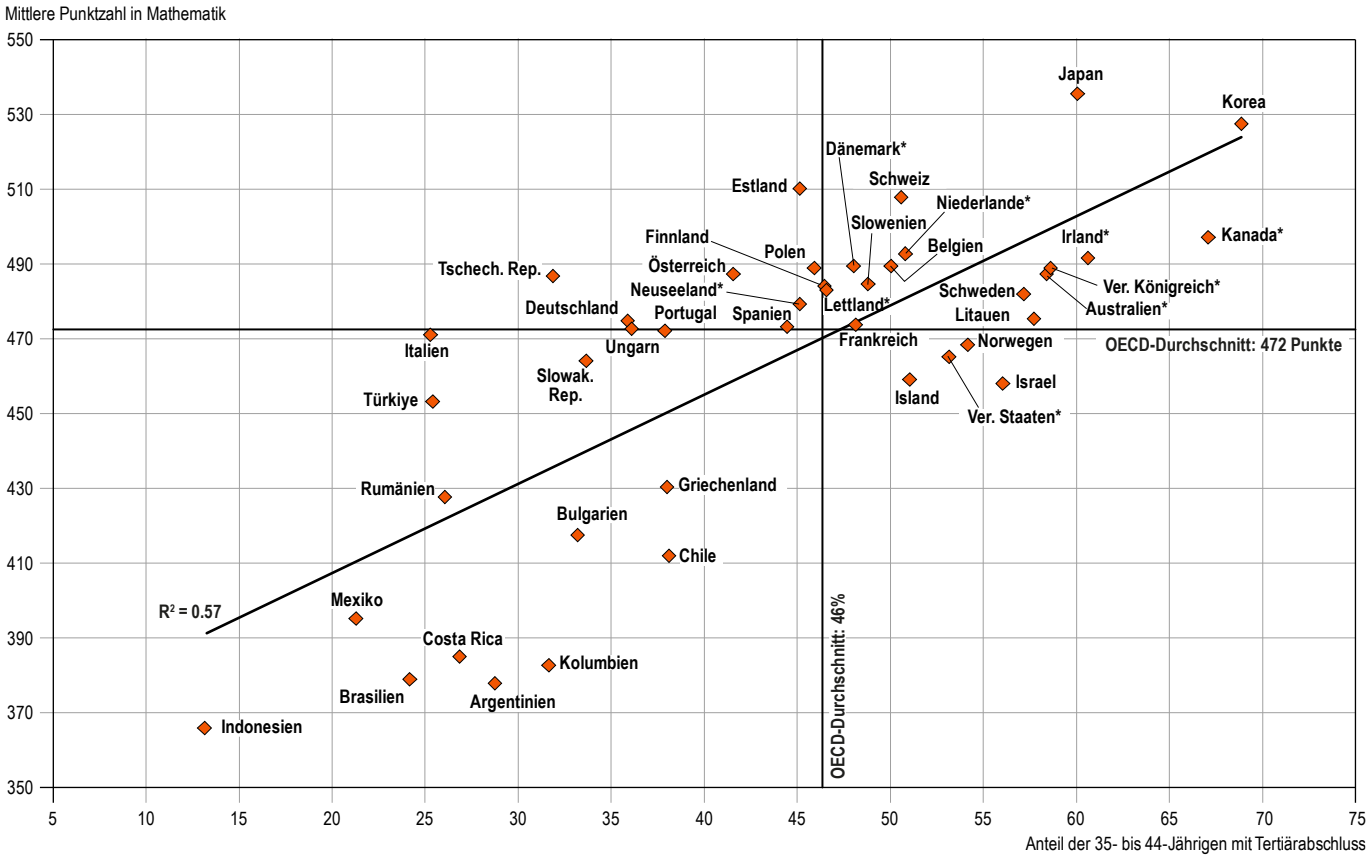
Der Abbildung ist zu entnehmen, dass bis zu einem bestimmten Schwellenwert ein positiver Zusammenhang zwischen den Ausgaben je Schüler*in und den durchschnittlichen Mathematikleistungen besteht. 54 % der Varianz zwischen den mittleren Punktzahlen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften (im OECD-Raum 51 %) entfallen auf die Ausgaben je Schüler*in. Mit wachsenden Ausgaben je Schüler*in steigen auch die durchschnittlichen Leis-

tungen, die Zuwachsrate verlangsamt sich jedoch rasch. Ab 75 000 USD kumulativen Ausgaben je Schüler*in – ein Niveau, das von allen OECD-Ländern außer Chile, Griechenland, Kolumbien, Lettland*, Litauen, Mexiko und Türkiye erreicht wird – ist der Zusammenhang zwischen den Ausgaben und den Schülerleistungen wesentlich weniger stark.

Bei der Interpretation der schwachen Schülerleistungen in Entwicklungsländern muss deren niedriges Ausgabenniveau je Schüler*in berücksichtigt werden. Die durchschnittlichen Ausgaben je Schüler*in sind in den OECD-Ländern (102 612 USD) in etwa siebenmal so hoch wie in El Salvador, mehr als achtmal so hoch wie in der Mongolei und mehr als neunmal so hoch wie auf den Philippinen. Dies verdeutlicht, dass das Bildungswesen angemessen ausgestattet sein muss und in Entwicklungsländern häufig unterfinanziert ist.

Allerdings führt ein höheres Ausgabenniveau je Schüler*in ab einem bestimmten Schwellenwert nicht automatisch zu Spitzenleistungen im Bildungsbereich. Die sechs ostasiatischen Bildungssysteme (Hongkong [China]*, Japan, Korea, Macau [China], Singapur und Chinesisch Taipei), die in PISA 2022 alle anderen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik übertroffen haben, unterscheiden sich beispielsweise deutlich in ihren Ausgaben je Schüler*in (allerdings liegen die Ausgaben je Schüler*in in allen sechs Ländern bzw. Volkswirtschaften jenseits von 100 000 USD). Desgleichen unterscheiden sich die Länder und Volkswirtschaften mit den höchsten Ausgaben je Schüler*in stark in ihren durchschnittlichen Schülerleistungen; in Brunei Darussalam und Katar liegen die durchschnittlichen Mathematikleistungen trotz hoher Ausgaben je Schüler*in beispielsweise unter dem OECD-Durchschnitt.

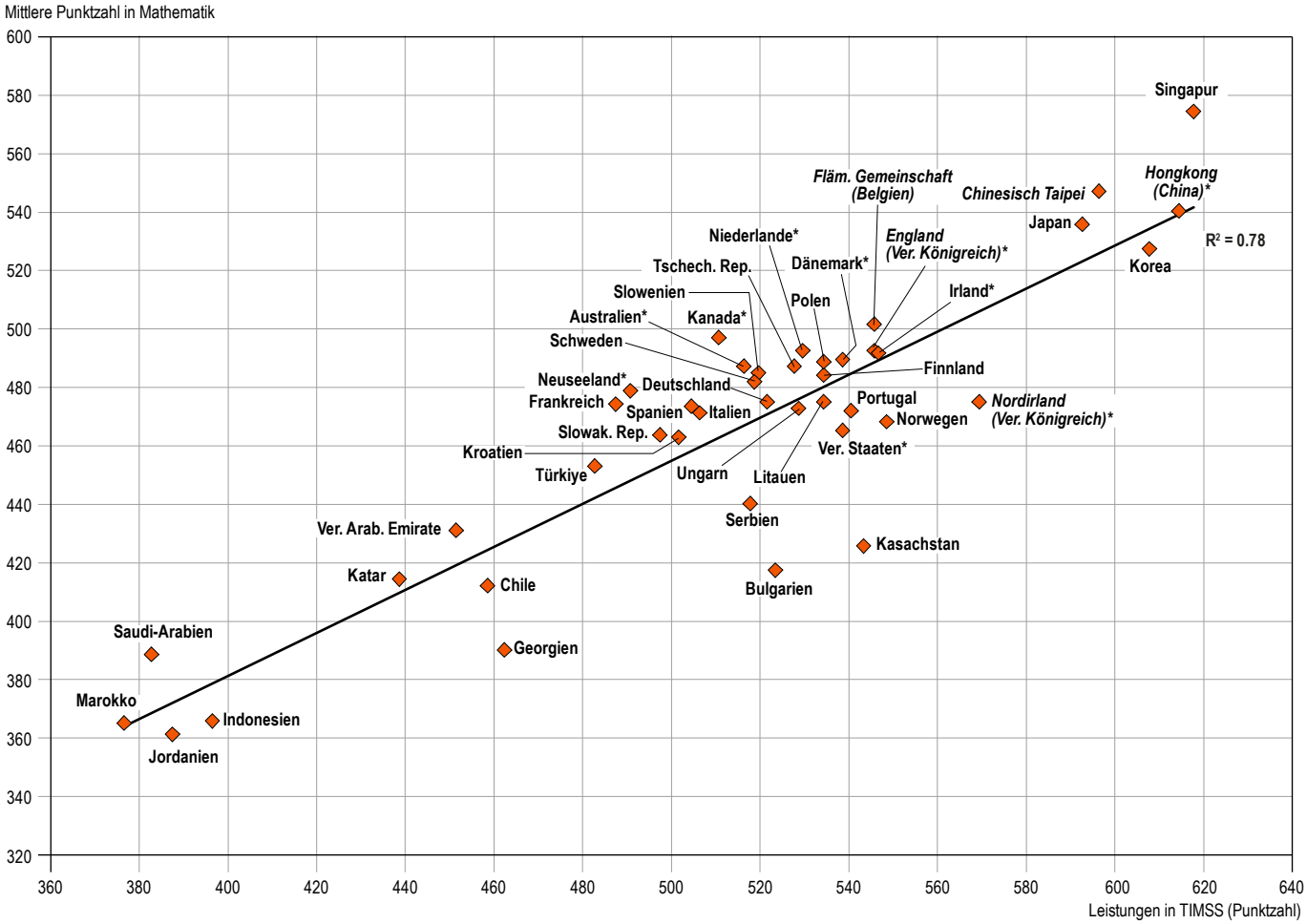
Abbildung I.4.16. Mathematikleistungen und Bildungsniveau der Altersgruppe 35–44 Jahre



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Für Argentinien wurde das Jahr 2021 anstelle des Jahres 2022 herangezogen.
Für Chile wurde das Jahr 2020 anstelle des Jahres 2022 herangezogen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1; OECD (2023) *Bildung auf einen Blick 2023: OECD-Indikatoren*, wbv Media, Bielefeld/OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/34087b82-de.

Angesichts des starken Zusammenhangs zwischen den Leistungen der Schüler*innen in PISA und dem Bildungsstand ihrer Eltern (gemessen an ihren Bildungsabschlüssen) sollte das Bildungsniveau der Erwachsenenbevölkerung beim Vergleich der Schülerleistungen der verschiedenen Länder berücksichtigt werden. Länder, in denen das Bildungsniveau der Erwachsenenbevölkerung insgesamt höher ist, besitzen einen Vorteil gegenüber Ländern, in denen die Eltern weniger gut gebildet sind. Abbildung I.4.16 zeigt den Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen Mathematikleistungen und dem Anteil der 35- bis 44-Jährigen, die über einen tertiären Bildungsabschluss verfügen. Diese Gruppe entspricht in etwa der Altersgruppe der Eltern der 15-Jährigen, die an den PISA-Tests teilnahmen. Dieser Analyse zufolge entfallen 57 % der Varianz der durchschnittlichen Mathematikleistungen der 15-jährigen Schüler*innen in den 42 Ländern und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen, auf den Anteil der 35- bis 44-Jährigen mit Tertiärbildung (43 % in 37 OECD-Ländern).

Abbildung I.4.17. Mathematikleistungen und Leistungen der Viertklässler in TIMSS 2015



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Für Norwegen wurden die Leistungen von Schüler*innen der fünften Jahrgangsstufe anstatt der vierten Jahrgangsstufe herangezogen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1, (Mullis et al., 2016[37]), und TIMSS 2015 International Results in Mathematics, http://timss2015.org/timss-2015/mathematics/student-achievement/distribution-of-mathematics-achievement/.

Bei der Interpretation der Leistungen 15-Jähriger in PISA ist es wichtig zu berücksichtigen, dass diese Ergebnisse nicht nur die Qualität der Sekundarschulbildung widerspiegeln. In ihnen schlägt sich auch die Qualität des Lernprozesses in früheren Bildungsphasen nieder. Zudem spielen auch die kognitiven, emotionalen und sozialen Kompetenzen eine Rolle, die die Schüler*innen vor dem Schuleintritt erworben haben. Dies lässt sich klar aufzeigen, wenn die durchschnittlichen Mathematikleistungen der 15-Jährigen, die an PISA 2022 teilnahmen, mit denen einer ähnlichen Geburtenkohorte verglichen werden, die 2015 – gegen Ende ihrer Grundschulzeit – an der von der Inter-

national Association for the Evaluation of Educational Achievement entwickelten Dritten Internationalen Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie (TIMSS) teilgenommen hatten (Mullis et al., 2016[37]).[8] Rund 43 Länder, Volkswirtschaften und subnationale Einheiten, die an PISA 2022 teilnahmen, hatten auch an TIMSS 2015 teilgenommen. Abbildung I.4.17 zeigt eine starke Korrelation zwischen den Ergebnissen des Mathematiktests für Viertklässler aus TIMSS 2015 und den Ergebnissen des unter 15-jährigen Schüler*innen durchgeführten PISA-Mathematiktests 2022. Etwa 78 % der Varianz der PISA-Mathematikleistungen der 43 Länder und Volkswirtschaften, die sowohl an TIMSS 2015 als auch an PISA 2022 teilnahmen, hängen mit Unterschieden bei den TIMSS-Ergebnissen zusammen. Trotz dieses eindeutigen Zusammenhangs erzielten einige Länder, die in TIMSS ähnliche Punktzahlen erreicht hatten – z. B. Ungarn und die Niederlande* – in PISA jedoch ganz unterschiedliche mittlere Punktzahlen. In den Unterschieden zwischen der relativen Position der Länder in PISA und TIMSS kann sich der Einfluss der dazwischenliegenden Klassenstufen auf die Leistungen ausdrücken. Sie könnten sich aber auch aus Unterschieden im Hinblick darauf erklären, was jeweils gemessen wurde und wer an den Tests teilnahm.

*Internationale Dezile des sozioökonomischen Status der Schüler*innen und Durchschnittsleistungen*

Der PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS-Index) wird so berechnet, dass alle Schüler*innen, die am PISA-Test teilnehmen, unabhängig davon, in welchem Land sie leben, auf derselben sozioökonomischen Skala eingeordnet werden können. Das bedeutet, dass es möglich ist, anhand dieses Index die Leistungen von Schüler*innen mit ähnlichem sozioökonomischem Hintergrund in verschiedenen Ländern zu vergleichen. Abbildung I.4.18 zeigt die Leistungsunterschiede nach internationalen Dezilen des ESCS-Index. Die Abbildung veranschaulicht, dass Schüler*innen zwar einen ähnlichen sozioökonomischen Status haben können, dass ihre Leistungen jedoch sehr stark davon abhängen, in welchem Land bzw. in welcher Volkswirtschaft sie leben.

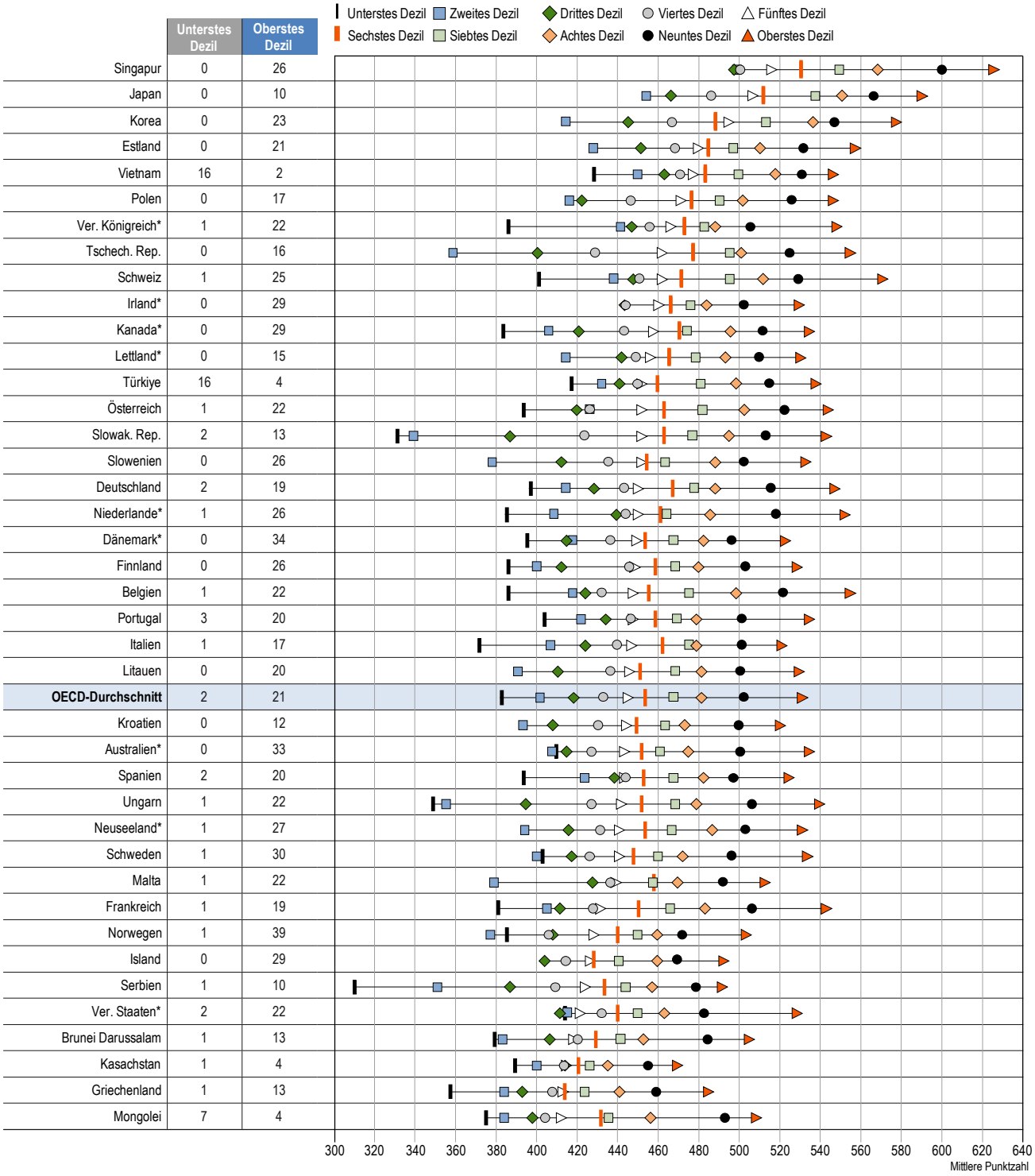
In Macau (China) beispielsweise erzielten die am stärksten benachteiligten Schüler*innen (d. h. die Schüler*innen im untersten Dezil der internationalen Verteilung auf dem ESCS-Index) im Mathematiktest durchschnittlich 495 Punkte (1 % der Schüler*innen in Macau [China] befinden sich im untersten Dezil der internationalen Verteilung auf dem ESCS-Index). Dieser Wert liegt signifikant über dem OECD-Mittelwert der Leistungen aller Schüler*innen unabhängig von ihrem sozioökonomischen Hintergrund (472 Punkte). Ein so hohes Leistungsniveau bedeutet, dass die sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen in Macau (China) sogar besser abschnitten als die am stärksten begünstigten Schüler*innen (d. h. die Schüler*innen im obersten Dezil der internationalen Verteilung auf dem ESCS-Index) in vielen anderen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften.

Große Leistungsunterschiede sind außerdem zwischen Ländern zu beobachten, in denen ein ähnlicher Anteil von Schüler*innen einen ähnlichen sozioökonomischen Status aufweist. In Finnland, den Niederlanden*, Neuseeland* und Slowenien beispielsweise gehören zwischen 26 % und 27 % der Schüler*innen zur international am stärksten begünstigten Gruppe. Die durchschnittliche Punktzahl in Mathematik dieser sozioökonomisch am stärksten begünstigten Schüler*innen ist in den Niederlanden* (551 Punkte) allerdings rd. 20 Punkte höher als in den anderen drei Ländern.

Mögliche Erklärungen dafür, warum Schüler*innen mit ähnlichem sozioökonomischem Status in manchen Ländern bessere Ergebnisse erzielen als in anderen, sind Unterschiede in der Organisation der Bildungssysteme und der Art der Nutzung der ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen. In *PISA 2022 Results, Volume II* wird die Bildungspolitik und -praxis in den PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften eingehender analysiert.

Abbildung I.4.18. Durchschnittliche Mathematikleistungen, nach internationalen Dezilen des sozioökonomischen Status

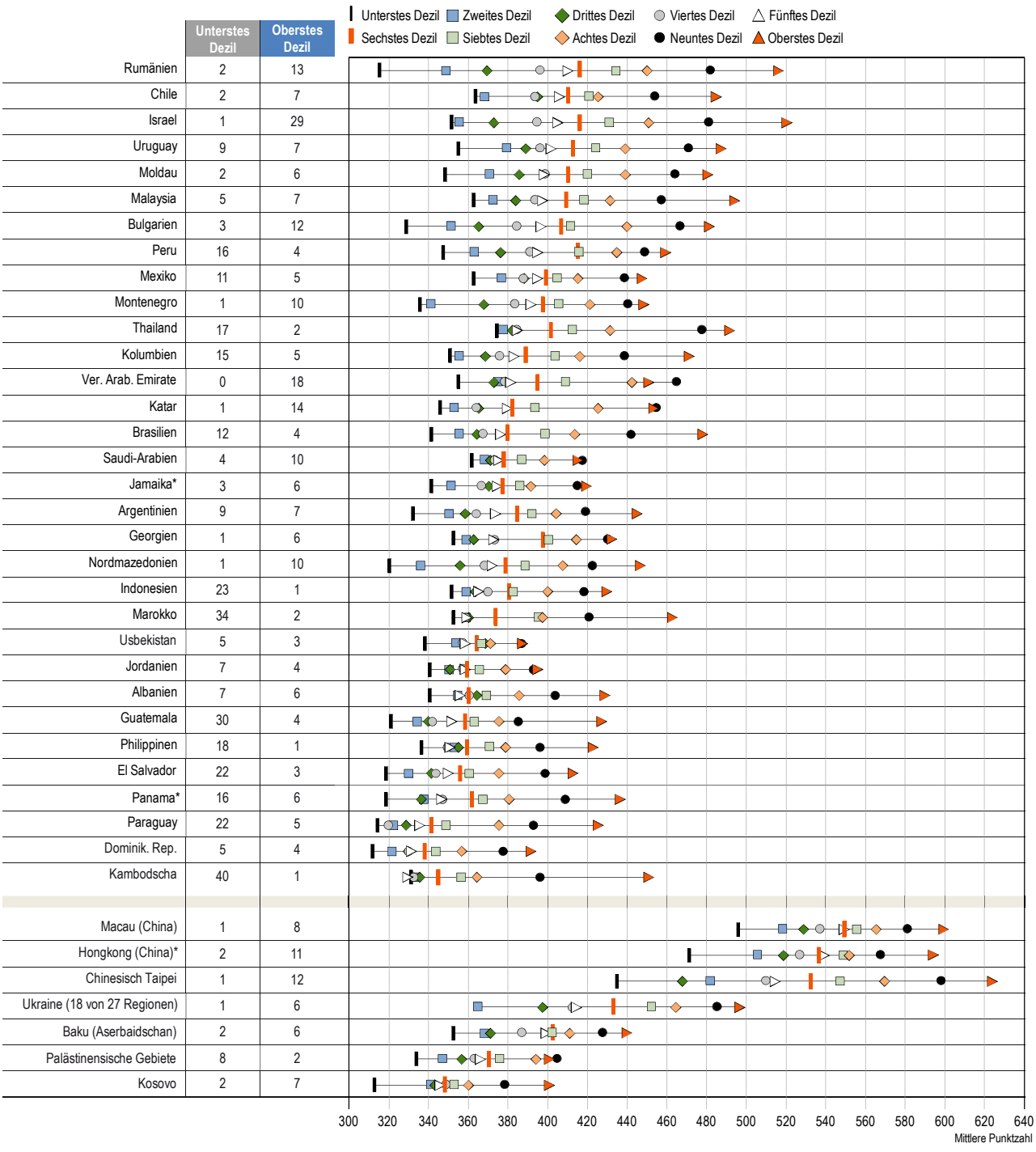
PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)



	Unterstes Dezil	Oberstes Dezil
Singapur	0	26
Japan	0	10
Korea	0	23
Estland	0	21
Vietnam	16	2
Polen	0	17
Ver. Königreich*	1	22
Tschech. Rep.	0	16
Schweiz	1	25
Irland*	0	29
Kanada*	0	29
Lettland*	0	15
Türkiye	16	4
Österreich	1	22
Slowak. Rep.	2	13
Slowenien	0	26
Deutschland	2	19
Niederlande*	1	26
Dänemark*	0	34
Finnland	0	26
Belgien	1	22
Portugal	3	20
Italien	1	17
Litauen	0	20
OECD-Durchschnitt	2	21
Kroatien	0	12
Australien*	0	33
Spanien	2	20
Ungarn	1	22
Neuseeland*	1	27
Schweden	1	30
Malta	1	22
Frankreich	1	19
Norwegen	1	39
Island	0	29
Serbien	1	10
Ver. Staaten*	2	22
Brunei Darussalam	1	13
Kasachstan	1	4
Griechenland	1	13
Mongolei	7	4

Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Der Anteil der Schüler*innen im obersten/untersten internationalen Dezil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status ist neben dem Namen der Länder/Volkswirtschaften angegeben.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Schüler*innen im fünften internationalen Dezil des sozioökonomischen Status angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.7 und I.B1.4.11.

Abbildung I.4.18. Durchschnittliche Mathematikleistungen, nach internationalen Dezilen des sozioökonomischen Status



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Der Anteil der Schüler*innen im obersten/untersten internationalen Dezil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status ist neben dem Namen der Länder/Volkswirtschaften angegeben.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Schüler*innen im fünften internationalen Dezil des sozioökonomischen Status angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.7 und I.B1.4.11.

Bildung und Teilhabe

Im PISA-Kontext bezieht sich das Konzept der Teilhabe auf das Ziel, dass alle Schüler*innen Zugang zu guter Bildung haben und in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften wenigstens das Grundkompetenzniveau erreichen. Teilhabe ist notwendig, aber nicht ausreichend, um Bildungsgerechtigkeit zu erreichen. Es gilt, Teilhabe mit Fairness zu verbinden.

Schüler*innen, die ihre Pflichtschulzeit ohne die erforderlichen grundlegenden Kenntnisse und Kompetenzen abschließen, werden im Erwachsenenleben kaum erfolgreich sein können; und wenn es einem großen Teil der Bevölkerung an Grundkompetenzen fehlt, schwächt dies das soziale und wirtschaftliche Kapital eines Landes (Pelinescu, 2015[38]). Deshalb wird in diesem Bericht untersucht, wie hoch der Anteil der leistungsschwachen 15-Jährigen ist (d. h. jener Schüler*innen, die das Grundkompetenzniveau nach der PISA-Definition nicht erreichen). Auch von Schüler*innen, die die Schule vor Abschluss des Sekundarbereichs abbrechen, ist anzunehmen, dass sie nicht hinreichend von den Vorteilen der Bildung profitieren konnten.

An Bildung teilzuhaben, ist für alle Schüler*innen unabhängig von ihrem Hintergrund von großem Wert, in der Praxis ist Bildungsteilhabe für Schüler*innen aus benachteiligten Verhältnissen oder traditionell marginalisierten Gruppen jedoch noch wichtiger. Für sie ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass sie nur ein niedriges Bildungsniveau erreichen (d. h. die Schule vorzeitig abbrechen) und schlechte Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften erzielen. Bildungssysteme, in denen die meisten 15-Jährigen eine Schule besuchen und die erforderlichen Grundkompetenzen für eine volle Partizipation an der Gesellschaft erwerben, gelten als hinreichend teilhabeorientiert bzw. inklusiv.

In diesem Bericht wird der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen in jedem Land bzw. jeder Volkswirtschaft anhand des Anteils der 15-Jährigen berichtigt, die eine Schule besuchen. So können Schätzungen zum Grad des Grundkompetenzerwerbs aller 15-Jährigen – also nicht nur derjenigen, die zur Schule gehen – angestellt werden. Der Grad des Grundkompetenzerwerbs und der Bildungsteilnahme ist maßgeblich für die *Bildungsteilhabe* in einem Land bzw. einer Volkswirtschaft.

Anteil der 15-Jährigen, die eine Schule besuchen (Bildungsteilnahme)

Um von Bildung profitieren zu können, müssen Kinder natürlich erst einmal Zugang zu Schulbildung haben. Wenn alle 15-Jährigen zur Schule gehen, ist zwar immer noch nicht garantiert, dass alle die erforderlichen Kompetenzen erwerben, um sich in einer zunehmend wissensintensiven Wirtschaft zu behaupten, es ist aber Voraussetzung, um mehr Teilhabe und Fairness im Bildungssystem zu erreichen.

Der Zugang zu Bildung drückt sich vor allem in den Schulbesuchsquoten aus und die Schulabbrecherquoten sind ein wichtiger Indikator. Jugendliche, die mit 15 Jahren bereits aus der formalen Schulbildung ausgeschieden sind, schneiden bei kognitiven Tests in der Tendenz schlechter ab als solche, die noch zur Schule gehen (Spaull und Taylor, 2015[39]; Taylor und Spaull, 2015[40]; Hanushek und Woessmann, 2008[41]). Wenn der Anteil der Jugendlichen im Schulalter, die frühzeitig aus der Schule ausgeschieden sind oder die noch nicht die ihrem Alter entsprechende Klassenstufe erreicht haben, in einem Bildungssystem relativ gering ist, ermöglicht dieses Bildungssystem eine relativ hohe Teilhabe.

Die PISA-Erhebung zielt zwar nicht darauf ab, Schätzungen der Schulbesuchsquoten anzustellen, sie enthält aber eine Reihe von Indizes, die den Anteil der in der 7. oder einer höheren Klassenstufe eingeschulten 15-Jährigen in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften messen. Der Erfassungsindex 3 in PISA gibt beispielsweise Aufschluss über den Anteil der nationalen Grundgesamtheit der 15-Jährigen (d. h. derjenigen, die eine Schule besuchen, und derjenigen, die keine Schule besuchen), die durch die PISA-Stichprobe repräsentiert werden. Ein niedriger Wert beim Erfassungsindex 3 kann auf 15-Jährige zurückzuführen sein, die keine Schule mehr besuchen oder noch im Primarbereich sind. Weitere mögliche Gründe für einen niedrigeren Erfassungsindex 3 sind der Ausschluss von Schüler*innen aus den PISA-Tests und Schulabbrüche während des Schuljahrs.

Der Anteil der 15-Jährigen, die in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften durch die PISA-Stichprobe erfasst sind (Erfassungsindex 3), reicht von 36 % in Kambodscha und 48 % in Guatemala bis zu 90 % oder mehr in 34 Ländern und Volkswirtschaften (Tabelle I.B1.4.1). Die PISA-Ergebnisse sind zwar in allen Ländern und Volkswirtschaften, deren Stichproben international überprüft wurden, für die Zielpopulation der Studie repräsentativ, sie können in Ländern, in denen zahlreiche junge Menschen im maßgeblichen Alter keine Schule des Sekundarbereichs I oder II besuchen, jedoch nicht einfach auf die Grundgesamtheit der 15-Jährigen übertragen werden.

Grundkompetenzniveau in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften

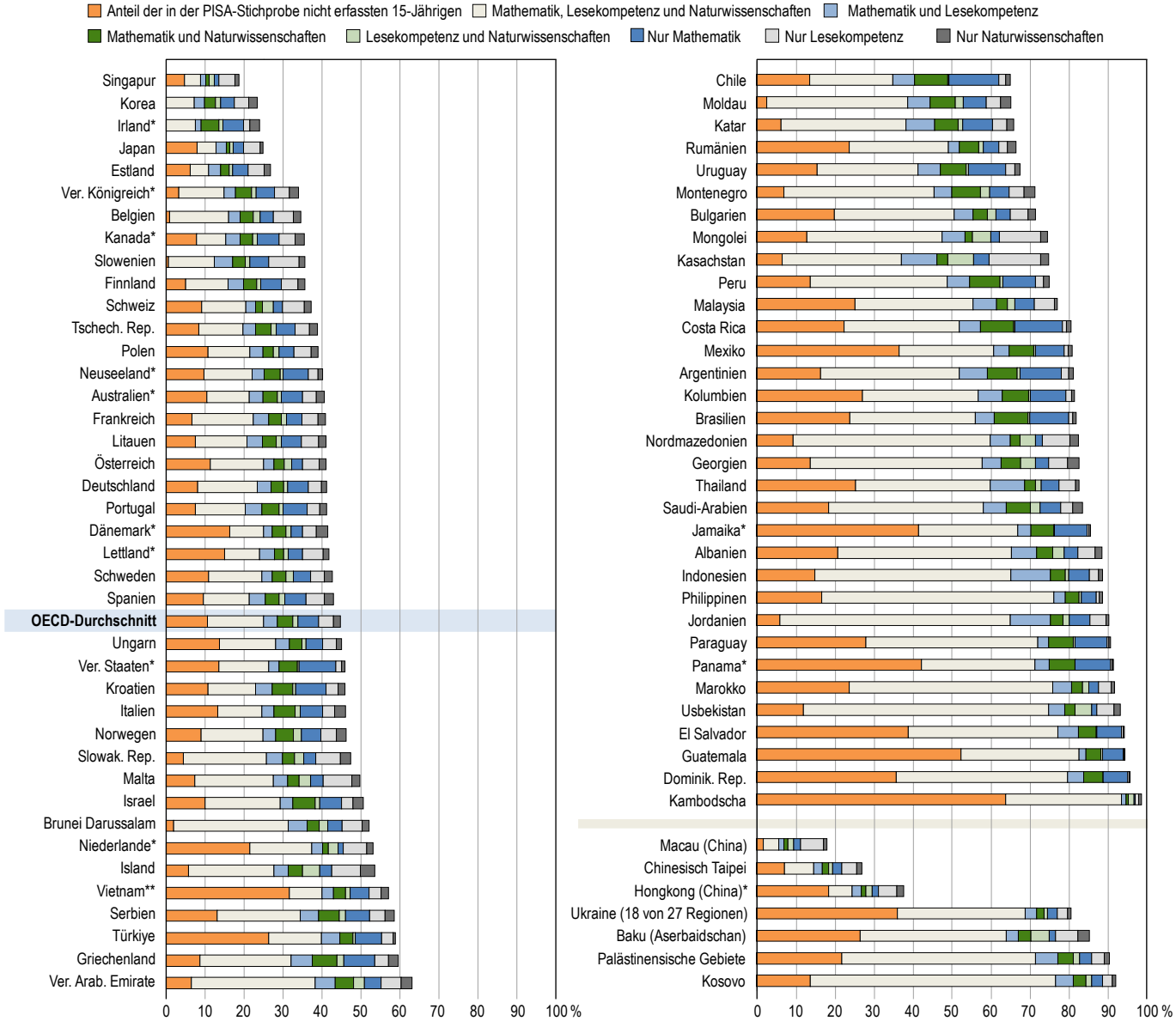
Bisher wurde die Frage schwacher Leistungen für die einzelnen Kompetenzbereiche gesondert untersucht (vgl. Kapitel 3 und die vorherigen Abschnitte dieses Kapitels). Schüler*innen, die in einem Bereich leistungsschwach sind, können in anderen Bereichen aber ebenfalls schlecht abschneiden, was auch häufig der Fall ist. Um das wahre Ausmaß der Leistungsschwächen zu verstehen, müssen die Überschneidungen zwischen schwachen Leistungen in verschiedenen Kompetenzbereichen betrachtet werden.

Die hier bisher vorgestellten Leistungsergebnisse basieren zudem auf den in der PISA-Zielpopulation 2022 berücksichtigten 15-jährigen Schüler*innen. In den meisten an PISA teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften gibt es jedoch eine bestimmte Zahl von 15-Jährigen, die durch die PISA-Stichprobe nicht erfasst wurden (vgl. Daten zum Erfassungsindex 3 im vorherigen Abschnitt). Wie die in der PISA-Stichprobe nicht erfassten 15-Jährigen abgeschnitten hätten, wenn sie die Tests absolviert hätten, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Um den möglichen Effekt der in der PISA-Stichprobe nicht erfassten 15-Jährigen auf die Kompetenzverteilung abzuschätzen, muss untersucht werden, wer diese Jugendlichen sind und wie ihre Ergebnisse ausgefallen wären, wenn sie an den PISA-Tests teilgenommen hätten. Haushaltserhebungen zeigen oft, dass Kinder aus armen Haushalten, ethnischen Minderheiten oder ländlichen Gebieten eher Gefahr laufen, nicht an Sekundarbildung teilzunehmen oder den Sekundarbereich I nicht abzuschließen (UNESCO, 2015[42]). Forschungsarbeiten deuten ferner darauf hin, dass die Ergebnisse von 15-Jährigen, die keine Schule besuchen oder höchstens in Klassenstufe 6 sind, im unteren Teil der Leistungsverteilung des jeweiligen Landes liegen würden (Spaull, 2018[43]; Spaull und Taylor, 2015[39]; Taylor und Spaull, 2015[40]). Für diese 15-Jährigen kann zwar keine genaue Punktzahl geschätzt werden, es ist aber möglich, für die meisten relevanten Ergebnisse – etwa Mittelwert, Medianwert und andere Perzentilwerte oder den Anteil der 15-Jährigen, die Mindestkompetenzniveaus erreichen – obere und untere Schätzungen anzustellen (Avvisati, 2017[44]; OECD, 2019[45]). In einem Best-Case-Szenario (gleiche Verteilung der Lese-, Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenzen in der durch die Stichprobe nicht erfassten Population und der Stichprobenpopulation) können die anhand der PISA-Stichproben ermittelten Mittel- und Perzentilwerte als obere Schätzung für die entsprechenden Mittel- und Perzentilwerte sowie den Anteil derjenigen, die Mindestkompetenzniveaus erreichen, in der Grundgesamtheit der 15-Jährigen herangezogen werden. Eine untere Schätzung kann ermittelt werden, indem von einem plausiblen Worst-Case-Szenario ausgegangen wird, in dem die Leistungen aller in der Stichprobe nicht erfassten Jugendlichen unter einem bestimmten Punkt der Verteilung liegen. Unterstellt man etwa, dass keine*r dieser 15-Jährigen die Anforderungen von Stufe 2 erfüllt, entspricht die untere Schätzung des Anteils der 15-Jährigen, die Mindestkompetenzniveaus erreichen, einfach diesem Anteil der PISA-Zielpopulation, multipliziert mit dem Erfassungsindex 3.

Abbildung I.4.19 zeigt den Anteil der 15-Jährigen, die Mindestkompetenzniveaus erreichen, unter der Annahme, dass die Leistungen aller in der PISA-Stichprobe nicht erfassten 15-Jährigen in jedem Bereich unter Kompetenzstufe 2 liegen. Abgesehen von den in der PISA-Stichprobe nicht erfassten Schüler*innen, für die unterstellt wird, dass sie in allen Bereichen leistungsschwach sind, werden die 15-Jährigen in der Abbildung danach eingeteilt, ob sie nur in einem, in zwei oder in allen drei PISA-Haupterhebungsbereichen (d. h. Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften) den Anforderungen des Grundkompetenzniveaus nicht gerecht werden. Aus der Abbildung ist abzulesen, dass alle an PISA 2022 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften – selbst diejenigen mit den leistungsstärksten Schüler*innen und den gerechtesten Bildungssystemen – einen beträchtlichen Anteil an leistungsschwachen Schüler*innen haben.

Abbildung I.4.19. Überschneidungen zwischen schwachen Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, bezogen auf alle 15-Jährige

Prozentsatz der Schüler*innen unter Kompetenzstufe 2



** Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. die Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).

Anmerkung: Bei den in der PISA-Stichprobe nicht erfassten 15-Jährigen handelt es sich um 15-Jährige, die keine Schule besuchen, die zur Schule gehen, aber höchstens die 6. Klassenstufe besuchen, oder die aufgrund von Ausschlüssen auf Schüler- oder Schulebene von der PISA-Stichprobe ausgeschlossen wurden.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Gesamtanteil der Schüler*innen angeordnet, die mindestens in einem Bereich als leistungsschwach einzustufen sind.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.1 und I.B1.4.45.

Die größte Kategorie leistungsschwacher Schüler*innen bildet die Gruppe der 15-Jährigen, deren Leistungen in allen drei Bereichen unter dem Grundkompetenzniveau liegen: Ein Viertel der Schüler*innen (25 %) ist im OECD-Durchschnitt in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften leistungsschwach (dieser Prozentsatz umfasst die 15-Jährigen, die nicht in der PISA-Erhebung erfasst sind und die im OECD-Durchschnitt 11 % ausmachen, ebenso wie die Schüler*innen, die am PISA-Test teilgenommen haben). In 18 Ländern und Volkswirtschaften können mehr als 60 % der 15-Jährigen in allen drei Kompetenzbereichen als leistungsschwach angesehen werden.

Etwa 5 % der Schüler*innen in den OECD-Ländern sind nur in Mathematik leistungsschwach; 4 % sind nur in Lesekompetenz leistungsschwach; 4 % sind in Mathematik und Naturwissenschaften, aber nicht in Lesekompetenz leistungsschwach; 4 % sind in Mathematik und Lesekompetenz, aber nicht in Naturwissenschaften leistungsschwach; 2 % der Schüler*innen sind nur in Naturwissenschaften leistungsschwach und 1% ist in Lesekompetenz und Naturwissenschaften, aber nicht in Mathematik leistungsschwach.

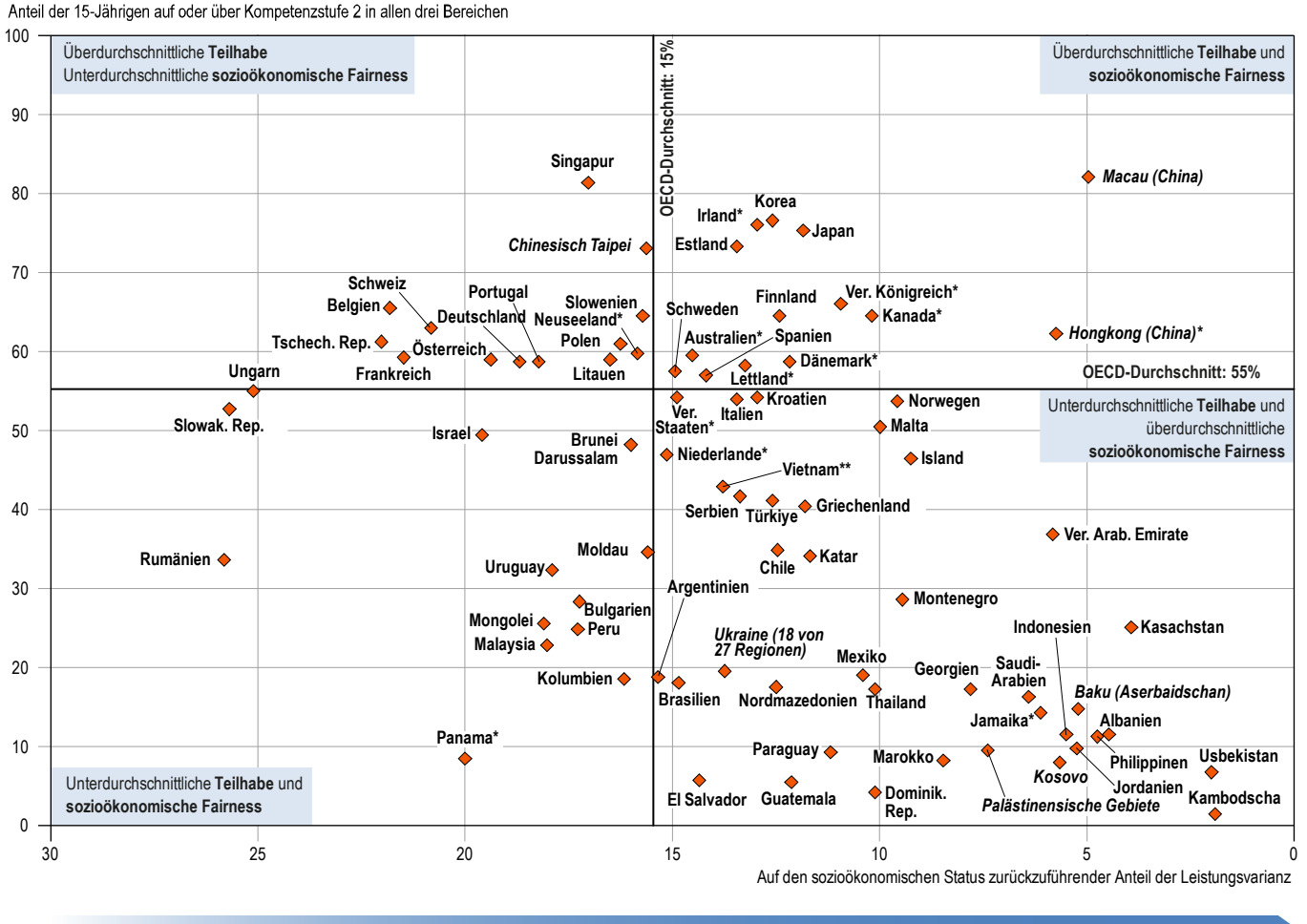
Die Summe aller in Abbildung I.4.19 enthaltenen Kategorien leistungsschwacher Schüler*innen ist der Anteil der 15-Jährigen, die in mindestens einem Bereich leistungsschwach sind (sei es in Mathematik, Lesekompetenz oder Naturwissenschaften), sowie derjenigen, die nicht zur PISA-Zielpopulation gehören. Im OECD-Durchschnitt sind 45 % der 15-Jährigen in mindestens einem Bereich leistungsschwach, die Anteile variieren jedoch erheblich zwischen den einzelnen Ländern. In 38 Ländern und Volkswirtschaften liegen die Leistungen von mehr als 60 % der 15-Jährigen in mindestens einem Bereich unter Kompetenzstufe 2, d. h. unter dem Grundkompetenzniveau. In 5 Ländern bzw. Volkswirtschaften sind demgegenüber nur weniger als 25 % in mindestens einem Bereich als leistungsschwach einzustufen.

Von Fairness und Teilhabe zu Bildungsgerechtigkeit

In PISA 2022 wird Bildungsgerechtigkeit anhand von zwei Aspekten definiert: Fairness und Teilhabe. Nur Bildungssysteme, die einen hohen Grad an Fairness mit einem hohen Maß an Teilhabe verbinden, können als sehr gerecht betrachtet werden. Abbildung I.4.20 zeigt die Länder und Volkswirtschaften nach ihrem Grad der Teilhabe und Fairness. Der Grad der Teilhabe wird bezogen auf alle 15-Jährigen am Anteil derjenigen gemessen, die in mindestens einem Kompetenzbereich leistungsschwach sind. Der Grad der Fairness wird am Anteil der Varianz der Mathematikleistungen gemessen, der auf den sozioökonomischen Status der Schüler*innen zurückzuführen ist.

In 10 der 27 Länder und Volkswirtschaften, in denen der Grad der Teilhabe über dem OECD-Durchschnitt liegt (55 % der Schüler*innen mindestens auf Stufe 2 in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften), ist der Grad der Fairness in Bezug auf den sozioökonomischen Status signifikant höher als im OECD-Durchschnitt (15 % der Varianz der Mathematikleistungen erklären sich aus dem sozioökonomischen Status der Schüler*innen). Die Bildungssysteme in Dänemark*, Finnland, Hongkong (China)*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Lettland*, Macau (China) und dem Vereinigten Königreich* erzielen ein hohes Maß an Teilhabe und Fairness. Deshalb können sie als sehr gerecht betrachtet werden. Außerdem ist die durchschnittliche Punktzahl in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in all diesen Ländern höher als im OECD-Durchschnitt (mit Ausnahme von Lettland*, wo die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz nicht statistisch signifikant vom OECD-Durchschnitt abweicht).

Abbildung I.4.20. Stärke des sozioökonomischen Gradienten und Anteil der 15-Jährigen auf oder über Kompetenzstufe 2 in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.3 und I.B1.4.45.

Kapitel 4 Abbildungen und Tabellen

Abbildung I.4.1	Sozioökonomischer Status der Schüler*innen
Abbildung I.4.2	Stärke des sozioökonomischen Gradienten und Mathematikleistungen
Abbildung I.4.3	Durchschnittliche Mathematikleistungen, nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status
Abbildung I.4.4	Leistungsschwache Schüler*innen in Mathematik, nach sozioökonomischem Status
Abbildung I.4.5	Resiliente Schüler*innen in Mathematik
Abbildung I.4.6	Prozentualer Anteil der Schüler*innen, die laut eigenen Angaben in den vorangegangenen dreißig Tagen aus Geldmangel mindestens einmal pro Woche auf eine Mahlzeit verzichten mussten
Abbildung I.4.7	Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede in Mathematik
Abbildung I.4.8	Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede im Bereich Lesekompetenz
Abbildung I.4.9	Niedrige Mathematikleistungen, nach Geschlecht
Abbildung I.4.10	Niedrige Leseleistungen, nach Geschlecht
Abbildung I.4.11	Besonders hohe Mathematikleistungen, nach Geschlecht
Abbildung I.4.12	Besonders hohe Leseleistungen, nach Geschlecht
Tabelle I.4.1	Der PISA-Politikrahmen
Abbildung I.4.13	Stärke und Steigung des sozioökonomischen Gradienten
Tabelle I.4.2	Gezielte Maßnahmen in Abhängigkeit von der sozialen und der leistungsbezogenen Teilhabe in Schulen
Abbildung I.4.14	Durchschnittliche Mathematikleistungen und Pro-Kopf-BIP
Abbildung I.4.15	Mathematikleistungen und Bildungsausgaben
Abbildung I.4.16	Mathematikleistungen und Bildungsniveau der Altersgruppe 35–44 Jahre
Abbildung I.4.17	Mathematikleistungen und Leistungen der Viertklässler in TIMSS 2015
Abbildung I.4.18	Durchschnittliche Mathematikleistungen, nach internationalen Dezilen des sozioökonomischen Status
Abbildung I.4.19	Überschneidungen zwischen schwachen Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, bezogen auf alle 15-Jährige
Abbildung I.4.20	Stärke des sozioökonomischen Gradienten und Anteil der 15-Jährigen auf oder über Kompetenzstufe 2 in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

StatLink https://stat.link/4q3apj

Literaturverzeichnis

Argaw, T. et al. (2023), „Children's Educational Outcomes and Persistence and Severity of Household Food Insecurity in India: Longitudinal Evidence from Young Lives", *The Journal of Nutrition*, Vol. 153/4, S. 1101–1110, https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2023.02.008. [25]

Avvisati, F. (2020), „The measure of socio-economic status in PISA: a review and some suggested improvements", *Large-scale Assessments in Education*, Vol. 8, Artikel 8, https://doi.org/10.1186/s40536-020-00086-x. [21]

Avvisati, F. (2017), „Does the quality of learning outcomes fall when education expands to include more disadvantaged students?", *PISA in Focus*, No. 75, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/06c8a756-en. [46]

Avvisati, F. (2017), „Does the quality of learning outcomes fall when education expands to include more disadvantaged students?", *PISA in Focus*, No. 75, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/06c8a756-en. [44]

Benavot, A., J. Resnik und J. Corrales (2006), *Global Educational: Historical Legacies and Political Obstacles*, American Academy of Arts and Sciences, Cambridge, MA, https://www.amacad.org/sites/default/files/publication/downloads/Benavot.pdf. [9]

Bourdieu, P. (1986), „Forms of Capital", in Richardson, J. (Hrsg.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, S. 241–258, Greenwood Press, New York. [10]

Breen, R. (2010), „Educational Expansion and Social Mobility in the 20th Century", *Social Forces*, Vol. 89/2, S. 365–388, https://doi.org/10.1353/sof.2010.0076. [2]

Buchmann, C., T. DiPrete und A. McDaniel (2008), „Gender Inequalities in Education“, *Annual Review of Sociology*, Vol. 34/1, S. 319–337, https://doi.org/10.1146/annurev.soc.34.040507.134719. [6]

Chmielewski, A. (2019), „The Global Increase in the Socioeconomic Achievement Gap, 1964 to 2015“, *American Sociological Review*, Vol. 84/3, S. 517–544, https://doi.org/10.1177/0003122419847165. [5]

Coleman, J. (1988), „Social capital in the creation of human capital“, *American Journal of Sociology*, Vol. 94 Supplement, S. S95–S120, https://doi.org/10.1086/228943. [11]

Cowan, C. et al. (2012), *Improving the Measurement of Socioeconomic Status for the National Assessment of Educational Progress: A Theoretical Foundation*, National Center for Education Statistics, Washington, D.C., https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/researchcenter/socioeconomic_factors.pdf. [19]

Duncan, G., J. Brooks-Gunn und P. Klebanov (1994), „Economic Deprivation and Early Childhood Development“, *Child Development*, Vol. 65/2, S. 296–318, https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1994.tb00752.x. [16]

Eriksson, K. et al. (2021), „Socioeconomic Status as a Multidimensional Predictor of Student Achievement in 77 Societies“, *Frontiers in Education*, Vol. 6, https://doi.org/10.3389/feduc.2021.731634. [14]

Hanushek, E. und L. Woessmann (2008), „The Role of Cognitive Skills in Economic Development“, *Journal of Economic Literature*, Vol. 46/3, S. 607–668, https://doi.org/10.1257/jel.46.3.607. [41]

Hillmert, S. (2013), „Links between immigration and social inequality in education: A comparison among five European countries“, *Research in Social Stratification and Mobility*, Vol. 32, S. 7–23, https://doi.org/10.1016/j.rssm.2013.02.002. [7]

Hornstra, L. et al. (2015), „Does classroom composition make a difference: Effects on developments in motivation, sense of classroom belonging, and achievement in upper primary school“, *School Effectiveness and School Improvement*, Vol. 26/2, S. 125–152, https://doi.org/10.1080/09243453.2014.887024. [36]

Kao, G. und J. Thompson (2003), „Racial and Ethnic Stratification in Educational Achievement and Attainment“, *Annual Review of Sociology*, Vol. 29/1, S. 417–442, https://doi.org/10.1146/annurev.soc.29.010202.100019. [13]

Kremer, M., E. Miguel und R. Thornton (2009), „Incentives to learn“, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 91/3, S. 437–456, https://doi.org/10.1162/rest.91.3.437. [34]

Mullis, I. et al. (2016), *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*, IEA und TIMSS & PIRLS International Study Center, http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/. [37]

OECD (2023), *Equity and Inclusion in Education: Finding Strength through Diversity*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/e9072e21-en. [8]

OECD (2020), *Early Learning and Child Well-being: A Study of Five-year-Olds in England, Estonia, and the United States*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/3990407f-en. [17]

OECD (2019), *PISA 2018 Ergebnisse (Band I): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können*, PISA, wbv Media, Bielefeld, https://doi.org/10.3278/6004763w. [45]

OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en. [28]

OECD (2018), *Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264073234-en. [4]

OECD (2018), *L'Éducation au Sénégal: Résultats de l'enquête PISA-D 2017 au Sénégal*, https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/Senegal_PISA_D_national_report.pdf. [33]

OECD (2016), *PISA 2015 Ergebnisse (Band I): Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung*, PISA, W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, https://doi.org/10.1787/9789264267879-de. [32]

OECD (2015), *In It Together: Why Less Inequality Benefits All*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264235120-en. [27]

OECD (2015), *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264229945-en. [26]

OECD (2011), *Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264090873-en. [18]

OECD (2004), *Lernen für die Welt von morgen: Erste Ergebnisse von PISA 2003*, Elsevier, Kusterdingen, https://doi.org/10.1787/9789264063556-de. [30]

OECD (2004), *What makes school systems perform? Seeing school systems through the prism of PISA*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264017726-en. [31]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [22]

Paino, M. und L. Renzulli (2012), „Digital Dimension of Cultural Capital“, *Sociology of Education*, Vol. 86/2, S. 124–138, https://doi.org/10.1177/0038040712456556. [12]

Pelinescu, E. (2015), „The Impact of Human Capital on Economic Growth“, *Procedia Economics and Finance*, Vol. 22, S. 184–190, https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00258-0. [38]

Pfeffer, F. (2008), „Persistent Inequality in Educational Attainment and its Institutional Context“, *European Sociological Review*, Vol. 24/5, S. 543–565, https://doi.org/10.1093/esr/jcn026. [1]

Richards, M. und M. Wadsworth (2004), „Long term effects of early adversity on cognitive function“, *Archives of Disease in Childhood*, Vol. 89/10, S. 922–927, https://doi.org/10.1136/adc.2003.032490. [15]

Rodríguez Navarro, H., O. Ríos González und S. Racionero Plaza (2012), „Reconfiguración de la educación compensatoria en base a las evidencias científicas. Actuaciones inclusivas para la igualdad de resultados“, *Revista de Educacion*, Sonderausgabe, Artikel 3, S. 67–87, https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2012-EXT-207. [35]

Spaull, N. (2018), „Who makes it into PISA? *Understanding the impact of PISA sample eligibility using Turkey as a case study (PISA 2003–PISA 2012)*“, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, Vol. 26/4, S. 397–421, https://doi.org/10.1080/0969594x.2018.1504742. [43]

Spaull, N. und S. Taylor (2015), „Access to What? Creating a Composite Measure of Educational Quantity and Educational Quality for 11 African Countries“, *Comparative Education Review*, Vol. 59/1, S. 133–165, https://doi.org/10.1086/679295. [39]

Taylor, S. und N. Spaull (2015), „Measuring access to *learning* over a period of increased access to *schooling*: The case of Southern and Eastern Africa since 2000“, *International Journal of Educational Development*, Vol. 41, S. 47–59, https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.12.001. [40]

Torche, F. (2018), „Intergenerational Mobility at the Top of the Educational Distribution“, *Sociology of Education*, Vol. 91/4, S. 266–289, https://doi.org/10.1177/0038040718801812. [3]

UNESCO (2015), *Education for All 2000-2015: Achievements and Challenges. EFA Global Monitoring Report*, UNESCO Publishing, Paris, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232205. [42]

Van Bavel, J., C. Schwartz und A. Esteve (2018), „The Reversal of the Gender Gap in Education and Its Consequences for Family Life“, *Annual Review of Sociology*, Vol. 44/1, S. 341–360, https://doi.org/10.1146/annurev-soc-073117-041215. [29]

Willms, J. (2006), „Learning Divides: Ten Policy Questions About the Performance and Equity Of Schools and Schooling Systems“, *UIS Working Paper*, No. 5, UNESCO Institute for Statistics, Montreal, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000147066. [23]

Willms, J. und L. Tramonte (2015), „Towards the development of contextual questionnaires for the PISA for development study“, *OECD Education Working Papers*, No. 118, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/5js1kv8crsjf-en. [20]

Zereyesus, Y. et al. (2023), *International Food Security Assessment, 2023–2033 (GFA-34)*, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Washington, D.C., https://www.ers.usda.gov/webdocs/outlooks/107271/gfa-34.pdf. [24]

Anmerkungen

[1] Bei der Interpretation der Ergebnisse in diesem Kapitel ist zu beachten, dass der Anteil der 15-Jährigen, die zur Schule gehen, in den verschiedenen Ländern und Volkswirtschaften unterschiedlich hoch ist (der PISA-Erfassungsindex 3 [CI3] misst den Anteil der Grundgesamtheit der 15-Jährigen eines Landes, die in der PISA-Stichprobe erfasst sind). Für Analysen der Bildungsgerechtigkeit ist ein geringer Erfassungsgrad problematisch, weil Studien zeigen, dass sozioökonomisch benachteiligte und leistungsschwache Jugendliche mit geringerer Wahrscheinlichkeit im Alter von 15 Jahren noch zur Schule gehen (UNESCO, 2015[42]; Spaull, 2018[43]; Taylor und Spaull, 2015[40]). Das bedeutet, dass die am stärksten benachteiligten 15-Jährigen in Ländern und Volkswirtschaften mit einem geringerem Erfassungsgrad möglicherweise nicht in der PISA-Stichprobe repräsentiert sind. Dies könnte wiederum zu einer Verzerrung der Schätzungen zum sozioökonomischen Status der Schüler*innen sowie der Analysen des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischem Status und Schülerleistungen führen.

[2]Im Durchschnitt der Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, ist eine starke Korrelation zwischen dem Pro-Kopf-BIP und dem durchschnittlichen sozioökonomischen Status der Schüler*innen (der am Mittelwert auf dem ESCS-Index gemessen wird) festzustellen (Korrelationskoeffizient = 0,74). Diese Korrelation ist auch im OECD-Durchschnitt stark (Korrelationskoeffizient = 0,69).

[3] An PISA 2022 nahmen 81 Länder und Volkswirtschaften teil. Für Costa Rica liegen jedoch keine Daten zum ESCS-Index vor. Daher wurden bei der Untersuchung dieser Korrelation nur 80 Länder und Volkswirtschaften berücksichtigt. Dies gilt auch für alle anderen Analysen, die anhand von ESCS-Daten durchgeführt wurden.

[4] Der Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Schülerleistungen wird in diesem Abschnitt anhand der Leistungen in Mathematik untersucht. Entsprechende Daten zu den Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften können den Tabellen in Anhang B1 entnommen werden (vgl. Tabelle I.B1.4.4 und I.B1.4.5).

[5] Im Durchschnitt aller Länder und Volkswirtschaften, für die diesbezügliche Daten aus PISA 2022 vorliegen, beträgt der Korrelationskoeffizient zwischen der mittleren Punktzahl in Mathematik und dem Grad der (Un-)Fairness des Bildungssystems (der an der Stärke des Gradienten gemessen wird) 0,36. Im OECD-Durchschnitt beträgt dieser Korrelationskoeffizient 0,07.

[6] Der Zusammenhang zwischen Ernährungsarmut und durchschnittlicher Leistung in Mathematik wird nicht durch Länder bzw. Volkswirtschaften mit äußerst hoher Ernährungsunsicherheit nach oben verzerrt. Wenn die 4 Länder bzw. Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen, die laut eigenen Angaben aus Geldmangel mindestens einmal pro Woche auf eine Mahlzeit verzichten mussten, über 35 % lag (Baku [Aserbaidschan],

Kambodscha, Jamaika* und die Philippinen), aus der Analyse ausgeklammert werden, sieht das Ergebnis kaum anders aus: Die Stärke des Zusammenhangs zwischen Ernährungsarmut und mittlerer Punktzahl in Mathematik verändert sich nicht wesentlich, wenn statt allen 67 Ländern und Volkswirtschaften (Korrelationskoeffizient = -0,61), für die Daten vorliegen, nur die verbleibenden 63 Länder und Volkswirtschaften (Korrelationskoeffizient = -0,63) berücksichtigt werden.

[7] In diesem Abschnitt wird der Zusammenhang zwischen Geschlecht und Schülerleistungen in den Kompetenzbereichen Mathematik und Lesen untersucht. Entsprechende Daten zu den Leistungen im Bereich Naturwissenschaften können Tabelle I.B1.4.19 und Tabelle I.B1.4.33 in Anhang B1 entnommen werden.

[8] An TIMSS 2015 haben Schüler*innen der Klassenstufe 4 mit einem Durchschnittsalter von ca. 10 Jahren (Geburtsjahrgang 2005) teilgenommen. Die jüngsten Schüler*innen, die an PISA 2022 teilnahmen, waren zu Beginn der Testperiode 15 Jahre und 3 Monate alt, die ältesten 16 Jahre und 2 Monate (Geburtsjahrgang 2006). Damit liegen die Kohorten von TIMSS 2015 und PISA 2022 nahe beieinander, sind aber nicht identisch.

5 Veränderungen der Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit zwischen 2018 und 2022

In diesem Kapitel werden die kurzfristigen Veränderungen der Durchschnittsergebnisse sowie der Ergebnisse leistungsstarker und leistungsschwacher Schüler*innen zwischen 2018 und 2022 erörtert. Darüber hinaus wird untersucht, inwiefern diese Veränderungen mit dem Geschlecht und mit der sozioökonomischen Begünstigung der Schüler*innen zusammenhängen.

Im Hinblick auf Australien, Dänemark, Hongkong (China), Irland, Jamaika, Kanada, Lettland, Neuseeland, die Niederlande, Panama, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Gegenstand dieses Kapitels sind die Leistungsveränderungen zwischen den beiden letzten PISA-Erhebungen von 2018 und 2022. Im nächsten Kapitel werden die langfristigen Trends bei den Schülerleistungen beleuchtet, die sich über zehn oder mehr Jahre erstrecken.

Ergebnisse der Datenanalyse

- Die mittleren Punktzahlen in PISA 2022 lagen im Durchschnitt von 35 OECD-Ländern in Mathematik um nahezu 15 Punkte und in Lesekompetenz um 10 Punkte unter den Werten von 2018. In Naturwissenschaften ließen sich hingegen keine signifikanten Veränderungen beobachten. In den meisten Ländern und Volkswirtschaften, für die sich die Ergebnisse von PISA 2022 und PISA 2018 vergleichen lassen, ging die mittlere Punktzahl in den Bereichen Mathematik (in 41 Ländern und Volkswirtschaften) und Lesekompetenz (in 35 Ländern und Volkswirtschaften) zurück. In Naturwissenschaften blieben die Leistungen zwischen 2018 und 2022 in vielen Ländern und Volkswirtschaften (33 von 71) hingegen weitgehend stabil oder haben sich (in 18 Ländern und Volkswirtschaften) sogar verbessern.
- Nur vier Länder und Volkswirtschaften erzielten in PISA 2022 in allen drei Kompetenzbereichen bessere Ergebnisse als in PISA 2018: Brunei Darussalam, die Dominikanische Republik, Kambodscha und Chinesisch Taipei. In Japan, Katar und Panama* verbesserten sich die Leistungen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften, nicht aber in Mathematik. In Saudi-Arabien verbesserten sich die Leistungen in Mathematik, gingen im Bereich Lesekompetenz jedoch zurück und blieben in Naturwissenschaften unverändert.
- Der Abstand zwischen den leistungsstärksten Schüler*innen (d. h. den 10 % mit den höchsten Punktzahlen) und den leistungsschwächsten Schüler*innen (d. h. den 10 % mit den niedrigsten Punktzahlen) weitete sich in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik im OECD-Durchschnitt nur geringfügig aus, weil die Leistungen in diesen Kompetenzbereichen in beiden Gruppen ähnlich abnahmen. In Naturwissenschaften vergrößerte sich der durchschnittliche Leistungsabstand zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt hingegen um rd. 10 Punkte, weil die Leistungen nur bei den leistungsschwächeren Schüler*innen nachließen. In Finnland und den Niederlanden* hat sich das Leistungsspektrum der 15-Jährigen in allen drei Kompetenzbereichen deutlich ausgeweitet; in Katar, der Republik Moldau, der Republik Nordmazedonien und Saudi-Arabien kam es hingegen zu einer deutlichen Verengung.
- Das sozioökonomische Gefälle bei den Mathematikleistungen hat sich in 51 der 68 Länder und Volkswirtschaften, für die PISA-Daten vorliegen, zwischen 2018 und 2022 nicht verändert. Im OECD-Durchschnitt sowie in 12 Ländern und Volkswirtschaften verstärkte es sich jedoch, und in 5 Ländern und Volkswirtschaften (Argentinien, Chile, den Philippinen, Saudi-Arabien und den Vereinigten Arabischen Emiraten) nahm es ab.
- Der geschlechtsspezifische Leistungsunterschied in Mathematik hat sich zwischen 2018 und 2022 in den meisten Ländern und Volkswirtschaften (57 von 72 mit Vergleichsdaten) nicht verändert. Im OECD-Durchschnitt und in 11 Ländern und Volkswirtschaften weiteten sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in Mathematik (um 4 Punkte zugunsten der Jungen) aus, während sie sich in 4 Ländern und Volkswirtschaften (Albanien, Baku [Aserbaidschan], Kolumbien und Montenegro) verringerten.

Bei der Interpretation dieser Vergleiche ist zu beachten, dass die Coronapandemie wie auch andere Veränderungen in Bildung und Gesellschaft die letzten Jahre spürbar geprägt haben. Zum einen hatten die um 2002 bzw. 2006 geborenen Kinder, die 2018 bzw. 2022 an den PISA-Tests teilnahmen, vermutlich andere Bildungs- und Lebenserfahrungen als frühere Kohorten – obgleich nicht alle Unterschiede auf die Pandemie zurückzuführen sind. Inwieweit sich die Bildungserfahrungen der 15-Jährigen in den einzelnen Ländern unterscheiden und zuletzt entwickelt haben, wird in Band II erörtert. Zum anderen dürften auch gesellschaftliche und demografische Entwicklungen die Schülerpopulation beeinflusst haben, die zuletzt an den PISA-Erhebungen teilnahm, darunter internationale Migrationsbewegungen und die breitere Teilnahme an Sekundarschulbildung. Solche Veränderungen werden in späteren Kapiteln dieses Bandes beschrieben und analysiert. Neben einem Leistungsvergleich der um 2006 geborenen

Schüler*innen mit jenen, die vier Jahre zuvor zur Welt kamen, wird in Kapitel 6 auch untersucht, wie sich die Bildungserträge und die Bildungsgerechtigkeit in den vergangenen zehn Jahren und darüber hinaus entwickelt haben. Im letzten Kapitel geht es schließlich um Schüler*innen mit Migrationshintergrund.

Drei Referenzwerte zur Interpretation der Leistungsveränderungen im Zeitverlauf

Wann spricht man bei PISA-Testergebnissen von kleinen oder großen Veränderungen? Anders als bei physikalischen Einheiten wie Metern oder Gramm lässt sich bei den PISA-Punktzahlen kein Bezug zum Alltag der Lesenden herstellen. Deshalb ist es nicht ganz einfach, die Unterschiede bei den Testergebnissen so zu beschreiben, dass sie für die meisten Leser*innen ohne Weiteres nachvollziehbar sind.

Im vorliegenden Bericht schlagen wir zur Interpretation von Punktzahldifferenzen drei Referenzwerte vor.

Ein erster Referenzwert, der eine „große“ Veränderung bedeutet, sind 20 Punkte. Dies entspricht in etwa dem typischen jährlichen Lernfortschritt von Schüler*innen im Alter von rd. 15 Jahren (Kasten I.5.1). Oder anders ausgedrückt: 20 Punkte entsprechen dem durchschnittlichen Lerntempo der 15-Jährigen in Ländern, die an der PISA-Erhebung teilnehmen.

Kasten I.5.1. Wie viel lernen 15-Jährige in einem Schuljahr?

In zwei aktuellen Publikationen (Avvisati und Givord, 2023[1]; Avvisati und Givord, 2021[2]) wird der jährliche durchschnittliche Lernfortschritt von Schüler*innen anhand von Daten aus PISA 2018 und früheren PISA-Erhebungen in über 30 Ländern und Volkswirtschaften geschätzt. Die Untersuchungen zeigen, dass die Testergebnisse von Schüler*innen im Alter von ca. 15 Jahren in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in einem Schuljahr (und Altersjahr) im Durchschnitt der Länder um etwa ein Fünftel einer Standardabweichung steigen, was bei PISA einer Steigerung um rd. 20 Punkte entspricht (Avvisati, 2021[3]). Außerdem machen die Studien deutlich, dass die jährlichen Lernfortschritte von Land zu Land erheblich variieren können. So weisen die Schätzungen von Avvisati und Givord (2023[1]) im Bereich Mathematik beispielsweise darauf hin, dass sich die Testergebnisse der Schüler*innen in Österreich, Schottland* und Singapur etwa doppelt so schnell verbessern wie die der Schüler*innen in Brasilien und Malaysia, die in einem Zeitraum von zwölf Monaten um rd. 12 Punkte steigen.

In diesem Bericht wird eine einzige runde Zahl (20 Punkte) als gemeinsamer Referenzwert für alle Länder verwendet, was ungefähr dem *durchschnittlichen* Lerntempo von 15-Jährigen in den Ländern entspricht, die an der PISA-Erhebung teilnehmen. Dieser Wert sollte allerdings nicht dazu verwendet werden, Punktzahldifferenzen in Äquivalente in Schuljahren (oder in Schulmonaten) umzurechnen. Denn zum einen variiert das Lerntempo in einem bestimmten Alter von Land zu Land erheblich, was Unterschieden beim Aufbau des Schulwesens, bei den in die Bildung investierten Ressourcen und bei der Qualität der Bildung an sich zuzuschreiben ist. Und zum anderen gibt es keinen Grund zur Annahme, dass das Lerntempo im Zeitverlauf konstant bleibt. So gibt das durchschnittliche Lerntempo im Alter von 15 Jahren möglicherweise nur bedingt Aufschluss darüber, wie sehr sich die Testergebnisse in einem bestimmten Land im Zeitraum von 2 oder 3 Jahren voraussichtlich steigern werden.

Ein zweiter Referenzwert, der „kleine“ Unterschiede von „mittleren“ oder „großen“ Unterschieden abgrenzt, sind 10 Punkte. In den PISA-Erhebungen werden in einem Zeitraum von drei Jahren – dem typischen Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Erhebungen – regelmäßig Veränderungen von bis zu 10 Punkten beobachtet (Kasten I.5.2).

Der dritte Referenzwert bezieht sich auf die statistische Unsicherheit, die jedem PISA-Indikator innewohnt. Diese Unsicherheit bedingt eine Varianz der Mittelwerte im Zeitverlauf, selbst wenn sich die Testleistungen der Schüler*innen tatsächlich nicht verändert haben (Kasten I.5.3). Unterschiede in den Daten, die aufgrund dieser intrinsischen Unsicherheit selbst in einem vollständig kontrollierten Umfeld zu beobachten sind, werden als „nicht signifikant“ bezeichnet. Länder und Volkswirtschaften, deren Ergebnisse in zwei aufeinanderfolgenden Erhebungen nicht signifikant voneinander abweichen, gelten als Länder bzw. Volkswirtschaften mit „unveränderten“ Ergebnissen.

Diese drei Referenzwerte helfen, die Punktzahldifferenzen zu interpretieren. Signifikante Unterschiede bei den PISA-Punktzahlen – ob klein, mittel oder groß – bedeuten jedoch nicht zwangsläufig, dass es bei dem, was mit der PISA-Erhebung erfasst werden soll – nämlich was Schüler*innen wissen und können – auch tatsächliche Unterschiede gibt. So können unterschiedliche PISA-Ergebnisse beispielsweise auch durch Unterschiede bei Einsatz und Motivation der Schüler*innen am Testtag oder allgemein durch unterschiedliche Bedingungen bei der Testdurchführung bedingt sein, die sich darauf auswirken können, wie engagiert die Schüler*innen die Tests absolvieren. Anhang A8 enthält verschiedene Analysen zum Engagement der Schüler*innen bei PISA 2022, einschließlich im Vergleich zu PISA 2018. Auf diese Analysen wird im vorliegenden Kapitel immer dann Bezug genommen, wenn sie hilfreichen Kontext liefern, um die Vergleiche zwischen den Ergebnissen 2018 und 2022 zu interpretieren.

Kasten I.5.2. Wie stark verändern sich die PISA-Testergebnisse in der Regel von einer Erhebung zur nächsten?

Um ein Gefühl dafür zu bekommen, wie beispiellos die zwischen 2018 und 2022 beobachteten Veränderungen sind, hilft ein Vergleich mit den typischen Veränderungen in früheren Jahren, die über ähnlich kurze Zeiträume (drei Jahre) gemessen wurden. Von den 81 Ländern und Volkswirtschaften, die an der PISA-Erhebung 2022 teilnahmen, können 73 ihre Mathematikergebnisse mit PISA 2018 (oder mit den Ergebnissen von „PISA für Entwicklung“ aus dem Jahr 2017) vergleichen und 60 von diesen können sogar einen Vergleich zu den Ergebnissen von PISA 2015 und PISA 2018 ziehen (Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5, I.B1.5.6). In Mathematik veränderten sich die mittleren Punktzahlen nur in ungefähr der Hälfte dieser 60 Länder und Volkswirtschaften um mehr als (plus/minus) 5 Punkte (was dem Medianwert der absoluten Differenz entspricht). In nicht einmal einem Viertel der Länder veränderten sich die mittleren Punktzahlen in Mathematik um mehr als 9 Punkte nach oben oder nach unten.

Betrachtet man alle Ergebnisse der Länder, die an der PISA-Erhebung 2022 teilnahmen, in allen drei Kompetenzbereichen, so lassen sich zwischen 2000 und 2018 von einer PISA-Erhebung zur nächsten über 200 Punktzahldifferenzen berechnen (257 in Mathematik, 281 in Lesekompetenz und 218 in Naturwissenschaften):

- In Mathematik betrug der Medianwert der Differenz von einer Erhebung zur nächsten 6,2 Punkte und nur in einem Viertel der Fälle kam es zu einer Differenz von mehr als 11,1 Punkten.
- In Lesekompetenz betrug der Medianwert der Differenz 7,4 Punkte und nur in einem Viertel der Fälle kam es zu einer Differenz von mehr als 14,4 Punkten.
- In Naturwissenschaften betrug der Medianwert der Differenz 6,4 Punkte und nur in einem Viertel der Fälle kam es zu einer Differenz von mehr als 10,9 Punkten.

Mit anderen Worten: Im Rahmen von PISA kommt es relativ häufig vor, dass einzelne Länder und Volkswirtschaften Leistungssteigerungen oder -einbußen von bis zu 10 Punkten verzeichnen – und zwar auch über kurze Zeitspannen. Es ist also keineswegs so, als hätte es das noch nie gegeben.

In größeren Aggregaten wie beispielsweise dem OECD-Durchschnitt fallen die in der Vergangenheit beobachteten typischen Veränderungen deutlich kleiner aus als in einzelnen Ländern und Volkswirtschaften. Die Punktzahldifferenzen einzelner Länder und Volkswirtschaften hängen nämlich in der Regel mit Verbesserungen oder Verschlechterungen in dem jeweiligen Land bzw. der jeweiligen Volkswirtschaft sowie mit der intrinsischen Unsicherheit statistischer Indikatoren zusammen (Kasten I.5.3). Bei größeren Aggregaten wie dem OECD-Durchschnitt gleichen sich einzelne Veränderungen und statistische Unsicherheiten in der Regel jedoch aus: Veränderungen in eine Richtung in einem Land werden durch entgegengesetzte Veränderungen anderer Länder kompensiert. In der Folge hat sich der OECD-Durchschnitt von einer Erhebung zur nächsten – bis 2018 – in Mathematik noch nie um mehr als 4 Punkte und in Lesekompetenz noch nie um mehr als 5 Punkte verändert. Darüber hinausgehende Veränderungen des OECD-Durchschnitts sind beispiellos. Sie weisen auf einen Schock hin, der viele Länder gleichzeitig und in die gleiche Richtung trifft.

Kasten I.5.3. Statistische Signifikanz von Trendindikatoren

Statistische Unsicherheitsfaktoren können quantifiziert werden. Sie beziehen sich auf bestimmte Aspekte der PISA-Methodik, die zu einer Varianz der ausgewiesenen Ergebnisse führen können, selbst wenn sich die Antworten der Schüler*innen im Test tatsächlich nicht verändert haben. Ein auf die Durchschnittsergebnisse (oder andere PISA-Leistungsschätzungen auf Populationsebene) bezogener Unterschied wird als statistisch signifikant bezeichnet, wenn unwahrscheinlich ist, dass ein solcher Unterschied beobachtet werden könnte, obwohl in den Populationen, aus denen die Schülerstichproben gezogen werden, de facto kein echter Unterschied existiert.

Drei verschiedene Faktoren statistischer Unsicherheit kommen bei Trendvergleichen zum Tragen: die Auswahl der Schüler- und der Schulstichproben, die Konzeption der PISA-Tests (Messgenauigkeit) und die Verwendung einer gemeinsamen Skala zur Darstellung der Ergebnisse von Tests, die unabhängig voneinander skaliert wurden. Beim Vergleich der Ergebnisse mehrerer Erhebungen sind aus verschiedenen Gründen geringfügige Unterschiede festzustellen. So wird beispielsweise jeder Test nur von einer Stichprobe anstatt von der Grundgesamtheit der 15-jährigen Schüler*innen absolviert. Außerdem bearbeiten die Schüler*innen jeweils leicht unterschiedliche Tests mit einer begrenzten Anzahl an Testaufgaben, sodass nur eine annähernde Leistungsmessung möglich ist. Und schließlich werden die PISA-Punktzahlen anhand von bestimmten Eigenschaften der Testaufgaben (z. B. ihrem Schwierigkeitsgrad) geschätzt, die selbst mit Unsicherheit behaftet sind und daher je nach Kalibrierung variieren können. Der letztgenannte Unsicherheitsfaktor, der im *Linking-Fehler* quantifiziert wird, spielt nur bei Trendvergleichen eine Rolle.

Der Linking-Fehler stellt die Unsicherheit bezüglich der Skalenwerte dar („ist eine Punktzahl von 432 Punkten in PISA 2022 und PISA 2018 gleichzusetzen?“) und ist daher von der Größe der Schülerstichprobe unabhängig. Dasselbe gilt folglich für Schätzungen, die auf den Ergebnissen einzelner Länder, auf Subpopulationen oder auf dem OECD-Durchschnitt beruhen.[1] Bei Vergleichen zwischen den Mathematikergebnissen aus PISA 2022 und PISA 2018 entspricht der Linking-Fehler 2,24 Punkten. Tendenziell geringer fällt der Linking-Fehler bei Vergleichen zwischen den Ergebnissen in den Bereichen Lesekompetenz (1,47 Punkte) und Naturwissenschaften (1,61 Punkte) aus.[2] Bei Vergleichen zwischen den Punktzahlen in PISA 2022 und den Punktzahlen in Erhebungen vor 2018 ist er tendenziell größer. Die Linking-Fehler bei Indikatoren mit mehr als zwei Punktzahlen (z. B. bei linearen Trends) und komplexen Skalentransformationen, beispielsweise beim Prozentsatz der Schüler*innen über/unter einer bestimmten Kompetenzschwelle, werden in Anhang A7 erörtert.

Die drei unabhängigen Unsicherheitsfaktoren werden in den Schätzungen der Standardfehler für die Trendindikatoren zusammengefasst. Diese Standardfehler werden dann verwendet, um sogenannte „Konfidenzintervalle“ zu konstruieren. Bei einem Konfidenzintervall werden nur 5 % der Unterschiede ausgeschlossen, die ohne tatsächliche Veränderungen zu beobachten wären.

Es gilt zu berücksichtigen, dass der Unterschied zwischen signifikanten und nicht signifikanten Veränderungen an sich häufig nicht signifikant ist. In manchen Situationen kann es unmöglich sein, mit Sicherheit zu sagen, ob eine Veränderung vorliegt, selbst wenn es tatsächlich eine Veränderung gab: Nichtsignifikanz bedeutet nicht, dass es keine Veränderung gab.

Leistungsveränderungen zwischen 2018 und 2022

Veränderungen der Durchschnittsergebnisse zwischen 2018 und 2022

Abbildung I.5.1 zeigt, wie sich die mittlere Punktzahl in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften von 2018 bis 2022 verändert hat. Im Durchschnitt von 35 OECD-Ländern sank die mittlere Punktzahl in Mathematik um nahezu 15 Punkte und in Lesekompetenz um rd. 10 Punkte. In Naturwissenschaften kam es hingegen zu keiner signifikanten Veränderung. Da sich der OECD-Durchschnitt bis 2018 von einer PISA-Erhebung zur

nächsten in Mathematik noch nie um mehr als vier Punkte und in Lesekompetenz noch nie um mehr als fünf Punkte verändert hat, sind die Ergebnisse von 2022 beispiellos. Sie deuten darauf hin, dass ein Schock die Leistungen zwischen 2018 und 2022 in vielen Ländern nach unten drückte.

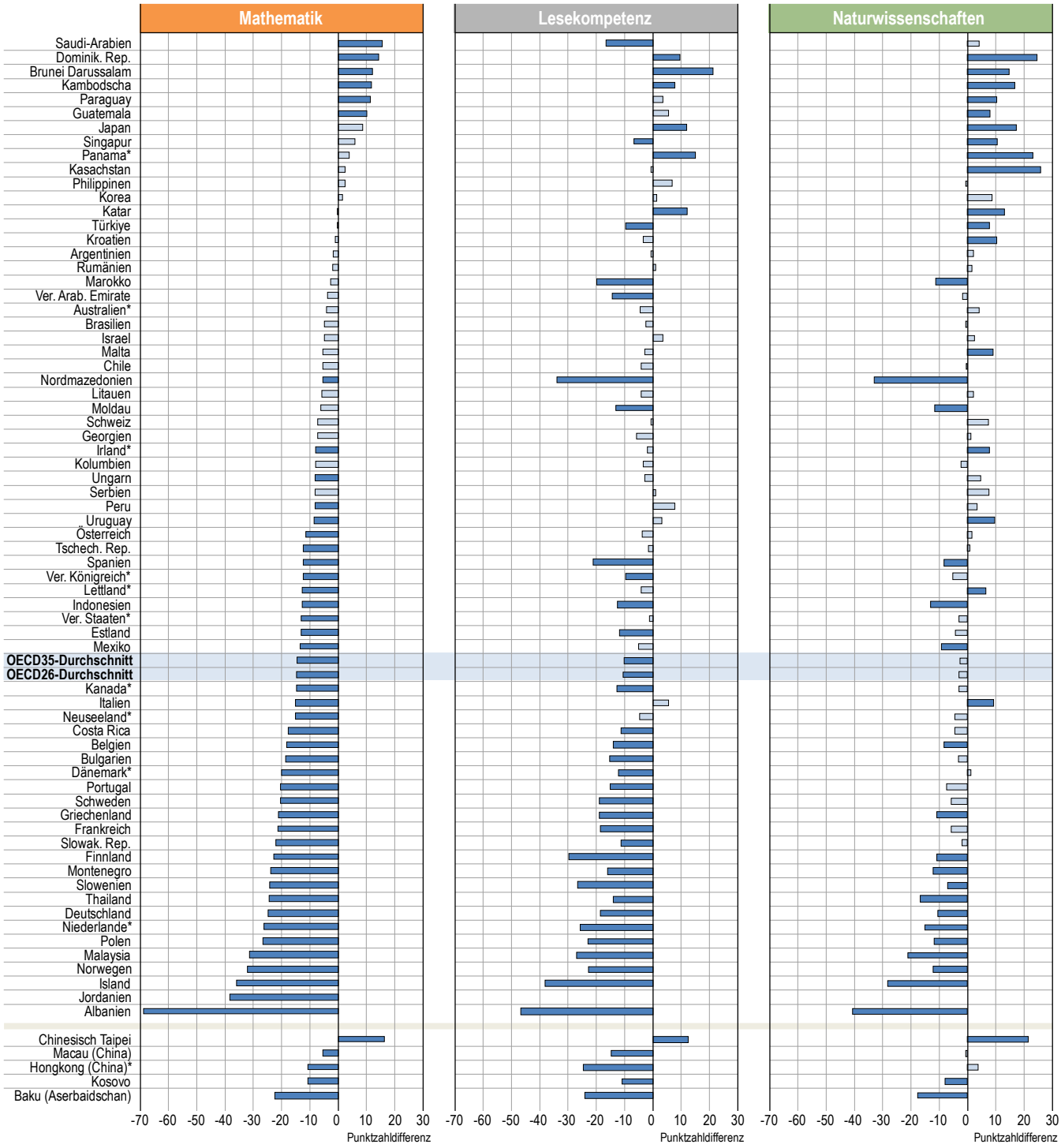
In rund der Hälfte der Länder und Volkswirtschaften, für die ein Vergleich zwischen PISA 2022 und PISA 2018 (bzw. PISA 2017) möglich ist, ging die mittlere Punktzahl in Mathematik (in 41 von 72 Ländern und Volkswirtschaften) und Lesekompetenz (in 35 von 71 Ländern und Volkswirtschaften) zurück. Auch in Spanien (wo die jüngsten Vergleichsdaten aus 2015 stammen) kam es zu einem Leistungsrückgang. In Naturwissenschaften blieben die Leistungen zwischen 2018 und 2022 hingegen in vielen Ländern und Volkswirtschaften (33 von 71) weitgehend unverändert.

In vielen Fällen belief sich der Leistungsrückgang auf mehr als 20 Punkte – was genau der jährlichen Leistungssteigerung entspricht, die bei Schüler*innen im Alter von rd. 15 Jahren in der Regel zu beobachten ist. Das bedeutet, dass die Leistungen der 15-Jährigen in diesen Ländern 2022 auf oder unter dem Niveau lagen, das 2018 von den 14-Jährigen erwartet wurde.

- Der deutlichste Leistungsrückgang in Mathematik zeigte sich in Albanien, Jordanien, Island, Norwegen und Malaysia (in absteigender Reihenfolge), wo er über 30 Punkte betrug. In Baku (Aserbaidschan), Dänemark*, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Montenegro, den Niederlanden*, Polen, Portugal, Schweden, der Slowakischen Republik, Slowenien und Thailand waren Leistungsrückgänge um mehr als 20 Punkte bei den durchschnittlichen Mathematikleistungen zu beobachten.
- Im Bereich Lesekompetenz kam es in Albanien, Island und Nordmazedonien (in absteigender Reihenfolge) zu einem Leistungsrückgang von mehr als 30 Punkten. In Baku (Aserbaidschan), Finnland, Hongkong (China)*, Malaysia, Marokko, den Niederlanden*, Norwegen, Polen und Slowenien sowie (zwischen 2015 und 2022) Spanien sank der Leistungsdurchschnitt um 20–30 Punkte.
- Im Bereich Naturwissenschaften gingen die Leistungen in Albanien, Island, Malaysia und Nordmazedonien um mehr als 20 Punkte zurück.

Es gibt noch viele weitere Länder und Volkswirtschaften, die 2022 einen Leistungsrückgang gegenüber 2018 verzeichneten, die jedoch in den vorstehenden Absätzen nicht im Einzelnen aufgeführt sind. Demgegenüber konnten vier Länder und Volkswirtschaften ihre Ergebnisse in allen drei Kompetenzbereichen verbessern: Brunei Darussalam, die Dominikanische Republik, Kambodscha und Chinesisch Taipei. In Japan, Katar und Panama* wurde eine Leistungssteigerung in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften erzielt, nicht jedoch in Mathematik. In Saudi-Arabien verbesserten sich die Leistungen in Mathematik, sanken jedoch im Bereich Lesekompetenz und blieben in Naturwissenschaften stabil (Tabelle I.5.1).

Abbildung I.5.1. Veränderungen der Durchschnittsergebnisse in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften zwischen 2018 und 2022



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die sowohl an PISA 2018 als auch an PISA 2022 teilgenommen haben und für die entsprechende Daten vorliegen. Bei Spanien zeigt die Abbildung die Veränderung zwischen 2015 und 2022. Bei Guatemala, Kambodscha und Paraguay zeigt die Abbildung die Veränderungen zwischen 2017 und 2022. Für Jordanien wurden keine Trendvergleiche für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften erstellt (Anhang A4). Statistisch signifikante Differenzen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).

OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.

OECD26-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Luxemburg, Spanien und Länder, deren Stichproben für 2018 oder 2022 verzerrt sein könnten, weil Ausschluss- und/oder Mindestbeteiligungsstandards nicht eingehalten wurden.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Veränderung ihrer Mathematikleistungen angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Tabelle I.5.1. Durchschnittsergebnisse in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, Veränderung zwischen 2018 und 2022

		Durchschnittsergebnisse in **Mathematik** haben sich verbessert	Keine signifikante Veränderung in **Mathematik**	Durchschnittsergebnisse in **Mathematik** haben sich verschlechtert
Durchschnittsergebnisse in **Lesekompetenz** haben sich verbessert	Durchschnittsergebnisse in **Naturwissenschaften** haben sich verbessert	Brunei Darussalam, Dominik. Rep., Kambodscha, Chinesisch Taipei	Japan, Katar, Panama*	Jordanien
	Keine signifikante Veränderung in **Naturwissenschaften**			
	Durchschnittsergebnisse in **Naturwissenschaften** haben sich verschlechtert			
Keine signifikante Veränderung in **Lesekompetenz**	Durchschnittsergebnisse in **Naturwissenschaften** haben sich verbessert	Guatemala, Paraguay	Kasachstan, Kroatien, Malta	Irland*, Italien, Lettland*, Uruguay
	Keine signifikante Veränderung in **Naturwissenschaften**		Argentinien, Australien*, Brasilien, Chile, Georgien, Israel, Kolumbien, Korea, Litauen, Philippinen, Rumänien, Schweiz, Serbien	Neuseeland*, Österreich, Peru, Tschech. Rep., Ungarn Ver. Staaten*
	Durchschnittsergebnisse in **Naturwissenschaften** haben sich verschlechtert			Mexiko
Durchschnittsergebnisse in **Lesekompetenz** haben sich verschlechtert	Durchschnittsergebnisse in **Naturwissenschaften** haben sich verbessert		Singapur, Türkiye	
	Keine signifikante Veränderung in **Naturwissenschaften**	Saudi-Arabien	Ver. Arab. Emirate	**OECD26-Durchschnitt, OECD35-Durchschnitt,** Bulgarien, Costa Rica, Dänemark*, Estland, Frankreich, Hongkong (China)*, Kanada*, Macau (China), Portugal, Schweden, Slowak. Rep., Ver. Königreich*
	Durchschnittsergebnisse in **Naturwissenschaften** haben sich verschlechtert		Marokko, Moldau,	Albanien, Baku (Aserbaidschan), Belgien, Deutschland, Finnland, Griechenland, Island, Indonesien, Kosovo, Malaysia, Montenegro, Niederlande*, Nordmazedonien, Norwegen, Polen, Slowenien, Spanien, Thailand

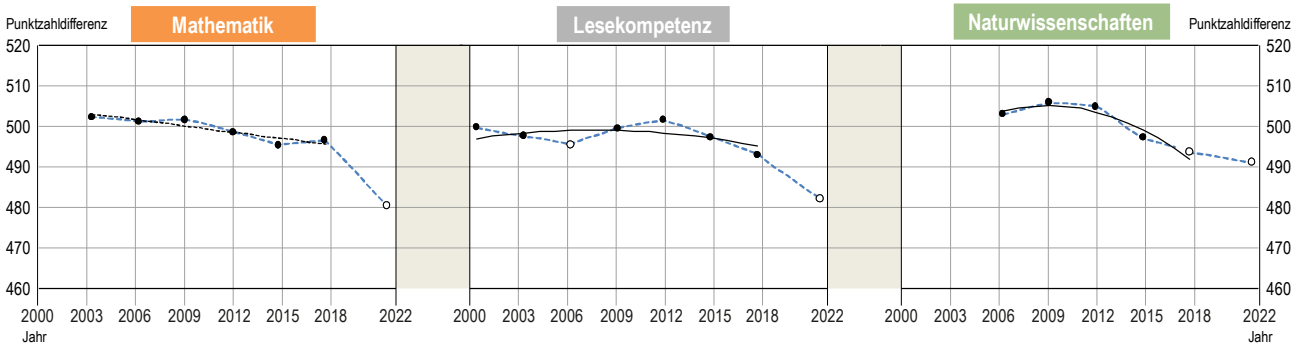
Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 für alle drei Kompetenzbereiche.
Für Spanien wurden die Daten von 2015 und 2022 miteinander verglichen.
Für Guatemala, Kambodscha und Paraguay wurden die Daten von 2017 und 2022 miteinander verglichen.
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
OECD26-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Luxemburg, Spanien und und Länder, deren Stichproben für 2018 oder 2022 verzerrt sein könnten, weil Ausschluss- oder Mindestbeteiligungsstandards nicht eingehalten wurden.
Die Zellen mit der dunkelsten Schattierung enthalten die Fälle mit positiven (blau) bzw. negativen (grau) Veränderungen in allen drei Kompetenzbereichen; die Zellen mit hellerer Schattierung enthalten die Fälle mit einer bzw. zwei signifikanten und gleich gerichteten Veränderungen (Anhang A3).
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Veränderungen zwischen 2018 und 2022 im Zusammenhang mit früheren Trends bei den Durchschnittsergebnissen

In manchen Ländern und Volkswirtschaften weichen die zwischen 2018 und 2022 beobachteten Veränderungen der PISA-Ergebnisse signifikant von den Trends früherer Erhebungen ab. In anderen wiederum bestätigen oder verstärken sie die Trends, die bereits vor 2018 einsetzten. Abbildung I.5.2 zeigt den durchschnittlichen Trend bis 2018 in den 23 OECD-Ländern, für die die Ergebnisse aller PISA-Erhebungen verglichen werden können, gemeinsam mit den 2022 in diesen Ländern beobachteten mittleren Punktzahlen.

Abbildung I.5.2. Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften bis 2018

OECD23-Durchschnitt



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab; die gestrichelte schwarze Linie zeigt einen nicht signifikanten (gleichbleibenden) Trend (Anhang A3).
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

In Abbildung I.5.3 sind die entsprechenden Informationen für alle Länder und Volkswirtschaften dargestellt, die an PISA 2022, PISA 2018 und mindestens einer Erhebung vor 2018 teilnahmen. Die in Abbildung I.5.3 ausgewiesenen Trends vor 2018 entsprechen der durchschnittlichen Veränderung, die zwischen der ersten verfügbaren Messung im Rahmen von PISA und PISA 2018 beobachtet wurde, berechnet anhand einer linearen Regression. Sie geben also die Steigung der Trendlinie an. Die durchschnittliche Veränderung wird über einen Vierjahreszeitraum angegeben, um Vergleiche mit der zwischen 2018 und 2022 beobachteten Veränderung zu erleichtern. Die Länder und Volkswirtschaften im oberen Bereich der einzelnen Diagramme verbesserten ihre Durchschnittsergebnisse im jeweiligen Kompetenzbereich zwischen ihrer ersten PISA-Teilnahme und 2018; die Länder im unteren Bereich der Diagramme verzeichneten einen rückläufigen Trend bei den Durchschnittsergebnissen bis 2018.

In manchen Ländern und Volkswirtschaften, in denen der Trend bis 2018 positiv war, wurden die Fortschritte 2022 ganz oder zum Teil wieder zunichtegemacht:

- In Mathematik war eine entsprechende Trendumkehr in Albanien, Bulgarien, Estland, Italien, Macau (China), Malaysia, Mexiko, Montenegro, Nordmazedonien, Peru, Polen und Portugal zu beobachten,
- im Bereich Lesekompetenz in Albanien, Deutschland, Estland, Macau (China), der Republik Moldau, Montenegro, Polen, Portugal und Singapur und
- im Bereich Naturwissenschaften in Albanien, Malaysia, der Republik Moldau und Nordmazedonien.

Viele andere Länder und Volkswirtschaften, die ihre Leistungen im Vergleich zu früheren Erhebungsrunden verbesserten, konnten ihr Leistungsniveau von 2018 hingegen trotz des durch die Coronapandemie verursachten Schocks halten:

- In Argentinien, Australien*, Brasilien, Chile, Georgien, Israel, Japan, Kasachstan, Katar, Kolumbien, Korea, Kroatien, Litauen, Malta, der Republik Moldau, Panama*, Rumänien, der Schweiz, Serbien, Singapur, Türkiye und den Vereinigten Arabischen Emiraten verharrten die Durchschnittsergebnisse im Bereich Mathematik in der Nähe der 2018 verzeichneten Werte,
- in Argentinien, Australien*, Brasilien, Chile, Georgien, Irland*, Israel, Italien, Kasachstan, Kolumbien, Korea, Kroatien, Lettland*, Litauen, Malta, Mexiko, Neuseeland*, Österreich, Peru, Rumänien, der Schweiz, Serbien, der Tschechischen Republik, Ungarn, Uruguay und den Vereinigten Staaten* war dies im Bereich Lesekompetenz der Fall und
- in Argentinien, Australien*, Brasilien, Bulgarien, Chile, Costa Rica, Dänemark*, Estland, Frankreich, Georgien, Hongkong (China)*, Israel, Kanada*, Kolumbien, Korea, Litauen, Macau (China), Neuseeland*, Österreich, Peru, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakischen Republik, der

Tschechischen Republik, Ungarn, den Vereinigten Arabischen Emiraten, dem Vereinigten Königreich* und den Vereinigten Staaten* im Bereich Naturwissenschaften.

- In Lesekompetenz und/oder Naturwissenschaften ist es drei Ländern sogar gelungen, ihre Ergebnisse 2022 zu verbessern und ihren vor 2018 beobachteten positiven Trend damit fortzuschreiben. Konkret war das in Katar (in beiden Kompetenzbereichen), Singapur und Türkiye (jeweils nur in Naturwissenschaften) der Fall.

In den Ländern, die bis 2018 (langfristig und im Durchschnitt) weder einen positiven noch einen negativen Trend aufwiesen, fielen die Leistungen in den meisten Fällen ab. Dieses Muster war im Bereich Mathematik im OECD-Durchschnitt zu beobachten (Abbildung I.5.2) und zeigte sich ebenfalls

- in Mathematik in Costa Rica, Dänemark*, Deutschland, Griechenland, Hongkong (China)*, Indonesien, Irland*, Jordanien, im Kosovo[1], in Lettland*, Norwegen, Österreich, Schweden, Slowenien, Thailand, Uruguay, im Vereinigten Königreich* und in den Vereinigten Staaten*,
- im Bereich Lesekompetenz in Belgien, Bulgarien, Dänemark*, Frankreich, Griechenland, Hongkong (China)*, Indonesien, Kanada*, im Kosovo, in Malaysia, Nordmazedonien, Norwegen, Slowenien, Türkiye, den Vereinigten Arabischen Emiraten und im Vereinigten Königreich* und
- im Bereich Naturwissenschaften in Indonesien, Mexiko, Montenegro, Norwegen, Polen und Thailand.

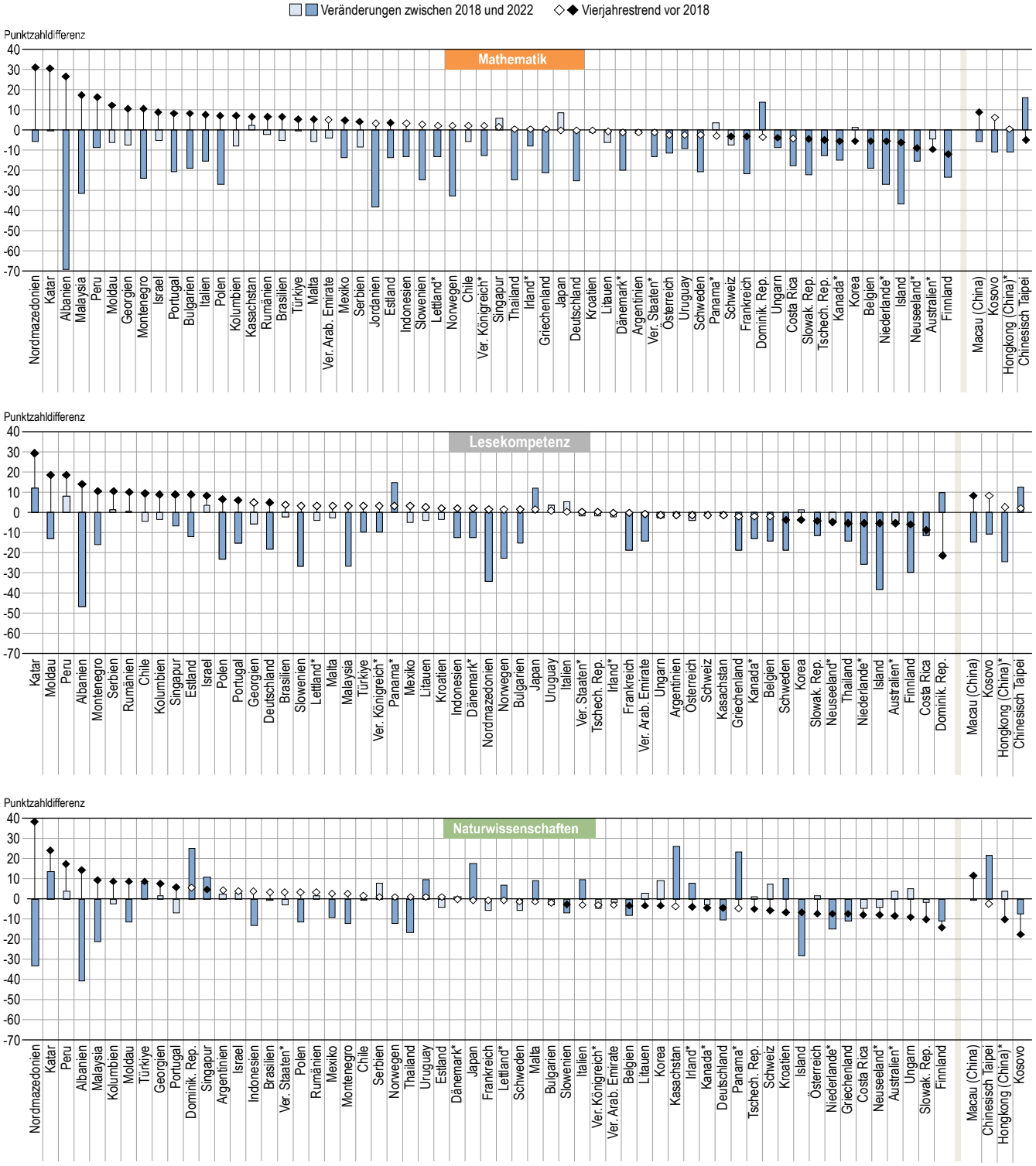
In anderen Ländern und Volkswirtschaften sanken die Durchschnittsergebnisse bereits vor 2018. Bestätigt oder verstärkt wurde der negative Trend im jüngsten Erhebungszeitraum

- in Mathematik in Belgien, Finnland, Frankreich, Island, Kanada*, den Niederlanden*, Neuseeland*, der Slowakischen Republik, der Tschechischen Republik und Ungarn,
- im Bereich Lesekompetenz in Costa Rica, Finnland, Island, den Niederlanden*, Schweden, der Slowakischen Republik und Thailand und
- in Naturwissenschaften in Belgien, Deutschland, Finnland, Griechenland, Island, im Kosovo, in den Niederlanden* und in Slowenien.

Eine kleine Gruppe von Ländern und Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnisse zuvor rückläufig waren, verzeichnete 2022 hingegen eine Verbesserung. Eine solche Trendumkehr war in Chinesisch Taipei im Bereich Mathematik, in der Dominikanischen Republik im Bereich Lesekompetenz und in Kroatien und Irland* im Bereich Naturwissenschaften zu beobachten.

[1] Die Verwendung dieses Namens erfolgt unbeschadet von Standpunkten bezüglich des Status des Kosovo und steht mit der Resolution 1244/99 des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen sowie mit dem Rechtsgutachten des Internationalen Gerichtshofs zur Unabhängigkeitserklärung des Kosovo im Einklang.

Abbildung I.5.3. Leistungsveränderungen zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Leistungstrends bis 2018



Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 sowie aus mindestens einer früheren Erhebung berücksichtigt.

Für Jordanien wurden keine Trendvergleiche für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften erstellt (Anhang A4).

Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3). Die Länder und Volkswirtschaften sind in den einzelnen Diagrammen in absteigender Reihenfolge nach dem Trend im jeweiligen Kompetenzbereich bis 2018 angeordnet.

Quelle: OECD (2019), *PISA Ergebnisse 2018 (Band I): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können*, Tabelle I.B1.10, I.B1.11 und I.B1.12 sowie OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Veränderungen der Leistungsverteilung zwischen 2018 und 2022

Der Rückgang der mittleren Mathematik- und Leseleistungen im OECD-Durchschnitt und in den meisten an PISA teilnehmenden Bildungssystemen fiel in Bezug auf die Verteilung der Schülerleistungen ungleichmäßig aus. Dies wird z. B. durch eine Analyse der Leistungstrends bei leistungsschwachen und besonders leistungsstarken Schüler-*innen ersichtlich. Das 10. Perzentil ist der Punkt auf der Skala, der von 10 % der Schüler*innen unterschritten wird. Bei einer Anordnung der Schüler*innen in einer Rangfolge von der niedrigsten bis zur höchsten Punktzahl wäre das 10. Perzentil mit anderen Worten das höchste Ergebnis der leistungsschwächsten 10 % der Schüler*innen. Entsprechend kennzeichnet das 90. Perzentil den Punkt auf der Skala, der von 90 % der Schüler*innen unterschritten wird (bzw. umgekehrt, der nur von 10 % der Schüler*innen überschritten wird). Der Medianwert oder das 50. Perzentil ist die Punktzahl, die die Leistungsverteilung in zwei gleiche Hälften teilt, wobei die eine über und die andere unter dieser Position auf der Skala liegt.

In Mathematik ist die mittlere Punktzahl 2022 im Vergleich zu 2018 im OECD-Durchschnitt um rd. 15 Punkte gesunken. Im 90. Perzentil war der Leistungsrückgang jedoch etwas schwächer ausgeprägt (-11 Punkte). Somit gingen die Leistungen insgesamt bei fast allen Schüler*innen zurück, bei den leistungsschwachen jedoch etwas mehr als bei den besonders leistungsstarken. Im Bereich Lesekompetenz stellt sich die Situation ähnlich dar. Der Leistungsabstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen weitete sich folglich aus. Allerdings vergrößerte sich die Differenz zwischen dem 10. und dem 90. Perzentil zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt lediglich um rd. 4 Punkte in Lesekompetenz und um noch weniger in Mathematik.[3]

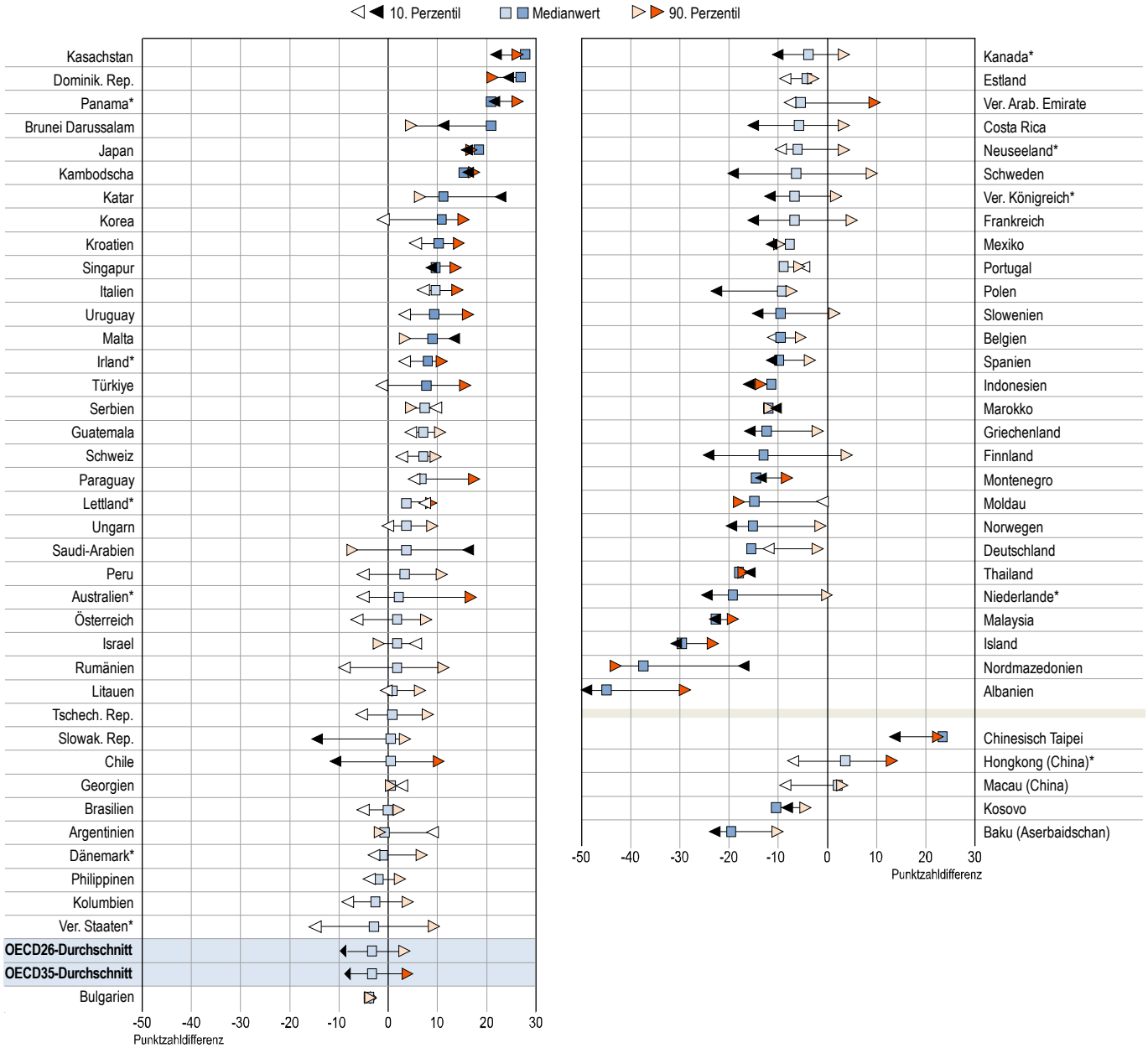
In Naturwissenschaften war im OECD-Durchschnitt keine Veränderung der mittleren Punktzahlen zu beobachten. Bei den leistungsschwächsten Schüler*innen (am 10. bzw. am 25. Perzentil) war jedoch im Durchschnitt ein signifikanter Leistungsrückgang zu verzeichnen (Tabelle I.B1.5.9). Infolgedessen weitete sich der Abstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schüler*innen im Bereich Naturwissenschaften um mehr als 10 Punkte aus (gemessen am Interdezilabstand, d. h. der Differenz zwischen dem 10. und dem 90. Perzentil) (Abbildung I.5.4).

Die vorstehenden Absätze beschreiben die durchschnittlichen Trends im OECD-Raum. Die Leistungsverteilung in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften entwickelte sich häufig jedoch anders. So hat sich der Interdezilabstand in Mathematik in 12 Ländern und Volkswirtschaften etwa signifikant vergrößert (wie auch im OECD-Durchschnitt) und in 26 Ländern und Volkswirtschaften signifikant verringert, während in den übrigen 35 Ländern und Volkswirtschaften, für die Vergleichsdaten für 2018 (bzw. 2017) und 2022 vorliegen, keine signifikanten Veränderungen beobachtet wurden (Tabelle I.5.2). In Lesekompetenz und Naturwissenschaften veränderte sich der Interdezilbereich in den meisten Ländern und Volkswirtschaften nicht signifikant (d. h., in 55 Ländern und Volkswirtschaften gab es in Lesekompetenz und in 44 Ländern und Volkswirtschaften in Naturwissenschaften keine signifikante Veränderung).

Tabelle I.5.2 enthält eine Auflistung der Länder und Volkswirtschaften danach, ob sich die Spannweite ihrer Leistungsverteilung in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften verringert oder vergrößert hat oder sich das Verteilungsspektrum (gemessen am Interdezilabstand) nicht signifikant verändert hat. Wenn dies mit Sicherheit festgestellt werden kann,[4] zeigt die Tabelle auch, ob die Veränderung oder die nicht eingetretene Veränderung in erster Linie auf Veränderungen bei leistungsschwachen Schüler*innen, bei besonders leistungsstarken Schüler*innen oder bei beiden Gruppen zurückzuführen ist. In Chile zum Beispiel weiteten sich die Leistungsunterschiede in Naturwissenschaften aus, weil die leistungsschwachen Schüler*innen schlechter abschnitten, während die besonders leistungsstarken Schüler*innen ihre Leistungen verbesserten (Tabelle I.B1.5.9 und Tabelle I.B1.5.12).

Die Leistungsverteilung hat sich zwischen 2018 und 2022 in Finnland und den Niederlanden* sowie im OECD-Durchschnitt in allen drei Kompetenzbereichen vergrößert. In Katar, der Republik Moldau, Nordmazedonien und Saudi-Arabien hat sich die Leistungsverteilung in allen drei Kompetenzbereichen verringert (Tabelle I.5.2).

Abbildung I.5.4. Durchschnittliche Veränderungen der Ergebnisse in Naturwissenschaften bei leistungsstarken und leistungsschwachen Schüler*innen (2018–2022)



Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten im Bereich Naturwissenschaften aus PISA 2018 und PISA 2022 berücksichtigt.
Für Spanien zeigt die Abbildung die Veränderung zwischen 2015 und 2022 (Spanien ist in den ausgewiesenen OECD-Durchschnitten nicht enthalten).
Für Guatemala, Kambodscha und Paraguay zeigt die Abbildung die Veränderung zwischen 2017 und 2022.
Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
OECD26-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Luxemburg, Spanien und Länder, deren Stichproben für 2018 oder 2022 verzerrt sein könnten, weil Ausschluss- oder Mindestbeteiligungsstandards nicht eingehalten wurden.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Veränderung des Medianwerts ihrer Leistungen in Naturwissenschaften angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.9.

Tabelle I.5.2. Leistungsverteilung in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, Veränderung zwischen 2018 und 2022

	Mathematik	Lesekompetenz	Lesekompetenz
Verbreiterung der Leistungsverteilung	**12 Länder/Volkswirtschaften**	**9 Länder/Volkswirtschaften**	**24 Länder/Volkswirtschaften**
Leistungsschwächere Schüler*innen verschlechterten sich, leistungsstärkere Schüler*innen verbesserten sich	Australien*, Macau (China)		**OECD35-Durchschnitt**, Chile, Ver. Arab. Emirate
Leistungsschwächere Schüler*innen verschlechterten sich, bei leistungsstärkeren Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung	Hongkong (China)*	Ver. Arab. Emirate	**OECD26-Durchschnitt**, Costa Rica, Finnland, Frankreich, Kanada*, Niederlande*, Norwegen, Polen, Slowak. Rep., Slowenien, Schweden, Ver. Königreich*
Leistungsstärkere Schüler*innen verbesserten sich, bei leistungsschwächeren Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung	Japan, Paraguay, Singapur, Chinesisch Taipei		Australien*, Hongkong (China)*, Türkiye
Nahezu alle Schüler*innen verschlechterten sich, bei den leistungsschwächeren Schüler*innen war der Leistungsrückgang aber stärker ausgeprägt	**OECD35-Durchschnitt**, Estland, Finnland, Neuseeland*, Niederlande*, Schweden	**OECD-Durchschnitt-26**, **OECD35-Durchschnitt**, Baku (Aserbaidschan), Finnland, Kanada*, Niederlande*, Norwegen, Polen, Spanien	Albanien, Baku (Aserbaidschan)
Nahezu alle Schüler*innen verbesserten sich, leistungsstärkere aber in höherem Maße als leistungsschwächere			
Zunahme der Streubreite insgesamt (keines der oben skizzierten Verlaufsmuster)		Kasachstan	Macau (China), Österreich, Peru, Rumänien, Tschech. Rep., Ver. Staaten*
Unveränderte Streuung der Leistungsverteilung	**35 Länder/Volkswirtschaften**	**55 Länder/Volkswirtschaften**	**44 Länder/Volkswirtschaften**
Die meisten Schüler*innen verschlechterten sich	**OECD26-Durchschnitt**, Albanien, Baku (Aserbaidschan), Belgien, Bulgarien, Dänemark*, Deutschland, Frankreich, Irland*, Island, Italien, Kanada*, Lettland*, Montenegro, Norwegen, Österreich, Polen, Slowak. Rep., Slowenien, Spanien, Tschech. Rep., Ver. Königreich*, Ver. Staaten*, Uruguay	Albanien, Belgien, Bulgarien, Costa Rica, Dänemark*, Deutschland, Estland, Frankreich, Griechenland, Hongkong (China)*, Indonesien, Island, Kosovo, Macau (China), Malaysia, Marokko, Montenegro, Portugal, Schweden, Slowenien, Thailand, Türkiye, Ver. Königreich*	Griechenland, Indonesien, Island, Kosovo, Malaysia, Marokko, Montenegro, Spanien, Thailand
Die meisten Schüler*innen verbesserten sich	Kambodscha	Brunei Darussalam, Dominik. Rep., Japan, Panama*, Chinesisch Taipei	Brunei Darussalam, Dominik. Rep., Irland*, Japan, Kambodscha, Kasachstan, Korea, Kroatien, Malta, Panama*, Singapur, Chinesisch Taipei, Uruguay
Keine Veränderung in der Streuung (keines der oben skizzierten Verlaufsmuster)	Georgien, Guatemala, Israel, Korea, Kroatien, Litauen, Malta, Rumänien, Schweiz, Türkiye, Ungarn,	Australien*, Brasilien, Chile, Georgien, Guatemala, Kolumbien, Irland*, Israel, Italien, Korea, Kroatien, Lettland*, Litauen, Malta, Mexiko, Neuseeland*, Österreich, Paraguay, Peru, Philippinen, Rumänien, Schweiz, Slowak. Rep., Tschech. Rep., Ungarn, Uruguay, Ver. Staaten*,	Argentinien, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Dänemark*, Deutschland, Estland, Georgien, Guatemala, Israel, Italien, Kolumbien, Lettland*, Litauen, Mexiko, Neuseeland*, Paraguay, Philippinen, Portugal, Schweiz, Serbien, Ungarn
Verengung der Leistungsverteilung	**26 Länder/Volkswirtschaften**	**8 Länder/Volkswirtschaften**	**4 Länder/Volkswirtschaften**
Leistungsschwächere Schüler*innen verbesserten sich, leistungsstärkere Schüler*innen verschlechterten sich	Argentinien, Brasilien, Katar, Kosovo, Marokko, Moldau, Nordmazedonien		
Leistungsstärkere Schüler*innen verschlechterten sich, bei leistungsschwächeren Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung	Chile, Indonesien, Kolumbien, Peru, Serbien, Ver. Arab. Emirate	Singapur	Moldau
Leistungsschwächere Schüler*innen verbesserten sich, bei leistungsstärkeren Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung	Brunei Darussalam, Dominik. Rep., Kasachstan, Panama*, Philippinen, Saudi-Arabien	Argentinien, Kambodscha	Katar, Saudi-Arabien
Nahezu alle Schüler*innen verschlechterten sich, leistungsstärkere aber in höherem Maße als leistungsschwächere	Costa Rica, Griechenland, Jordanien, Malaysia, Mexiko, Portugal, Thailand	Moldau, Nordmazedonien, Saudi-Arabien	Nordmazedonien
Nahezu alle Schüler*innen verbesserten sich, leistungsschwächere aber in höherem Maße als leistungsstärkere		Katar	
Abnahme der Streubreite insgesamt (keines der oben skizzierten Verlaufsmuster)		Serbien	

Anmerkung: In der Tabelle sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten im Bereich Naturwissenschaften aus PISA 2018 und PISA 2022 berücksichtigt. Für Spanien zeigt die Tabelle die Veränderung zwischen 2015 und 2022. Für Guatemala, Kambodscha und Paraguay zeigt die Tabelle die Veränderungen zwischen 2017 und 2022. Für Jordanien wurden keine Trendvergleiche für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften erstellt (Anhang A4).

Veränderungen bei der Streubreite der Verteilung – Zunahme, Abnahme oder keine Veränderung – werden am Interdezilbereich gemessen, d. h. der Punktzahldifferenz zwischen dem 90. Perzentil und dem 10. Perzentil der Schülerleistungsverteilung. Veränderungen der Lage einzelner Perzentile zwischen 2018 und 2022 können nicht so genau geschätzt werden wie Veränderungen des Mittelwerts. In manchen Ländern und Volkswirtschaften war in dem Zeitraum eine signifikante Veränderung der mittleren Punktzahlen zu beobachten, auch wenn die Veränderungen der einzelnen Punktzahlen im Leistungsspektrum als nicht signifikant gewertet wurden.

Die Veränderungen bei den leistungsschwachen Schüler*innen beziehen sich auf Situationen, in denen sich die Schülerleistungen entweder am 10. oder am 25. Perzentil verbesserten oder verschlechterten und sich das andere Perzentil in die gleiche Richtung bewegte oder sich nicht signifikant veränderte. Analog dazu beziehen sich die Veränderungen bei den besonders leistungsstarken Schüler*innen auf Situationen, in denen sich die Schülerleistungen am 75. oder am 90. Perzentil verbesserten oder verschlechterten und sich das andere Perzentil in die gleiche Richtung bewegte oder sich nicht signifikant veränderte. Wenn sich die Verteilung entweder verbreitert oder verengt hat, müssen sich mindestens *vier* der untersuchten Perzentile (10., 25., 50., 75. und 90. Perzentil) verschlechtert oder verbessert haben, damit eine Einstufung als eines der Länder bzw. eine der Volkswirtschaften erfolgen kann, in denen sich die Ergebnisse *fast aller Schüler*innen* verschlechtert oder verbessert haben. Wenn sich die Streuung der Verteilung nicht verändert hat, müssen sich mindestens *drei* der untersuchten Perzentile (10., 25., 50., 75. und 90. Perzentil) verschlechtert oder verbessert haben, damit eine Einstufung als eines der Länder bzw. eine der Volkswirtschaften erfolgen kann, in denen sich die Ergebnisse *der meisten Schüler*innen* verschlechtert oder verbessert haben.

OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.

OECD26-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Luxemburg, Spanien und Länder, deren Stichproben für 2018 oder 2022 verzerrt sein könnten, weil Ausschluss- oder Mindestbeteiligungsstandards nicht eingehalten wurden.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.7, I.B1.5.8, I.B1.5.9, I.B1.5.10, I.B1.5.11 und I.B1.5.12.

Kasten I.5.4. Kontext zur Interpretation der Trends

Dieses Kapitel befasst sich mit den Veränderungen der Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit zwischen 2018 und 2022. Um Leistungsveränderungen über die aufeinanderfolgenden PISA-Erhebungen hinweg Veränderungen im Lernumfeld oder in der Zusammensetzung der Schülerpopulationen zuzuordnen, müssen die PISA-Tests und ihre Durchführungsmodalitäten von Erhebung zu Erhebung vergleichbar bleiben. Insgesamt wurden die PISA-Erhebungen 2022 und 2018 unter sehr ähnlichen Bedingungen durchgeführt.

- Die Tests wurden hauptsächlich am Computer durchgeführt (wie schon in den Jahren 2015 und 2018). Sieben Länder und Volkswirtschaften (siehe unten) stiegen 2022 von papier- zu computergestützten Tests um. In manchen Ländern fanden die Tests – wie in den Vorjahren – weiterhin auf Papier statt (Guatemala, Kambodscha, Paraguay[5] und Vietnam). Da die Antwortmuster 2022 in Vietnam in allen Kompetenzbereichen signifikant von den Antwortmustern abwichen, die in früheren Erhebungen in Vietnam beobachtet worden waren, konnte für Vietnam kein verlässlicher Trend ermittelt werden. In diesem Band werden daher die Skalenwerte nicht mit den in früheren Erhebungen erfassten Skalenwerten verglichen (Anhang A4).
- In Ländern, in denen die Schüler*innen die Tests 2022 am Computer durchführten, wurden nur zwei Kompetenzbereiche abgefragt, wobei für jeden Bereich eine Stunde zur Verfügung stand. In den meisten Fällen wurde bereits 2018 so verfahren, eine Minderheit der Schüler*innen bearbeitete 2018 jedoch drei Bereiche in derselben Zeit (d. h. in zwei Stunden). In früheren PISA-Erhebungsrunden variierte die Zahl der geprüften Bereiche sogar noch stärker zwischen den Schüler*innen.

In einer kleinen Gruppe von Ländern haben sich die Testbedingungen zwischen 2018 und 2022 stark verändert, sodass ihre Trends mit Vorsicht zu interpretieren sind.

- Argentinien, Jordanien, die Republik Moldau, Nordmazedonien, Rumänien, Saudi-Arabien und die Ukraine stiegen 2022 von papier- zu computergestützten Tests um. Zwar wurden Maßnahmen ergriffen, um die Vergleichsskalen auf internationaler Ebene anzugleichen und Trends zu ermitteln, Unterschiede bei der Vertrautheit der Schüler*innen mit dem Testformat oder bei ihrer Motivation bei der Durchführung der Tests können die Leistungstrends aber beeinflussen. Darüber hinaus wurden im Fall Jordaniens die Punktzahlen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften in der Vergangenheit auf einer Skala berechnet, die nur schwach mit der internationalen Skala verknüpft war. Deshalb werden in diesem Band für Jordanien nur Trends in Mathematik ausgewiesen, nicht aber in Lesekompetenz und Naturwissenschaften.
- In drei Ländern wurde der Erhebungszeitraum 2022 um mehr als einen oder zwei Monate verschoben, sodass die Tests dort in einer anderen Phase des Schuljahrs stattfanden. In Irland* und den Niederlanden* wurden die Schüler*innen zwischen Oktober und Dezember 2022 getestet (zuvor im März und April 2018). Kambodscha führte den Test im Juni 2022 durch, während die früheren Ergebnisse im Rahmen der Initiative „PISA für Entwicklung“ im Dezember 2017 erhoben wurden. Auch wenn die altersbezogene Definition der Zielpopulation impliziert, dass das Durchschnittsalter und die durchschnittliche Schulbildung der Schüler*innen in der PISA-Stichprobe immer gleich bleiben, wirken sich Veränderungen des Erhebungszeitraums durchaus auf die Zusammensetzung der Jahrgangsstufe der PISA-Kohorte aus. Dazu kommt, dass die Motivation und die Testleistungen der Schüler*innen möglicherweise saisonalen Schwankungen unterliegen, wodurch die Unterschiede im Laufe der Zeit verzerrt werden könnten.
- Island und Norwegen waren bei PISA die ersten Länder bzw. Volkswirtschaften, die in einigen Schulen eine serverbasierte Durchführung der Tests (mithilfe von Chromebooks) einführten. Sie berichteten, dass die Schüler*innen an diesen Schulen zu Beginn des Erhebungszeitraums jedoch Schwierigkeiten mit der Bearbeitung der kognitiven Tests hatten. Eine entsprechende Nachforschung ergab, dass eine Überlastung des Servers des Vertragspartners von PISA dafür verantwortlich war. Durch eine rasche Behebung des Problems waren die Schüler*innen, die später getestet wurden, nicht mehr davon betroffen. In den anderen Ländern, die für eine serverbasierte Durchführung optierten, trat das Problem nicht auf.

In Norwegen betraf dies höchstens 9 % der endgültigen Stichprobe (584 Schüler*innen), in Island höchstens 13 % (438 Schüler*innen). Während der Datenadjudizierung wurden diese Daten gründlich geprüft und als verwendbar erachtet. Auch Untersuchungen des nationalen PISA-Zentrums in Island (wo die PISA-Ergebnisse der Schulen langfristig verfolgt werden können, weil die Erhebung dort als Vollerhebung stattfindet) bestätigten, dass das Problem nur die Fähigkeit der Schüler*innen betraf, den Test überhaupt zu absolvieren, nicht aber die Art und Weise, wie die Schüler*innen die absolvierten Teile bearbeiteten: Die Leistungsveränderungen waren in den betroffenen und nicht betroffenen Schulen sehr ähnlich (OECD, erscheint demnächst[4]).

21 Länder und Volkswirtschaften wurden den technischen Standards von PISA in Bezug auf die Gesamtausschlussquoten, die Schülerbeteiligungsquoten und/oder die Schulbeteiligungsquoten 2022 nicht gerecht. Bei 12 von ihnen ist davon auszugehen, dass die Abweichungen von den Standards mehr als nur minimale Verzerrungen verursacht haben (vgl. Hinweise für die Leser*innen). In Portugal und zwei der 12 vorgenannten Länder (den Niederlanden* und den Vereinigten Staaten*) kam es durch ein Problem mit der Beteiligungsquote zu einer Beeinflussung der Ergebnisse von PISA 2018. Die Ergebnisse dieser 13 Länder und Volkswirtschaften sind im OECD26-Durchschnitt nicht enthalten. Ausführlichere Informationen über die mögliche Verzerrung, ihre wahrscheinlichste Richtung und die Weise, wie sie sich auf die Trendvergleiche auswirken könnte, sind den Hinweisen für die Leser*innen zu Beginn dieses Bandes und den Anhängen A2 und A4 sowie für die Niederlande*, Portugal und die Vereinigten Staaten* den entsprechenden Anhängen für 2018 zu entnehmen (OECD, 2019[5])

Veränderungen der Bildungsgerechtigkeit zwischen 2018 und 2022

Während in diesem Kapitel bislang die Trends bei den Schülerleistungen analysiert wurden, wird es im restlichen Teil um die Trends bei der Bildungsgerechtigkeit gehen. Wie im ersten Kapitel dieses Berichts definiert, wird die Bildungsgerechtigkeit bei PISA 2022 im Sinne von Fairness und Teilhabe beleuchtet. Zur Untersuchung der Fairness werden in den folgenden Abschnitten sozioökonomische und geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Schülerleistungen betrachtet. Die Teilhabe wird in Kapitel 6 anhand der Veränderungen der Schulbesuchsquote sowie der Frage untersucht, inwieweit 15-Jährige das Grundkompetenzniveau erreichen.

Insgesamt zeigen die PISA-Daten, dass der beispiellose Rückgang der Mathematikleistungen bei PISA 2022 in den meisten Ländern und Volkswirtschaften nicht dazu führte, dass sich die sozioökonomischen oder die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede signifikant ausweiteten. Dadurch, dass die Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen jedoch vielerorts abnahmen, stieg der Anteil der Schüler*innen, die das Grundkompetenzniveau nicht erreichen. Am oberen Ende des Spektrums führten die Leistungsrückgänge bei den sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen dazu, dass der Anteil der Schüler*innen, die die höchsten Kompetenzstufen 5 und 6 erreichten, in vielen Ländern sank.

Veränderungen der sozioökonomischen Disparitäten

Die Veränderungen der sozioökonomischen Disparitäten zwischen 2018 und 2022 werden in diesem Kapitel anhand der Differenz bei den durchschnittlichen Mathematikleistungen zwischen den sozioökonomisch begünstigten und den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen gemessen (im Folgenden als „sozioökonomisches Leistungsgefälle“ bezeichnet). Ein geringeres sozioökonomisches Leistungsgefälle bedeutet, dass die Leistungsunterschiede zwischen den sozioökonomisch begünstigten und den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen geringer sind, ein größeres Gefälle deutet hingegen auf größere Leistungsunterschiede hin.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass ein geringeres sozioökonomisches Leistungsgefälle nicht zwangsläufig bedeutet, dass ein Schulsystem auf wünschenswerte Weise besonders fair ist. Stattdessen kann es bedeuten, dass sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen ihre Leistungen nicht verbessern konnten und die Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen zurückgingen. Dies war bei zwei Ländern der Fall, die an PISA 2022 teilnahmen (Chile und den Vereinigten Arabischen Emiraten), wie nachstehend in Tabelle I.5.3 dargestellt. In solchen

Fällen sollte der positive Effekt eines höheren Grads an Fairness in Bezug auf den sozioökonomischen Status dem nachteiligen Effekt des Leistungsrückgangs bei den sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen gegenübergestellt werden.

Veränderungen des sozioökonomischen Leistungsgefälles

Die Mathematikleistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen gingen zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt (um 17 Punkte) sowie in 34 Ländern und Volkswirtschaften zurück (Abbildung I.5.5). In 20 Ländern und Volkswirtschaften sanken sie um mehr als 20 Punkte und einen Leistungsrückgang um mehr als 30 Punkte verzeichneten 7 Länder (Albanien, Island, Jordanien, die Niederlande*, Norwegen, die Slowakische Republik und Slowenien). In Albanien verringerten sie sich um fast 70 Punkte.

In weiteren 29 Ländern und Volkswirtschaften veränderten sich die Mathematikleistungen sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen nicht signifikant und in 5 Ländern und Volkswirtschaften (Argentinien, Brunei Darussalam, der Dominikanischen Republik, den Philippinen und Saudi-Arabien) kam es zu einer Verbesserung zwischen 12 Punkten (Argentinien) und 27 Punkten (Saudi-Arabien). Bei PISA 2018 betrug die mittlere Punktzahl der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen dieser 5 Länder nicht einmal 400 Punkte, d. h., diese Schüler*innen steigerten ihre Leistungen ausgehend von einem sehr niedrigen Leistungsniveau.

Die Mathematikleistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen gingen im OECD-Durchschnitt (um 10 Punkte) sowie in 30 Ländern und Volkswirtschaften zurück. In 11 Ländern und Volkswirtschaften sanken sie um mehr als 20 Punkte, in Island, Malaysia und Thailand um über 30 Punkte, in Jordanien um fast 50 Punkte und in Albanien um nahezu 60 Punkte.

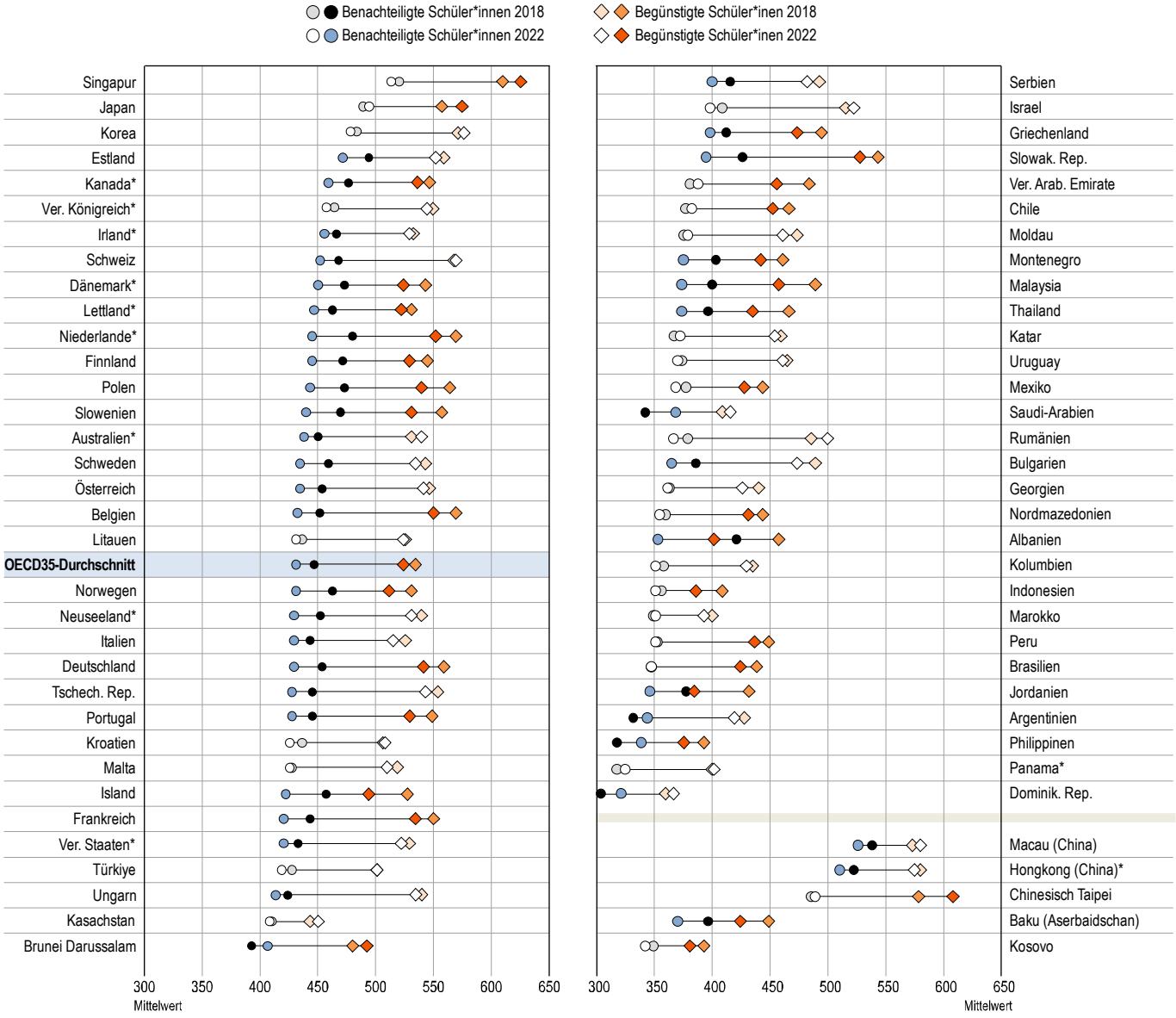
In 34 Ländern und Volkswirtschaften veränderten sich die Mathematikleistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen nicht signifikant und in 4 Ländern bzw. Volkswirtschaften (Brunei Darussalam, Japan, Singapur und Chinesisch Taipei) kam es zu einer Verbesserung zwischen 14 Punkten (Brunei Darussalam) und 30 Punkten (Chinesisch Taipei). Mit Ausnahme von Brunei Darussalam handelt es sich dabei um Länder bzw. Volkswirtschaften, in denen die Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen bei PISA 2018 bereits zu den höchsten aller PISA-Teilnehmerländer gehörten (mit 558 bis 611 Punkten in Mathematik). Die sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen in diesen Ländern verbesserten ihre Leistungen also ausgehend von einem bereits sehr hohen Leistungsniveau.

Da die Mathematikleistungen im Allgemeinen sowohl unter sozioökonomisch benachteiligten als auch unter sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen gesunken sind, überrascht es nicht, dass das sozioökonomische Leistungsgefälle in Mathematik zwischen 2018 und 2022 in den meisten Ländern unverändert blieb. Tabelle I.5.3 zeigt, wie sich die Differenz bei den Mathematikleistungen zwischen den sozioökonomisch begünstigten und den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (d. h. das sozioökonomische Leistungsgefälle) in dieser Zeit verändert hat.

In 51 der 68 Länder und Volkswirtschaften, für die PISA-Daten vorliegen, hat sich das sozioökonomische Leistungsgefälle in Mathematik zwischen 2018 und 2022 nicht verändert. Vergrößert hat sich das Gefälle hingegen im OECD-Durchschnitt (um 7 Punkte) sowie in 12 Ländern und Volkswirtschaften, während es in 5 Ländern und Volkswirtschaften abnahm.

Am stärksten verringerte sich das sozioökonomische Leistungsgefälle (um 38 Punkte) in den Philippinen, wo sich die Ergebnisse sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen (um 20 Punkte) stark verbesserten, während die Leistungen sozioökonomisch begünstigter Schüler*innen in ähnlicher Größenordnung (um 18 Punkte) sanken. In Argentinien und Saudi-Arabien nahm das sozioökonomische Leistungsgefälle ab, weil sich die Ergebnisse der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen verbesserten, während die Ergebnisse der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen auf gleichem Niveau verharrten. In Chile und den Vereinigten Arabischen Emiraten wiederum ging das Gefälle zurück, weil die Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen sanken, während sie bei den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen unverändert blieben.

Abbildung I.5.5. Durchschnittliche Mathematikleistungen nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022



Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 dargestellt.
Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der mittleren Punktzahl sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen in Mathematik in PISA 2022 angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.19.

Am deutlichsten vergrößerte sich das sozioökonomische Leistungsgefälle in Chinesisch Taipei (um 27 Punkte), wo sich die Ergebnisse der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (um 30 Punkte) verbesserten, während sich die Ergebnisse der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen nicht veränderten. Auch in Singapur verstärkte sich das sozioökonomische Leistungsgefälle erheblich (um 22 Punkte); dort verbesserten sich die Ergebnisse der Schüler*innen aus sozioökonomisch begünstigtem Milieu um 16 Punkte, während bei den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen keine Änderung zu beobachten war.

In sieben weiteren Ländern und Volkswirtschaften (Australien*, Estland, Macau [China], Neuseeland*, Österreich, Schweden und der Schweiz) verstärkte sich das sozioökonomische Gefälle, weil die Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen sanken, während die sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen ihre Leistungen halten konnten. In dieser Ländergruppe sanken die Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen in Estland, Neuseeland* und Schweden um mehr als 20 Punkte.

Tabelle I.5.3. Sozioökonomisches Gefälle bei den Mathematikleistungen, Veränderung zwischen 2018 und 2022

	Die Leistungen **begünstigter Schüler*innen verschlechterten sich** und ...	Die Leistungen **begünstigter Schüler*innen blieben unverändert** und ...	Die Leistungen **begünstigter Schüler*innen verbesserten sich** und ...
... die Leistungen **benachteiligter Schüler*innen verschlechterten sich**	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***blieb unverändert:***		
	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***verringerte sich:***		
	Albanien, Baku (Aserbaidschan), Belgien, Dänemark*, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Island, Jordanien, Kanada*, Lettland*, Malaysia, Montenegro, Niederlande*, Norwegen, Polen, Portugal, Slowak. Rep., Slowenien, Thailand	Bulgarien, Irland*, Italien, Serbien, Tschech. Rep., Ungarn	
	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***vergrößerte sich:***		
	OECD35-Durchschnitt, Finnland	Australien*, Estland, Macau (China), Neuseeland*, Österreich, Schweden, Schweiz	
... die Leistungen **benachteiligter Schüler*innen blieben unverändert ...**	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***verringerte sich:***		
	Chile, Ver. Arab. Emirate		
	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***blieb unverändert:***		
	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***vergrößerte sich:***		
		Israel, Rumänien	Singapur, Chinesisch Taipei
... die Leistungen **benachteiligter Schüler*innen verbesserten sich**	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***verringerte sich:***		
	Philippinen	Argentinien, Saudi-Arabien	
	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***blieb unverändert:***		
		Dominik. Rep.	Brunei Darussalam
	Das sozioökonomische Leistungsgefälle ***vergrößerte sich:***		

Anmerkung: Angegeben sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.19.

Veränderungen der sozioökonomischen Disparitäten auf den unterschiedlichen Kompetenzstufen

Sozioökonomische Leistungsunterschiede lassen sich auch daran messen, inwieweit sich der Anteil sozioökonomisch begünstigter bzw. benachteiligter Schüler*innen an der Gruppe der Schüler*innen verändert hat, deren Ergebnisse in Mathematik entweder unter der Kompetenzstufe 2 lagen („leistungsschwache Schüler*innen“) oder die die Kompetenzstufen 5 oder 6 erreichten („besonders leistungsstarke Schüler*innen“).[6]

Wie aus Abbildung I.5.6 hervorgeht, stieg der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, die Kompetenzstufe 2 in Mathematik nicht erreichten, zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt (um 9 Prozentpunkte) sowie in den meisten Ländern und Volkswirtschaften (47 von 68 mit verfügbaren Daten). In 19 dieser Länder und Volkswirtschaften stieg der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, deren Leistungen in Mathematik unter Kompetenzstufe 2 lagen, um mehr als 10 Prozentpunkte. In 8 Ländern und Volkswirtschaften stieg ihr Anteil sogar um mehr als 15 Prozentpunkte.

In manchen Ländern und Volkswirtschaften, in denen der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen aus sozioökonomisch benachteiligten Verhältnissen am stärksten stieg (d. h. um mehr als 10 Prozentpunkte), wurden bei PISA 2022 mindestens drei Viertel der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen in Mathematik nicht den Anforderungen von Kompetenzstufe 2 gerecht (z. B. Albanien, Bulgarien, Jordanien, Malaysia und Thailand) (Tabelle I.B1.5.25). In Finnland und Polen blieb der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen an der sozioökonomisch benachteiligten Schülerschaft dennoch unter 40 %, obwohl er zwischen PISA 2018 und PISA 2022 stark stieg.

In weiteren 19 Ländern und Volkswirtschaften gab es keine Veränderung beim Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, deren Leistungen in Mathematik unter Kompetenzstufe 2 lagen, wohingegen er in Brunei Darussalam und Saudi-Arabien um 5 Prozentpunkte sank.

In der sozioökonomisch begünstigten Schülerschaft hat sich der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen im Allgemeinen nicht verändert (wie in 39 Ländern und Volkswirtschaften beobachtet). In 28 Ländern und Volkswirtschaften erhöhte sich ihr Anteil und in Brunei Darussalam (um 8 Prozentpunkte) verringerte er sich.

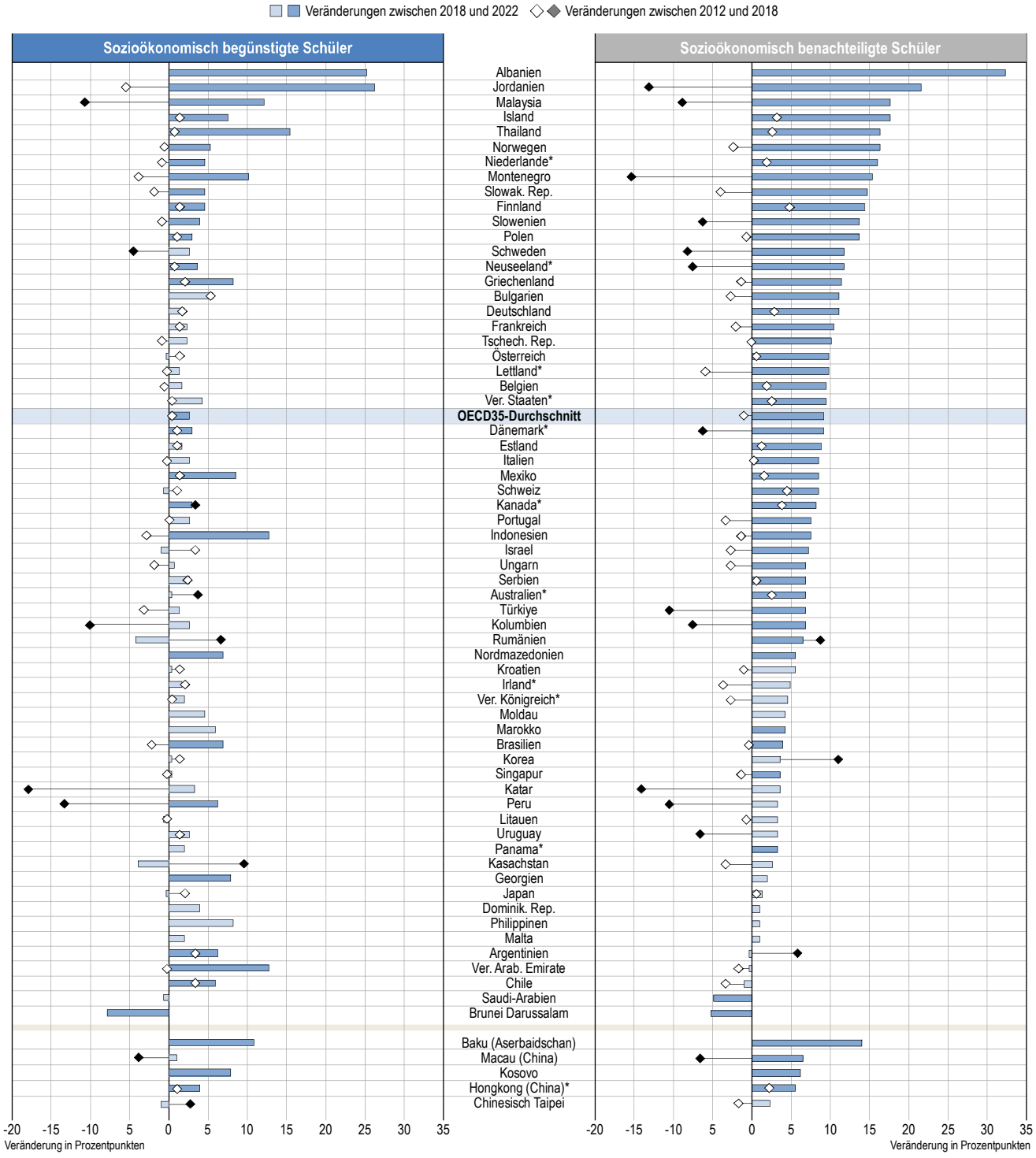
Aus Abbildung I.5.6 geht außerdem hervor, dass die Trends zwischen 2018 und 2022 in manchen Ländern und Volkswirtschaften erheblich von ihren Entwicklungspfaden vor 2018 abweichen. Besonders auffallend ist, dass der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, die schwache Leistungen erzielten, zwischen 2018 und 2022 in allen Ländern und Volkswirtschaften, in denen er zwischen 2012 und 2018 gesunken oder unverändert geblieben war, stieg (außer in Rumänien). In Montenegro beispielsweise verringerte sich der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten leistungsschwachen Schüler*innen zwischen 2012 und 2018 um 16 Prozentpunkte. Gegenüber 2018 erhöhte er sich jedoch um 15 Prozentpunkte. Im OECD-Durchschnitt blieb der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten leistungsschwachen Schüler*innen zwischen 2012 und 2018 unverändert, er stieg 2022 jedoch um 9 Prozentpunkte gegenüber 2018.

Eine ähnliche Entwicklung war auch bei den sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen zu beobachten, deren Anteil an den leistungsschwachen Schüler*innen zwischen 2018 und 2022 in allen Ländern und Volkswirtschaften stieg, in denen er in früheren PISA-Erhebungen unverändert geblieben oder gesunken war (außer in Kanada*). In Peru beispielsweise ging der Anteil der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen, die schwache Leistungen erzielten, zwischen 2012 und 2018 um 13 Prozentpunkte zurück. Zwischen 2018 und 2022 erhöhte sich ihr Anteil jedoch wieder um 6 Prozentpunkte. Im OECD-Durchschnitt blieb der Anteil der sozioökonomisch begünstigten leistungsschwachen Schüler*innen zwischen 2012 und 2018 stabil, stieg jedoch zwischen 2018 und 2022 um 3 Prozentpunkte.

In der Gruppe der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen sank der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt (um 3 Prozentpunkte) sowie in 18 Ländern und Volkswirtschaften, während er in 5 Ländern und Volkswirtschaften (Australien*, Japan, Macau [China], Singapur und Chinesisch Taipei) stieg (Abbildung I.5.7). Unter den sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen sank der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen im OECD-Durchschnitt (um 1 Prozentpunkt) sowie in 15 Ländern und Volkswirtschaften, während er in 2 Ländern bzw. Volkswirtschaften (Japan und Chinesisch Taipei) stieg.

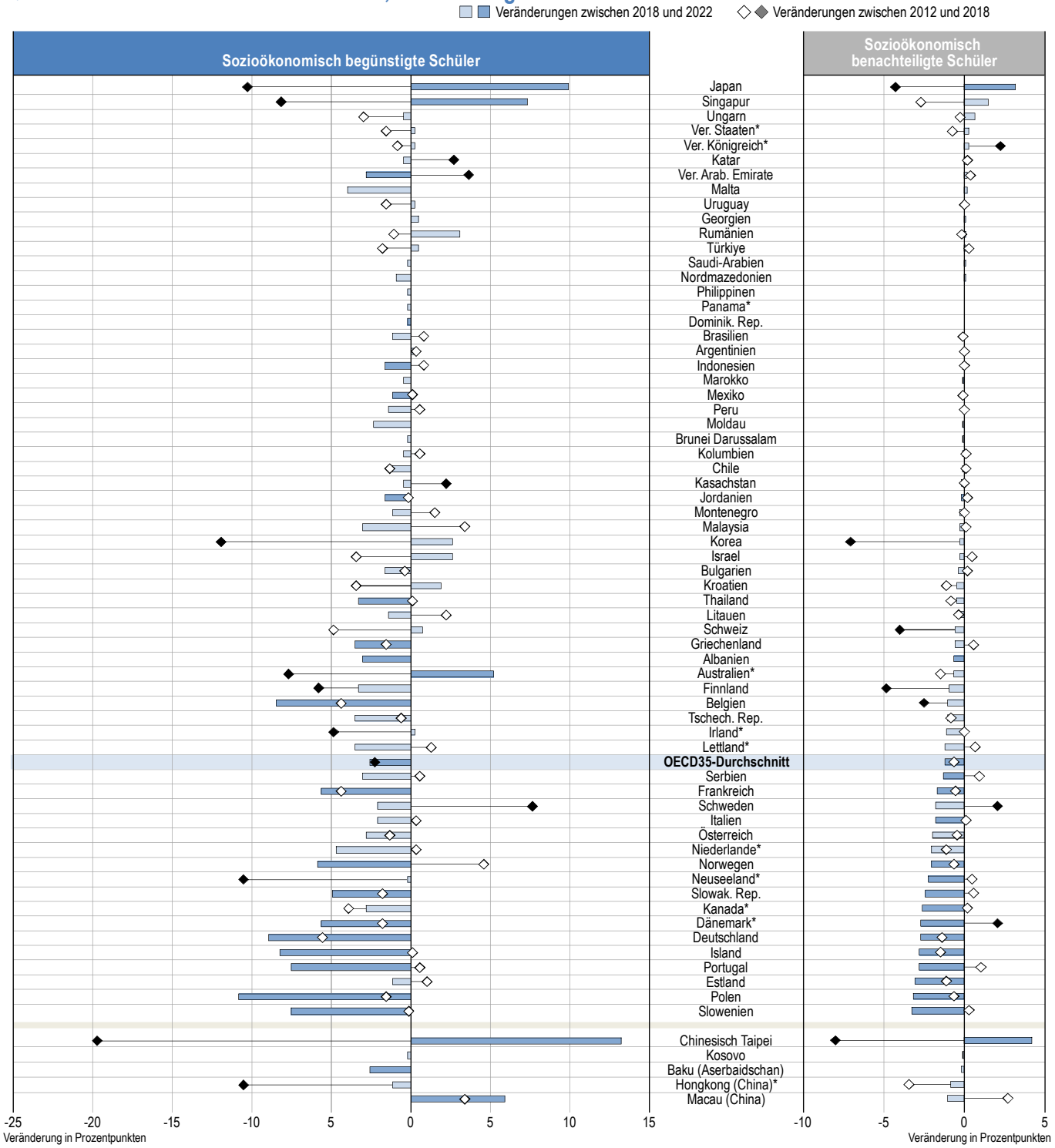
In Japan und Chinesisch Taipei stieg der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen um 10 bzw. 13 Prozentpunkte in der Gruppe der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen und um rd. 3–4 Prozentpunkte in der Gruppe der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen. In Deutschland und Polen sank der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in der Gruppe der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen um 9–11 Prozentpunkte und in der Gruppe der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen um rd. 3 Prozentpunkte.

Abbildung I.5.6. Prozentsatz leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018



Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 berücksichtigt.
Statistisch signifikante Differenzen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Prozentpunktdifferenz zwischen den Anteilen der Jahre 2018 und 2022 angeordnet, die auf sozioökonomisch benachteiligte, in Mathematik leistungsschwache Schüler*innen entfielen.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.25.

Abbildung I.5.7. Prozentsatz besonders leistungsstarker Schüler*innen in Mathematik nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018



Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 berücksichtigt.
Statistisch signifikante Differenzen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Prozentpunktdifferenz zwischen den Anteilen der Jahre 2018 und 2022 angeordnet, die auf sozioökonomisch benachteiligte, in Mathematik besonders leistungsstarke Schüler*innen entfielen.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.27.

Die Länder und Volkswirtschaften, in denen der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen aus sozioökonomisch begünstigten Verhältnissen zwischen 2012 und 2018 stieg, verzeichneten zwischen 2018 und 2022 entweder keine Veränderung oder einen Rückgang dieses Anteils. In Schweden erwiesen sich bei PISA 2012 16 % der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen als besonders leistungsstark; bei PISA 2018 war dies bei 24 % der Fall. Zwischen 2018 und 2022 veränderte sich der Anteil jedoch nicht signifikant. In den Vereinigten Arabischen Emiraten kam es zu einer Trendumkehr: Der Anteil der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen, die sich als besonders leistungsstark erwiesen, erhöhte sich zwischen PISA 2012 (8 %) und PISA 2018 (12 %), sank jedoch zwischen 2018 und 2022 um 3 Prozentpunkte (auf 9 %).

Der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen aus sozioökonomisch benachteiligten Verhältnissen blieb zwischen 2012 und 2018 in den meisten Ländern stabil. In allen Ländern und Volkswirtschaften, in denen der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten besonders leistungsstarken Schüler*innen zwischen 2018 und 2022 sank, blieb er zwischen 2012 und 2018 unverändert (außer in Dänemark*, wo er stieg). In Japan und Chinesisch Taipei zeichnet sich hingegen eine vielversprechende Trendwende ab: Während der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen aus sozioökonomisch benachteiligten Verhältnissen zwischen 2012 und 2018 in Chinesisch Taipei um 8 Prozentpunkte und in Japan um 4 Prozentpunkte sank, ist er gegenüber 2018 in beiden Ländern bzw. Volkswirtschaften gestiegen.

Veränderungen der geschlechtsspezifischen Unterschiede

Tabelle I.5.4 zeigt, wie sich die Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen bei den durchschnittlichen Mathematikleistungen zwischen 2018 und 2022 verändert haben (im Folgenden „geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede“).

Bei dieser Analyse werden die geschlechtsspezifischen Unterschiede anhand der Punktzahldifferenz zwischen Jungen und Mädchen gemessen (Jungen minus Mädchen). Bei der Beschreibung der Trends bei den geschlechtsspezifischen Leistungsunterschieden zwischen PISA 2018 und PISA 2022 wird im Folgenden eine Veränderung des Leistungsunterschieds zugunsten der Mädchen daher als „Verringerung“ bezeichnet; eine „Ausweitung“ der geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede bedeutet entsprechend eine Veränderung zugunsten der Jungen.

Wie in Tabelle I.5.4 dargestellt, haben sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in Mathematik in den meisten Ländern und Volkswirtschaften (57 von 72 mit Vergleichsdaten) zwischen 2018 und 2022 nicht verändert. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede weiteten sich im OECD-Durchschnitt (um 4 Punkte) sowie in 11 Ländern und Volkswirtschaften aus, während sie sich in 4 Ländern und Volkswirtschaften (Albanien, Baku [Aserbaidschan], Kolumbien und Montenegro) verringerten.

In drei der vier Länder und Volkswirtschaften, in denen sich die Leistungsunterschiede zwischen Jungen und Mädchen verringerten, gingen die Leistungen bei beiden Geschlechtern zurück – bei den Jungen jedoch mehr als bei den Mädchen. Am deutlichsten verringerten sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede (um etwa 15 Punkte) in Albanien und Baku (Aserbaidschan). In Albanien erbrachten Jungen und Mädchen bei PISA 2018 ähnliche Mathematikleistungen, bei PISA 2022 erreichten die Mädchen jedoch einen Leistungsvorsprung von 19 Punkten. In Baku (Aserbaidschan) gab es bei PISA 2018 einen Leistungsunterschied zugunsten der Jungen, bei PISA 2022 kehrte sich das Gefälle jedoch um und die Mädchen schnitten um 7 Punkte besser ab.

Am deutlichsten vergrößerte sich der geschlechtsspezifische Leistungsunterschied in Israel (um 20 Punkte), wo die Leistungen der Mädchen um 15 Punkte sanken, während die Leistungen der Jungen unverändert blieben. Auch in Chile, Hongkong (China)*, Macau (China) und Malta weiteten sich die geschlechtsspezifischen Unterschiede aus, weil die Leistungen der Mädchen sanken, während sich diejenigen der Jungen nicht veränderten.

In 26 Ländern und Volkswirtschaften veränderten sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede zwischen PISA 2018 und PISA 2022 nicht, weil die Leistungen beider Geschlechter zurückgingen. In 10 dieser Länder bzw. Volkswirtschaften (Costa Rica, Deutschland, Estland, Frankreich, Italien, Lettland*, Mexiko, Neuseeland*, Portugal und dem Vereinigten Königreich*) schnitten die Jungen sowohl bei PISA 2018 als auch bei PISA 2022 besser ab als die Mädchen. In 7 Ländern (Bulgarien, Griechenland, Kosovo, Polen, der Slowakischen Republik, Slowenien und

Schweden) wurde in keiner der beiden Erhebungen ein signifikanter Unterschied zwischen den Mathematikleistungen der Jungen und Mädchen festgestellt. In 3 weiteren Ländern bzw. Volkswirtschaften (Finnland, Indonesien und Malaysia) schnitten die Mädchen in beiden Erhebungen besser ab als die Jungen.

Charakteristisch ist auch, dass weder die Leistungen der Mädchen noch die der Jungen zwischen PISA 2018 und PISA 2022 signifikant zu- oder abnahmen, sodass keine Veränderung des geschlechtsspezifischen Unterschieds festgestellt werden kann. Dies war in 16 Ländern und Volkswirtschaften der Fall.

Tabelle I.5.4. Durchschnittliche Mathematikleistungen nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022

	Die Leistungen der **Jungen verschlechterten sich** und ...	Die Leistungen der **Jungen blieben unverändert** und ...	Die Leistungen der **Jungen verbesserten sich** und ...
... die Leistungen der **Mädchen verschlechterten sich**	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***verringerten sich:***		
	Albanien (g), Baku (Aserbaidschan) (g), Montenegro		
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***blieben unverändert:***		
	Belgien, Bulgarien, Costa Rica (b), Dänemark* (b), Deutschland (b), Estland (b), Finnland (g), Frankreich (b), Griechenland, Indonesien (g), Italien (b), Jordanien (g), Kosovo, Lettland* (b), Malaysia (g), Mexiko (b), Neuseeland* (b), Norwegen, Polen, Portugal (b), Schweden, Slowak. Rep., Slowenien, Thailand, Tschech. Rep. (b), Ver. Königreich* (b)	Irland* (b), Litauen (b), Moldau, Nordmazedonien (g), Österreich (b), Serbien (b), Ungarn (b), Uruguay (b), Ver. Staaten* (b),	
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***vergrößerten sich:***		
	OECD26-Durchschnitt (b), OECD35-Durchschnitt (b), Island, Kanada* (b), Niederlande* (b)	Chile, Hongkong (China)* (b), Israel (b), Macau (China) (b), Malta	Katar (g)
... die Leistungen der **Mädchen blieben unverändert**	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***verringerten sich:***		
	Kolumbien (b)		
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***blieben unverändert:***		
		Argentinien (b), Australien* (b), Brasilien (b), Georgien, Japan (b), Kasachstan, Korea, Kroatien, Marokko (g), Panama*, Peru (b), Philippinen (g), Rumänien, Schweiz (b), Türkiye, Ver. Arab. Emirate (g)	Guatemala (b)
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***vergrößerten sich:***		
			Saudi-Arabien, Singapur (b)
... die Leistungen der **Mädchen verbesserten sich**	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***verringerten sich:***		
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***blieben unverändert:***		
		Kambodscha	Brunei Darussalam (g), Dominik. Rep. (g), Paraguay (b), Chinesisch Taipei
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***vergrößerten sich:***		

Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 berücksichtigt.
Für Guatemala, Kambodscha und Paraguay zeigt die Tabelle die Veränderungen zwischen 2017 und 2022..
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
OECD26-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Luxemburg, Spanien und Länder, deren Stichproben für 2018 oder 2022 verzerrt sein könnten, weil Ausschluss- oder Mindestbeteiligungsstandards nicht eingehalten wurden.
Der geschlechtsspezifische Unterschied wird in dieser Tabelle gemessen als die Punktzahldifferenz in Mathematik zwischen Jungen und Mädchen (Jungen minus Mädchen). Positive Werte dieser Differenz in einer PISA-Erhebungsrunde deuten folglich auf einen Leistungsvorsprung der Jungen hin, während negative Werte auf einen Leistungsvorsprung der Mädchen hindeuten. Bei der Interpretation der Trends der geschlechtsspezifischen Unterschiede zwischen den einzelnen PISA-Erhebungsrunden bedeutet eine Verringerung der geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede daher eine Veränderung des Leistungsunterschieds zugunsten der Mädchen, während eine Ausweitung der geschlechts-spezifischen Leistungsunterschiede entsprechend eine Veränderung zugunsten der Jungen bedeutet. Unabhängig von den Trends der geschlechtsspezifischen Unterschiede können in PISA 2022 Mädchen oder Jungen einen Leistungsvorsprung haben oder Unterschiede nicht signifikant sein.
Der in Klammern gesetzte Buchstabe „g" (für engl. „girls") neben dem Ländernamen bedeutet, dass die Mathematikleistungen der Mädchen in PISA 2022 besser waren als die der Jungen. Der Buchstabe „b" (für engl. „boys") bedeutet, dass die Jungen besser abgeschnitten haben als die Mädchen. Kein Buchstabe neben dem Ländernamen bedeutet, dass es zwischen den Mathematikleistungen der Jungen und der Mädchen bei PISA 2022 keinen statistisch signifikanten Unterschied gibt (Anhang A3).
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.38, I.B1.5.39 und I.B1.5.40.

Die Mathematikleistungen der Mädchen sanken zwischen 2018 und 2022 in 47 Ländern und Volkswirtschaften, veränderten sich in 20 weiteren Ländern und Volkswirtschaften nicht signifikant und verbesserten sich in 5 Ländern und Volkswirtschaften (um jeweils rd. 15 Punkte). In Albanien sanken die Mathematikleistungen der Mädchen um mehr als 60 Punkte, in Island um 43 Punkte sowie in Jordanien, den Niederlanden* und Norwegen um mehr als 30 Punkte.

Die Leistungstrends der Jungen sind ebenfalls überwiegend negativ, wenn auch in geringerem Maße als bei den Mädchen. So gingen die Mathematikleistungen der Jungen in 33 Ländern und Volkswirtschaften zurück; in weiteren 31 Ländern und Volkswirtschaften veränderten sie sich nicht signifikant und in 8 Ländern und Volkswirtschaften verbesserten sie sich (Brunei Darussalam, der Dominikanischen Republik, Guatemala, Katar, Paraguay, Saudi-Arabien, Singapur und Chinesisch Taipei). In Albanien sanken die Mathematikleistungen der Jungen um 76 Punkte, in Jordanien um mehr als 40 Punkte und in Malaysia um mehr als 30 Punkte.

Veränderungen der geschlechtsspezifischen Unterschiede auf den einzelnen Kompetenzstufen

Wie aus Abbildung I.5.8 hervorgeht, stieg der Anteil der Mädchen, deren Leistungen in Mathematik unter Kompetenzstufe 2 lagen, zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt (um 6 Prozentpunkte) sowie in den meisten Ländern und Volkswirtschaften (52 von 72 mit verfügbaren Daten). In zwölf dieser Länder und Volkswirtschaften erhöhte sich der Anteil der leistungsschwachen Mädchen um mehr als 10 Prozentpunkte, und in fünf Ländern und Volkswirtschaften nahm er sogar um mehr als 15 Prozentpunkte zu (Albanien, Island, Jordanien, Malaysia und Thailand). In Island, den Niederlanden* und Norwegen war der Anteil leistungsschwacher Mädchen bei PISA 2018 noch relativ gering, erhöhte sich bei PISA 2022 jedoch deutlich.

In weiteren 18 Ländern und Volkswirtschaften blieb der Anteil der Mädchen, die in Mathematik unter der Kompetenzstufe 2 abschnitten, unverändert, wohingegen er in Brunei Darussalam und Paraguay (um rd. 7 Prozentpunkte) zurückging.

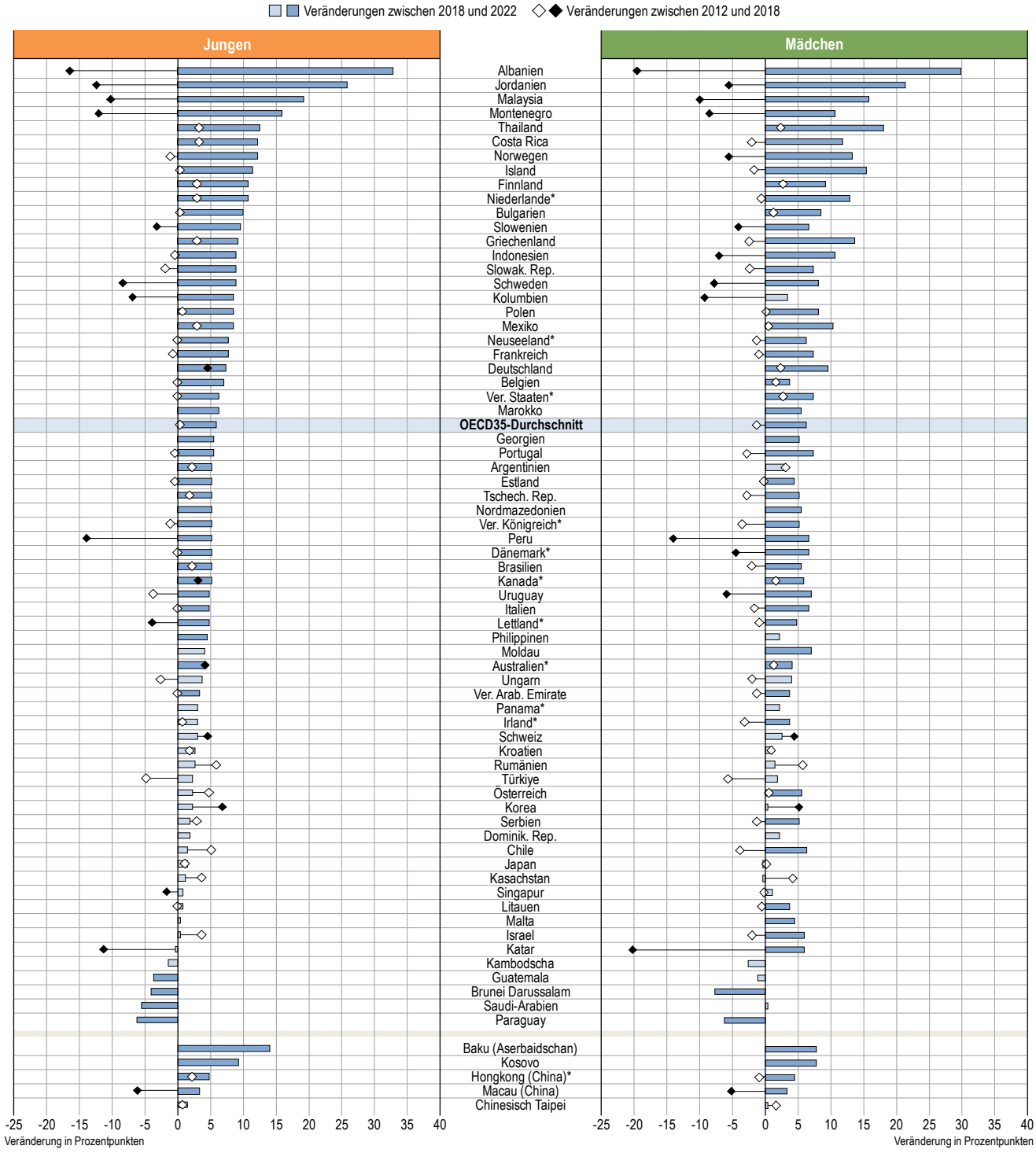
Auch bei den Jungen sanken die Leistungen deutlich, wenn auch nicht so stark wie bei den Mädchen. Wie aus Abbildung I.5.8 hervorgeht, stieg der Anteil der leistungsschwachen Jungen zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt (um 6 Prozentpunkte) sowie in den meisten Ländern und Volkswirtschaften (46). In 22 Ländern und Volkswirtschaften war keine Veränderung zu beobachten und in 4 Ländern bzw. Volkswirtschaften verringerte sich der Anteil (Brunei Darussalam, Guatemala, Paraguay und Saudi-Arabien).

In 43 der 72 Länder, für die Vergleichsdaten vorliegen, stieg der Anteil der leistungsschwachen Jungen und Mädchen in Mathematik zwischen PISA 2018 und PISA 2022. In 13 Ländern und Volkswirtschaften blieben die Anteile niedriger Mathematikleistungen unter den Jungen und den Mädchen unverändert.

In allen Ländern, in denen der Anteil der leistungsschwachen Mädchen in Mathematik zwischen PISA 2018 und PISA 2022 zunahm, war er zwischen PISA 2012 und PISA 2018 gesunken oder stabil geblieben. In Island beispielsweise lag der Anteil der leistungsschwachen Mädchen bei PISA 2012 bei 20 %, verringerte sich bei PISA 2018 auf 18 % und stieg bei PISA 2022 auf 34 % (ein Anstieg um 16 Prozentpunkte zwischen 2018 und 2022). Auch in Costa Rica betrug der Anteil der Mädchen, die Kompetenzstufe 2 in Mathematik nicht erreichten, bei PISA 2012 67 %, sank bei PISA 2018 auf 65 % und stieg bei PISA 2022 auf 76 % (ein Anstieg um 12 Prozentpunkte zwischen 2018 und 2022).

Auch bei den Jungen stieg der Anteil der leistungsschwachen Schüler zwischen PISA 2018 und PISA 2022 in einer Reihe von Ländern und Volkswirtschaften, nachdem er zuvor in den meisten von ihnen gesunken oder unverändert geblieben war. In Schweden beispielsweise sank der Anteil der leistungsschwachen Jungen zwischen 2012 und 2018 um 9 Prozentpunkte (von 28 % auf 19 %), stieg zwischen 2018 und 2022 jedoch im selben Umfang wieder an.

Abbildung I.5.8. Prozentsatz leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018



Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 berücksichtigt.
Für Guatemala, Kambodscha und Paraguay zeigt die Abbildung die Veränderungen zwischen 2017 und 2022.
Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Prozentpunktdifferenz zwischen den Anteilen der Jahre 2018 und 2022 angeordnet, die auf leistungsschwache Jungen in Mathematik entfielen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.47.

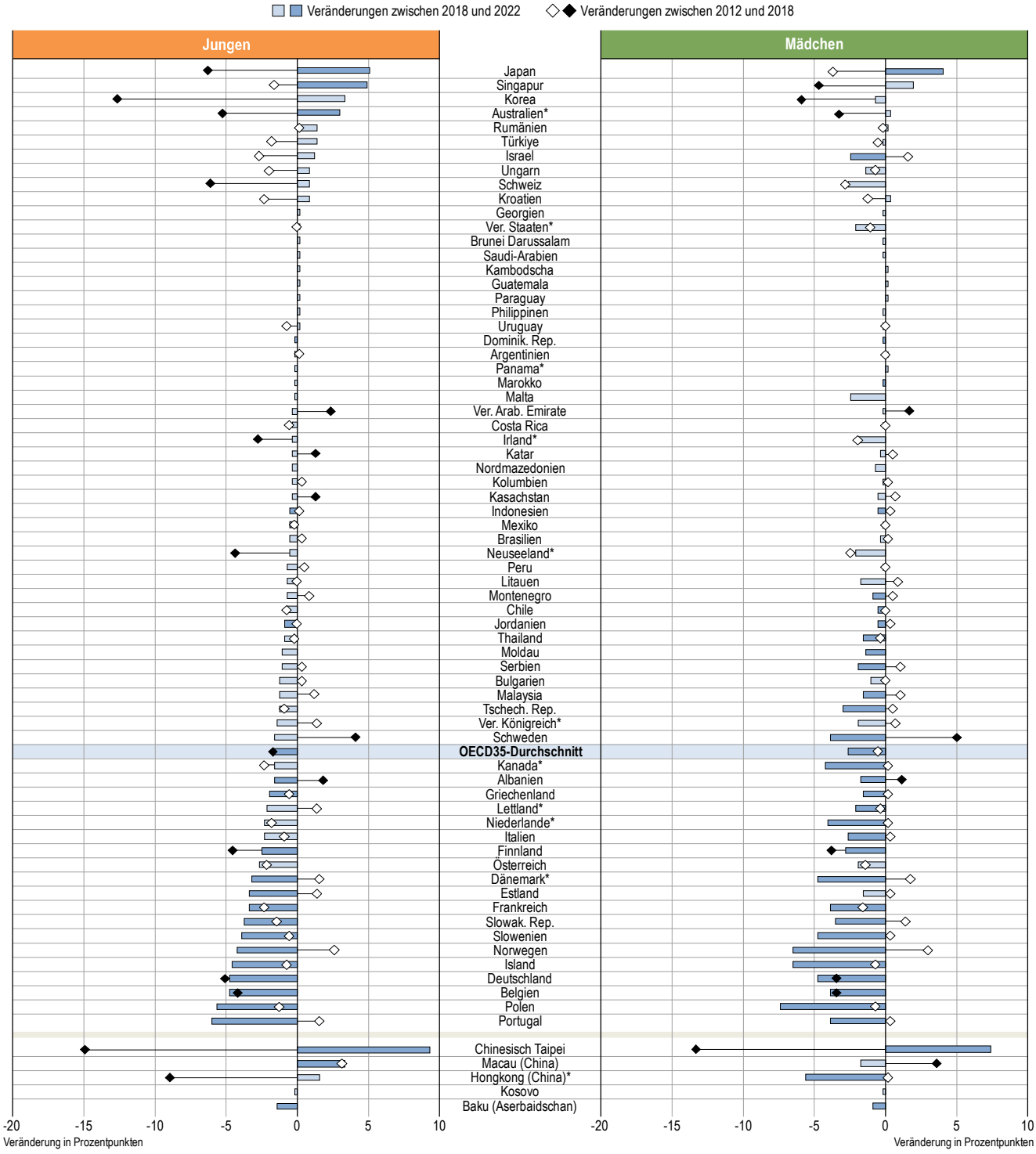
Was die Trends beim Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik betrifft, waren die Rückgänge bei den Mädchen etwas stärker ausgeprägt als bei den Jungen (Abbildung I.5.9). Bei den Mädchen ging der Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen zwischen PISA 2018 und PISA 2022 im OECD-Durchschnitt (um 3 Prozentpunkte) sowie in 30 Ländern und Volkswirtschaften zurück, während er nur in 2 Ländern bzw. Volkswirtschaften (Japan und Chinesisch Taipei) stieg. Am stärksten sanken die Anteile dabei in Hongkong (China)*, Island, Norwegen und Polen (um 5 bis 8 Prozentpunkte).

Bei den Jungen sank der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler im OECD-Durchschnitt (um 2 Prozentpunkte) sowie in 18 Ländern und Volkswirtschaften, stieg jedoch in Australien*, Japan, Macau (China), Singapur und Chinesisch Taipei.

Der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik erhöhte sich zwischen PISA 2018 und PISA 2022 nur in Japan und Chinesisch Taipei bei Mädchen und Jungen, wohingegen er in 16 von 72 Ländern und Volkswirtschaften mit Vergleichsdaten sowohl bei den Mädchen als auch bei den Jungen zurückging. In 33 Ländern und Volkswirtschaften blieb der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen unverändert.

Der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik verringerte sich zwischen PISA 2018 und PISA 2022 im Allgemeinen stärker als in den sechs Jahren zuvor. Bei den Mädchen war der Prozentsatz der besonders leistungsstarken Schülerinnen in Mathematik in den meisten Ländern und Volkswirtschaften, in denen dieser Wert zwischen PISA 2018 und PISA 2022 sank, in den Jahren zuvor moderat gestiegen oder unverändert geblieben (etwa in Albanien, Norwegen, Portugal und Schweden). Auch bei den Jungen hatte sich der Prozentsatz der besonders leistungsstarken Schüler in den meisten Ländern und Volkswirtschaften, in denen dieser Wert zwischen PISA 2018 und PISA 2022 sank, zuvor ebenfalls moderat erhöht oder nicht verändert. In anderen Ländern und Volkswirtschaften (darunter Belgien, Deutschland und Finnland) war jedoch bereits zwischen PISA 2012 und PISA 2018 ein Rückgang beim Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen zu beobachten.

Abbildung I.5.9. Prozentsatz besonders leistungsstarker Schüler*innen in Mathematik nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018



Anmerkung: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 berücksichtigt.
Für Guatemala, Kambodscha und Paraguay zeigt die Abbildung die Veränderungen zwischen 2017 und 2022.
Statistisch signifikante Unterschiede sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Prozentpunktdifferenz zwischen den Anteilen der Jahre 2018 und 2022 angeordnet, die auf besonders leistungsstarke Jungen in Mathematik entfielen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.49.

Kapitel 5 Abbildungen und Tabellen

Abbildung I.5.1	Veränderungen der Durchschnittsergebnisse in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften zwischen 2018 und 2022
Tabelle I.5.1	Durchschnittsergebnisse in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, Veränderung zwischen 2018 und 2022
Abbildung I.5.2	Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften bis 2018
Abbildung I.5.3	Leistungsveränderungen zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Leistungstrends bis 2018
Abbildung I.5.4	Durchschnittliche Veränderungen der Ergebnisse in Naturwissenschaften bei leistungsstarken und leistungsschwachen Schüler*innen (2018–2022)
Tabelle I.5.2	Leistungsverteilung in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften, Veränderung zwischen 2018 und 2022
Abbildung I.5.5	Durchschnittliche Mathematikleistungen nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022
Tabelle I.5.3	Sozioökonomisches Gefälle bei den Mathematikleistungen, Veränderung zwischen 2018 und 2022
Abbildung I.5.6	Prozentsatz leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018
Abbildung I.5.7	Prozentsatz besonders leistungsstarker Schüler*innen in Mathematik nach nationalen Quartilen des sozioökonomischen Status, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018
Tabelle I.5.4	Durchschnittliche Mathematikleistungen nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022
Abbildung I.5.8	Prozentsatz leistungsschwacher Schüler*innen in Mathematik nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018
Abbildung I.5.9	Prozentsatz besonders leistungsstarker Schüler*innen in Mathematik nach Geschlecht, Veränderung zwischen 2018 und 2022 im Kontext der Trends bis 2018

StatLink https://stat.link/muorhc

Literaturverzeichnis

Avvisati, F. (2021), „How much do 15-year-olds learn over one year of schooling?“, *PISA in Focus*, No. 115, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b837fd6a-en. [3]

Avvisati, F. und P. Givord (2023), „The learning gain over one school year among 15-year-olds: An international comparison based on PISA“, *Labour Economics*, Vol. 84, Artikel 102365, https://doi.org/10.1016/j.labeco.2023.102365. [1]

Avvisati, F. und P. Givord (2021), „How much do 15-year-olds learn over one year of schooling? An international comparison based on PISA“, *OECD Education Working Papers*, No. 257, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/a28ed097-en. [2]

OECD (2019), *PISA 2018 Ergebnisse (Band I): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können*, PISA, wbv Media, Bielefeld, https://doi.org/10.3278/6004763w. [5]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [4]

Anmerkungen

[1] Bei PISA wird davon ausgegangen, dass der Linking-Fehler über die gesamte Skala hinweg konstant ist. Im Rahmen von PISA 2022 (wie auch im Fall von PISA 2018 und PISA 2015) werden die Linking-Fehler unter Zugrundelegung der Varianz der Ländermittelwerte bei unterschiedlicher Kalibrierung der Skala geschätzt (Anhang A7).

[2] Die Linking-Fehler zwischen PISA 2022 und früheren Erhebungen wurden nur auf der Basis der Länder berechnet, die den PISA-Test 2022 am Computer durchführten (wie dies bereits bei der Berechnung der Linking-Fehler zwischen PISA 2018 und früheren Erhebungen der Fall war). In der Analyse werden für alle Länder dieselben Linking-Fehler verwendet, d. h. auch für die Länder, die PISA 2022 mit papiergestützten Erhebungsinstrumenten durchführten.

[3] In Mathematik war in der kleineren Gruppe der Länder, die den in Bezug auf die Beteiligungsquote geltenden Standards in beiden Jahren gerecht wurden bzw. in denen Verzerrungen durch Nichtbeteiligung ausgeschlossen werden konnten, im Durchschnitt keine Vergrößerung des Abstands zu beobachten. Und selbst in der übrigen (größeren) Gruppe der OECD-Länder vergrößerte sich die Standardabweichung – eine alternative Messgröße der Streuung – nicht signifikant.

[4] In dieser Analyse wurden ausschließlich statistisch signifikante Veränderungen berücksichtigt. In den meisten Fällen unterliegen Schätzungen von Perzentilen einer größeren Unsicherheit als Schätzungen von Mittelwerten. Wie Veränderungen der Durchschnittsergebnisse unterliegen auch Veränderungen der Perzentile im Zeitverlauf Linking-Fehlern. Bei der Schätzung von Veränderungen des Interdezilabstands (d. h. bei der Bestimmung, ob sich die Verteilung verringert oder vergrößert hat) können Linking-Fehler hingegen ignoriert werden. Deshalb kann in manchen Fällen geschlussfolgert werden, dass sich die Leistungsverteilung vergrößert hat, selbst wenn es weder beim 10. noch beim 90. Perzentil signifikante Veränderungen gab.

[5] Guatemala, Kambodscha und Paraguay nahmen 2017 an der Erhebung „PISA für Entwicklung“ teil.

[6] Wegen Trends beim Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen an der Gesamtheit der Schüler*innen vgl. Kasten I.3.2 (in Kapitel 3) sowie Abbildung I.6.5 und Tabelle I.6.5 (in Kapitel 6). Wegen Trends beim Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen an der Gesamtheit der Schüler*innen vgl. Abbildung I.6.5 und Tabelle I.6.5 in Kapitel 6.

6 Langfristige Trends bei den Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit

In diesem Kapitel werden die Trends bei den Durchschnittsergebnissen, bei den Leistungen auf den verschiedenen durch PISA gemessenen Kompetenzstufen und bei der Bildungsgerechtigkeit zwischen der PISA-Erhebung 2022 und den früheren Erhebungen vor 2018 untersucht.

Im Hinblick auf Australien, Dänemark, Hongkong (China), Irland, Jamaika, Kanada, Lettland, Neuseeland, die Niederlande, Panama, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Leistungsveränderungen über die gesamte PISA-Teilnahme der Länder hinweg

Im Bildungsbereich lassen sich die bedeutendsten Veränderungen oft nur langfristig erkennen und verstehen. Einige der wichtigsten bildungspolitischen Reformen wirken sich nur ganz allmählich auf die Funktionsweise der Schulen und die Lernergebnisse aus. So kann es z. B. Jahrzehnte dauern, bis Veränderungen in der Lehrererstausbildung in den meisten Klassen erkennbar sind. Zudem können Investitionen in die Vorschul- und Grundschulbildung zur Stärkung der Grundlagen des Lernens beträchtliche Auswirkungen auf die Kompetenzen junger Menschen haben – jedoch erst rund zehn Jahre später.

In diesem Kapitel werden die PISA-Ergebnisse aus einer langfristigen Perspektive betrachtet und die Entwicklungspfade der Länder und Volkswirtschaften beschrieben, die an mindestens drei PISA-Erhebungen, einschließlich PISA 2022, teilnahmen.[1]

PISA 2022 ist die achte Runde der internationalen Erhebung seit der Einführung des Programms im Jahr 2000. Bei jedem PISA-Test werden die Kenntnisse und Fertigkeiten der Schüler*innen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften geprüft. Die erste umfassende Erhebung in jedem Bereich legt den Maßstab und den Ausgangspunkt für nachfolgende Vergleiche fest. Für Lesekompetenz sind Trendvergleiche ab dem Jahr 2000 möglich. Mathematik bildete 2003 zum ersten Mal den Schwerpunktbereich und die Naturwissenschaften 2006. Dies bedeutet, dass es möglich ist, die Veränderung der Mathematikleistungen zwischen PISA 2003 und 2022 zu messen, nicht jedoch zwischen PISA 2000 und 2022. Der verlässlichste Ansatz, um Trends bei den Schülerleistungen in allen drei Kompetenzbereichen zu ermitteln, besteht darin, die Ergebnisse aller in diesem Zeitraum durchgeführten Erhebungen zu vergleichen.[2]

Jede dritte Erhebung bietet die Gelegenheit zu überprüfen, was es heißt, in einem Schwerpunktbereich kompetent zu sein, und wie diese Kompetenz gemessen wird. Im Rahmen der PISA-Erhebung 2015 wurde es Schüler*innen beispielsweise ermöglicht, den Test am Computer zu absolvieren. Bis 2022 wurden alle PISA-Tests digitalisiert, sodass in der Erhebung z. B. im Bereich Naturwissenschaften Simulationen und im Bereich Lesekompetenz Online-Texte berücksichtigt werden konnten. Aufgrund der am Test vorgenommenen Änderungen kommt in den langfristigen PISA-Trends nicht nur zum Ausdruck, ob die Schüler*innen besser in der Lage sind, die Leseaufgaben zu bewältigen, die kompetente Leser*innen im Jahr 2000 lösen konnten, oder die 2003 bzw. 2006 getesteten mathematischen und naturwissenschaftlichen Aufgaben zu lösen, sondern sie geben auch darüber Aufschluss, ob die Kompetenzen der Schüler*innen mit den Veränderungen in den Bereichen Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften in der heutigen Gesellschaft Schritt halten.[3] Für Länder, die über viele Jahre hinweg an PISA teilgenommen haben, geben die Trends bei den Schülerleistungen Aufschluss darüber, ob und in welchem Maße sich die Schülerleistungen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften verbessert haben. Da jedoch Unterschiede im Hinblick darauf bestehen, in welchen Jahren die Länder an PISA teilgenommen haben, können nicht alle Länder die Leistungen ihrer Schüler*innen über alle PISA-Erhebungen hinweg vergleichen. Um den Entwicklungspfad eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft besser nachvollziehen zu können und eine möglichst große Zahl von Ländern in den Vergleichen zu berücksichtigen, liegt das Augenmerk dieses Kapitels auf der allgemeinen Richtung der Trends bei den Schülerleistungen und auf der Frage, wie sich diese Richtung im Zeitverlauf geändert hat.[4]

Ergebnisse der Datenanalyse

- Die Mathematikleistungen waren im Zeitraum 2003–2018 stabil geblieben, gingen 2022 im Durchschnitt der OECD-Länder jedoch drastisch zurück. Die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften hatten sich im OECD-Durchschnitt bereits vor 2018 negativ entwickelt, nachdem die Schüler*innen zwischen PISA 2009 und 2012 – also lange vor den pandemiebedingten Verwerfungen – ihr höchstes Leistungsniveau erreicht hatten. Dieser zehn Jahre anhaltende Rückgang muss daher tiefere Gründe haben. Im Zeitraum 2012–2022 verschlechterten sich die Leistungen in 29 von 63 Ländern und Volkswirtschaften in mindestens zwei (von drei) Kompetenzbereichen. Nur sechs Länder und Volkswirtschaften verbesserten sich in mindestens zwei Kompetenzbereichen.
- Betrachtet man die Ergebnisse aller PISA-Erhebungen bis 2022, so haben sich vier Länder und Volkswirtschaften in allen drei Erhebungsbereichen verbessert: Katar, Kolumbien, Macau (China) und Peru. Vier weitere Länder (Israel, Republik Moldau, Singapur und Türkiye) haben sich in zwei von drei Erhebungsbereichen verbessert.
- Desgleichen gingen die PISA-Punktzahlen im OECD-Durchschnitt sowohl bei den besonders leistungsstarken als auch bei den leistungsschwachen Schüler*innen zwischen 2012 und 2022 zurück.
- In Mathematik gelang es Macau (China), den Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen (Kompetenzstufe 5 und darüber) zwischen 2012 und 2022 zu erhöhen und gleichzeitig den Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen (unter Kompetenzstufe 2) zu verringern; in Katar, der Republik Nordmazedonien und Peru verringerte sich der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen, und in Schweden und den Vereinigten Arabischen Emiraten erhöhte sich der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen im selben Zeitraum.
- Im Hinblick auf die Erreichung des Ziels der universellen Sekundarschulbildung haben in den letzten zehn Jahren viele Länder und Volkswirtschaften erhebliche Fortschritte erzielt. Dazu zählen Costa Rica, Indonesien, Kambodscha, Kolumbien, Marokko, Paraguay und Rumänien. Während die mittleren PISA-Punktzahlen in vier dieser sieben Länder rückläufig zu sein scheinen, haben sie sich jedoch tatsächlich verbessert oder sind gleich geblieben, wenn auch die Ausweitung der Sekundarschulbildung auf zuvor marginalisierte Gruppen berücksichtigt wurde.
- Das sozioökonomische Gefälle bei den Mathematikleistungen hat sich in den letzten zehn Jahren in den meisten Ländern und Volkswirtschaften (42 von 62, für die Daten zur Verfügung stehen) kaum verändert. Es nahm im Durchschnitt der OECD-Länder (um drei Punkte) sowie in 8 Ländern und Volkswirtschaften zu und in 12 Ländern und Volkswirtschaften ab.
- Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in Mathematik haben sich in den meisten an PISA teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften (53 von 64 Ländern und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten) in den letzten zehn Jahren nicht verändert. In weiteren 11 Ländern und Volkswirtschaften haben sich die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den vergangenen zehn Jahren verändert. In 8 von ihnen hat sich das Gefälle verringert (Albanien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Indonesien, Kolumbien, Kosovo*, und Spanien) und in 3 vergrößert (Lettland*, Macau [China] und Singapur).

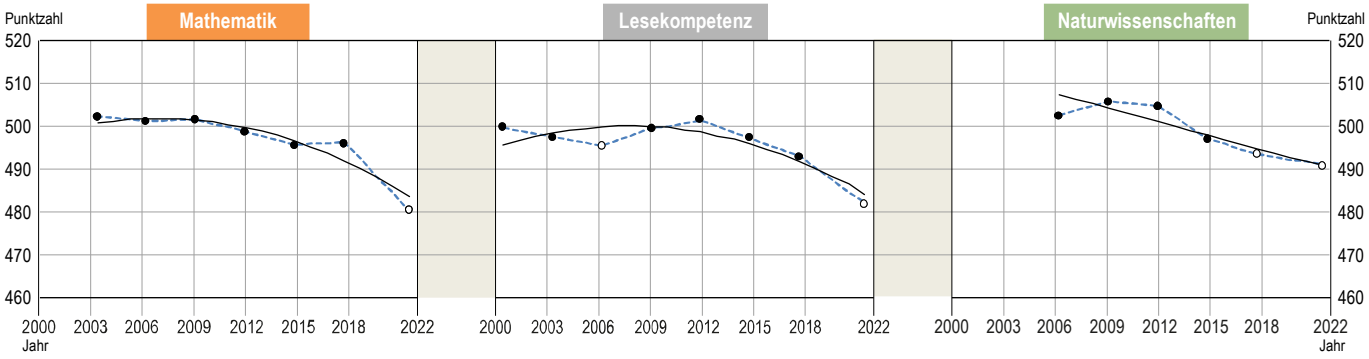
Trends bei den mittleren Punktzahlen

Leistungsentwicklung seit den ersten PISA-Erhebungen

Der durchschnittliche Trend in den OECD-Ländern ist negativ, und diese Tendenz nimmt in den Bereichen Mathematik und Lesekompetenz in jüngster Zeit noch zu (Abbildung I.6.1; mit Abbildung I.6.1 vergleichbare Abbildungen sind für jedes Land bzw. jede Volkswirtschaft in Anhang D enthalten). Bei PISA 2022 waren die Ergebnisse in allen Erhebungsbereichen am niedrigsten, d. h., sie lagen deutlich unter den in früheren Erhebungen verzeichneten mittleren Punktzahlen (mit Ausnahme von PISA 2018 in Naturwissenschaften). In Mathematik blieben die Leistungen in allen Erhebungen bis 2018 in der Nähe des Niveaus, das 2003 beobachtet wurde, um dann zwischen 2018 und 2022 drastisch abzusinken. In Lesekompetenz und Naturwissenschaften wurden 2012 bzw. 2009 die höchsten Ergebnisse beobachtet, dann verkehrte sich der Entwicklungspfad ins Negative: Dieser zehn Jahre anhaltende Rückgang hat tiefere Ursachen, die über den Covid-19-Schock hinausgehen.

Abbildung I.6.1. Leistungstrends in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit der ersten PISA-Erhebung

OECD23-Durchschnitt

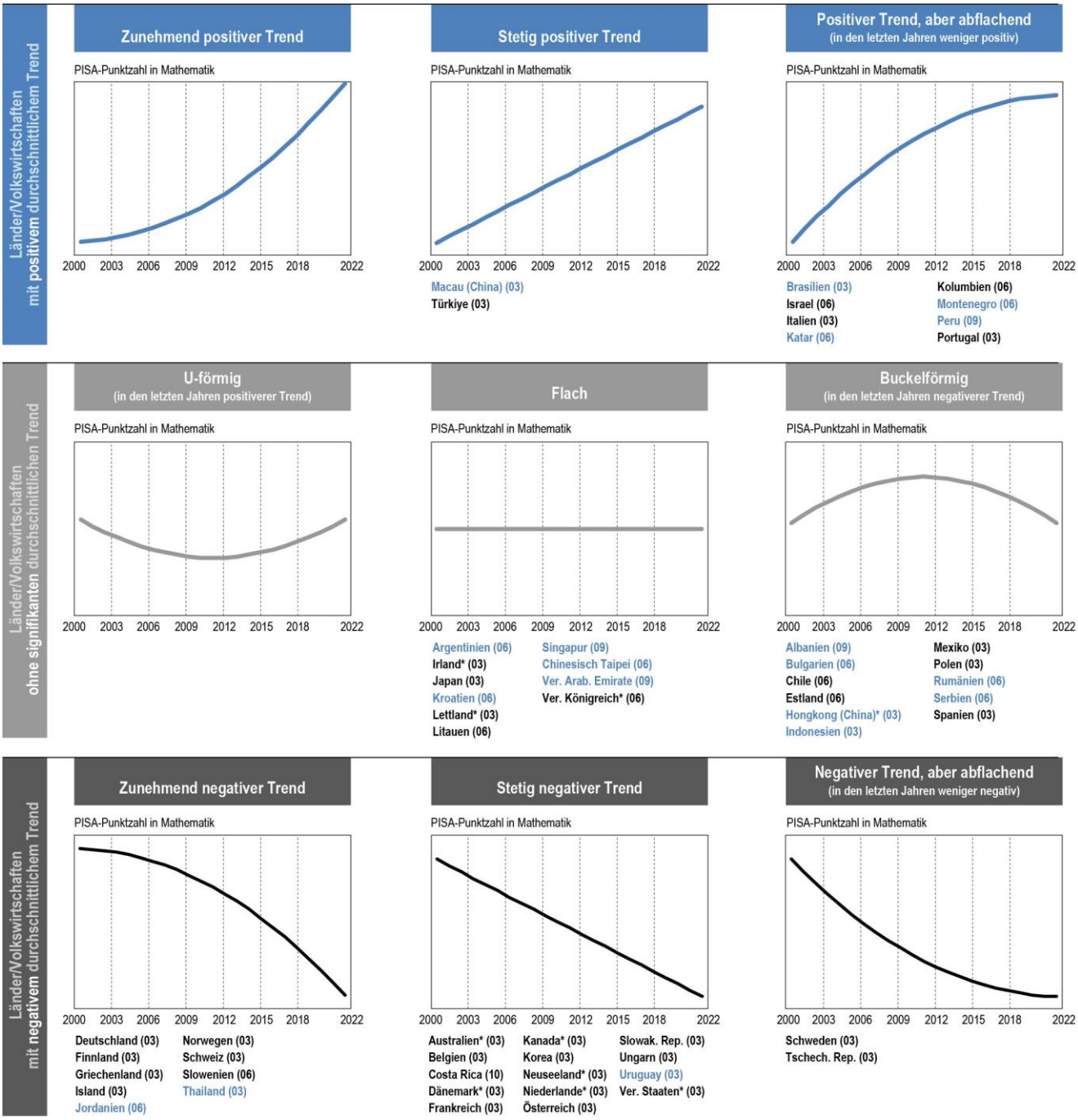


Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

In Abbildung I.6.2 werden die Länder und Volkswirtschaften, deren PISA-Ergebnisse über mindestens fünf Erhebungen, d. h. seit PISA 2009 oder früher, verglichen werden können, entsprechend der Form des Entwicklungsverlaufs ihrer Mathematikleistungen in neun Gruppen unterteilt (Tabelle I.6.1 und Tabelle I.6.2 liefern die entsprechenden Informationen für Lesekompetenz und Naturwissenschaften).[5] Länder mit einer durchschnittlichen Verbesserung in mindestens fünf PISA-Erhebungen sind in der oberen Zeile aufgeführt, Länder, in denen kein signifikanter positiver oder negativer Trend zu verzeichnen war, finden sich in der mittleren Zeile, und Länder mit einem negativen Trend sind in der unteren Zeile aufgeführt. Die Spalte gibt an, ob der beobachtete Trend kontinuierlich ist (mittlere Spalte) oder ob er sich beschleunigt, stabilisiert oder umkehrt.

Abbildung I.6.2. Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Mathematik im Verlauf der PISA-Teilnahme

Richtung und Entwicklungspfad der Trends bei den durchschnittlichen Mathematikleistungen



Anmerkung: Die Abbildungen dienen lediglich der Veranschaulichung. Die Länder und Volkswirtschaften sind nach der allgemeinen Richtung ihres Trends (des Vorzeichens und der Signifikanz des durchschnittlichen Zehnjahrestrends) und der Veränderungsrate der Richtung ihres Trends (Vorzeichen und Signifikanz der Krümmung der geschätzten quadratischen Trends) angeordnet (Anhang A7). Nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten aus mindestens fünf PISA-Mathematiktests vorliegen, wurden berücksichtigt. Nicht alle Länder und Volkswirtschaften können die Schülerleistungen über denselben Zeitraum vergleichen. Für jedes Land und jede Volkswirtschaft wird das Basisjahr, ab dem die Ergebnisse im Bereich Mathematik verglichen werden können, in Klammern neben dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben („03“ = 2003, „06“ = 2006 usw.). Sowohl die allgemeine Richtung als auch die Richtungsänderung können durch den Betrachtungszeitraum beeinflusst werden.

Georgien, Malta und Moldau führten die PISA-Erhebung 2009 im Jahr 2010 durch und nahmen dann an PISA 2015, 2018 und 2022 teil. Der durchschnittliche Trend in Mathematik für den gesamten Betrachtungszeitraum ist in Georgien und Malta nicht signifikant und in Moldau positiv.

Malaysia führte die PISA-Erhebung 2009 im Jahr 2010 durch und nahm dann an allen nachfolgenden Erhebungen teil; die Ergebnisse von PISA 2015 wurden jedoch aufgrund niedriger Beteiligungsquoten als nicht vergleichbar eingestuft. Unter Ausklammerung der Ergebnisse von PISA 2015 ist der durchschnittliche Trend in Mathematik für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.

Panama* nahm 2009, 2018 und 2022 an PISA teil. Der durchschnittliche Trend im Bereich Mathematik ist für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4.

Betrachtet man den gesamten Zeitraum, in dem die Länder und Volkswirtschaften an PISA teilnahmen, wiesen vier von ihnen bis 2022 in allen drei Kompetenzbereichen einen positiven Trend auf (Katar, Kolumbien, Macau (China) und Peru (Tabelle I.B1.5.4, Tabelle I.B1.5.5 und Tabelle I. B1.5.6). Vier weitere Länder (Israel, Republik Moldau[6], Singapur und Türkiye) haben sich in zwei von drei Erhebungsbereichen verbessert.

In keinem einzigen Land und keiner einzigen Volkswirtschaft war der Trend in irgendeinem Kompetenzbereich zunehmend positiv. Im Gegenteil, in vielen Ländern wurden in mindestens einem Kompetenzbereich zunehmend schlechte Leistungen erzielt (was in etwa dem durchschnittlichen Trend der OECD-Länder in Mathematik und Lesekompetenz entspricht, der in Abbildung I.6.1 dargestellt ist). Darüber hinaus kehrten sich in mehreren Ländern (z. B. in Deutschland im Bereich Lesekompetenz und in Mexiko in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften) die in früheren Erhebungen erzielten Fortschritte in der jüngsten Zeit um: Ihre Trends können als „buckelförmig" bezeichnet werden – sie verbesserten sich zunächst, entwickelten sich in den letzten Jahren aber negativ.

Tabelle I.6.1. Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz im Verlauf der PISA-Teilnahme

Richtung und Entwicklungspfad der Trends bei den durchschnittlichen Leseleistungen

Länder/ Volkswirtschaften mit positivem durchschnittlichem Trend	Zunehmend positiver Trend	Stetig positiver Trend	Positiver Trend, aber abflachend (in den letzten Jahren weniger positiv)
		Israel (02), Macau (China) (03)	Albanien (01), Chile (01), Kolumbien (06), Estland (06), Peru (01), Katar (06), Rumänien (06), Serbien (06), Singapur (09)
Länder/ Volkswirtschaften ohne signifikanten durchschnittlichen Trend	**U-förmig (in den letzten Jahren positiverer Trend)**	**Flach**	**Buckelförmig (in den letzten Jahren negativerer Trend)**
	Argentinien (01)	Brasilien (00), Bulgarien (01), Dänemark (00), Irland* (00), Italien (00), Japan (00), Litauen (06), Mexiko (00), Österreich (00), Spanien (00), Chinesisch Taipei (06), Tschech. Rep. (00), Türkiye (03), Ungarn (00), Uruguay (03), Ver. Königreich* (06), Ver. Staaten* (00)	Deutschland (00), Frankreich (00), Hongkong (China)* (02), Indonesien (01), Kroatien (06), Lettland* (00), Montenegro (06), Norwegen (00), Polen (00), Portugal (00), Schweiz (00), Slowenien (06)
Länder/ Volkswirtschaften mit negativem durchschnittlichem Trend	**Zunehmend negativer Trend**	**Stetig negativer Trend**	**Negativer Trend, aber abflachend (in den letzten Jahren weniger negativ)**
	Belgien (00), Finnland (00), Griechenland (00), Island (00), Korea (00), Niederlande* (03), Thailand (01), Ver. Arab. Emirate (09)	Australien* (00), Costa Rica (10), Kanada* (00), Neuseeland* (00), Schweden (00), Slowak. Rep. (03)	

Anmerkung: Die Abbildungen dienen lediglich der Veranschaulichung. Die Länder und Volkswirtschaften sind nach der allgemeinen Richtung ihres Trends (des Vorzeichens und der Signifikanz des durchschnittlichen Zehnjahrestrends) und der Veränderungsrate der Richtung ihres Trends (Vorzeichen und Signifikanz der Krümmung der geschätzten quadratischen Trends) angeordnet (Anhang A7).
Nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten aus mindestens fünf PISA-Lesekompetenztests vorliegen, wurden berücksichtigt. Nicht alle Länder und Volkswirtschaften können die Schülerleistungen über denselben Zeitraum vergleichen. Für jedes Land und jede Volkswirtschaft wird das Basisjahr, ab dem die Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz verglichen werden können, in Klammern neben dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben („00" = 2000, „03" = 2003 usw.). Sowohl die allgemeine Richtung als auch die Richtungsänderung können durch den Betrachtungszeitraum beeinflusst werden.
Für Jordanien wurden keine Trendvergleiche für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften erstellt (Anhang 4).
Georgien, Malta und Moldau führten die PISA-Erhebung 2009 im Jahr 2010 durch und nahmen dann an PISA 2015, 2018 und 2022 teil. Der durchschnittliche Trend im Bereich Lesekompetenz für den gesamten Betrachtungszeitraum ist in Georgien und Malta nicht signifikant und in Moldau positiv.
Malaysia führte die PISA-Erhebung 2009 im Jahr 2010 durch und nahm dann an allen nachfolgenden Erhebungen teil; die Ergebnisse von PISA 2015 wurden jedoch aufgrund niedriger Beteiligungsquoten als nicht vergleichbar eingestuft. Unter Ausklammerung der Ergebnisse von PISA 2015 ist der durchschnittliche Trend in Lesekompetenz für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.
Nordmazedonien nahm 2000, 2015, 2018 und 2022 an PISA teil. Der durchschnittliche Trend im Bereich Lesekompetenz ist für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.
Panama* nahm 2009, 2018 und 2022 an PISA teil. Der durchschnittliche Trend im Bereich Lesekompetenz ist für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.5.

Tabelle I.6.2. Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme

Richtung und Entwicklungspfad der Trends bei den durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften

Länder/ Volkswirtschaften mit positivem durchschnittlichem Trend	**Zunehmend positiver Trend**	**Stetig positiver Trend**	**Positiver Trend, aber abflachend** (in den letzten Jahren weniger positiv)
		Macau (China) (06), Peru (09), Singapur (09), Türkiye (06)	Katar (06), Kolumbien (06)
Länder/ Volkswirtschaften ohne signifikanten durchschnittlichen Trend	**U-förmig** (in den letzten Jahren positiverer Trend)	**Flach**	**Buckelförmig** (in den letzten Jahren negativerer Trend)
	Schweden (06), Chinesisch Taipei (06)	Argentinien (06), Chile (06), Dänemark* (06), Frankreich (06), Indonesien (06), Irland* (06), Israel (06), Japan (06), Korea (06), Lettland* (06), Litauen (06), Montenegro (06), Serbien (06), Tschech. Rep. (06), Uruguay (06) Ver. Arab Emirate (09), Ver. Staaten* (06)	Albanien (09), Brasilien (06), Bulgarien (06), Estland (06), Italien (06), Mexiko (06), Norwegen (06), Polen (06), Portugal (06), Rumänien (06), Spanien (06), Thailand (06)
Länder/ Volkswirtschaften mit negativem durchschnittlichem Trend	**Zunehmend negativer Trend**	**Stetig negativer Trend**	**Negativer Trend, aber abflachend** (in den letzten Jahren weniger negativ)
	Deutschland (06), Island (06), Niederlande* (06)	Australien* (06), Belgien (06), Costa Rica (10), Finnland (06), Griechenland (06), Hongkong (China)* (06), Kanada* (06), Neuseeland* (06), Österreich (06), Schweiz (06), Slowenien (06), Ver. Königreich* (06)	Kroatien (06), Slowak. Rep. (06), Ungarn (06)

Anmerkung: Die Länder und Volkswirtschaften sind nach der allgemeinen Richtung ihres Trends (des Vorzeichens und der Signifikanz des durchschnittlichen Zehnjahrestrends) und der Veränderungsrate der Richtung ihres Trends (Vorzeichen und Signifikanz der Krümmung der geschätzten quadratischen Trends) angeordnet (Anhang A7).
Nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten aus mindestens fünf PISA-Naturwissenschaftstests vorliegen, wurden berücksichtigt. Nicht alle Länder und Volkswirtschaften können die Schülerleistungen über denselben Zeitraum vergleichen. Für jedes Land und jede Volkswirtschaft wird das Basisjahr, ab dem die Ergebnisse im Bereich Naturwissenschaften verglichen werden können, in Klammern neben dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben („06" = 2006, „09" = 2009 usw.). Sowohl die allgemeine Richtung als auch die Richtungsänderung können durch den Betrachtungszeitraum beeinflusst werden.
Für Jordanien wurden keine Trendvergleiche für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften erstellt (Anhang 4).
Georgien, Malta und Moldau führten die PISA-Erhebung 2009 im Jahr 2010 durch und nahmen dann an PISA 2015, 2018 und 2022 teil. Der durchschnittliche Trend im Bereich Naturwissenschaften ist in Georgien, Malta und Moldau für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.
Malaysia führte die PISA-Erhebung 2009 im Jahr 2010 durch und nahm dann an allen nachfolgenden Erhebungen teil; die Ergebnisse von PISA 2015 wurden jedoch aufgrund niedriger Beteiligungsquoten als nicht vergleichbar eingestuft. Unter Ausklammerung der Ergebnisse von PISA 2015 ist der durchschnittliche Trend in Naturwissenschaften für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.
Panama* nahm 2009, 2018 und 2022 an PISA teil. Der durchschnittliche Trend im Bereich Naturwissenschaften ist für den gesamten Betrachtungszeitraum nicht signifikant.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.6.

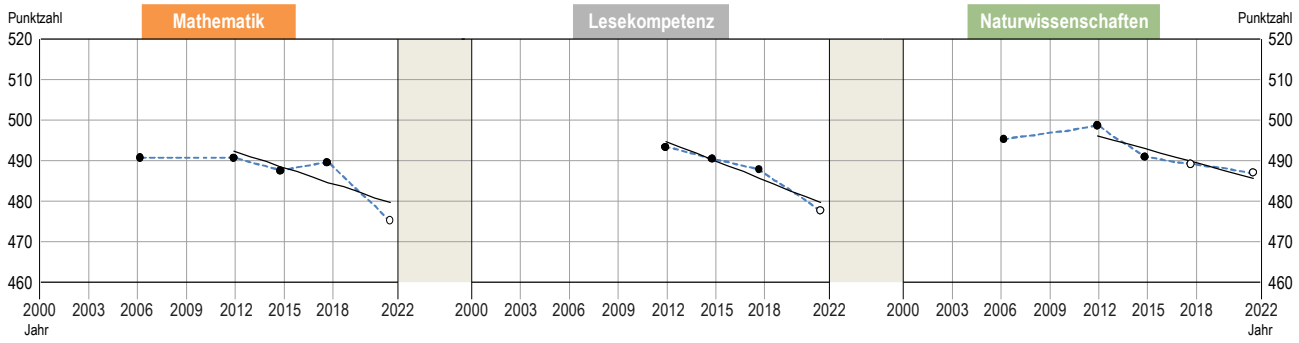
Trends im Zeitraum 2012–2022

Im OECD-Durchschnitt war der Trend im letzten Zehnjahreszeitraum (2012–2022) in allen drei Kompetenzbereichen (Abbildung I.6.3) negativ. Zwischen 2012 und 2022 schnitten etwas weniger als die Hälfte der Länder und Volkswirtschaften, deren Trends angegeben werden (29 von 63, einschließlich der Länder und Volkswirtschaften, deren Trends erst seit 2015 angegeben werden können), in mindestens zwei Kompetenzbereichen schlechter ab (Tabelle I.6.3) (in Jordanien, dessen Trends nur in Mathematik angegeben sind, ist der Trend ebenfalls negativ). Demgegenüber konnten nur sechs Länder und Volkswirtschaften ihre Leistungen in mindestens zwei von drei Kompetenzbereichen verbessern.

Während die Schülerleistungen in den OECD-Mitgliedsländern im Durchschnitt zunehmend schlecht ausfallen, haben die Schüler*innen in Katar und Peru ihre Durchschnittsergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit 2012 verbessert (Tabelle I.6.3).

Abbildung I.6.3. Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit 2012

OECD35-Durchschnitt



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Tabelle I.6.3. Trends bei den durchschnittlichen Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit 2012

Auf der Basis des durchschnittlichen Zehnjahrestrends

		Positiver Trend in **Mathematik**	Nicht signifikanter Trend in **Mathematik**	Negativer Trend in **Mathematik**
Positiver Trend in **Lesekompetenz**	Positiver Trend in **Naturwissenschaften**	Katar, Peru	Uruguay	
	Nicht signifikanter Trend in **Naturwissenschaften**			
	Negativer Trend in **Naturwissenschaften**			
Nicht signifikanter Trend in **Lesekompetenz**	Positiver Trend in **Naturwissenschaften**	Dominik. Rep. (15), Macau (China), Türkiye		
	Nicht signifikanter Trend in **Naturwissenschaften**		Brasilien, Israel, Kasachstan, Kolumbien, Kroatien, Litauen, Malaysia, Schweden, Serbien, Singapur, Tschech. Rep., Ungarn	Argentinien, Chile, Dänemark*, Malta (15), Mexiko, Portugal, Rumänien, Slowak. Rep., Chinesisch Taipei, Ver. Staaten*
	Negativer Trend in **Naturwissenschaften**	Nordmazedonien (15)	Moldau (15), Ver. Königreich*	Australien*, Estland, Irland*, Italien, Kosovo (15), Neuseeland*, Österreich
Negativer Trend in **Lesekompetenz**	Positiver Trend in **Naturwissenschaften**			
	Nicht signifikanter Trend in **Naturwissenschaften**		Japan, Lettland*, Montenegro	Frankreich, Indonesien, Korea
	Negativer Trend in **Naturwissenschaften**		Ver. Arab. Emirate	Albanien, Belgien, Bulgarien, Costa Rica, Deutschland, Finnland, Georgien (15), Griechenland, Hongkong (China)*, Island, Kanada*, Niederlande*, Norwegen, Polen, Schweiz, Slowenien, Spanien, Thailand

Anmerkung: Es wurden nur Länder berücksichtigt, die an PISA 2022 sowie entweder an PISA 2012 oder an PISA 2015 teilnahmen.
Die am dunkelsten unterlegten Zellen bedeuten, dass es in allen drei Kompetenzbereichen bedeutsame positive (blau) bzw. negative (grau) Veränderungen gab; Zellen mit hellerem Hintergrund bedeuten, dass es eine bzw. zwei signifikante Veränderungen gab (jeweils in die gleiche Richtung) (vgl. Anhang A3).
Die Zahl 15 in Klammern steht für Länder und Volkswirtschaften, in denen für die Trendberechnung ein kürzerer Referenzzeitraum (2015–2022) zugrunde gelegt wurde.
Jordanien ist in dieser Tabelle nicht enthalten, da frühere PISA-Ergebnisse nur in Mathematik mit den Ergebnissen von PISA 2022 vergleichbar sind (vgl. Anhang A4). In Jordanien fällt der Trend im Bereich Mathematik rückläufig aus.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Trends unter den besonders leistungsstarken und den leistungsschwachen Schüler*innen

Eine Veränderung der Durchschnittsleistungen eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft kann von Leistungsverbesserungen oder -rückgängen von Schüler*innen mit niedrigem, mittlerem und besonders hohem Leistungsniveau herrühren. In einigen Ländern und Volkswirtschaften sind Leistungsrückgänge über die gesamte Leistungsverteilung hinweg zu beobachten, sodass mehr Schüler*innen Leistungen erbringen, die lediglich den niedrigsten Kompetenzstufen entsprechen, und weniger Schüler*innen die höchsten Kompetenzstufen erreichen. In anderen Kontexten können die Rückgänge der Durchschnittsleistungen in erster Linie einer starken Verschlechterung der leistungsschwachen Schüler*innen zugeschrieben werden, während die Ergebnisse der besonders leistungsstarken Schüler*innen nur geringfügige oder keine Veränderungen aufweisen. Dies kann einen Zuwachs beim Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen bewirken, ohne mit einem veränderten Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen einherzugehen.

In Abbildung I.6.4 ist der lineare Trend für den Medianwert seit PISA 2012 neben den am 90. und am 10. Perzentil der Schülerleistungen beobachteten Trends dargestellt (d. h. im oberen und unteren Bereich der Leistungsverteilung; der Medianwert entspricht den Leistungen der Schüler*innen im 50. Perzentil, d. h. dem Zentralwert der Leistungsverteilung). Aus den Entwicklungstrends am 10. Perzentil wird ersichtlich, ob die leistungsschwächsten 10 % der Schüler*innen in einem Land oder einer Volkswirtschaft ihre Leistungen auf der PISA-Skala im Lauf der Zeit verbessert haben. Die Entwicklungstrends am 90. Perzentil geben wiederum Aufschluss über Verbesserungen bei den besonders leistungsstarken Schüler*innen in einem Land oder einer Volkswirtschaft (das 90. Perzentil ist der Punkt auf der PISA-Skala, unter dem die Leistungen von genau 90 % der Schüler*innen zu finden sind).

Unter den Ländern und Volkswirtschaften, deren durchschnittliche Mathematikleistungen sich seit 2012 verschlechtert haben, haben sich die Leistungsabstände zu etwa gleichen Teilen sowohl vergrößert als auch verringert:

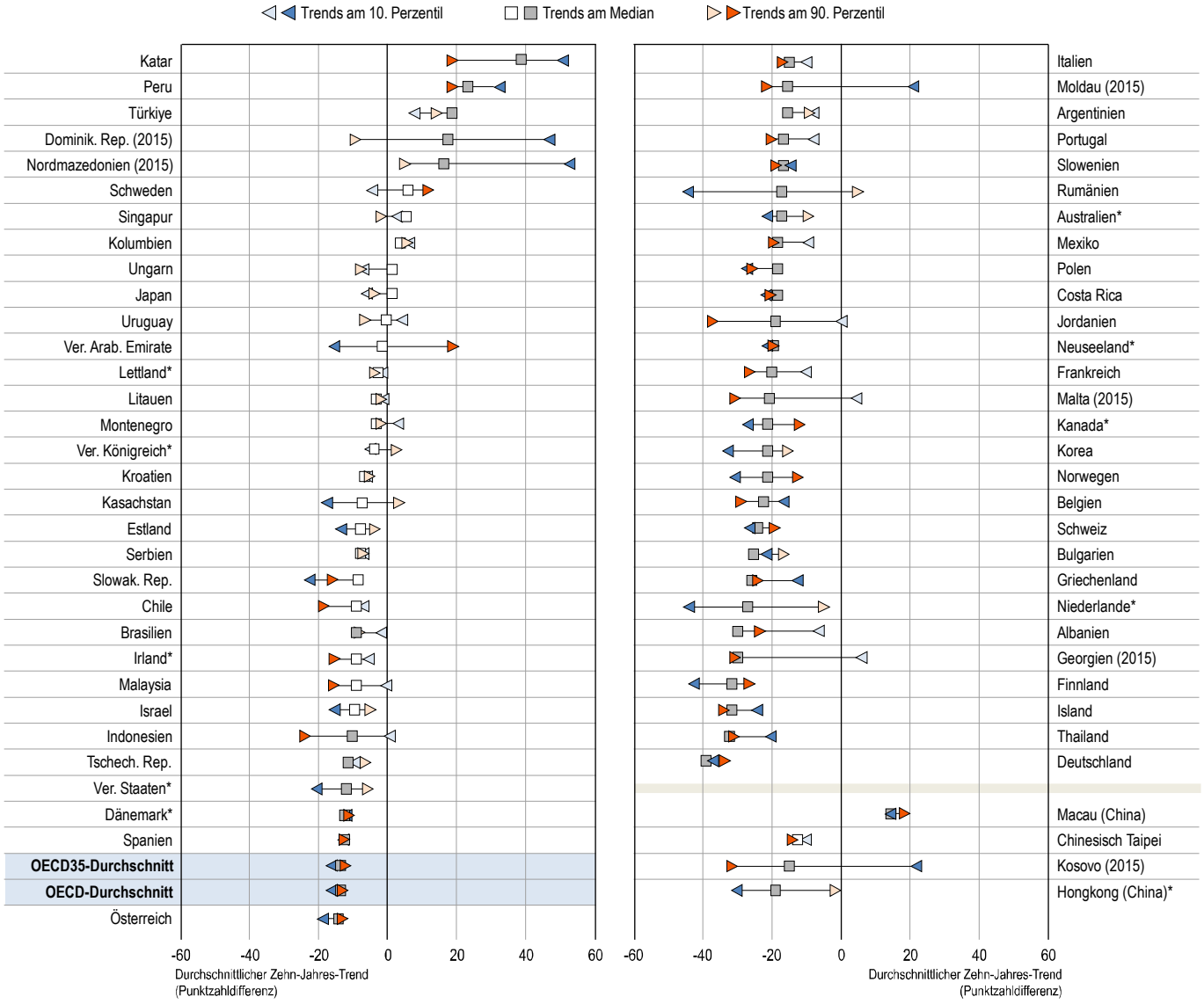
- In Australien*, Estland, Finnland, Hongkong (China)*, Kanada*, den Niederlanden*, Norwegen und Rumänien waren die Leistungsrückgänge unter den leistungsschwachen Schüler*innen stärker ausgeprägt. In der Folge weiteten sich die (durch den Abstand zwischen dem 10. und dem 90. Perzentil gemessenen) Leistungsunterschiede in Mathematik zwischen 2012 und 2022 aus.
- Dagegen waren in Albanien, Belgien, Frankreich, Georgien, Griechenland, Indonesien, Irland*, Jordanien, im Kosovo*, in Malta, in Mexiko und in Portugal unter den besonders leistungsstarken Schüler*innen raschere Leistungsrückgänge zu beobachten. Infolgedessen schrumpfte der Leistungsabstand in Mathematik zwischen 2012 und 2022 (Tabelle I.B1.5.10).

In vielen Ländern fielen die Leistungsrückgänge über die gesamte Leistungsverteilung hinweg relativ gleichmäßig aus; im OECD-Durchschnitt ist eine ähnliche Abnahme beispielsweise im 10. und 90. Perzentil zu beobachten.

Unter den Ländern und Volkswirtschaften, in denen sich die Mathematikleistungen im Zeitraum 2012–2022 verbesserten, wurde in der Dominikanischen Republik, in Katar und in Nordmazedonien eine signifikante Veränderung des Leistungsabstands festgestellt. Dabei verbesserten sich leistungsschwache Schüler*innen schneller als besonders leistungsstarke Schüler*innen (und schlossen zu ihnen auf).

Unter den Ländern und Volkswirtschaften ohne signifikante Veränderung der durchschnittlichen Mathematikleistungen im Zeitraum 2012–2022 weitete sich schließlich der Leistungsabstand in Kasachstan, Schweden und den Vereinigten Arabischen Emiraten aus. Im Gegensatz dazu verringerte sich der Leistungsabstand in der Republik Moldau (wo sich die leistungsschwachen Schüler*innen verbesserten und die besonders leistungsstarken Schüler*innen verschlechterten) und in Malaysia (wo die Ergebnisse der leistungsschwachen Schüler*innen stabil blieben und die Ergebnisse der besonders leistungsstarken Schüler*innen zurückgingen).

Abbildung I.6.4. Durchschnittlicher Zehnjahrestrend in Mathematik für besonders leistungsstarke und leistungsschwache Schüler*innen (2012–2022)



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 sowie entweder an der PISA-Erhebung 2012 oder 2015 teilnahmen.
Wenn das Basisjahr 2015 ist, ist dies neben dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben.
Werte, die sich statistisch signifikant von null unterscheiden, sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem durchschnittlichen Zehnjahrestrend für den Medianwert im Bereich Mathematik angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.7.

Tabelle I.6.4. Veränderung der Leistungsverteilung in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit der ersten PISA-Erhebung

	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
Verbreiterung der Leistungsverteilung	**12 Länder/Volkswirtschaften**	**27 Länder/Volkswirtschaften**	**21 Länder/Volkswirtschaften**
Die Ergebnisse der leistungsschwachen Schüler*innen verschlechterten sich, die besonders leistungsstarken Schüler*innen verbesserten sich.		Ver. Arab. Emirate (09)	Ver. Arab. Emirate (09)
Leistungsschwache Schüler*innen erzielten schlechtere Ergebnisse, bei besonders leistungsstarken Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung.	Ver. Königreich* (06)	**OECD23-Durchschnitt (00)**, Frankreich (00), Hongkong (China)* (00), Kanada* (00), Korea (00), Norwegen (00), Schweden (00), Slowak. Rep. (03), Slowenien (06), Ungarn (00),	**OECD23-Durchschnitt (06)** Kanada* (06), Korea (06), Kroatien (06), Norwegen (06), Polen (06), Schweden (06), Ungarn (06)
Besonders leistungsstarke Schüler*innen erzielten bessere Ergebnisse, bei leistungsschwachen Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung.	Rumänien (06), Ver. Arab. Emirate (09)	Brasilien (00), Estland (06), Israel (00), Macau (China) (03), Rumänien (06), Singapur (09), Chinesisch Taipei (06)	Rumänien (06), Serbien (06), Chinesisch Taipei (06)
Nahezu alle Schüler*innen erzielten schlechtere Ergebnisse, bei den leistungsschwachen Schüler*innen war der Leistungsrückgang aber stärker ausgeprägt.	Australien* (03), Finnland (03), Kanada* (03), Korea (03), Niederlande* (03), Slowak. Rep. (03)	Australien* (00), Costa Rica (09), Finnland (00), Island (00), Niederlande* (03)	Australien* (06), Costa Rica (09), Deutschland (06),Finnland (06), Niederlande* (06), Slowak. Rep. (06)
Nahezu alle Schüler*innen erzielten bessere Ergebnisse, bei den besonders leistungsstarken Schüler*innen war die Leistungssteigerung aber stärker ausgeprägt		Malaysia (09)	Macau (China) (06), Katar (06)
Zunahme der Streubreite insgesamt (keines der oben skizzierten Verlaufsmuster)	Kroatien (06), Estland (06), Chinesisch Taipei (06)	Japan (00), Österreich (00), Spanien (00), Tschech. Rep. (00)	Estland (06), Montenegro (06)
Unveränderte Streubreite der Leistungsverteilung	**30 Länder/Volkswirtschaften**	**28 Länder/Volkswirtschaften**	**33 Länder/Volkswirtschaften**
Die Leistungen der besonders leistungsstarken und der leistungsschwachen Schüler*innen verschlechterten sich gleichermaßen	Frankreich (03), Island (03), Neuseeland* (03), Norwegen (03), Österreich (03), Schweden (03), Schweiz (03), Slowenien (06), Tschech. Rep. (03), Ungarn (03), Ver. Staaten* (03)	Belgien (00), Griechenland (00), Neuseeland* (00), Thailand (00)	Belgien (06), Griechenland (06), Hongkong (China)* (06), Island (06), Neuseeland* (06), Österreich (06), Schweiz (06), Slowenien (06), Thailand (06), Ver. Königreich* (06)
Die Leistungen der besonders leistungsstarken und der leistungsschwachen Schüler*innen verbesserten sich gleichermaßen	Georgien (09), Israel (06), Italien (03), Kasachstan (09), Katar (06), Macau (China) (03), Malaysia (09), Malta (09), Montenegro (06), Portugal (03), Singapur (09), Türkiye (03)	Chile (00), Dominik. Rep. (15), Katar (06), Malta (09), Moldau (09), Panama* (09), Peru (00), Serbien (06)	Dominik. Rep. (15), Kolumbien (06), Malaysia (09), Moldau (09), Nordmazedonien (15), Panama* (09), Peru (09), Türkiye (06)
Die Leistungen der besonders leistungsstarken und der leistungsschwachen Schüler*innen blieben in der Nähe der zuvor beobachteten Niveaus	Bulgarien (06), Hongkong (China)* (03), Japan (03), Litauen (06), Polen (03), Serbien (06), Spanien (03)	Bulgarien (00), Dänemark* (00), Deutschland (00), Indonesien (00), Irland* (00), Italien (00), Kroatien (06), Litauen (06), Mexiko (00), Montenegro (06), Polen (00), Portugal (00), Schweiz (00), Türkiye (03), Ver. Königreich* (06), Ver. Staaten* (00)	Brasilien (06), Chile (06), Dänemark* (06), Frankreich (06), Indonesien (06), Irland* (06), Israel (06), Italien (06), Lettland* (06), Litauen (06), Portugal (06), Spanien (06), Tschech. Rep. (06), Uruguay (06), Ver. Staaten* (06)
Verengung der Leistungsverteilung	**23 Länder/Volkswirtschaften**	**9 Länder/Volkswirtschaften**	**10 Länder/Volkswirtschaften**
Die Ergebnisse leistungsschwacher Schüler*innen verbesserten sich, besonders leistungsstarke Schüler*innen erzielten schlechtere Ergebnisse.	Argentinien (06)	Uruguay (03)	Albanien (09)
Besonders leistungsstarke Schüler*innen erzielten schlechtere Ergebnisse, bei leistungsschwachen Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung.	Irland* (03), Jordanien (06), Uruguay (03)		Bulgarien (06)
Leistungsschwache Schüler*innen erzielten bessere Ergebnisse, bei besonders leistungsstarken Schüler*innen gab es keine signifikante Veränderung.	Albanien (09), Brasilien (03), Indonesien (03), Kolumbien (06), Mexiko (03)	Albanien (00), Argentinien (00), Kolumbien (06)	Argentinien (06), Singapur (09)
Nahezu alle Schüler*innen erzielten schlechtere Ergebnisse, bei den besonders leistungsstarken Schüler*innen war der Leistungsrückgang aber stärker ausgeprägt.	**OECD23-Durchschnitt (03),** Belgien (03), Costa Rica (09), Dänemark* (03), Deutschland (03), Griechenland (03), Thailand (03)		
Nahezu alle Schüler*innen erzielten bessere Ergebnisse, bei den leistungsschwachen Schüler*innen war die Leistungssteigerung aber stärker ausgeprägt.	Dominik. Rep. (15), Kosovo (15), Moldau (09), Nordmazedonien (15), Panama* (09), Peru (09)	Georgien (09), Kasachstan (09), Kosovo (15), Nordmazedonien (00)	Georgien (09), Kasachstan (09), Kosovo (15), Malta (09)
Abnahme der Streubreite insgesamt (keines der oben skizzierten Verlaufsmuster)	Chile (06), Lettland* (03)	Lettland* (00)	Japan (06), Mexiko (06)

Anmerkung: Für jedes Land und jede Volkswirtschaft wird die Basiserhebung, ab der die Ergebnisse verglichen werden können, in Klammern neben dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben („00" = 2000, „03" = 2003 usw.). Veränderungen bei der Streubreite der Verteilung – Zunahme, Abnahme oder keine Veränderung – werden am Interdezilbereich gemessen, d. h. der Punktzahldifferenz zwischen dem 90. Perzentil und dem 10. Perzentil der Schülerleistungsverteilung.

Die Trends bei den Perzentilen werden mit einer geringeren Genauigkeit geschätzt als die Trends bei den Durchschnittsergebnissen. In einigen Ländern und Volkswirtschaften wurde in diesem Zeitraum ein signifikanter Trend bei den Durchschnittsergebnissen beobachtet, auch wenn Veränderungen bei den Punktzahlen in der Verteilung nicht als signifikant gelten konnten.

Die Trends bei den leistungsschwachen Schüler*innen beziehen sich auf Situationen, in denen sich die Schülerleistungen entweder am 10. oder 25. Perzentil verbesserten oder verschlechterten und sich das andere Perzentil in die gleiche Richtung bewegte oder sich nicht signifikant veränderte. Analog dazu beziehen sich die Trends bei den besonders leistungsstarken Schüler*innen auf Situationen, in denen sich die Schülerleistungen entweder am 75. oder 90. Perzentil verbesserten oder verschlechterten und sich das andere Perzentil in die gleiche Richtung bewegte oder sich nicht signifikant veränderte. Wenn sich die Verteilung entweder vergrößert oder verkleinert hat, müssen mindestens *vier* der untersuchten Perzentile (10., 25., 50., 75. und 90. Perzentil) zurückgegangen sein oder sich verbessert haben, damit ein Land bzw. eine Volkswirtschaft als ein Land bzw. eine Volkswirtschaft eingestuft werden kann, in dem*der sich die Ergebnisse *fast aller Schüler*innen* verschlechtert oder verbessert haben. Wenn sich die Streubreite der Verteilung nicht verändert hat, müssen mindestens *drei* der untersuchten Perzentile (10., 25., 50., 75. und 90. Perzentil) zurückgegangen sein oder sich verbessert haben, damit ein Land bzw. eine Volkswirtschaft als ein Land bzw. eine Volkswirtschaft eingestuft werden kann, in dem*der sich die Ergebnisse *der meisten Schüler*innen* verschlechtert oder verbessert haben.

Für Jordanien wurden keine Trendvergleiche für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften erstellt (Anhang 4).

OECD23-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder, für die die Ergebnisse aller PISA-Erhebungen verglichen werden können, von PISA 2000 bis PISA 2022.

Quelle: Tabelle I.B1.5.7, I.B1.5.8, I.B1.5.9, I.B1.5.10, I.B1.5.11 und I.B1.5.12.

Im Durchschnitt der 23 OECD-Länder, für die die PISA-Ergebnisse aller Erhebungen verglichen werden können, haben sich die Leistungsunterschiede in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften vergrößert, weil leistungsschwache Schüler*innen schwächer wurden, während sich besonders leistungsstarke Schüler*innen kaum veränderten. Im Gegensatz dazu verringerten sich die Leistungsunterschiede in Mathematik, weil nahezu alle Schüler*innen schwächer wurden, besonders leistungsstarke Schüler*innen jedoch stärker nachließen als leistungsschwache Schüler*innen. In Tabelle I.6.4 werden alle Kompetenzbereiche und für jedes Land der größtmögliche Zeitraum berücksichtigt, in dem Vergleiche möglich sind (ausgenommen sind Länder, die nur Ergebnisse von PISA 2018 und 2022 vergleichen können; ihre Ergebnisse wurden bereits in Kapitel 5 dargelegt). Sie enthält eine Auflistung der Länder und Volkswirtschaften danach, ob sich die Spannweite ihrer Leistungsverteilung in den drei Haupterhebungsbereichen – gemessen am Interdezilabstand – im Lauf ihrer PISA-Teilnahme verringert, vergrößert oder nicht signifikant verändert hat. Wenn dies mit Sicherheit festgestellt werden kann,[7] zeigt die Tabelle auch, ob die (fehlende) Veränderung in erster Linie auf Veränderungen bei leistungsschwachen Schüler*innen, bei besonders leistungsstarken Schüler*innen oder bei beiden Gruppen zurückzuführen ist.

Veränderungen der Schulbesuchsquoten (d. h. mehr sozioökonomisch benachteiligte 15-Jährige besuchen heute eine Sekundarschule als in früheren Generationen) können in manchen Fällen zu einer Ausweitung der Leistungsunterschiede beigetragen haben. Um zu ermitteln, wie sich dadurch die Leistungstrends verändert haben, werden „bereinigte Trends“ berechnet, die den Beitrag der Schulbesuchstrends zu den Leistungstrends neutralisieren (vgl. den Abschnitt „Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Schülerleistungen, nach Berücksichtigung von Veränderungen der Schulbesuchsquoten“ und Abbildung I.6.7 weiter unten). Demografische Veränderungen, wie z. B. eine Zunahme der Zuwandererbevölkerung, können ebenfalls zu den beobachteten Trends beigetragen haben; das Ausmaß internationaler Migrationstrends und ihre Auswirkungen auf die Leistung der Bildungssysteme werden in Kapitel 7 erörtert.

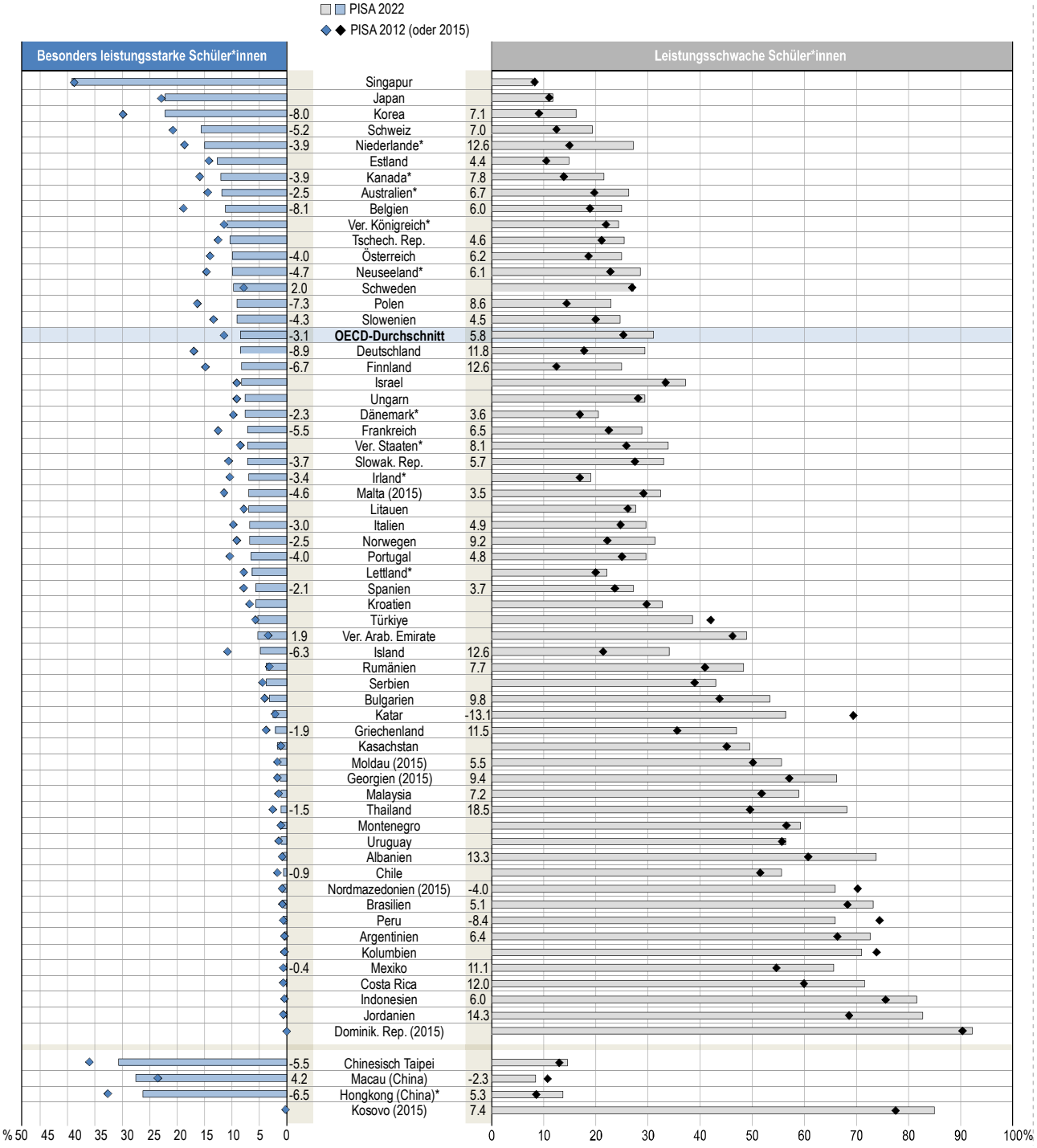
Veränderungen des Anteils 15-jähriger Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen

Die PISA-Punktzahlen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften sind mehr als nur ein Instrument für das Ranking von Schüler*innen und Ländern. Die Punktzahlen geben zusammen mit den Beschreibungen der Kompetenzstufen Aufschluss darüber, über welches Kompetenzniveau die Schüler*innen verfügen. Diese reichen in jedem Kompetenzbereich von den grundlegenden Kompetenzen, die für den weiteren Bildungsweg, die volle Teilhabe an den meisten Institutionen von heute und für nichtmanuelle Berufe erforderlich sind, bis zu den komplexen Kompetenzen, die in den meisten Ländern nur wenige Schüler*innen besitzen. Hierzu gehört beispielsweise, in der Lage zu sein, komplexe Informationen zu verstehen und zu kommunizieren und komplexe Sachverhalte mathematisch zu modellieren. An den Entwicklungstrends bei den Anteilen der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler*innen wird ersichtlich, wie sich die Beherrschung bestimmter Fertigkeiten (wie auf der beschriebenen Kompetenzskala festgelegt) im Lauf der Zeit verändert hat.[8]

Der Anteil der Schüler*innen, die die Kompetenzstufe 2 auf den PISA-Skalen nicht erreichen (leistungsschwache Schüler*innen), und der Anteil der Schüler*innen, deren Leistungen den Kompetenzstufen 5 oder 6 entsprechen (besonders leistungsstarke Schüler*innen), sind ein Indikator für die Qualität des Kompetenzangebots eines Landes oder einer Volkswirtschaft. Die Entwicklungstrends beim Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen geben Aufschluss darüber, inwieweit die Schulsysteme Fortschritte dabei machen (oder nicht machen), alle Schüler*innen mit grundlegenden Lese- und Mathematikkompetenzen auszustatten. Die Entwicklungstrends beim Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen zeigen, ob die Bildungssysteme Fortschritte dabei machen, sicherzustellen, dass junge Menschen ihre Mathematik-, Lese- und Naturwissenschaftskompetenzen erfolgreich nutzen können, um ihren Weg durch unsere unbeständige, unsichere, komplexe und widersprüchliche Welt zu finden.

Im Durchschnitt der OECD-Länder erhöhte sich der Anteil der Schüler*innen, deren Leistungen im Bereich Mathematik unter den Anforderungen von Stufe 2 liegen, zwischen 2012 und 2022 um 5,8 Prozentpunkte, während der Anteil der Schüler*innen, deren Leistungen die Anforderungen von Stufe 5 oder darüber erfüllen, um 3,1 Prozentpunkte zurückging (Abbildung I.6.5). In den zehn Jahren vor 2022 wiesen 25 Länder und Volkswirtschaften ein ähnliches Muster auf, d. h., in Mathematik nahm der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen zu, der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen war dagegen rückläufig.

Abbildung I.6.5. Prozentsatz der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik, 2012 und 2022



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 sowie entweder an der PISA-Erhebung 2012 oder 2015 teilnahmen. Wenn das Basisjahr 2015 ist, ist dies neben dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben.

Die Zahlen im unteren Bereich stehen für statistisch signifikante Veränderungen zwischen dem Basisjahr und 2022 beim Anteil der Schüler*innen, deren Leistungen im Bereich Mathematik unter Stufe 2 lagen; die Zahlen im oberen Bereich stehen für statistisch signifikante Veränderungen beim Anteil der Schüler*innen, deren Leistungen auf oder über Stufe 5 lagen.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler*innen angeordnet, deren Leistungen 2022 auf oder über Stufe 5 lagen.

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1.

Tabelle I.6.5. Veränderung des Prozentsatzes der leistungsschwachen und besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit PISA 2012

Länder/Volkswirtschaften, in denen ...

... der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen (Schüler*innen mit Leistungen unter Kompetenzstufe 2) ...	... und der Anteil der besonders leistungs starken Schüler*innen (Schüler*innen mit Leistungen auf Kompetenzstufe 5 oder 6) ...	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
... abnahm ...	... zunahm	Macau (China)	Katar, Uruguay	Katar, Peru
	... sich nicht signifikant veränderte	Katar, Nordmazedonien (15), Peru,	Peru	Dominik. Rep. (15), Uruguay
	... abnahm			
... sich nicht signifikant veränderte ...	... zunahm	Schweden, Ver. Arab. Emirate	Brasilien, Chile, Kolumbien Ver. Staten*	Brasilien, Chile, Kasachstan, Kolumbien, Macau (China), Schweden, Chinesisch Taipei, Türkiye, Ver. Staaten*
	... sich nicht signifikant veränderte	Dominik. Rep. (15), Israel, Japan, Kasachstan, Kolumbien, Kroatien, Lettland*, Litauen, Montenegro, Serbien, Singapur, Türkiye, Ungarn, Uruguay, Ver. Königreich*	Argentinien, Dominik. Rep. (15), Irland*, Italien, Kroatien, Litauen, Macau (China), Malaysia, Malta (15), Nordmazedonien (15), Portugal, Rumänien, Schweden, Serbien, Singapur, Tschech. Rep., Ver. Königreich*	Argentininen, Dänemark*, Indonesien, Israel, Japan, Malaysia, Mexiko, Montenegro, Portugal, Serbien, Singapur, Slowak. Rep.
	... abnahm	Chile, Irland*, Chinesisch Taipei	Moldau (15)	Malta (15)
... zunahm ...	zunahm		Kasachstan, Ver. Arab. Emirate	Korea, Ver. Arab. Emirate
	... sich nicht signifikant veränderte	Albanien, Argentinien, Brasilien, Bulgarien, Costa Rica, Estland, Georgien (15), Indonesien, Jordanien, Kosovo (15), Malaysia, Moldau (15), Rumänien, Tschech. Rep., Ver. Staaten*	**OECD-Durchschnitt**, Australien*, Costa Rica, Dänemark*, Deutschland, Estland, Indonesien, Israel, Kanada*, Korea, Kosovo (15), Lettland*, Mexiko, Montenegro, Neuseeland*, Norwegen, Österreich, Polen, Schweiz, Slowak. Rep., Slowenien, Spanien, Chinesisch Taipei, Ungarn	**OECD-Durchschnitt**, Albanien, Australien*, Belgien, Costa Rica, Dänemark*, Deutschland, Estland, Frankreich, Griechenland, Kanada*, Kosovo (15), Kroatien, Lettland*, Litauen, Moldau (15), Neuseeland*, Niederlande*, Nordmazedonien (15), Norwegen, Österreich, Rumänien, Schweiz, Slowenien, Spanien, Tschech. Rep., Thailand, Ungarn, Ver. Königreich*
	... abnahm	**OECD-Durchschnitt**, Australien*, Belgien, Dänemark*, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Hongkong (China)*, Island, Italien, Kanada*, Korea, Malta (15), Mexiko, Niederlande*, Neuseeland*, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweiz, Slowak. Rep., Slowenien, Spanien, Thailand	Albanien, Belgien, Bulgarien, Finnland, Frankreich, Georgien (15), Griechenland, Hongkong (China)*, Island, Japan, Niederlande*, Thailand, Türkiye	Bulgarien, Finnland, Georgien (15), Hongkong (China)*, Irland*, Island, Italien, Polen

Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 sowie entweder an der PISA-Erhebung 2012 oder 2015 teilnahmen. Wenn das Basisjahr 2015 ist, ist dies neben dem Namen des Landes bzw. der Volkswirtschaft angegeben.
Für Jordanien wurden keine Trendvergleiche für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften erstellt (Anhang 4).
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1, I.B1.5.2 und I.B1.5.3.

In Mathematik war in den letzten zehn Jahren nur eine Volkswirtschaft, Macau (China), in der Lage, den Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen zu reduzieren und gleichzeitig den Anteil der besonders leistungsstarken Schüler*innen zu erhöhen. In drei Ländern und Volkswirtschaften sank der Anteil der leistungsschwachen Schüler*innen: in Katar, Nordmazedonien und Peru (in Nordmazedonien kann PISA 2022 nur mit den Ergebnissen von PISA 2015 verglichen werden). In Schweden und den Vereinigten Arabischen Emiraten erhöhte sich der Anteil der Schüler*innen ab Kompetenzstufe 5.

In Tabelle I.6.5 sind die in Abbildung I.6.5 enthaltenen Informationen zusammengefasst. Zu diesem Zweck wurden die Länder und Volkswirtschaften entsprechend der Signifikanz und Richtung der Entwicklungstrends beim Anteil der besonders leistungsstarken und der leistungsschwachen Schüler*innen seit PISA 2012 in Gruppen eingeteilt. Für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften sind die Informationen entsprechend angegeben.

Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Schülerleistungen, nach Berücksichtigung von Veränderungen der Schulbesuchsquoten

In den meisten Ländern hatten alle 2006 geborenen Jungen und Mädchen das richtige Alter, um an dem PISA-Test 2022 teilzunehmen (in Ländern, in denen die Schüler*innen im zweiten Halbjahr 2022 getestet wurden, richteten sich die in Betracht kommenden Geburtsdaten nach einem Zwölfmonatszeitraum, der sich über 2006 und 2007 erstreckte). Das Alter war jedoch nicht das einzige Kriterium für die Teilnahmeberechtigung: Die 15-Jährigen mussten zum Testzeitpunkt auch Klassenstufe 7 oder darüber besuchen.

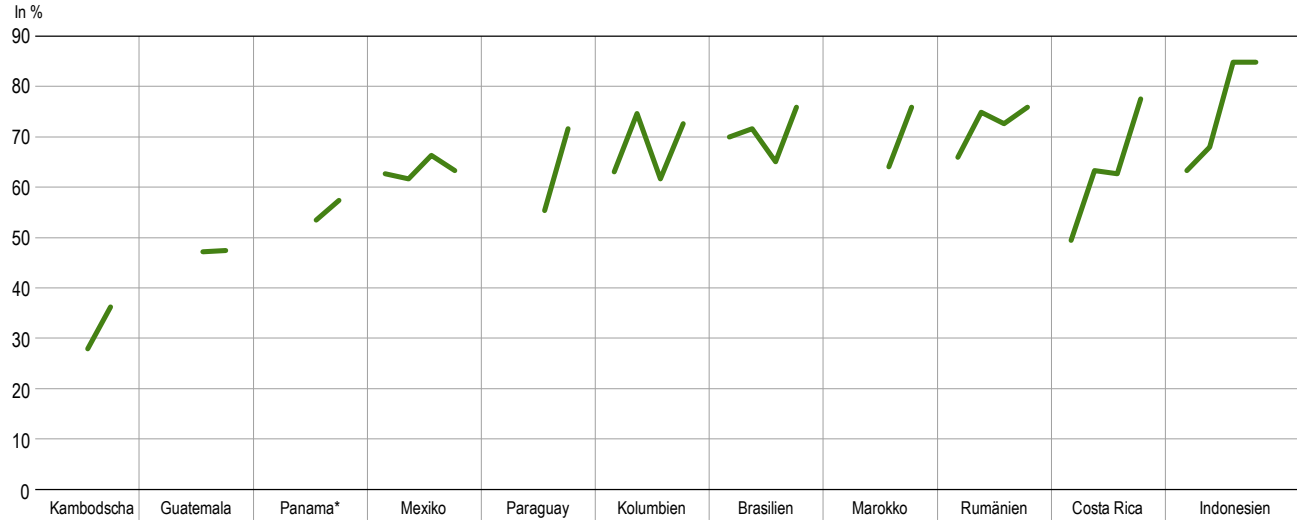
Diese zusätzliche Bedingung mag in vielen Hocheinkommensländern, die bereits vor vielen Jahrzehnten die allgemeine, kostenlose und manchmal obligatorische Schulbildung im Primar- und Sekundarbereich I eingeführt haben, redundant erscheinen;[9] da die PISA-Teilnahme jedoch an mehr Kriterien als das Alter der Schüler*innen gebunden ist, werden von der PISA-Stichprobe 15-Jährige ausgeschlossen, die nicht zur Schule gehen oder deutlich länger brauchen, um von einer Klassenstufe zur nächsten weiterzukommen. Die PISA-Ergebnisse sind somit sowohl auf den Zugang der 15-Jährigen zu Bildung als auch auf die Qualität der Bildung, die sie im Lauf ihres Lebens erhalten haben, zurückzuführen.

Weltweit haben die Schulbesuchsquoten im Sekundarbereich in den letzten zehn Jahren in vielen Ländern weiter zugenommen. Diese Zunahme spiegelt sich auch in den PISA-Daten wider: In den meisten der elf Länder, in denen weniger als zwei Drittel der 15-Jährigen die Voraussetzungen für eine frühere PISA-Teilnahme erfüllten, ist die Zahl der 15-Jährigen, die für die Teilnahme am Test berechtigt waren, im Verhältnis zur Gesamtzahl der 15-Jährigen im Land nun deutlich gestiegen. Zwischen 2012 und 2022 wuchs die Gesamtpopulation der 15-Jährigen, die am PISA-Test teilnehmen konnten, in Indonesien um mehr als 1,1 Millionen Schüler*innen (die Gesamtpopulation der 15-Jährigen stieg im selben Zeitraum nur um rd. 300 000). Auch in Costa Rica, Kambodscha, Kolumbien, Marokko, Paraguay und Rumänien erhöhte sich die Zahl der 15-Jährigen, die für eine PISA-Teilnahme in Betracht kamen, obwohl die Gesamtpopulation der 15-Jährigen stabil war oder in einigen Fällen schrumpfte. Dies führte zu einem Anstieg des PISA-Erfassungsgrads – d. h. des Anteils der für eine PISA-Teilnahme in Betracht kommenden Schüler*innen an der Gesamtzahl der 15-Jährigen eines Landes – um rd. 10 Prozentpunkte in Kambodscha, Kolumbien, Marokko und Rumänien, um 16 Prozentpunkte in Paraguay und um mehr als 20 Prozentpunkte in Costa Rica und Indonesien.

Die sozialen, wirtschaftlichen oder institutionellen Hindernisse, die viele 15-Jährige vom Schulbesuch abhielten, wurden abgebaut. Dafür gibt es viele Gründe, u. a. gesetzliche Regelungen zur Schulpflicht, einkommensstützende Maßnahmen (wie z. B. an bestimmte Auflagen geknüpfte Transferzahlungen) und umfassendere gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen, wie die Verstädterung. Diese begrüßenswerte Ausweitung der Bildungsmöglichkeiten erschwert allerdings die Interpretation der Veränderung der PISA-Durchschnittsergebnisse im Zeitverlauf. Ein Zuwachs beim Anteil der für eine PISA-Teilnahme in Betracht kommenden Schüler*innen im Verhältnis zur Gesamtzahl der 15-Jährigen kann zu einer Unterschätzung der realen Verbesserungen führen, die die Bildungssysteme erzielt haben. Haushaltserhebungen zeigen oft, dass Kinder aus armen Haushalten, ländlichen Gebieten oder ethnischen Minderheiten eher Gefahr laufen, den Sekundarbereich I nicht zu besuchen bzw. abzuschließen (UNESCO, 2015[1]). Wenn zuvor ausgeschlossene Schülerpopulationen Zugang zu höherer Schulbildung erhalten, ist normalerweise ein größerer Prozentsatz an leistungsschwachen Schüler*innen in den PISA-Stichproben vertreten (Avvisati, 2017[2]).

Abbildung I.6.6. Veränderungen beim PISA-Erfassungsgrad in Prozent der 15-Jährigen zwischen 2012 und 2022

Ausgewählte Länder, 2012, 2015 oder 2018–2022



Anmerkung: Nur Länder, deren Erfassungsindex 3 (CI3) 2012, 2015 oder 2018 unter 66,6 % lag, werden in der Abbildung berücksichtigt.
Die Länder sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der 15-Jährigen angeordnet, die in der PISA-Stichprobe (CI3) 2022 erfasst wurden.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.1.

Wie in den meisten Ländern und Volkswirtschaften, die in diesem Kapitel behandelt werden, war in vielen dieser Länder in den letzten zehn Jahren in zwei, manchmal aber auch in allen drei Kompetenzbereichen ein rückläufiger Trend festzustellen. In den Ländern, in denen der PISA-Erfassungsgrad deutlich stieg, verzeichneten bis 2022 nur Kambodscha und Paraguay (die zum ersten Mal im Rahmen der Initiative PISA für Entwicklung im Jahr 2017 teilnahmen) Leistungssteigerungen in mindestens einem Kompetenzbereich. Unter denjenigen, die schon seit längerer Zeit teilnehmen, blieben die Durchschnittsergebnisse in diesem Zeitraum nur in Kolumbien in allen drei Kompetenzbereichen stabil – alle anderen Länder verzeichneten zumindest in einem Kompetenzbereich einen Rückgang der mittleren Punktzahlen.

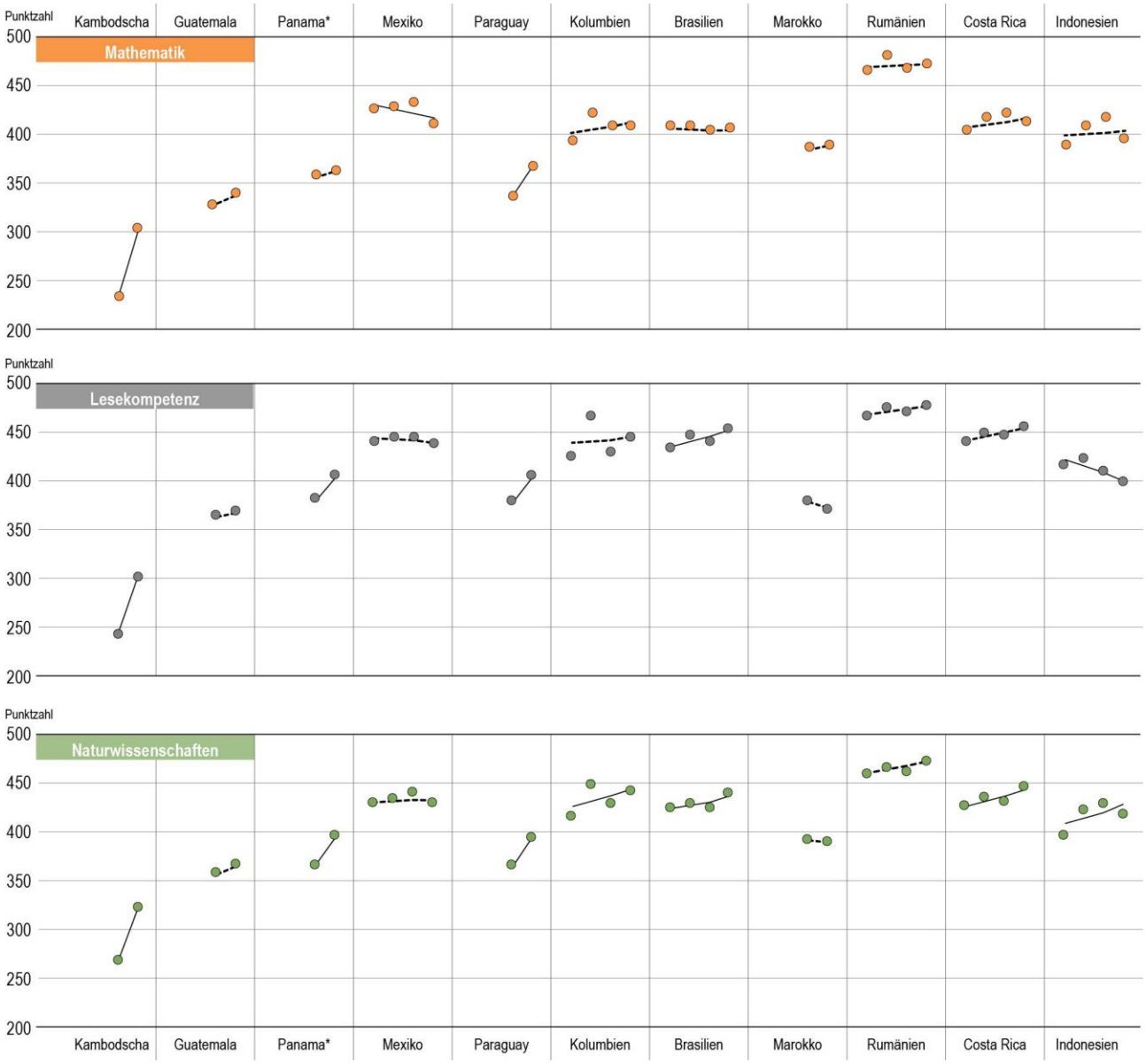
Bedeuten diese Rückgänge, dass die Qualität der Bildung in den letzten zehn Jahren für alle Schüler*innen abgenommen hat? Oder spiegeln sie die Ausweitung der Bildungschancen auf marginalisiertere Gruppen wider? Durch Betrachtung einer Population, deren Umfang 25 % einer Altersgruppe entspricht und die lediglich die leistungsstärksten Schüler*innen eines Landes umfasst, ist es möglich, die bei den PISA-Leistungen beobachtete Veränderungsrate für eine Stichprobe der 15-Jährigen zu beobachten, die in einem gegebenen Zeitraum nur indirekt durch Veränderungen beim Erfassungsgrad beeinflusst wurde, deren Zusammensetzung aber unverändert blieb. Höchstwahrscheinlich wären selbst in der kontrafaktischen Situation einer fehlenden Bildungsexpansion alle Mitglieder dieser Gruppe für eine PISA-Teilnahme infrage gekommen.[10] Die in Abbildung I.6.7 zusammengefasste Analyse lässt im Hinblick auf die Ergebnisse vieler dieser Länder eine andere Lesart zu. In Kambodscha und Paraguay erhöhten sich in diesem Zeitraum bei 25 % der besonders leistungsstarken 15-Jährigen die Mindestpunktzahlen in allen drei Kompetenzbereichen. In Brasilien und Panama* verbesserten sie sich in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften, in Costa Rica und Kolumbien nur in Naturwissenschaften. In Marokko und Rumänien blieben die Mindestpunktzahlen in allen drei Kompetenzbereichen stabil. In Indonesien verbesserten sich die Punktzahlen im Bereich Naturwissenschaften am 75. Perzentil der jungen Menschen, die Ergebnisse im Lesekompetenztest verschlechterten sich, und die Mathematikergebnisse blieben in diesem Zeitraum stabil.

Zusammenfassend lässt sich für die sieben Länder, in denen die Teilnahme an Sekundarbildung im Zeitraum 2012–2022 stieg, Folgendes feststellen: In Kolumbien blieben die mittleren Punktzahlen stabil, in Kambodscha und Paraguay verbesserten sie sich in mindestens einem Kompetenzbereich, und in den übrigen vier Ländern (Costa

Rica, Indonesien, Marokko und Rumänien) gingen sie in mindestens einem Kompetenzbereich zurück. In all diesen Fällen ist der Rückgang der mittleren Punktzahlen auf die Integration einer größeren Zahl von 15-Jährigen aus marginalisierten Gruppen in die Schulbildung zurückzuführen. Die PISA-Ergebnisse zeigen, dass sich diese Bildungssysteme nicht verschlechtert haben und dass die Ausweitung der Sekundarbildung auf marginalisiertere Schüler*innen die Bildungsqualität für begünstigtere Schüler*innen nicht beeinträchtigt hat.

Abbildung I.6.7. Linearer Trend bei der von mindestens 25 % der 15-Jährigen erreichten Mindestpunktzahl seit 2012

Ausgewählte Länder, 2012, 2015 oder 2018–2022



Anmerkung: Nur Länder, deren Erfassungsindex 3 (CI3) 2012, 2015 oder 2018 unter 66,6 % lag, werden in der Abbildung berücksichtigt.
Gepunktete Trendlinien stehen für nicht signifikante Trends im Betrachtungszeitraum.
Die Länder sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der 15-Jährigen angeordnet, die in der PISA-Stichprobe (CI3) 2022 erfasst wurden.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.4.1, I.B1.5.16, I.B1.5.17 und I.B1.5.18.

Veränderungen der Bildungsgerechtigkeit in den letzten zehn Jahren

Langfristige Veränderungen der sozioökonomischen Disparitäten

Tabelle I.6.6 zeigt, wie sich das sozioökonomische Gefälle bei den Mathematikleistungen im Zeitverlauf entwickelt hat und wie sich die Mathematikleistungen begünstigter und benachteiligter Schüler*innen verändert haben. Für jedes Land und jede Volkswirtschaft wird auf der Basis aller seit PISA 2012 durchgeführten PISA-Erhebungen ein „durchschnittlicher Zehnjahrestrend“ berechnet.

Tabelle I.6.6. Veränderung des sozioökonomischen Gefälles bei den Mathematikleistungen seit 2012

Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Mathematikleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme seit 2012, nach Quartilen des sozioökonomischen Status

	Die Leistungen **begünstigter Schüler*innen verschlechterten sich ...**	Die Leistungen **begünstigter Schüler*innen blieben unverändert ...**	Die Leistungen **begünstigter Schüler*innen verbesserten sich und ...**
... die Leistungen **benachteiligter Schüler*innen verschlechterten sich**	Das sozioökonomische Gefälle ***verringerte sich***:		
	Dänemark*, Griechenland, Neuseeland*		
	Das sozioökonomische Gefälle ***blieb unverändert***:		
	Argentinien, Australia*, Belgien, Bulgarien, Deutschland, Frankreich, Hongkong (China)*, Island, Kanada*, Korea, Mexiko, Polen, Slowenien, Spanien, Thailand	Italien, Kroatien, Malaysia, Österreich, Serbien, Slowak. Rep., Tschech. Rep., Ver. Staaten*	
	Das sozioökonomische Gefälle ***vergrößerte sich***:		
	OECD-Durchschnitt-35, Finnland, Norwegen	Estland, Niederlande*, Rumänien, Schweiz	
... die Leistungen **benachteiligter Schüler*innen blieben unverändert** ...	Das sozioökonomische Gefälle ***verringerte sich***:		
	Chile, Georgien, Indonesien, Irland*, Jordanien, Malta, Uruguay, Ver. Arab. Emirate		
	Das sozioökonomische Gefälle ***blieb unverändert***:		
	Portugal, Chinesisch Taipei	Brasilien, Israel, Japan, Kasachstan, Kosovo, Kolumbien, Lettland*, Litauen, Moldau, Montenegro, Singapur, Ungarn, Ver. Königreich*	
	Das sozioökonomische Gefälle ***vergrößerte sich***:		
			Macau (China), Schweden
... die Leistungen **benachteiligter Schüler*innen verbesserten sich**	Das sozioökonomische Gefälle ***verringerte sich***:		
			Peru
	Das sozioökonomische Gefälle ***blieb unverändert***:		
		Dominik. Rep.	Katar, Nordmazedonien, Türkiye
	Das sozioökonomische Gefälle ***vergrößerte sich***:		

Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 sowie entweder an der PISA-Erhebung 2012 oder 2015 teilnahmen.
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt der OECD-Länder ohne Costa Rica, Luxemburg und Spanien.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.19.

In den meisten Ländern und Volkswirtschaften (42 von 62 mit verfügbaren Daten) blieb das sozioökonomische Gefälle in den letzten zehn Jahren stabil. Dazu gehören vor allem 15 Länder und Volkswirtschaften, in denen bei den sozioökonomisch begünstigten und benachteiligten Schüler*innen ein Leistungsrückgang verzeichnet wurde, 13 Länder und Volkswirtschaften, in denen sich die Leistungen begünstigter und benachteiligter Schüler*innen im Zeitverlauf nicht veränderten, und 3 Länder und Volkswirtschaften, in denen begünstigte und benachteiligte Schüler*innen ihre Leistungen verbesserten (Katar, Nordmazedonien und Türkiye).

In zwölf Ländern und Volkswirtschaften hat sich das sozioökonomische Gefälle in den letzten zehn Jahren verkleinert. In elf von ihnen gingen die Leistungen der begünstigten Schüler*innen zurück (eine Ausnahme bildet Peru, wo sich die Leistungen der begünstigten Schüler*innen verbesserten). In acht der zwölf Länder und Volkswirtschaften, in denen sich das sozioökonomische Gefälle verringerte, blieben die Leistungen benachteiligter Schüler*innen unverändert. Sie verbesserten sich in einem Land (Peru) und nahmen in drei weiteren Ländern (Dänemark*, Griechenland und Neuseeland*) ab.

Im Durchschnitt der OECD-Länder und in acht Ländern und Volkswirtschaften hat sich das sozioökonomische Gefälle in den letzten zehn Jahren (um drei Punkte) vergrößert. Mit Ausnahme von Macau (China) sind alle anderen Länder, in denen die sozioökonomischen Disparitäten in den letzten zehn Jahren im Durchschnitt zugenommen haben, europäische Länder. Dies erklärt, warum der OECD-Durchschnitt nicht dem allgemeineren internationalen Trend stabiler (nicht zunehmender) sozioökonomischer Unterschiede bei den Leistungen entspricht. In den Ländern und Volkswirtschaften, in denen sich das sozioökonomische Gefälle der Schülerleistungen vergrößerte, war der ausschlaggebende Faktor weniger die Leistungsverbesserung der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (in zwei von acht Ländern und Volkswirtschaften), sondern vielmehr der Leistungsrückgang der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (in sechs von acht Ländern und Volkswirtschaften).

Langfristige Veränderungen geschlechtsspezifischer Unterschiede

Abbildung I.6.7 zeigt Trends bei den geschlechtsspezifischen Leistungsunterschieden in Mathematik sowie Trends bei den Mathematikleistungen von Mädchen und Jungen seit 2012. Der geschlechtsspezifische Unterschied wird hier gemessen als die Punktzahldifferenz in Mathematik zwischen Jungen und Mädchen (Jungen minus Mädchen); positive Werte dieser Differenz deuten folglich auf einen Leistungsvorsprung der Jungen hin, während negative Werte auf einen Leistungsvorsprung der Mädchen hindeuten. Ein abnehmender geschlechtsspezifischer Unterschied bedeutet außerdem, dass das Gefälle günstiger für Mädchen wird, während das Gefälle bei einem zunehmenden Unterschied günstiger für Jungen wird. Der geschlechtsspezifische Unterschied kann in PISA 2022 unabhängig vom Trend des Abstands Mädchen oder Jungen begünstigen oder nicht signifikant sein.

Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in Mathematik haben sich in den meisten an PISA teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften (53 von 64 Ländern und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten) in den letzten zehn Jahren nicht verändert. Dazu gehören 26 Länder und Volkswirtschaften, in denen die Leistungen von Mädchen und Jungen zurückgingen, 16 Länder und Volkswirtschaften, in denen sich die Leistungen von Jungen und Mädchen im Zeitverlauf nicht veränderten, und 5 Länder und Volkswirtschaften, in denen Jungen und Mädchen ihre Leistungen verbesserten (Dominikanische Republik, Katar, Nordmazedonien, Peru und Türkiye). In der Hälfte der 53 Länder und Volkswirtschaften, in denen sich die geschlechtsspezifischen Unterschiede seit 2012 nicht verändert haben, schnitten die Jungen in PISA 2022 besser ab als die Mädchen; in 7 Ländern und Volkswirtschaften (Dominikanische Republik, Finnland, Jordanien, Katar, Malaysia, Nordmazedonien und Vereinigte Arabische Emirate) erzielten dagegen die Mädchen bessere Leistungen.

In weiteren elf Ländern und Volkswirtschaften haben sich die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den vergangenen zehn Jahren verändert. In acht von ihnen hat sich das Gefälle verringert (Albanien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Indonesien, Kolumbien, Kosovo* und Spanien) und in drei vergrößert (Lettland*, Macau [China] und Singapur).

Der geschlechtsspezifische Unterschied ist im OECD-Durchschnitt in den letzten zehn Jahren um 3 Punkte zurückgegangen. Seit 2012 haben sich die geschlechtsspezifischen Unterschiede in Albanien um durchschnittlich 15 Punkte (größter Rückgang) und in Costa Rica und Spanien um durchschnittlich 7 Punkte (kleinster Rückgang) verringert. In Ländern und Volkswirtschaften, in denen sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede verringert haben, ist dies eher auf eine Verschlechterung der Leistungen der Jungen als auf eine Verbesserung der Leistungen der Mädchen zurückzuführen. In den letzten zehn Jahren haben sich die Leistungen der Mädchen in keinem*keiner der acht Länder und Volkswirtschaften, in denen sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede verringert haben, verbessert; in fünf Ländern (Brasilien, Chile, Indonesien, Kolumbien und Kosovo*) hat sich die Leistung der Mädchen nicht verändert, und in drei Ländern (Albanien, Costa Rica und Spanien) hat sie abgenommen. In PISA 2022 erzielten die Mädchen in zwei (Albanien und Indonesien) der acht Länder und

Volkswirtschaften, in denen sich die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in den letzten zehn Jahren verringert haben, einen Leistungsvorsprung und die Jungen in fünf Ländern (Brasilien, Chile, Costa Rica, Kolumbien und Spanien).

Tabelle I.6.7. Veränderung der durchschnittlichen Mathematikleistungen seit 2012, nach Geschlecht

Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Mathematikleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme seit 2012, nach Geschlecht

	Die Leistungen der **Jungen verschlechterten sich** und ...	Die Leistungen der **Jungen blieben** unverändert und ...	Die Leistungen der **Jungen verbesserten sich** und ...
... die Leistungen der **Mädchen verschlechtern sich**	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***verringerten sich***:		
	OECD-Durchschnitt (b), Albanien (g), Costa Rica (b), Spanien (b)		
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***blieben unverändert***:		
	Australien* (b), Belgien, Bulgarien, Dänemark* (b), Deutschland (b), Finnland (g), Frankreich (b), Griechenland, Hongkong (China)* (b), Island, Italien (b), Jordanien (g), Kanada* (b), Korea, Malta, Mexiko (b), Neuseeland* (b), Niederlande* (b), Norwegen, Österreich (b), Polen, Portugal (b), Rumänien, Schweiz (b), Slowenien, Thailand	Estland (b), Georgien, Ver. Staaten* (b)	
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***vergrößerten sich***:		
		Lettland* (b)	
... die Leistungen der **Mädchen blieben unverändert**	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***verringerten sich***:		
	Brasilien (b), Chile (b), Indonesien (g), Kosovo	Kolumbien (b)	
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***blieben unverändert***:		
	Argentinien (b), Irland* (b), Slowak. Rep.	Israel (b), Japan (b), Kasachstan, Kroatien, Litauen (b), Malaysia (g), Moldau, Montenegro, Schweden, Serbien (b), Chinesisch Taipei, Tschech. Rep. (b), Ungarn (b), Uruguay (b), Ver. Arab. Emirate (g), Ver. Königreich* (b)	
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***vergrößerten sich***:		
			Singapur (b)
... die Leistungen der **Mädchen verbesserten sich**	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***verringerten sich***:		
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***blieben unverändert***:		
			Dominik. Rep. (g), Katar (g), Nordmazedonien (g), Peru (b), Türkiye
	Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede ***vergrößerten sich***:		
			Macau (China) (b)

Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 sowie entweder an der PISA-Erhebung 2012 oder 2015 teilnahmen.
Der geschlechtsspezifische Unterschied wird in dieser Tabelle gemessen als die Punktzahldifferenz in Mathematik zwischen Jungen und Mädchen (Jungen minus Mädchen). Positive Werte dieser Differenz in einer PISA-Erhebungsrunde deuten folglich auf einen Leistungsvorsprung der Jungen hin, während negative Werte auf einen Leistungsvorsprung der Mädchen hindeuten. Bei der Interpretation der Trends der geschlechtsspezifischen Unterschiede zwischen den einzelnen PISA-Erhebungsrunden bedeutet eine Verringerung der geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede daher eine Veränderung des Leistungsunterschieds zugunsten der Mädchen, während eine Ausweitung der geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede entsprechend eine Veränderung zugunsten der Jungen bedeutet. Unabhängig von den Trends der geschlechtsspezifischen Unterschiede können in PISA 2022 Mädchen oder Jungen einen Leistungsvorsprung haben oder Unterschiede nicht signifikant sein.
Der Buchstabe „g" (für engl. „girls") neben dem Ländernamen bedeutet, dass die Mathematikleistungen der Mädchen in PISA 2022 besser waren als die der Jungen. Der Buchstabe „b" (für engl. „boys") bedeutet, dass die Jungen besser abschnitten als die Mädchen. Wenn neben dem Ländernamen kein Buchstabe steht, bedeutet das, dass der Unterschied zwischen den Mathematikleistungen von Jungen und Mädchen in PISA 2022 nicht statistisch signifikant ist (Anhang A3).
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.38, I.B1.5.39 und I.B1.5.40.

Die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede haben sich in Singapur (seit 2012 um durchschnittlich 15 Punkte) vergrößert, weil sich die Leistungen der Jungen verbessert haben, während die Leistungen der Mädchen im

Zeitverlauf stabil geblieben sind. In Macau (China) hat sich das Gefälle vergrößert, weil sich die Leistungen der Jungen stärker verbessert haben als die der Mädchen (welche sich allerdings ebenfalls verbessert haben). In Lettland* haben sich die geschlechtsspezifischen Unterschiede vergrößert, weil die Leistungen der Mädchen zurückgegangen, die der Jungen jedoch stabil geblieben sind. In den drei Ländern und Volkswirtschaften, in denen die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den letzten zehn Jahren zugenommen haben, schnitten die Jungen in PISA 2022 besser ab als die Mädchen.

Kapitel 6 Abbildungen und Tabellen

Abbildung I.6.1	Leistungstrends in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit der ersten PISA-Erhebung
Abbildung I.6.2	Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Mathematik im Verlauf der PISA-Teilnahme
Tabelle I.6.1	Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz im Verlauf der PISA-Teilnahme
Tabelle I.6.2	Entwicklung der Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme
Abbildung I.6.3	Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit 2012
Tabelle I.6.3	Trends bei den durchschnittlichen Leistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit 2012
Tabelle I.6.4	Veränderung der Leistungsverteilung in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit der ersten PISA-Erhebung
Abbildung I.6.4	Durchschnittlicher Zehnjahrestrend in Mathematik für besonders leistungsstarke und leistungsschwache Schüler*innen (2012–2022)
Abbildung I.6.5	Prozentsatz der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler*innen im Bereich Mathematik, 2012 und 2022
Tabelle I.6.5	Veränderung des Prozentsatzes der leistungsschwachen und besonders leistungsstarken Schüler*innen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften seit PISA 2012
Abbildung I.6.6	Veränderungen beim PISA-Erfassungsgrad in Prozent der 15-Jährigen zwischen 2012 und 2022
Abbildung I.6.7	Linearer Trend bei der von mindestens 25 % der 15-Jährigen erreichten Mindestpunktzahl seit 2012
Tabelle I.6.6	Veränderung des sozioökonomischen Gefälles bei den Mathematikleistungen seit 2012
Tabelle I.6.7	Veränderung der durchschnittlichen Mathematikleistungen seit 2012, nach Geschlecht

StatLink https://stat.link/s98013lsncy9

Literaturverzeichnis

Avvisati, F. (2017), „Does the quality of learning outcomes fall when education expands to include more disadvantaged students?“, *PISA in Focus*, No. 75, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/06c8a756-en. [2]

Blundell, R. et al. (2007), „Changes in the Distribution of Male and Female Wages Accounting for Employment Composition Using Bounds“, *Econometrica*, Vol. 75/2, S. 323–363, https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00750.x. [6]

Hanushek, E. und L. Woessmann (2008), „The Role of Cognitive Skills in Economic Development“, *Journal of Economic Literature*, Vol. 46/3, S. 607–668, https://doi.org/10.1257/jel.46.3.607. [5]

Spaull, N. und S. Taylor (2015), „Access to What? Creating a Composite Measure of Educational Quantity and Educational Quality for 11 African Countries“, *Comparative Education Review*, Vol. 59/1, S. 133–165, https://doi.org/10.1086/679295. [4]

Taylor, S. und N. Spaull (2015), „Measuring access to learning over a period of increased access to schooling: The case of Southern and Eastern Africa since 2000“, *International Journal of Educational Development*, Vol. 41, S. 47–59, https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.12.001. [3]

UNESCO (2015), *Education for All 2000-2015: Achievements and Challenges. EFA Global Monitoring Report*, UNESCO Publishing, Paris, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232205. [1]

VN-Generalversammlung (1966), *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*, verabschiedet am 16. Dezember, Vereinte Nationen, New York, https://www.refworld.org/docid/3ae6b36c0.html. [7]

Anmerkungen

[1] Von allen Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, können 64 ihre Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften mit mindestens einer Erhebung vergleichen, die *vor* PISA 2018 durchgeführt wurde (d. h. mit PISA 2015 oder früheren Erhebungen und über einen Zeitraum von mindestens sieben Jahren). Jordanien kann seine Ergebnisse nur in Mathematik vergleichen; die Ergebnisse früherer Erhebungsrunden in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften wurden als nicht vollständig mit denen des Jahres 2022 vergleichbar eingestuft (Anhang A4). Die Methoden, die der Analyse von Leistungstrends in diesem Kapitel zugrunde liegen, werden in Anhang A7 näher ausgeführt.

[2] Um faire Vergleiche zwischen den einzelnen Kompetenzbereichen und Ländern zu ermöglichen, werden in diesem Kapitel neben den „längstmöglichen Trends“ die Trends zwischen 2012 und 2022 (d. h. über einen Zehnjahreszeitraum, in dem bis zu vier PISA-Erhebungen durchgeführt wurden) betrachtet. Wenn Vergleiche zwischen verschiedenen Ländern und Kompetenzbereichen im Vordergrund stehen, ermöglichen es solche Trends, den Unterschieden im Referenzzeitraum Rechnung zu tragen. In einigen Fällen musste sogar dieser kürzere Referenzzeitraum für einige Länder und Volkswirtschaften und Kompetenzbereiche angepasst werden, weil keine Daten vorlagen; dies ist in den Abbildungen in diesem Kapitel explizit angegeben.

[3] 2022 evaluierten vier Länder die Schüler*innen weiterhin anhand papiergestützter Tests. Drei von ihnen (Guatemala, Kambodscha und Paraguay) nahmen im Rahmen der Initiative PISA für Entwicklung 2017 zum ersten Mal an PISA teil; die Trends zwischen ihrer ersten PISA-Teilnahme und 2022 wurden im vorherigen Kapitel erörtert. Die Veränderungen der Schulbesuchsquoten und des PISA-Erfassungsgrads sowie ihre Auswirkungen auf die PISA-Ergebnisse werden in diesem Kapitel für alle Länder erörtert, um eine breitere Vergleichsperspektive zu schaffen. Vietnam nahm an allen PISA-Erhebungen seit 2012 teil und verwendete in jedem Erhebungszyklus den gleichen papiergestützten Test. Da jedoch die Antwortmuster 2022 in allen Kompetenzbereichen signifikant von den Antwortmustern abwichen, die in früheren Erhebungen in Vietnam beobachtet worden waren, konnte für Vietnam kein verlässlicher Trend ermittelt werden. In diesem Kapitel werden daher die Skalenwerte nicht mit den in früheren Erhebungen erfassten Skalenwerten verglichen.

[4] Die allgemeine Richtung eines Trends wird anhand des linearen Trends geschätzt. Dieser entspricht der über den gesamten Zeitraum, für den Daten zur Verfügung stehen, beobachteten durchschnittlichen Veränderung der Schülerleistungen pro Zeiteinheit (in diesem Kapitel wurde ein Zehnjahresintervall gewählt). Der genaue Zeitraum kann je nach Land und getestetem Bereich variieren. Da die Veränderungsrate für Zehnjahresintervalle angegeben wird, wird der lineare Trend in diesem Kapitel als „Zehnjahrestrend“ bezeichnet. Für Länder und Volkswirtschaften, die an allen PISA-Erhebungen teilgenommen haben, werden im über den längsten Zeitraum berechneten durchschnittlichen Zehnjahrestrend bis zu acht Zeitpunkte (für den Bereich Lesekompetenz) berücksichtigt, während bei Ländern, für die aus weniger Erhebungen als vergleichbar eingestufte Daten vorliegen, nur die vergleichbaren und verfügbaren Daten zugrunde gelegt werden.

[5] Die nichtlinearen Trends wurden anhand eines Regressionsmodells durch Anwendung einer Quadratfunktion auf die fünf, sechs oder sieben verfügbaren geschätzten Mittelwerte geschätzt, wobei die mit jeder Schätzung und mit den Vergleichen im Zeitverlauf verbundene statistische Unsicherheit berücksichtigt wurde (Anhang A7). Die Entwicklungstrends werden als stetig steigend (fallend) oder stabil eingestuft, wenn die Krümmung (der quadratische Koeffizient) nicht signifikant ist. Diese regressionsbasierte Messgröße stellt ein verlässlicheres Maß für den Entwicklungspfad eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft dar als der sukzessive Vergleich der mittleren Punktzahlen in aufeinanderfolgenden Erhebungen, da sie weniger auf einmalige statistische Schwankungen reagiert, die die Schätzwerte für die mittleren Punktzahlen eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft verändern könnten.

[6] Moldau nahm bis 2022 nur an vier Erhebungen teil (2010, 2015, 2018 und 2022) und wird deshalb von den Abbildungen und Tabellen, die die kurvilinearen Trendverläufe darstellen, nicht erfasst.

[7] In dieser Analyse wurden ausschließlich statistisch signifikante Veränderungen berücksichtigt. In den meisten Fällen unterliegen Schätzungen der Perzentile einer größeren Unsicherheit als Schätzungen der Mittelwerte. Wie Veränderungen der Durchschnittsergebnisse unterliegen auch Veränderungen der Perzentile im Zeitverlauf Linking-Fehlern; im Gegensatz dazu können Linking-Fehler bei der Schätzung von Veränderungen im Interdezilbereich (d. h., wenn bestimmt werden soll, ob sich die Verteilung verkleinert oder vergrößert hat) ignoriert werden. Daher kann manchmal die Schlussfolgerung gezogen werden, dass sich die Verteilung der Schülerleistungen ausgeweitet hat, selbst wenn weder das 10. noch das 90. Perzentil signifikante Veränderungen aufweisen.

[8] In diesem Abschnitt werden die Anteile der Schüler*innen ab Kompetenzstufe 5 sowie unter Kompetenzstufe 2 im selben Zeitraum zwischen den Ländern verglichen (2012–2022). Die konkreten Fähigkeiten, die die besonders leistungsstarken und die leistungsschwachen Schüler*innen voneinander abgrenzen, unterscheiden sich leicht zwischen dem Referenzjahr und 2022, da die Erhebungsrahmen überarbeitet wurden. Um die Kompetenzstufen zu definieren und zu vergleichen, wurden jedoch dieselben Mindest- und Höchstpunktzahlen auf den gleichgesetzten Skalen verwendet.

[9] In dem am 16. Dezember 1966 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen verabschiedeten *Internationalen Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte* wird das Recht eines jeden auf unentgeltlich zugänglichen Grundschulunterricht anerkannt und werden die Vertragsstaaten dazu verpflichtet, auf die Einführung einer unentgeltlichen Sekundar- und Hochschulbildung hinzuarbeiten (VN-Generalversammlung, 1966[7]).

[10] Um diese Trends zu interpretieren, bedarf es der zusätzlichen Hypothese, dass die Leistungen der 15-Jährigen, die in früheren Erhebungsrunden von der Teilnahme an PISA ausgeschlossen waren (überwiegend, weil sie im Alter von 15 Jahren keine Sekundarschule besuchten), nicht über dem „bereinigten 75. Perzentil“ gelegen hätten, wenn sie am Test teilgenommen hätten. Anders ausgedrückt beruht diese Analyse auf der Hypothese, dass die Kompetenzen und Fähigkeiten der 15-Jährigen, die nicht zur Teilnahme an PISA berechtigt waren, zwar variieren können, diese Varianz jedoch auf den Bereich unter dem 75. Perzentil der Leistungsverteilung der 15-Jährigen in den von PISA getesteten Bereichen beschränkt ist. Vor allem die 15-Jährigen, die zum Zeitpunkt des PISA-Tests keine Schule oder eine niedrigere Klassenstufe als Stufe 7 besuchten, hätten keine Leistungen erbracht, die im obersten Quartil des jeweiligen Landes angesiedelt gewesen wären, wenn sie am PISA-Test teilgenommen hätten. Es wird keine Annahme darüber getroffen, wie gut diese 15-Jährigen abgeschnitten hätten, wenn sie die zusätzliche Schulbildung erhalten hätten, durch die sie für die Teilnahme an PISA in Betracht gekommen wären. Falls einige der nicht in Betracht kommenden 15-Jährigen über größere Kompetenzen verfügten als in dieser Analyse unterstellt, stellen die Schätzungen für das 75. Perzentil, auf denen diese Analyse beruht, in Wirklichkeit die Untergrenze für die tatsächlichen 75. Perzentile dar. In dem Maße, wie die Selektivität der PISA-Stichproben abnimmt (d. h. sich Erfassungsindex 3 erhöht), dürften sich die Untergrenzen stärker dem tatsächlichen Wert annähern. In diesem Kontext können die angegebenen Veränderungen und Trends die tatsächlichen Veränderungen und Trends überschätzen. Wegen einer Erörterung nichtparametrischer Methoden zur Teilidentifikation von Entwicklungstrends bei vorhandener Auswahl vgl. Blundell et al. (2007[6]).

Es ist unmöglich, mit Sicherheit zu sagen, wie die PISA-Ergebnisse der 15-Jährigen ausgefallen wären, die keine Schule besuchten oder die noch immer in Klassenstufe 1–6 gingen, wenn sie getestet worden wären. Ohne ihnen eine genaue Punktzahl zuzuordnen, darf jedoch mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dass diese Schüler*innen im unteren Teil der Leistungsverteilung eines Landes gelegen hätten (Hanushek und Woessmann, 2008[5]; Spaull und Taylor, 2015[4]; Taylor und Spaull, 2015[3]).

7 Migration und Schülerleistungen

In diesem Kapitel werden die Mathematik- und Leseleistungen von Schüler*innen mit Migrationshintergrund in den PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften ausgewertet. Dabei wird untersucht, wer diese Schüler*innen sind und welcher Zusammenhang zwischen ihren Lebensumständen (d. h. konkret ihrem sozioökonomischen Status und ihrem sprachlichen Hintergrund) und ihren Leistungen in den Bereichen Mathematik und Lesekompetenz besteht. Zudem wird ein Blick auf die tendenzielle Entwicklung der an den Migrationsstatus geknüpften Leistungsunterschiede geworfen.

Im Hinblick auf Australien, Dänemark, Hongkong (China), Irland, Jamaika, Kanada, Lettland, Neuseeland, die Niederlande, Panama, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Ergebnisse der Datenanalyse

- In 8 Ländern bzw. Volkswirtschaften erzielten Schüler*innen mit Migrationshintergrund vor Berücksichtigung der anderen Hintergrundfaktoren höhere Leistungen in Mathematik als solche ohne Migrationshintergrund. Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status war dies in 17 Ländern bzw. Volkswirtschaften der Fall und nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status der Schüler*innen sowie der Familiensprache in 16 Ländern bzw. Volkswirtschaften. Schüler*innen ohne Migrationshintergrund erzielten in 22 Ländern bzw. Volkswirtschaften höhere Leistungen in Mathematik; nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache verringert sich diese Zahl jedoch auf 8. Ähnliche Zusammenhänge zwischen den Schülerleistungen und dem Migrationshintergrund lassen sich auch im Bereich Lesekompetenz feststellen.
- In den meisten Ländern und Volkswirtschaften, für die vergleichbare PISA-Daten vorliegen, blieben die Leistungsunterschiede zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund zwischen 2018 und 2022 unverändert. In Kanada*, Kasachstan und dem Vereinigten Königreich* verschob sich der Leistungsunterschied in Mathematik zugunsten der Schüler*innen mit Migrationshintergrund. In Kanada* war der Leistungsunterschied 2018 nicht signifikant, 2022 schnitten die Schüler*innen mit Migrationshintergrund jedoch besser ab als diejenigen ohne Migrationshintergrund. In Kasachstan und im Vereinigten Königreich* verringerte sich der Leistungsvorsprung, den die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund 2018 hatten, sodass die Differenz 2022 nicht mehr statistisch signifikant war. In Saudi-Arabien sank hingegen der Leistungsvorsprung der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, und zwar um 15 Punkte, weil ihre Leistungen zwischen 2018 und 2022 unverändert blieben, während sich die Leistungen der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund verbesserten.
- Der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen ist im OECD-Durchschnitt unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund größer als unter denen ohne. Insgesamt ist dies in 28 Ländern bzw. Volkswirtschaften der Fall (ohne Berücksichtigung von Ländern/Volkswirtschaften mit weniger als 5 % Schüler*innen mit Migrationshintergrund). In 8 Ländern bzw. Volkswirtschaften (in Brunei Darussalam, Katar, Malta, Montenegro, Saudi-Arabien, Serbien, Singapur und den Vereinigten Arabischen Emiraten) ist sozioökonomische Benachteiligung allerdings unter den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund stärker verbreitet. In 4 weiteren Ländern bzw. Volkswirtschaften unterscheidet sich der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen unter den Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund nicht statistisch signifikant.
- Der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund hat sich in den meisten PISA-Teilnehmerländern seit 2012 nicht nennenswert verändert; in 20 Ländern bzw. Volkswirtschaften ist er jedoch gestiegen und in 5 anderen gesunken. Im OECD-Durchschnitt beträgt der Anteil der 15-jährigen Schüler*innen mit Migrationshintergrund 13 %. In 21 der 81 Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, ist der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund höher als 15 % und in 11 ist er höher als 25 %. In 40 Ländern und Volkswirtschaften machen die Schüler*innen mit Migrationshintergrund weniger als 5 % der Grundgesamtheit der 15-jährigen Schüler*innen aus.

Ein faires Bildungssystem gibt Schüler*innen mit Migrationshintergrund die gleichen Chancen, in der Schule erfolgreich zu sein und ihr Lernpotenzial voll auszuschöpfen, wie Schüler*innen ohne Migrationshintergrund. In diesem Kapitel wird untersucht, inwieweit es den Teilnehmerländern und -volkswirtschaften von PISA 2022 gelingt, zu gewährleisten, dass ihr Schulsystem allen Schüler*innen unabhängig von ihrem Migrationsstatus die gleichen Möglichkeiten bietet.

Die Ergebnisse dieses Kapitels zeigen, dass Schüler*innen ohne Migrationshintergrund in allen PISA-Erhebungsbereichen und in den meisten – wenngleich nicht allen – Ländern höhere Leistungen erzielen. Dieses Leistungsgefälle zugunsten der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund erklärt sich aber zu einem großen Teil aus den sozioökonomischen und sprachlichen Hindernissen, vor denen Schüler*innen mit Migrationshintergrund stehen.

Wenn in der Analyse auch der sozioökonomische Status und die Familiensprache berücksichtigt werden, ist die Zahl der Länder und Volkswirtschaften, in denen die Schüler*innen mit Migrationshintergrund höhere Ergebnisse erzielen, größer als die Zahl der Länder und Volkswirtschaften, in denen das Gegenteil der Fall ist. Zudem gibt es Länder und Volkswirtschaften, die einen hohen Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund aufweisen, die aber zugleich hohe Durchschnittsleistungen erzielen (Hongkong [China]*, Kanada*, Macau [China] und die Schweiz). Dies steht im Widerspruch zu der gängigen Fehlannahme, dass ein höherer Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund zu niedrigeren Leistungen führt. Die PISA-Ergebnisse zeigen, dass es vielen Bildungssystemen nach wie vor schwerfällt, in den Schulen ein Umfeld zu schaffen, das Vielfalt und anderen Kulturen gegenüber offen ist und in dem sich Schüler*innen mit Migrationshintergrund angenommen fühlen.[1]

Schüler*innen mit Migrationshintergrund in PISA

Im PISA-Kontext wird von Schüler*innen mit Migrationshintergrund gesprochen, wenn kein Elternteil in dem Land bzw. der Volkswirtschaft geboren ist, in dem/der die Schüler*innen an den PISA-Tests teilgenommen haben. Als Schüler*innen ohne Migrationshintergrund gelten Schüler*innen, die mindestens einen Elternteil haben, der im Erhebungsland geboren ist.

Der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund ist in den Bildungssystemen weltweit sehr unterschiedlich hoch (Abbildung I.7.1). In etwa der Hälfte der Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen (in 40 von 80), hat nur ein geringer Anteil der 15-jährigen Schüler*innen einen Migrationshintergrund (weniger als 5 %). In 20 Ländern und Volkswirtschaften liegt der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund jedoch über 15 %; in 11 Ländern und Volkswirtschaften beläuft er sich auf mehr als 25 % und in Katar, Macau (China) und den Vereinigten Arabischen Emiraten hat sogar über die Hälfte der Schüler*innen einen Migrationshintergrund. Im OECD-Durchschnitt haben 13 % der Schüler*innen einen Migrationshintergrund.

Bei den Schüler*innen mit Migrationshintergrund kann zwischen erster und zweiter Generation unterschieden werden. Als „erste Generation“ gelten Schüler*innen, die ebenso wie ihre Eltern außerhalb des Erhebungslandes geboren sind. Als „zweite Generation“ gelten Schüler*innen, die *im* Erhebungsland geboren sind, deren Eltern jedoch außerhalb des Erhebungslandes geboren sind.

Im Durchschnitt der Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, betrug der Anteil der zweiten Generation 8 % und der Anteil der ersten Generation 5 % (Abbildung I.7.1). In 36 Ländern und Volkswirtschaften ist die Zahl der Schüler*innen der zweiten Generation höher als die der ersten; in den meisten Fällen ist der Unterschied jedoch gering (maximal 5 Prozentpunkte)[2]. Nur in den Vereinigten Staaten*, Macau (China) und Hongkong (China)* (in aufsteigender Reihenfolge) ist der Anteil der Schüler*innen der zweiten Generation um über 10 Prozentpunkte höher als der der ersten Generation.

In 20 Ländern und Volkswirtschaften gibt es demgegenüber mehr Schüler*innen mit Migrationshintergrund der ersten als der zweiten Generation, aber nur in Chile, Katar, Malta, Singapur und den Vereinigten Arabischen Emiraten ist der Anteil der Schüler*innen der ersten Generation um mehr als 5 % höher.

Abbildung I.7.2 zeigt, dass der prozentuale Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in der Mehrzahl der PISA-Teilnehmerländer seit 2012 weitgehend unverändert geblieben ist. In der Abbildung sind nur die Länder berücksichtigt, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 2022 über 5 % lag.

Im Vergleich zu PISA 2018 ist der Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in PISA 2022 im OECD-Durchschnitt sowie in 11 der 40 in Abbildung I.7.2 berücksichtigten Länder und Volkswirtschaften gestiegen. In den meisten dieser Länder und Volkswirtschaften fiel dieser Anstieg jedoch gering aus und belief sich nur auf 1–4 Prozentpunkte.

In Portugal, wo die stärkste Zunahme verzeichnet wurde, lag der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in PISA 2018 bei 7 % und in PISA 2022 bei 11 %, was einem Plus von 4 Prozentpunkten entspricht.

Abbildung I.7.1. Schüler*innen mit Migrationshintergrund



1.“Zweite Generation“ bezeichnet Schüler*innen, die im Erhebungsland geboren sind, deren Eltern aber nicht im Erhebungsland geboren sind.

2. „Erste Generation“ bezeichnet Schüler*innen, die nicht im Erhebungsland geboren sind und deren Eltern ebenfalls nicht im Erhebungsland geboren sind.

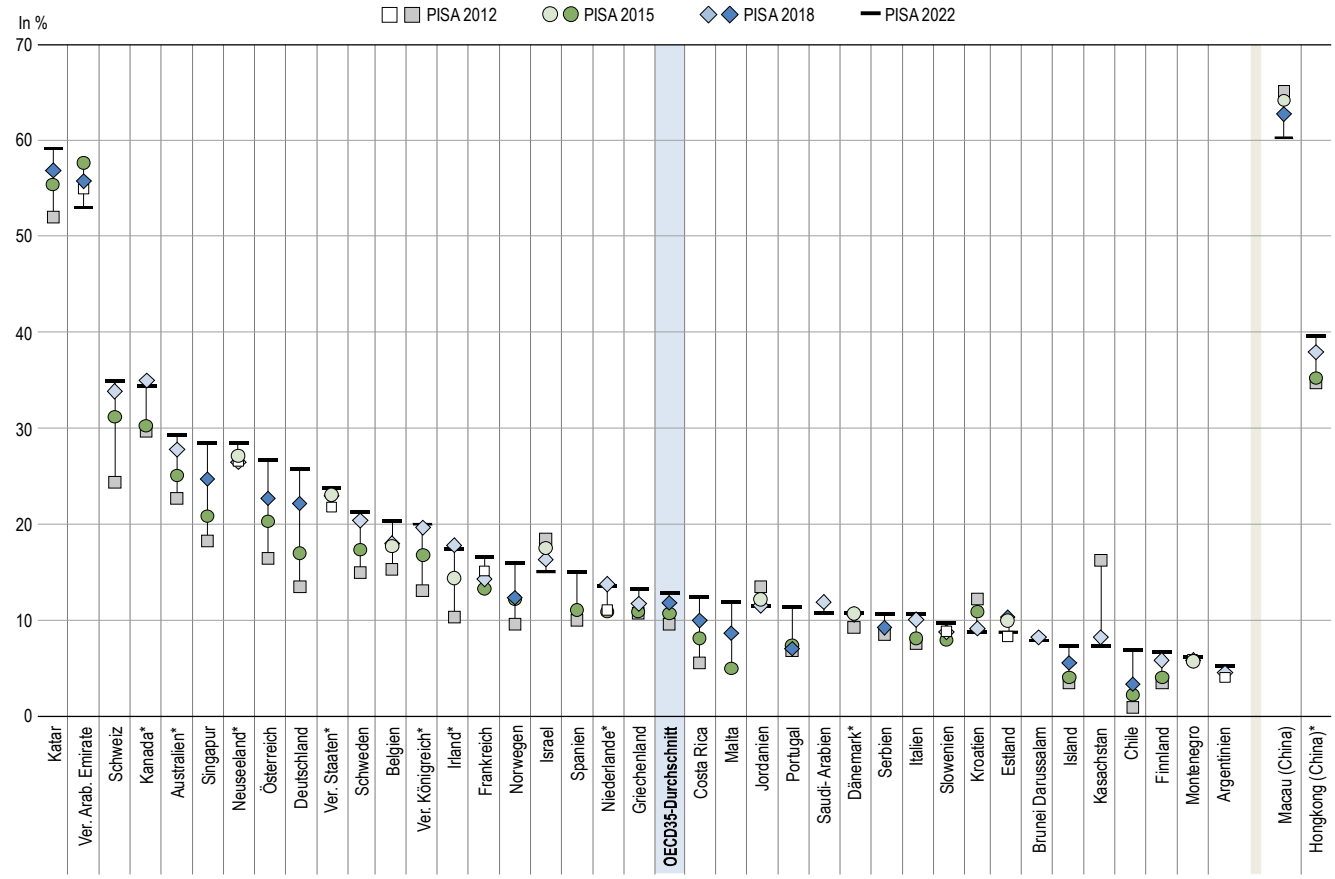
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund angeordnet.*

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.1.

Bei Betrachtung der letzten zehn Jahre (also des Zeitraums 2012–2022) hat sich der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in 23 der 40 Länder, in denen dieser Anteil über 5 % lag, weiter erhöht. In Deutschland, Österreich, der Schweiz und Singapur belief sich dieser Anstieg auf 10–12 Prozentpunkte. In diesen 4 Ländern war die Zunahme durch steigende Zahlen von Schüler*innen sowohl der ersten als auch der zweiten Generation bedingt.

Der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund ist in den wenigsten PISA-Teilnehmerländern gesunken. Zwischen 2018 und 2022 war das nur in drei Ländern bzw. Volkswirtschaften der Fall – in Estland, Macau (China) und den Vereinigten Arabischen Emiraten –, und der Rückgang belief sich nirgends auf mehr als 3 Prozentpunkte. Zwischen 2018 und 2022 ist der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in fünf Ländern – Israel, Jordanien, Kasachstan, Kroatien und Macau (China) – und nirgends um mehr als 9 Prozentpunkte gesunken.

Abbildung I.7.2. Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, Veränderung zwischen 2012, 2015, 2018 und 2022



Anmerkung: Statistisch signifikante Veränderungen des Anteils der Schüler*innen mit Migrationshintergrund zwischen PISA 2022 und früheren Erhebungsrunden sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 2022 unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
*Die Länder/Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in PISA 2022 angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.1, I.B1.7.2, I.B1.7.3 und I.B1.7.4.

Migrationshintergrund und sozioökonomischer Status[3]

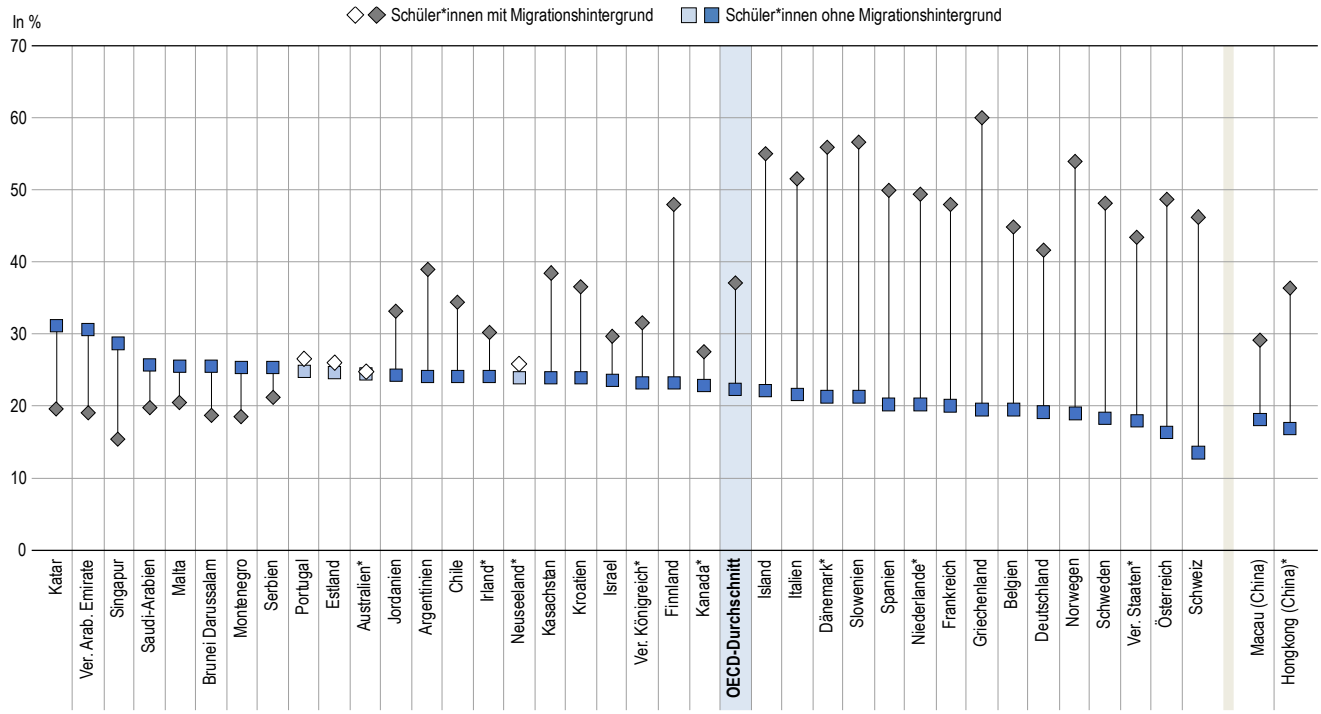
Schüler*innen mit Migrationshintergrund weisen in der Regel ein ungünstigeres sozioökonomisches Profil auf als Schüler*innen ohne Migrationshintergrund.[4]

Wie aus Abbildung I.7.3 ersichtlich, beträgt der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen im OECD-Durchschnitt unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund fast 37 %, unter den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund hingegen nur 22 %. Unter den Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, waren Griechenland, Norwegen und Slowenien diejenigen, in denen sich der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund am deutlichsten vom entsprechenden Anteil unter den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund unterschied (der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen war dort unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund um über 35 Prozentpunkte höher).

Es gibt allerdings auch acht Länder bzw. Volkswirtschaften, in denen das Gegenteil zu beobachten ist. Am deutlichsten ist dies in Katar, Singapur und den Vereinigten Arabischen Emiraten, wo der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen unter den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund über 10 Prozentpunkte höher ist als unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund.

In vier weiteren Ländern unterscheidet sich der Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen unter den Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund nicht statistisch signifikant.

Abbildung I.7.3. Prozentualer Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, nach Migrationsstatus



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede beim Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
*Die Länder/Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen unter den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.5.

Migrationsstatus und Familiensprache[5]

Die meisten Schüler*innen mit Migrationshintergrund sprechen zu Hause eine andere Sprache als die, in der sie an den PISA-Tests teilnahmen. Dies gilt besonders für die „erste Generation", d. h. die im Ausland geborenen Schüler*innen. Bei der „zweiten Generation", d. h. den im Inland geborenen Kindern zugewanderter Eltern, stimmen Testsprache und Familiensprache häufiger überein. In vielen Ländern hat der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, die zu Hause eine andere Sprache sprechen, im vergangenen Jahrzehnt bzw. in den letzten Jahren zugenommen. Für politisch Verantwortliche und Pädagog*innen ist dies ein wichtiger Punkt, weil eine geringe Kenntnis der Sprache, die in der Schule gesprochen wird, die Integration der Schüler*innen behindern kann. Diese Sprachbarriere kann für Schüler*innen der ersten Generation besonders schwer zu überwinden sein, wenn sie in einem Land geboren sind (und möglicherweise auch einen Teil ihrer Bildungslaufbahn absolviert haben), in dem eine andere Sprache gesprochen wird als im Aufnahmeland.

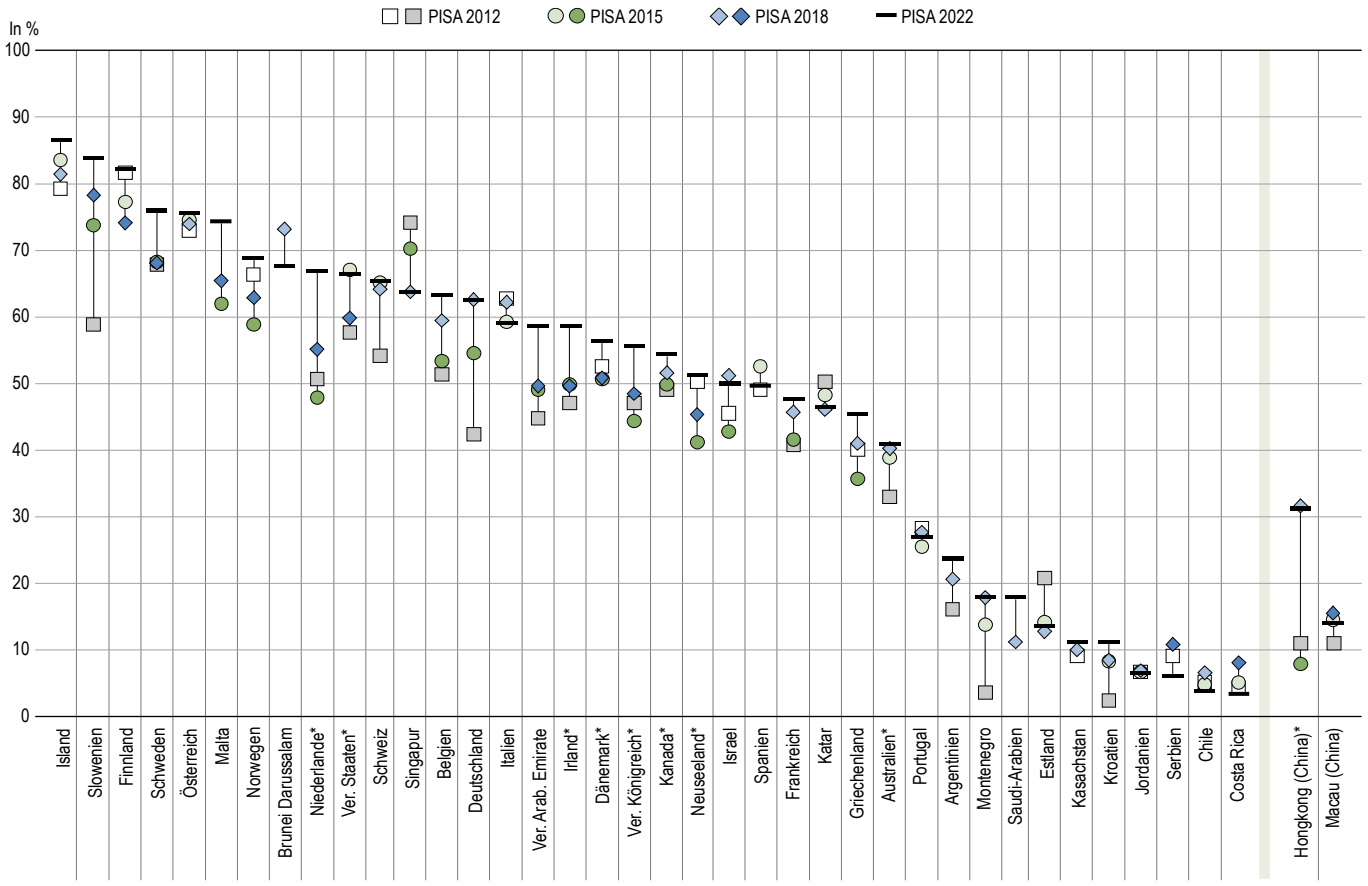
2022 sowie in früheren PISA-Erhebungen wurden die Schüler*innen gefragt, welche Sprache sie zu Hause am häufigsten sprechen. 2022 gaben im OECD-Durchschnitt 11 % der Schüler*innen (unabhängig von ihrem Migrationsstatus) an, dass sie zu Hause eine andere Sprache sprechen als die, in der sie die PISA-Tests absolviert hatten (Tabelle I.B1.7.9). Unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund ist dieser Anteil im OECD-Durchschnitt um 47 Prozentpunkte höher als unter den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund; einen höheren Anteil unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund verzeichnen auch 62 der 77 Länder bzw. Volkswirtschaften mit vorliegenden Daten (hier sind die Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund unter 5 % lag, ebenfalls berücksichtigt). Am geringsten war die Differenz in Jordanien mit 2 Prozentpunkten, am höchsten in Island mit 84 Prozentpunkten.

Unter den Schüler*innen der ersten Generation beträgt der Anteil derjenigen, die zu Hause überwiegend eine andere Sprache sprechen, im OECD-Durchschnitt 62 %; unter den Schüler*innen der zweiten Generation beläuft er sich auf 44 % (Tabelle I.B1.7.9). In Island, Marokko, Slowenien und der Tschechischen Republik gaben über 90 % der Schüler*innen der ersten Generation an, dass sie zu Hause meistens eine andere Sprache sprechen. In Brunei Darussalam, Finnland, Island und Österreich war dies für mehr als 70 % der Schüler*innen der zweiten Generation der Fall.

In 24 der 39 in Abbildung I.7.4 berücksichtigten Länder bzw. Volkswirtschaften (d. h. denjenigen, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 2022 über 5 % lag) hat sich der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, deren Familiensprache sich von der Testsprache unterscheidet, zwischen PISA 2018 und PISA 2022 nicht verändert. In 12 Ländern bzw. Volkswirtschaften ist er gestiegen, in 3 ist er gesunken (in Costa Rica, Macau [China] und Serbien).

Bei Betrachtung des langfristigen Trends zwischen 2012 und 2022 hat sich der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, die zu Hause zumeist eine andere Sprache sprechen, in 16 von 37 Ländern bzw. Volkswirtschaften mit vorliegenden Daten nicht verändert. In 18 Ländern bzw. Volkswirtschaften ist er gestiegen, in 3 gesunken (Estland, Katar und Singapur).

Abbildung I.7.4. Anteil der Schüler*innen, die zu Hause nicht die Testsprache sprechen, Veränderung zwischen 2012, 2015, 2018 und 2022



Anmerkung: Statistisch signifikante Veränderungen des Anteils der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, die zu Hause nicht die Testsprache sprechen, zwischen PISA 2022 und früheren Erhebungsrunden sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).

Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 2022 unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.

*Die Länder/Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund angeordnet, die 2022 zu Hause nicht die Testsprache sprachen.*

Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.9, I.B1.7.10, I.B1.7.11 und I.B1.7.12.

*Schüler*innen mit Migrationshintergrund der ersten Generation und Alter bei der Einreise*

Die im Ausland geborenen Schüler*innen („erste Generation“), die an den PISA-Tests teilnahmen, können gemäß den Altersgruppen unterschieden werden, denen sie bei der Ankunft in ihrem Aufnahmeland angehörten. Manche sind bereits im frühen Kindesalter eingereist, d. h., als sie nicht älter als 5 Jahre waren (in diesem Fall wird im weiteren Verlauf des Kapitels von „Einreise im frühen Kindesalter“ gesprochen). Andere sind erst nach Vollendung des 12. Lebensjahrs in ihr Aufnahmeland gekommen („Einreise im Teenageralter“). Schüler*innen, die im frühen Kindesalter zugewandert sind, haben die Grundschule und einen Großteil ihrer Pflichtschulzeit im Aufnahmeland absolviert. Im Teenageralter zugewanderte Schüler*innen haben hingegen schon mehrere Schuljahre in einem anderen Land absolviert, bevor sie in ihr Aufnahmeland gekommen sind. Für sie ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass sie vor Sprachbarrieren stehen und Brüche in ihrer schulischen Laufbahn erleben, weil sie sich an ein anderes Bildungssystem anpassen müssen (Cerna, Brussino und Mezzanotte, 2021[1]).

Im Durchschnitt der an PISA 2022 teilnehmenden OECD-Länder lag der prozentuale Anteil der zugewanderten Schüler*innen (erste Generation), die bei der Einreise ins Aufnahmeland nicht älter als 5 Jahre waren („Einreise im frühen Kindesalter“), bei 34 %; 29 % hatten demgegenüber das 12. Lebensjahr vollendet, als sie zuwanderten („Einreise im Teenageralter“) (Tabelle I.B1.7.13). Die prozentuale Zusammensetzung variiert jedoch stark, wie aus Abbildung I.7.5 ersichtlich. In Griechenland und Kasachstan betrug der Anteil der im frühen Kindesalter Zugewanderten sogar 60 %, wohingegen der Anteil der als Teenager Zugewanderten nur bei etwa 15 % lag. In Chile und Portugal hingegen belief sich der Anteil der im frühen Kindesalter zugewanderten Schüler*innen nur auf ungefähr 15 %, während über die Hälfte der Schüler*innen der ersten Generation im Teenageralter zugewandert ist.

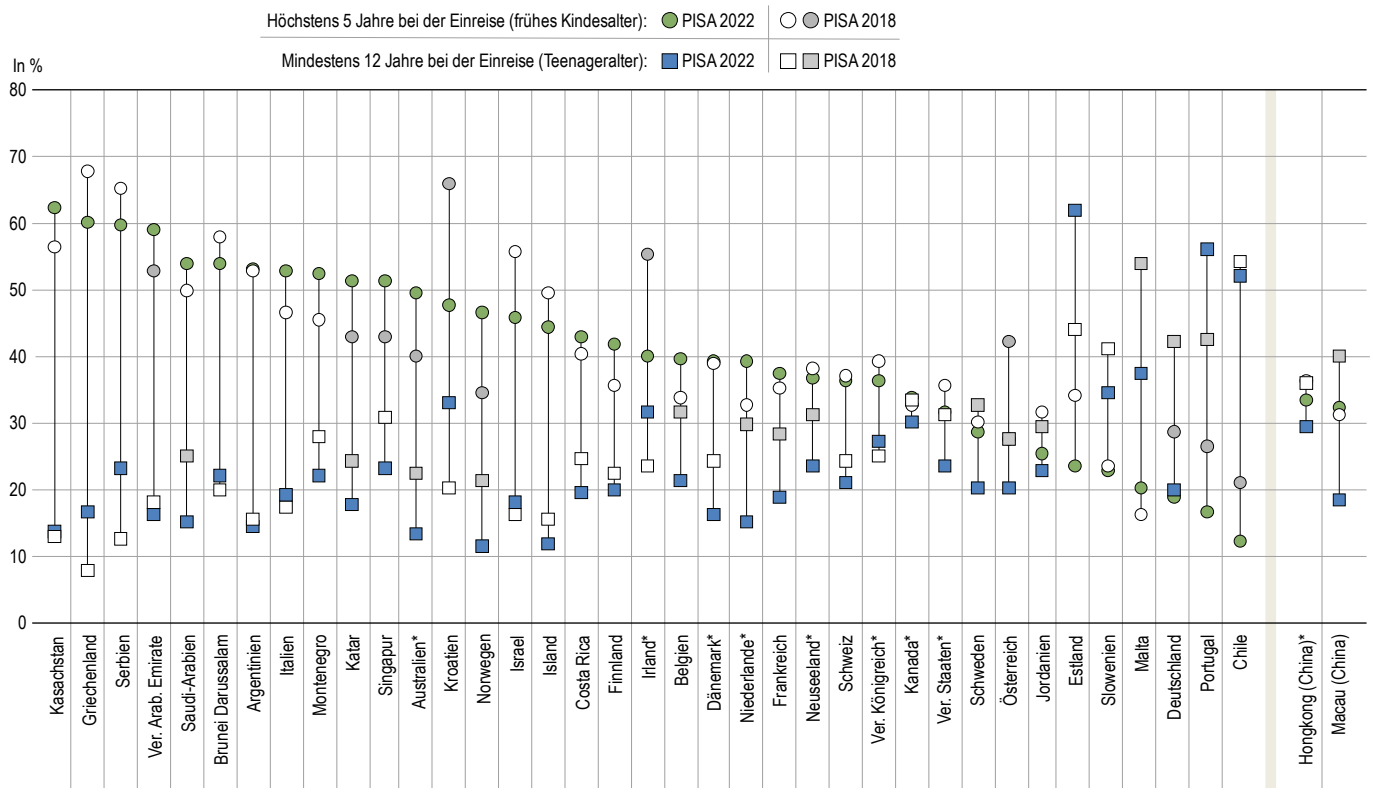
In Chile lag der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund in PISA 2012 nur bei 1 %. In der Folge ist er dann langsam, aber stetig gestiegen, sodass er in PISA 2022 bei 7 % lag. Die Mehrzahl der Schüler*innen mit Migrationshintergrund ist folglich nicht in Chile geboren („erste Generation“). In PISA 2012 war knapp die Hälfte der zugewanderten Schüler*innen in Chile im Alter von 6 bis 11 Jahren („mittleres Kindesalter“) ins Land gekommen. Seitdem ist der Anteil der im Teenageralter Eingereisten jedoch allmählich gestiegen, während der Anteil der im frühen Kindesalter Eingereisten gesunken ist. 2022 waren 52 % der Schüler*innen der ersten Generation in Chile im Teenageralter zugewandert, 36 % im mittleren Kindesalter und 12 % im frühen Kindesalter. Diese Trends bei der Zusammensetzung der Gruppe der Schüler*innen mit Migrationshintergrund sind im größeren Kontext der starken Zuwanderung aus anderen lateinamerikanischen Ländern zu sehen, die in den letzten Jahren in Chile verzeichnet wurde. Dabei handelte es sich u. a. um Asylsuchende (insbesondere aus Haiti, Kolumbien und Venezuela).[6]

Zwischen PISA 2018 und PISA 2022 hat sich die Zusammensetzung der Gruppe der zugewanderten Schüler*innen („erste Generation“) in der Mehrzahl der 39 in Abbildung I.7.5 berücksichtigten Länder bzw. Volkswirtschaften mit vorliegenden Daten nicht nennenswert verändert. In 28 Ländern bzw. Volkswirtschaften ist der Anteil der im frühen Kindesalter Eingereisten in diesem Zeitraum unverändert geblieben; in 24 Ländern bzw. Volkswirtschaften gab es keine Veränderungen beim Anteil der im Teenageralter zugewanderten Schüler*innen. In den Ländern bzw. Volkswirtschaften, in denen sich die Zusammensetzung dieser Gruppe veränderte, ging der Trend indessen überwiegend in Richtung einer Abnahme des Anteils der im frühen Kindesalter und der im Teenageralter zugewanderten Schüler*innen, während der Anteil derjenigen, die im Alter von 6 bis 11 Jahren zugewandert sind, gestiegen ist (Tabelle I.B1.7.15).

Zwischen 2012 und 2022 ist der Anteil der im frühen Kindesalter zugewanderten Schüler*innen in 12 von 41 Ländern bzw. Volkswirtschaften mit vorliegenden Daten gesunken und in 8 gestiegen (Tabelle I.B1.7.16) Der Anteil der im Teenageralter Zugewanderten ist im gleichen Zeitraum in 13 Ländern bzw. Volkswirtschaften gestiegen und in 7 gesunken.

Abbildung I.7.5. Zusammensetzung der Gruppe der zugewanderten Schüler*innen nach Alter bei der Einreise, Veränderung zwischen 2018 und 2022

Prozentsatz der zugewanderten Schüler*innen, die spätestens mit 5 Jahren oder erst nach Vollendung des 12. Lebensjahrs eingereist sind



Anmerkung: Statistisch signifikante Veränderungen des Anteils der zugewanderten Schüler*innen, die bei der Einreise höchstens 5 Jahre oder mindestens 12 Jahre alt waren, zwischen PISA 2018 und PISA 2022 sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet (Anhang A3).
Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 2022 unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
*Die Länder/Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge des Anteils der zugewanderten Schüler*innen in PISA 2022 angeordnet, die bei der Einreise höchstens 5 Jahre alt waren.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.13, I.B1.7.14 und I.B1.7.15.

Unterschiede bei den Schülerleistungen nach Migrationsstatus

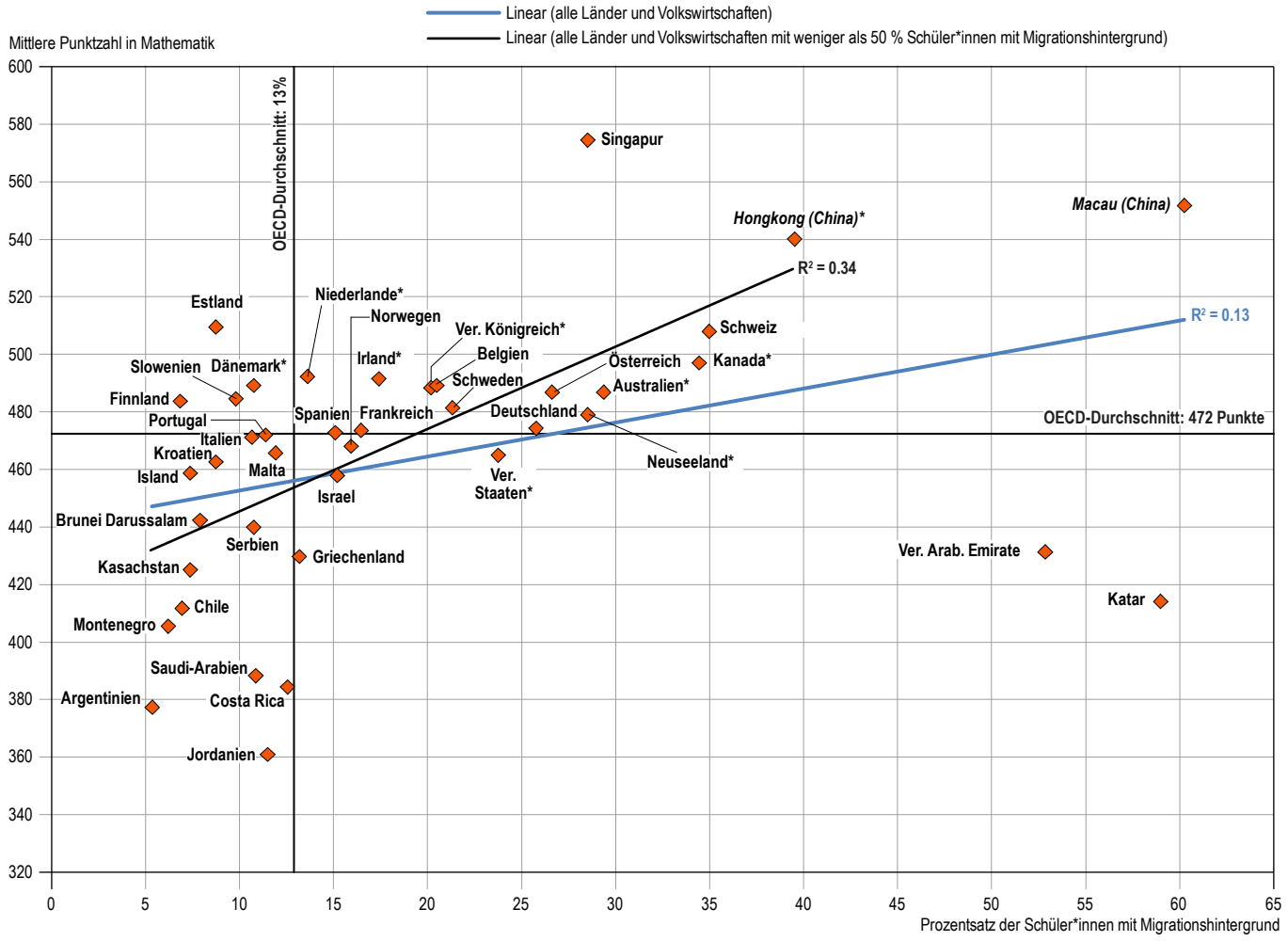
PISA 2022 liefert keine Grundlage für die These, wonach ein höherer Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund mit schwächeren Bildungsergebnissen im Aufnahmeland einhergeht. Abbildung I.7.6 zeigt eine positive Korrelation zwischen dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund und den durchschnittlichen Mathematikleistungen in PISA 2022, was heißt, dass Länder mit einem höheren Anteil an Schüler*innen mit Migrationshintergrund auch höhere Durchschnittsleistungen in Mathematik verzeichneten. Dabei weisen die mittleren Punktzahlen derjenigen Länder, in denen 5–15 % der Schüler*innen einen Migrationshintergrund haben, eine große Varianz auf; z. B. unterscheiden sich die durchschnittlichen Mathematikleistungen Kroatiens (463 Punkte) und Estlands (510 Punkte) deutlich, obwohl die Schüler*innen mit Migrationshintergrund in beiden Ländern rd. 9 % ausmachen. In den Ländern und Volkswirtschaften, in denen dieser Anteil zwischen 15 % und 40 % liegt, ist die Korrelation indessen deutlich stärker ausgeprägt: Hongkong (China)*, Kanada* und die Schweiz sind Beispiele für Länder bzw. Volkswirtschaften mit hohen Leistungen und hohen Anteilen an Schüler*innen mit Migrationshintergrund.

Katar, Macau (China) und die Vereinigten Arabischen Emirate sind insofern statistische Ausreißer, als der Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 50 % der Schülerpopulation übersteigt und damit deutlich höher

liegt als in allen anderen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften. Diese verschiedenen Fälle sollten in ihrem jeweiligen Kontext betrachtet werden (d. h. unter Beachtung des soziodemografischen Profils der Zuwanderungsbevölkerung, der Migrationspolitik, der bildungspolitischen Maßnahmen für Zugewanderte usw.). Macau (China) gehört zu den Teilnehmerländern mit den höchsten Mathematikleistungen, Katar und die Vereinigten Arabischen Emirate hingegen bleiben hinter dem OECD-Durchschnitt zurück.

Diese Ergebnisse bedürfen einer sorgfältigen Interpretation, da sie das Nationaleinkommen nicht berücksichtigen, das sowohl mit den Durchschnittsleistungen[7] als auch mit dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund korreliert.[8] Wird das Nationaleinkommen berücksichtigt, ist so gut wie kein oder nur noch ein sehr schwacher Zusammenhang zwischen dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund und den durchschnittlichen Mathematikleistungen in PISA 2022 feststellbar.[9]

Abbildung I.7.6. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund und mittlere Punktzahlen in Mathematik



Anmerkung: Länder und Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B1.7.1.

Eine Analyse des Zusammenhangs zwischen Migrationshintergrund und Schülerleistungen muss auch die Leistungsunterschiede zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund innerhalb der Länder in den Blick nehmen. In Abbildung I.7.7 und Abbildung I.7.8 werden die Schülerleistungen in den Bereichen Mathematik und Lesekompetenz nach Migrationsstatus aufgeschlüsselt.

Unterschiede bei den Schülerleistungen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund hängen mit Unterschieden zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund in Bezug auf ihren sozioökonomischen Hintergrund und ihre Familiensprache zusammen. Deshalb sollten diese Aspekte ebenfalls berücksichtigt werden. Nach Berücksichtigung dieser Faktoren liegen die Mathematikleistungen effektiv näher beieinander: Die Leistungsunterschiede zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund sind geringer, wenn Gruppen mit ähnlichem sozioökonomischem und sprachlichem Hintergrund verglichen werden. Daher können sich Maßnahmen zur Verringerung der sozioökonomischen und sprachlichen Barrieren, vor denen Schüler*innen mit Migrationshintergrund stehen, günstig auf deren Leistungen auswirken. Weitere Verbesserungen sind möglich, wenn erreicht wird, dass die Einstellungen gegenüber Zugewanderten in den Aufnahmeländern positiver und die Schulen gegenüber Vielfalt und anderen Kulturen offener werden (Buchmann und Parrado, 2006[2]; Marks, 2005[3]; Portes und Zhou, 1993[4]; Feliciano, 2020[5]).

Abbildung I.7.7 zeigt Unterschiede bei den Mathematikleistungen in Abhängigkeit vom Migrationsstatus (im Folgenden als „Migrationseffekt“ bezeichnet). Im OECD-Durchschnitt erzielten die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund in Mathematik 29 Punkte mehr, bei Berücksichtigung des sozioökonomischen Status schrumpft dieser Vorsprung gegenüber den Schüler*innen mit Migrationshintergrund aber auf 15 Punkte. Wird außerdem der Familiensprache Rechnung getragen, verringert er sich weiter auf nur noch 5 Punkte (Abbildung I.7.7).

Ohne Berücksichtigung der anderen Hintergrundfaktoren erreichten die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund in 22 der 39 in Abbildung I.7.7 genannten Länder und Volkswirtschaften höhere Mathematikleistungen als die Schüler*innen mit Migrationshintergrund; in 8 Ländern und Volkswirtschaften (in Australien*, Brunei Darussalam, Kanada*, Katar, Neuseeland*, Saudi-Arabien, Singapur und den Vereinigten Arabischen Emiraten) schnitten sie allerdings schlechter ab. Statistisch nicht signifikant ist die Differenz in 9 Ländern und Volkswirtschaften, und zwar in Argentinien, Jordanien, Kasachstan, Macau (China), Malta, Montenegro, Serbien, im Vereinigten Königreich* und in den Vereinigten Staaten*).

Wird der sozioökonomische Status berücksichtigt, ergibt sich in 17 Ländern und Volkswirtschaften ein Leistungsvorsprung in Mathematik für die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund, während in 14 Ländern und Volkswirtschaften die Schüler*innen mit Migrationshintergrund bessere Leistungen erzielen.

In mehreren Ländern und Volkswirtschaften kann mehr als die Hälfte des Leistungsvorsprungs der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund allein auf den sozioökonomischen Status zurückgeführt werden, in Frankreich, Griechenland, Norwegen, der Schweiz und Spanien sogar mehr als 60 %. 2022 hatten in Spanien 15 % der PISA-Teilnehmer*innen einen Migrationshintergrund. Ihr Rückstand von 32 Punkten in Mathematik gegenüber den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund schrumpft bei Berücksichtigung des sozioökonomischen Status auf 7 Punkte. In vier Ländern (Irland*, Israel, Italien und Kroatien) ist der Vorsprung der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status statistisch nicht mehr signifikant.

Wird neben dem sozioökonomischen Status auch die Familiensprache berücksichtigt, erzielen die Schüler*innen mit Migrationshintergrund in 16 Ländern und Volkswirtschaften die besseren Mathematikergebnisse, während die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund lediglich in 8 Ländern und Volkswirtschaften besser abschneiden. In 15 Ländern und Volkswirtschaften ist die Differenz nicht mehr signifikant.

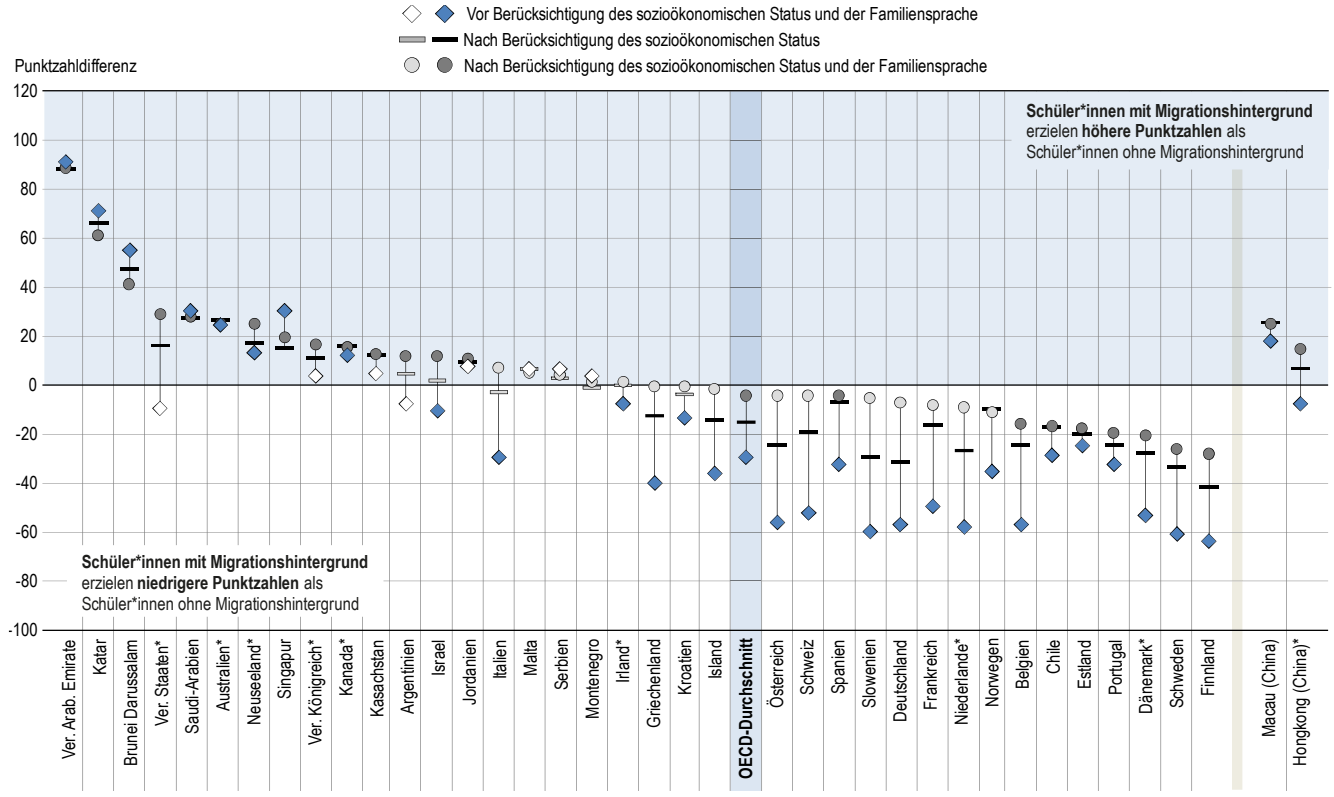
Mit im Durchschnitt mehr als 55 Punkten ist der Vorsprung der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund in Mathematik vor Berücksichtigung der anderen Hintergrundfaktoren in sieben europäischen Ländern – Belgien, Deutschland, Finnland, den Niederlanden*, Österreich, Schweden und Slowenien – am größten. Dieser beträchtliche Abstand erklärt sich zum Teil aus sozioökonomischen Unterschieden: Der Anteil der Schüler*innen, die sozioökonomisch benachteiligt sind, ist in diesen Ländern unter den Schüler*innen mit Migrationshintergrund mindestens 20 Prozentpunkte höher (Abbildung I.7.3). Wird diesen Unterschieden Rechnung getragen, verringert sich der Migrationseffekt in Belgien, den Niederlanden*, Österreich und Slowenien um mehr als die Hälfte und in Deutschland, Finnland und Schweden um mehr als ein Drittel. In den Niederlanden* sinkt der Vorsprung der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund beispielsweise von 58 Punkten auf 27 Punkte, in Slowenien von 60 Punkten auf 29 Punkte und in Finnland von 64 Punkten auf 42 Punkte. Der verbleibende Leistungsabstand kann großenteils auf Sprachbarrieren zurückgeführt werden. In diesen sieben Ländern ist bei 60–85 % der Schüler*innen mit Migrationshintergrund die

Testsprache nicht mit der Familiensprache identisch (Abbildung I.7.4). Wird dies *zusätzlich* zum sozioökonomischen Status berücksichtigt, ist in Deutschland, den Niederlanden*, Österreich und Slowenien der Migrationseffekt nicht mehr statistisch signifikant; in Finnland (29 Punkte), Schweden (27 Punkte) und Belgien (17 Punkte) bleibt allerdings eine hohe Punktzahldifferenz bestehen.

In den Vereinigten Staaten*, wo ein Viertel der Schüler*innen in PISA 2022 einen Migrationshintergrund hatte, lassen die Mathematikleistungen ohne Berücksichtigung der anderen Variablen keinen signifikanten Migrationseffekt erkennen. Wird der sozioökonomische Status berücksichtigt, ergibt sich jedoch ein Leistungsvorsprung von 16 Punkten für die Schüler*innen mit Migrationshintergrund. Wenn außerdem der Familiensprache Rechnung getragen wird, erhöht sich dieser Vorsprung auf 28 Punkte. Dies legt den Schluss nahe, dass die Leistungen von Schüler*innen mit Migrationshintergrund erheblich steigen könnten, wenn die sprachlichen Barrieren abgebaut würden, vor denen sie stehen.

Abbildung I.7.7. Leistungsunterschiede in Mathematik, nach Migrationsstatus

Punktzahldifferenz in Mathematik zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund (Schüler*innen mit Migrationshintergrund – Schüler*innen ohne Migrationshintergrund), vor und nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache



Anmerkung: Statistisch signifikante Differenzen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der mit dem Migrationshintergrund zusammenhängenden Punktzahldifferenz in Mathematik unter Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.52.

Im Bereich Lesekompetenz wurden ähnliche Muster wie in Mathematik festgestellt. Im OECD-Durchschnitt haben die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund im Bereich Lesekompetenz vor Berücksichtigung der anderen Hintergrundfaktoren einen Leistungsvorsprung von 39 Punkten; wird der sozioökonomische Status berücksichtigt, verringert sich dieser Vorsprung auf 25 Punkte, wird außerdem der Familiensprache Rechnung getragen, sinkt er auf 9 Punkte (Abbildung I.7.8).

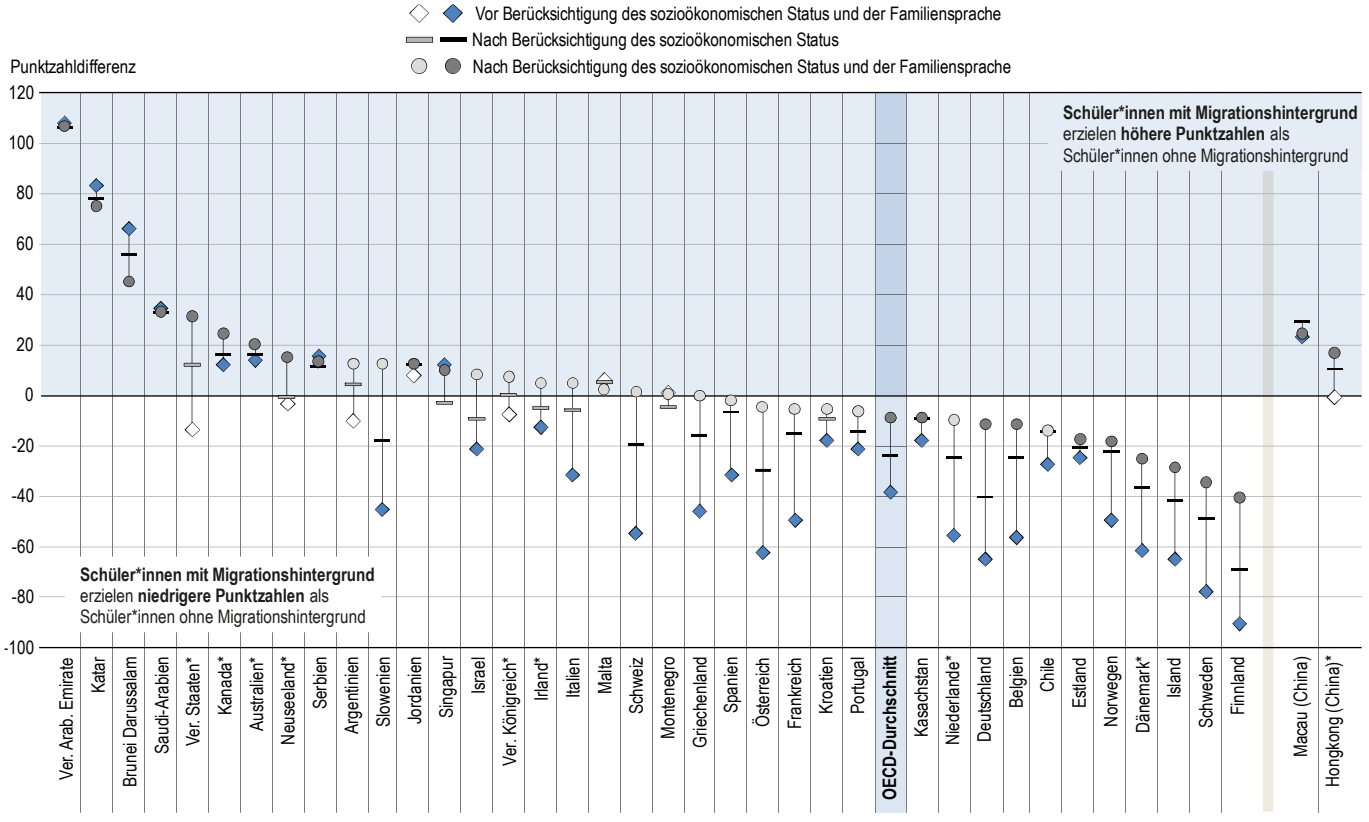
Ohne Berücksichtigung der anderen Faktoren erreichen die Schüler*innen mit Migrationshintergrund in 8 Ländern und Volkswirtschaften ein höheres und in 22 Ländern und Volkswirtschaften sowie im OECD-Durchschnitt ein niedrigeres Lesekompetenzniveau als die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund. Nicht signifikant ist die Differenz in 9 Ländern und Volkswirtschaften.

Unter Berücksichtigung ihres sozioökonomischen Status erzielen die Schüler*innen mit Migrationshintergrund in 10 Ländern und Volkswirtschaften höhere Punktzahlen im Bereich Lesekompetenz. In 18 Ländern und Volkswirtschaften sowie im OECD-Durchschnitt ist das Gegenteil der Fall und in weiteren 11 Ländern sind die Leistungsunterschiede nicht signifikant.

Wird sowohl dem sozioökonomischen Status als auch der Familiensprache Rechnung getragen, schneiden die Schüler*innen mit Migrationshintergrund im Bereich Lesekompetenz in 13 Ländern und Volkswirtschaften besser ab, während die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund nur noch in 9 Ländern und Volkswirtschaften sowie im OECD-Durchschnitt höhere Punktzahlen erzielen. In 17 Ländern und Volkswirtschaften ist die Differenz nicht mehr signifikant.

Abbildung I.7.8. Leistungsunterschiede im Bereich Lesekompetenz, nach Migrationsstatus

Punktzahldifferenz im Bereich Lesekompetenz zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund, vor und nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache



Anmerkung: Statistisch signifikante Differenzen sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der mit dem Migrationshintergrund zusammenhängenden Punktzahldifferenz im Bereich Lesekompetenz unter Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache angeordnet.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.57.

Trends bei den Leistungsunterschieden nach Migrationsstatus

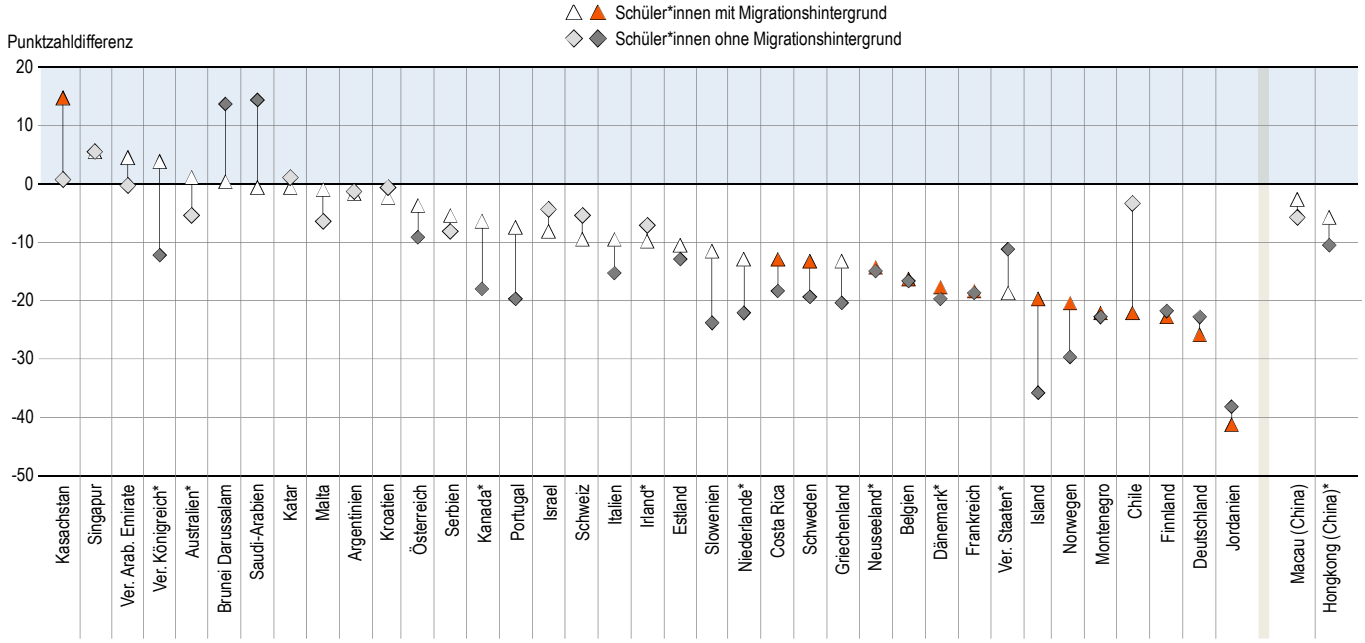
Unter den Ländern, in denen 2022 mehr als 5 % der PISA-Teilnehmer*innen einen Migrationshintergrund hatten, gab es drei, in denen sich die Unterschiede bei den Mathematikleistungen zwischen PISA 2018 und PISA 2022 zugunsten der Schüler*innen mit Migrationshintergrund entwickelten: Kanada*, Kasachstan und das Vereinigte Königreich* (Abbildung I.7.9).

In Kasachstan wurde der Leistungsvorsprung von 9 Punkten in Mathematik, den die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund 2018 erzielt hatten, 2022 statistisch unerheblich, weil ihre Leistungen unverändert blieben, während die der Schüler*innen mit Migrationshintergrund stiegen. In Kanada* und im Vereinigten Königreich* kam es zwischen PISA 2018 und PISA 2022 zu einem signifikanten Leistungsrückgang bei den Schüler*innen ohne Migrationshintergrund, während bei den Schüler*innen mit Migrationshintergrund keine Leistungsveränderung zu beobachten war. Infolgedessen verringerte sich der Vorsprung von 14 Punkten, den die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund im Vereinigten Königreich* 2018 erzielt hatten, 2022 auf eine statistisch nicht signifikante Differenz. In Kanada* war der Migrationseffekt bei den Mathematikleistungen 2018 nicht signifikant, in PISA 2022 schnitten die Schüler*innen mit Migrationshintergrund jedoch um 12 Punkte besser ab als die Schüler*innen ohne Migrationshintergrund.

Nur in Saudi-Arabien ergab sich in diesem Zeitraum eine Entwicklung der Mathematikleistungen zugunsten der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund: Diese Gruppe steigerte ihre Leistungen, sodass sie ihren Leistungsrückstand gegenüber den Schüler*innen mit Migrationshintergrund, deren Ergebnisse stabil blieben, um 15 Prozentpunkte verringern konnte. In allen anderen Ländern und Volkswirtschaften, für die vergleichbare PISA-Daten vorliegen, haben sich die Leistungsunterschiede in Mathematik zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund zwischen 2018 und 2022 nicht verändert.

Abbildung I.7.9. Veränderung der Mathematikleistungen von Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund zwischen 2018 und 2022

Punktzahldifferenz zwischen PISA 2018 und PISA 2022 (PISA 2022 – PISA 2018)

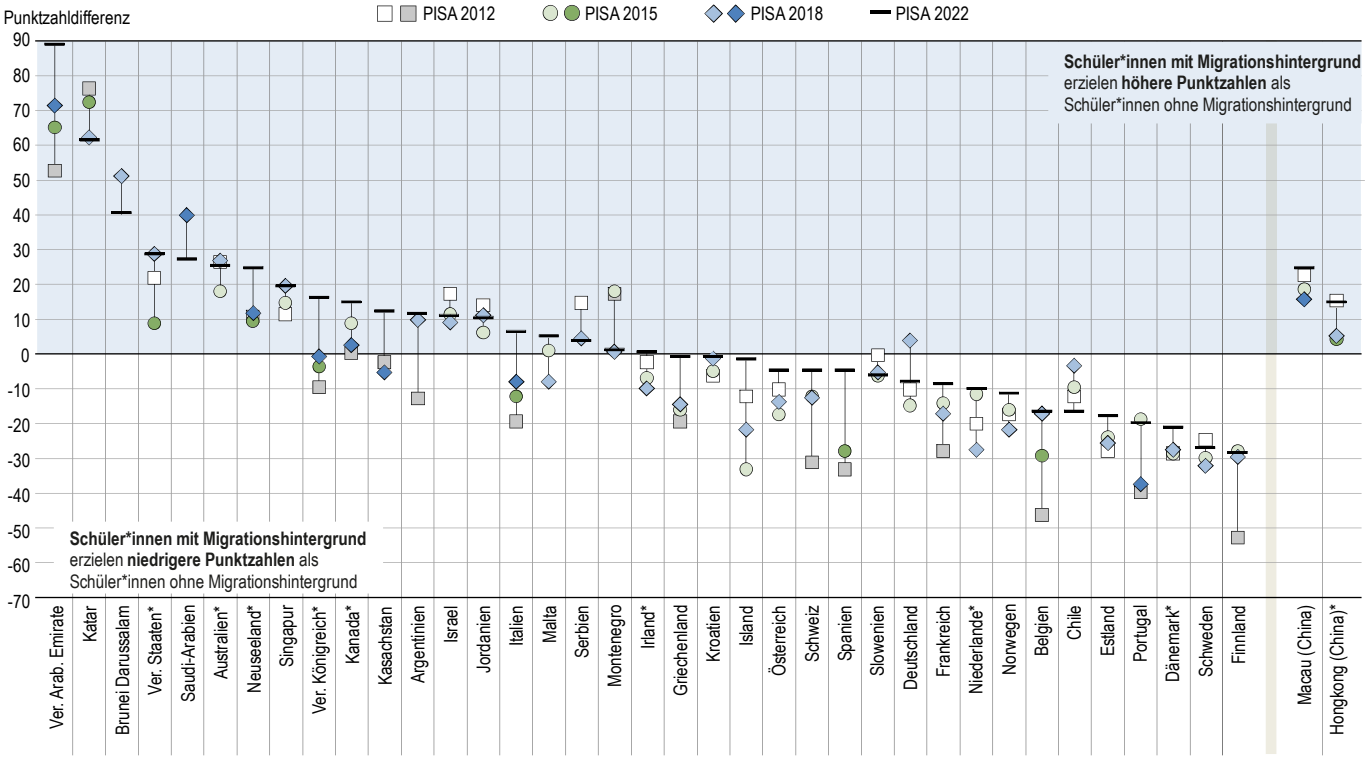


Anmerkung: Statistisch signifikante Veränderungen zwischen PISA 2018 und PISA 2022 sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 2022 unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Veränderung der Mathematikleistungen von Schüler*innen mit Migrationshintergrund zwischen 2018 und 2022 angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.19.

Abbildung I.7.10 zeigt Trends in Bezug auf den „Nettoleistungsabstand“, d. h. den Migrationseffekt bei den Mathematikleistungen nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Familiensprache im Zeitraum seit 2012. Bei der Interpretation dieser Trends muss auch berücksichtigt werden, wie sich Umfang und Profil der Zuwanderungsbevölkerung der jeweiligen Länder und Volkswirtschaften verändert haben. Dies wird weiter oben in den Abschnitten über Veränderungen beim sozioökonomischen Status, beim sprachlichen Hintergrund und beim Einreisealter der Schüler*innen mit Migrationshintergrund beschrieben.

Abbildung I.7.10. Leistungsabstand in Mathematik zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund, 2012, 2015, 2018 und 2022

Differenz nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds und der Familiensprache der Schüler*innen



Anmerkung: Statistisch signifikante Veränderungen des Leistungsabstands in Mathematik zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund zwischen PISA 2022 und früheren Erhebungsrunden sind in einem dunkleren Farbton dargestellt (Anhang A3).
Länder/Volkswirtschaften, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund 2022 unter 5 % lag, sind in der Abbildung nicht berücksichtigt.
Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Punktzahldifferenz zwischen den Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund in PISA 2022 angeordnet.*
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.53.

Zwischen PISA 2012 und PISA 2022 veränderte sich der Nettoleistungsabstand in Mathematik in folgenden Ländern und Volkswirtschaften zugunsten der Schüler*innen mit Migrationshintergrund:

- In vier Ländern (Belgien, Finnland, Portugal und Spanien) verringerte sich der sehr deutliche Nettoleistungsabstand, der in PISA 2012 zugunsten der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund festgestellt worden war. In Belgien beispielsweise ging er in Mathematik von 46 Punkten (PISA 2012) auf 17 Punkte (PISA 2022) zurück.
- In weiteren vier Ländern (in Frankreich, Griechenland, Italien und der Schweiz) ist der beträchtliche Nettoleistungsabstand zugunsten der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund, der sich in PISA 2012 gezeigt hatte, so stark zurückgegangen, dass die Differenz in PISA 2022 statistisch nicht mehr relevant war.

- In Argentinien wurde aus dem in PISA 2012 festgestellten Nettoleistungsabstand zugunsten der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund 2022 ein Vorsprung der Schüler*innen mit Migrationshintergrund.
- In Kanada*, Kasachstan und dem Vereinigten Königreich* war der Nettoleistungsabstand in PISA 2012 nicht signifikant, in PISA 2022 allerdings fiel er zugunsten der Schüler*innen mit Migrationshintergrund aus.
- In den Vereinigten Arabischen Emiraten wurde der Nettoleistungsabstand zugunsten der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund, der bereits 2012 erheblich war, in PISA 2022 noch größer.

In Katar und Montenegro entwickelte sich der Nettoleistungsabstand in Mathematik zwischen 2012 und 2022 zugunsten der Schüler*innen ohne Migrationshintergrund. In den verbleibenden 21 Ländern und Volkswirtschaften, die in Abbildung I.7.10 aufgeführt sind, blieb der Nettoleistungsabstand zwischen 2012 und 2022 stabil.

Kapitel 7 Abbildungen und Tabellen

Abbildung I.7.1	Schüler*innen mit Migrationshintergrund
Abbildung I.7.2	Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, Veränderung zwischen 2012, 2015, 2018 und 2022
Abbildung I.7.3	Prozentualer Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen, nach Migrationsstatus
Abbildung I.7.4	Anteil der Schüler*innen, die zu Hause nicht die Testsprache sprechen, Veränderung zwischen 2012, 2015, 2018 und 2022
Abbildung I.7.5	Zusammensetzung der Gruppe der zugewanderten Schüler*innen nach Alter bei der Einreise, Veränderung zwischen 2018 und 2022
Abbildung I.7.6	Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund und mittlere Punktzahlen in Mathematik
Abbildung I.7.7	Leistungsunterschiede in Mathematik, nach Migrationsstatus
Abbildung I.7.8	Leistungsunterschiede im Bereich Lesekompetenz, nach Migrationsstatus
Abbildung I.7.9	Veränderung der Mathematikleistungen von Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund zwischen 2018 und 2022
Abbildung I.7.10	Leistungsabstand in Mathematik zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund, 2012, 2015, 2018 und 2022

StatLink https://stat.link/dsfn6h

Literaturverzeichnis

Alarcón-Leiva, J. und C. Gotelli-Alvial (2021), „Migración de estudiantes internacionales a Chile: Desafíos de la nueva educación pública“, *Archivos Analíticos de Políticas Educativa*, Vol. 29 (Jan.–Juli)/68, https://doi.org/10.14507/epaa.29.6261. [8]

Buchmann, C. und E. Parrado (2006), „Educational achievement of immigrant-origin and native students: A comparative analysis informed by institutional theory“, in Baker, D. und A. Wiseman (Hrsg.), *The Impact of Comparative Education Research on Institutional Theory*, International Perspectives on Education and Society, Vol. 7, S. 335–366, https://doi.org/10.1016/s1479-3679(06)07014-9. [2]

Cerna, L., O. Brussino und C. Mezzanotte (2021), „The resilience of students with an immigrant background: An update with PISA 2018“*, OECD Education Working Papers*, No. 261, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/e119e91a-en. [1]

Feliciano, C. (2020), „Immigrant Selectivity Effects on Health, Labor Market, and Educational Outcomes“, *Annual Review of Sociology*, Vol. 46/1, S. 315–334, https://doi.org/10.1146/annurev-soc-121919-054639. [5]

Marks, G. (2005), „Accounting for immigrant non-immigrant differences in reading and mathematics in twenty countries“, *Ethnic and Racial Studies*, Vol. 28/5, S. 925–946, https://doi.org/10.1080/01419870500158943. [3]

Mera-Lemp, M., M. Bilbao und N. Basabe (2020), „School Satisfaction in Immigrant and Chilean Students: The Role of Prejudice and Cultural Self-Efficacy“, *Frontiers in Psychology*, Vol. 11, Artikel 613585, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.613585. [9]

OECD (2022), *International Migration Outlook 2022*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/30fe16d2-en. [6]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [7]

Portes, A. und M. Zhou (1993), „The New Second Generation: Segmented Assimilation and Its Variants“, *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol. 530, S. 74–96, https://doi.org/10.1177/00027162935300010. [4]

Anmerkungen

[1] In den Abschnitten, die sich mit den Zusammenhängen zwischen Migrationshintergrund und Schülerleistungen auseinandersetzen, liegt der Fokus auf den Bereichen Mathematik und Lesekompetenz. Auf die Ergebnisse im Bereich Naturwissenschaften wird nicht eingegangen, um Wiederholungen zu vermeiden. Sie können jedoch den Datentabellen in Anhang B1 entnommen werden.

[2] Tabelle I.B1.7.1 enthält Informationen zur statistischen Signifikanz der Differenz zwischen dem Anteil der Schüler*innen der ersten und der zweiten Generation.

[3] In den Abbildungen der folgenden Abschnitte sind nur die 42 Länder und Volkswirtschaften berücksichtigt, in denen mehr als 5 % der Schüler*innen einen Migrationshintergrund haben (und nicht alle 81 Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen). Dadurch wird gewährleistet, dass die Größe der Stichproben ausreicht, um die Daten nicht nur nach Migrationshintergrund, sondern auch nach sozioökonomischem Status, Familiensprache und Alter bei der Einreise ins Erhebungsland aufzuschlüsseln. Zudem ist die Analyse dadurch stärker auf die Bildungssysteme ausgerichtet, in denen ein größerer Teil der Schülerpopulation von Lernstandsunterschieden betroffen sein könnte, die mit dem Migrationsstatus zusammenhängen. Den in Anhang B1 online verfügbaren Tabellen können Schätzungen für alle Länder und Volkswirtschaften entnommen werden.

[4] Der sozioökonomische Status der Schüler*innen wird in PISA anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) gemessen. Niedrigere Werte auf diesem Index stehen für eine geringere sozioökonomische Stellung, höhere Werte für eine höhere. Als sozioökonomisch benachteiligt gelten die Schüler*innen im untersten Quartil der ESCS-Verteilung ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft. Als sozioökonomisch begünstigt gelten die Schüler*innen im obersten Quartil der ESCS-Verteilung ihres Landes bzw. ihrer Volkswirtschaft.

[5] Unzureichende Erfahrung mit der Testsprache ist eines der Kriterien, das bei PISA den Ausschluss von Schüler*innen aus den Schulstichproben gestattet. Ein solcher Ausschluss ist für folgende Schülergruppe zulässig: „Schüler*innen mit unzureichender Erfahrung in der Testsprache. Dabei handelt es sich um Schüler*innen, die alle folgenden Kriterien erfüllen: *a)* Sie sind nicht Muttersprachler*innen in der (den) Testsprache(n), *b)* sie beherrschen die Testsprache(n) nicht hinreichend, und *c)* sie hatten weniger als ein Jahr Unterricht in der (den) Testsprache(n)“ (OECD, erscheint demnächst[7]). Es wurden Anstrengungen unternommen, um die Zahl dieser Ausschlüsse, sofern sie unvermeidbar waren, im Einklang mit den technischen Standards von PISA möglichst gering zu halten. Bei der Interpretation der Ergebnisse in diesem Abschnitt sollte also berücksichtigt werden, dass Länder und Volkswirtschaften Schüler*innen, deren Familiensprache sich nicht mit der Testsprache deckt, gemäß den genannten Kriterien aus der PISA-Stichprobe ausschließen konnten.

[6] Wegen weiterer Information zu Zuwanderungstrends und Zuwanderungspolitik in Chile vgl. Alarcón-Leiva und Gotelli-Alvial (2021[8]), Mera-Lemp, Bilbao and Basabe (2020[9]) und OECD (2022[6]).

[7] Der Zusammenhang zwischen dem Nationaleinkommen (gemessen am Pro-Kopf-BIP) und den durchschnittlichen Schülerleistungen wird in Kapitel 4 behandelt. Länder mit höherem Nationaleinkommen erzielen in der Regel bessere PISA-Ergebnisse, wobei der Zusammenhang nicht linear ist: Ab einer bestimmten Höhe des Pro-Kopf-BIP flacht die Kurve ab (Abbildung I.4.13).

[8] Im Durchschnitt der 81 Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, ist die Korrelation zwischen dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund und dem Pro-Kopf-BIP positiv und stark ausgeprägt (r = 0,72). Um eine Verzerrung der Ergebnisse durch Ausreißer zu vermeiden, wurde die Korrelation ein zweites Mal unter Ausschluss der Länder ermittelt, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund deutlich höher war als in allen anderen PISA-Teilnehmerländern. Dies waren Katar, Macau (China) und die Vereinigten Arabischen Emirate. In den dann verbleibenden 78 Ländern und Volkswirtschaften, in denen weniger als 40 % der Schüler*innen einen Migrationshintergrund haben, ist der Korrelationskoeffizient zwischen diesem Anteil und dem Pro-Kopf-BIP ähnlich hoch (0,69). Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.7.1 und I.B3.2.1.

[9] Der partielle Korrelationskoeffizient zwischen dem Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund und den durchschnittlichen Mathematikleistungen nach Berücksichtigung des Pro-Kopf-BIP ist in den 81 Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, negativ und schwach (r = -0,15). Diese Korrelation wird jedoch maßgeblich durch die drei Länder beeinflusst, in denen der Anteil der Schüler*innen mit Migrationshintergrund deutlich höher war als in allen anderen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften, d. h. Katar, Macau (China) und die Vereinigten Arabischen Emirate. Im Durchschnitt der 78 Länder und Volkswirtschaften, in denen weniger als 40 % der Schüler*innen und Schüler einen Migrationshintergrund haben, liegt der partielle Korrelationskoeffizient zwischen diesem Anteil und den durchschnittlichen Mathematikleistungen nach Berücksichtigung des Pro-Kopf-BIP nahe null (r = -0,02). Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.2.1 und I.B3.2.1.

8 Aus Daten Erkenntnisse gewinnen

Die PISA-Ergebnisse liefern eine Fülle von Datenpunkten, die das Augenmerk auf Aspekte der Bildungspolitik lenken, die es verdienen, genauer unter die Lupe genommen zu werden. In diesem Kapitel wird ein Plan aufgezeigt, um die Daten aus PISA 2022 eingehender zu untersuchen. Ziel ist dabei, genauer zu verstehen, wie die Bildungspolitik so verbessert werden kann, dass sie den Bedürfnissen aller Schüler*innen gerecht wird.

Im Hinblick auf Australien, Dänemark, Hongkong (China), Irland, Jamaika, Kanada, Lettland, Neuseeland, die Niederlande, Panama, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten ist bei der Interpretation der Schätzwerte Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Die achte PISA-Runde wurde aufgrund der Coronapandemie um ein Jahr verschoben. Die Ergebnisse dieser achten Runde – PISA 2022 – zeigen, dass Singapur in allen drei Erhebungsbereichen deutlich höhere Leistungen erzielte als alle anderen Teilnehmerländer und -volkswirtschaften: 575 Punkte in Mathematik, 543 Punkte in Lesekompetenz und 561 Punkte in Naturwissenschaften. Sechs ostasiatische Bildungssysteme, nämlich die von Singapur, Macau (China), Chinesisch Taipei, Hongkong (China)*, Japan und Korea (in absteigender Reihenfolge nach den durchschnittlichen Punktzahlen), schnitten in Mathematik besser ab als die aller anderen Länder und Volkswirtschaften. Im Bereich Lesekompetenz konnte sich Irland* zusammen mit Japan, Korea, Chinesisch Taipei und Estland (in absteigender Reihenfolge nach den durchschnittlichen Punktzahlen) direkt hinter dem Spitzenreiter Singapur und vor 75 anderen Ländern und Volkswirtschaften positionieren. Im Bereich Naturwissenschaften erzielten die 6 oben genannten ostasiatischen Länder bzw. Volkswirtschaften, die bereits im Bereich Mathematik besonders erfolgreich waren, sowie Estland und Kanada* die besten Leistungen (Tabelle I.2.1, I.2.2 und I.2.3).

Die Ergebnisse von PISA 2022 zeigen aber auch, dass sich die durchschnittlichen Leistungen in Mathematik und im Bereich Lesekompetenz zwischen 2018 und 2022 erheblich verschlechterten. Im OECD-Durchschnitt sanken sie in Mathematik um fast 15 Punkte und in Lesekompetenz um 10 Punkte. In mehr als der Hälfte der Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2018 und PISA 2022 war eine Verschlechterung der durchschnittlichen Leistungen in Mathematik und Lesekompetenz festzustellen (Abbildung I.5.1).

Zusätzlich zu Punktzahlen und Rankings liefern die PISA-Ergebnisse politisch Verantwortlichen noch eine Fülle von Datenpunkten, die das Augenmerk auf Aspekte der Bildungspolitik lenken, die eingehender untersucht werden sollten. Dabei zeigt sich u. U., dass in diesen Bereichen Veränderungen notwendig sind oder neue Maßnahmen konzipiert und umgesetzt werden sollten.

Ausgehend von den Ergebnissen von PISA 2022 wird hier ein Plan aufgezeigt, um die Daten eingehender zu untersuchen. Ziel ist dabei, genauer zu verstehen, wie die Bildungspolitik so verbessert werden kann, dass sie den Bedürfnissen aller Schüler*innen gerecht wird.

Untersuchen, warum die Schülerleistungen so drastisch gesunken sind

Der zwischen 2018 und 2022 beobachtete Leistungsrückgang war beispiellos. Die bis 2018 zwischen zwei aufeinanderfolgenden PISA-Runden festgestellten Veränderungen des OECD-Durchschnitts beliefen sich nie auf mehr als 4 Punkte in Mathematik und 5 Punkte im Bereich Lesekompetenz. Die jüngste Verschlechterung entsprach in etwa dem Lernfortschritt eines halben bis dreiviertel Schuljahres, wenn man davon ausgeht, dass 20 Punkte dem durchschnittlichen Lernfortschritt entsprechen, den 15-jährige Schüler*innen in den PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften in einem Schuljahr erzielen (wegen Einzelheiten vgl. Kasten I.5.1).

Die drastische Verschlechterung ist möglicherweise nicht nur der Pandemie zuzuschreiben, da die Leistungstrends je nach Erhebungsbereich unterschiedlich ausfielen ...

In Mathematik und Lesekompetenz verschlechterten sich die mittleren Punktzahlen zwischen 2018 und 2022 im OECD-Durchschnitt erheblich, während sie sich in Naturwissenschaften nicht signifikant veränderten. In 33 von 71 Ländern und Volkswirtschaften blieben die Naturwissenschaftsleistungen zwischen 2018 und 2022 weitgehend unverändert (Abbildung I.5.1).

… und auch im Vergleich der Bildungssysteme uneinheitlich sind ....

In Chinesisch Taipei, Saudi-Arabien, der Dominikanischen Republik, Brunei Darussalam, Kambodscha, Paraguay und Guatemala (in absteigender Reihenfolge) verbesserten sich die Mathematikleistungen in diesem Zeitraum um rd. 10–16 Punkte. In Albanien, Jordanien, Island, Norwegen und Malaysia (in absteigender Reihenfolge) verschlechterten sich die Mathematikleistungen hingegen um über 30 Punkte (Abbildung I.5.1)

Im Bereich Lesekompetenz stiegen die Leistungen in Brunei Darussalam, Panama*, Chinesisch Taipei, Katar, Japan, der Dominikanischen Republik und Kambodscha (in absteigender Reihenfolge) zwischen 2018 und 2022 um etwa 8–21 Punkte, während sie in Albanien, Island und Nordmazedonien um mehr als 30 Punkte sanken.

Die Leistungen im Bereich Naturwissenschaften verbesserten sich zwischen 2018 und 2022 in 18 Ländern und Volkswirtschaften, insbesondere in Kasachstan, der Dominikanischen Republik, Panama*, Chinesisch Taipei, Japan, Kambodscha und Brunei Darussalam (in absteigender Reihenfolge), wo Leistungssteigerungen im Umfang von etwa 15–26 Punkten verzeichnet wurden. In Albanien, Nordmazedonien, Island und Malaysia (in absteigender Reihenfolge) verschlechterten sie sich im gleichen Zeitraum allerdings um mehr als 20 Punkte.

… und sich zudem bereits vor der Pandemie ein Leistungsrückgang abgezeichnet hatte ...

Der zwischen 2018 und 2022 festgestellte Leistungsrückgang in Mathematik folgte auf eine Phase, in der die Ergebnisse anderthalb Jahrzehnte lang stabil geblieben waren. In den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften war jedoch bereits vor 2018 – also lange vor den pandemiebedingten Verwerfungen – ein negativer Trend zu beobachten, nachdem die Schüler*innen zwischen PISA 2009 und PISA 2012 ihr bisher höchstes Leistungsniveau erreicht hatten (Abbildung I.6.1).

In den folgenden Ländern bzw. Volkswirtschaften war schon vor 2018 ein Rückgang der Durchschnittsleistungen zu verzeichnen, wobei sich dieser Trend zwischen 2018 und 2022 häufig bestätigte oder verstärkte (Abbildung I.5.3):

- in Mathematik in Belgien, Finnland, Frankreich, Island, Kanada*, Neuseeland*, den Niederlanden*, der Slowakischen Republik, der Tschechischen Republik und in Ungarn
- im Bereich Lesekompetenz in Costa Rica, Finnland, Island, den Niederlanden*, Schweden, der Slowakischen Republik und Thailand
- in Naturwissenschaften in Belgien, Deutschland, Finnland, Griechenland, Island, im Kosovo, in den Niederlanden* und in Slowenien

… was auf andere – strukturelle – Gründe für die Leistungsverschlechterung schließen lässt.

Allen Schüler*innen unabhängig von ihrem Hintergrund die Chance geben, ihr Potenzial voll zu entfalten, und die Bildungspolitik an den Kontext des jeweiligen Bildungssystems anpassen

*In 70 % der Bildungssysteme, die an PISA teilnahmen, blieb das an den sozioökonomischen Hintergrund geknüpfte Leistungsgefälle in Mathematik zwischen 2018 und 2022 unverändert – vor allem, weil die Leistungen der sozioökonomisch begünstigen Schüler*innen in diesem Zeitraum ebenso zurückgingen wie die der benachteiligten.*

In 48 der 68 Länder und Volkswirtschaften mit entsprechenden PISA-Daten blieb das an den sozioökonomischen Hintergrund geknüpfte Leistungsgefälle in Mathematik zwischen 2018 und 2022 unverändert. Im OECD-Durchschnitt sowie in 13 Ländern bzw. Volkswirtschaften vergrößerte es sich, in 7 Ländern nahm es ab (in Argentinien, Brasilien, Chile, der Republik Moldau, den Philippinen, Saudi-Arabien und den Vereinigten Arabischen Emiraten). Nur in 3 dieser 7 Länder – Argentinien, den Philippinen und Saudi-Arabien – war die Abnahme des Leistungsgefälles einer Verbesserung der Leistungen sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen zuzuschreiben. In 3 anderen Ländern verschlechterten sich die Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (Tabelle I.5.3).

In vielen Bildungssystemen verbesserte sich die Teilhabe marginalisierter Gruppen im Lauf der letzten zehn Jahre.

Viele Länder und Volkswirtschaften, darunter Costa Rica, Kambodscha, Kolumbien, Indonesien, Marokko, Paraguay und Rumänien, erzielten in den vergangenen zehn Jahren erhebliche Fortschritte bei der Gewährleistung von Sekundarbildung für alle. In vier dieser Länder sind die Leistungen auf den ersten Blick zurückgegangen; wird der Effekt der Ausdehnung der Sekundarbildung auf zuvor marginalisierte Gruppen berücksichtigt, zeigt sich aber, dass sich die Leistungen in Wirklichkeit verbesserten oder zumindest unverändert geblieben sind (Abbildung I.6.7).

Die PISA-Ergebnisse verdeutlichen, dass Bildungssysteme zugleich das Gesamtleistungsniveau steigern und den Effekt des sozioökonomischen Hintergrunds auf die Leistungen verringern können.

Die Bildungssysteme in Dänemark*, Finnland, Hongkong (China)*, Irland*, Japan, Kanada*, Korea, Lettland*, Macau (China) und dem Vereinigten Königreich* können als sehr gerecht bezeichnet werden. Ihnen ist es gelungen, ein hohes Maß an sozioökonomischer Fairness zu erzielen und zugleich zu gewährleisten, dass ein großer Teil der 15-jährigen Schüler*innen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften zumindest das Grundkompetenzniveau erreicht (Abbildung I.4.20).

Die PISA-Ergebnisse können Hinweise darauf liefern, welche Arten von Maßnahmen – z. B. allgemeine oder gezielte – in bestimmten Bildungssystemen besonders wirksam sein dürften.

Die PISA-Ergebnisse können Anhaltspunkte dafür liefern, ob bildungspolitische Maßnahmen gezielt auf leistungsschwache Schüler*innen, auf sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen oder auf beide Gruppen zugleich ausgerichtet werden sollten. Sie können den politisch Verantwortlichen auch dabei helfen zu entscheiden, ob auf Ebene der Schulen oder der Schüler*innen angesetzt werden sollte (Kasten I.4.3).

In Japan, Litauen, den Niederlanden*, Polen, Slowenien und Chinesisch Taipei könnten gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Leistungen der schwächsten Schüler*innen unabhängig von deren sozioökonomischem Status zunächst auf Schulebene umgesetzt werden. In Australien*, Kanada*, Korea, Neuseeland* und Schweden könnte es hingegen sinnvoll sein, mit solchen Maßnahmen zuerst auf Ebene der einzelnen Schüler*innen anzusetzen.

Geht es darum, Bildungsungleichheiten durch zusätzliche Mittel oder Unterstützung für sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen und Schulen zu verringern, könnte es in Bulgarien, Kolumbien, Malaysia, der Mongolei, Panama*, Peru und Uruguay besser sein, gezielt sozioökonomisch benachteiligte Schulen in den Blick zu nehmen. Nur in Portugal dürfte hier eine andere Herangehensweise angezeigt sein. Dort sollte zuerst gezielt auf Ebene der benachteiligten Schüler*innen angesetzt werden.

In Belgien, Frankreich, Israel, Österreich, Rumänien, der Slowakischen Republik, der Tschechischen Republik und Ungarn dürfte ein Mix aus gezielten Maßnahmen mit geeigneten Mitteln und Unterstützung sowohl für leistungsschwache als auch für sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen wirkungsvoller sein, wenn auf die Schulen abgestellt wird. Eine im Vergleich zum OECD-Durchschnitt gleichmäßigere Verteilung sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen auf die verschiedenen Schulen ist nur in der Schweiz und in Singapur festzustellen.

Beispiele resilienter Bildungssysteme untersuchen, in denen der Lernprozess, die Bildungsgerechtigkeit und das Wohlergehen der Schüler*innen auch während der Pandemie gewahrt und gefördert wurden

Vier Bildungssysteme – die von Japan, Korea, Litauen und Chinesisch Taipei – wurden als resilient eingestuft ...

Unter den 81 Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilnahmen, erwiesen sich nur die Bildungssysteme von Japan, Korea, Litauen und Chinesisch Taipei als in jeder Hinsicht resilient: Sie erzielten gute Leistungen, konnten als gerecht betrachtet werden und ihre Schüler*innen bekundeten ein Zugehörigkeitsgefühl zu ihren Schulen, das mindestens so stark war wie im OECD-Durchschnitt. Außerdem war dort 2022 bei keinem dieser Aspekte eine Verschlechterung gegenüber 2018 festzustellen (Band II, Abbildung II.1.1).

... und 21 Bildungssysteme waren bei einem oder zwei der drei betrachteten Aspekte resilient: Leistung, Bildungsgerechtigkeit und Wohlergehen.

Singapur erwies sich sowohl in Bezug auf die Mathematikleistungen als auch auf die Bildungsgerechtigkeit als resilient, nicht jedoch was das Wohlergehen der Schüler*innen betrifft (das hier am Zugehörigkeitsgefühl der Schüler*innen zu ihrer Schule gemessen wird). Die Schweiz erwies sich als resilient im Hinblick auf die Mathematikleistungen und das Wohlergehen der Schüler*innen, allerdings nicht, was die Bildungsgerechtigkeit anbelangt. Australien* konnte in Bezug auf die Mathematikleistungen als resilient eingestuft werden, aber nicht hinsichtlich Gerechtigkeit und Wohlergehen. Hongkong (China)*, das Vereinigte Königreich* und die Vereinigten Staaten* können bezogen auf die Bildungsgerechtigkeit als resilient gelten, nicht jedoch bezogen auf die Mathematikleistungen und das Wohlergehen. Deutschland, Finnland, Frankreich, Georgien, Island, Kroatien, Montenegro, Österreich, Portugal, Rumänien, Saudi-Arabien, Serbien, Slowenien, Schweden und Ungarn waren resilient, was das Wohlergehen der Schüler*innen betrifft, nicht aber hinsichtlich Mathematikleistungen und Bildungsgerechtigkeit.

Zehn resilienzfördernde Maßnahmen:

1. Schulschließungen möglichst vermeiden

> *Die Daten aus PISA 2022 zeigen, dass Bildungssysteme, in denen einer größeren Zahl von Schüler*innen längere Schulschließungen erspart blieben, höhere Leistungen erzielten, während die Schüler*innen zugleich ein stärkeres Zugehörigkeitsgefühl zu ihren Schulen bekundeten.*

Die in PISA 2022 auf Schülerebene erhobenen Daten zeigen, dass Bildungssysteme, in denen einer größeren Zahl von Schüler*innen längere Schulschließungen – d. h. von mehr als drei Monaten – erspart blieben, in der Regel höhere Leistungen in Mathematik erzielten (Band II, Abbildung II.2.2). In diesen Bildungssystemen blieb das Zugehörigkeitsgefühl der Schüler*innen zu ihren Schulen zwischen 2018 und 2022 zudem in der Tendenz stabil bzw. verbesserte sich sogar (Band II, Abbildung II.2.3).

In PISA 2022 wurden die Schüler*innen gefragt, ob in den vorangegangen drei Jahren wegen der Coronakrise insgesamt länger als einen Monat kein Unterricht in ihrem Schulgebäude stattfand (in manchen Schulen kam es zu wiederholten Schließungen). In den meisten Ländern und Volkswirtschaften blieben die Schulen während der Pandemie insgesamt mehrere Monate geschlossen (Band II, Tabelle II.B1.2.1). Im OECD-Durchschnitt gab weniger als die Hälfte der Schüler*innen an, dass ihre Schule weniger als drei Monate lang geschlossen geblieben war. Längere Schulschließungen blieben dem Großteil der Schüler*innen effektiv nur in einem Drittel der Länder bzw. Volkswirtschaften erspart, für die entsprechende Daten vorliegen. In Island, Japan, Korea, Schweden, der Schweiz und Chinesisch Taipei gaben mehr als drei Viertel der Schüler*innen an, dass ihre Schule weniger als drei Monate geschlossen geblieben war. In Brasilien, Irland*, Jamaika* und Lettland* war dies hingegen nur für maximal ein Viertel der Schüler*innen der Fall, die diese Frage beantworteten.

Möglichst vielen Schüler*innen längere Schulschließungen zu ersparen, scheint wichtig, um erfolgreiches Lernen in Krisensituationen zu ermöglichen. Dies allein reicht jedoch nicht aus. Wichtig ist auch, wie der Lernprozess während der Schulschließungen organisiert ist. Wenn Schulschließungen unvermeidbar sind, müssen Bildungssysteme und Schulen sicherstellen, dass Distanzunterricht möglich ist, um zu verhindern, dass es zu schwerwiegenden Lernrückständen kommt. Distanzunterricht zwingt die Schüler*innen, autonomer zu lernen und somit ihre Fähigkeiten zu selbstgesteuertem Lernen zu nutzen. Die Förderung solcher Fähigkeiten kommt nicht nur den einzelnen Schüler*innen zugute, sondern ist auch eine Investition in die Resilienz des Bildungssystems.

*2. Die Schüler*innen darauf vorbereiten, eigenständig zu lernen*

*Wenn der Distanzunterricht gut funktioniert, profitieren davon Schüler*innen und Bildungssysteme.*

Bildungssysteme, in denen die Schüler*innen mit dem Distanzunterricht besser klar kamen, erzielten im Schnitt höhere Leistungen als andere (Band II, Tabelle II.B1.2.45). In diesen Bildungssystemen war zudem das Zugehörigkeitsgefühl der Schüler*innen zu ihren Schulen nach der Pandemie (2022) besser als davor (2018) (Band II, Tabelle II.B1.2.46).

Vielen Schüler*innen fiel es in den Distanzunterrichtsphasen allerdings schwer, sich zu motivieren. Im OECD-Durchschnitt gab bei PISA 2022 fast die Hälfte der Schüler*innen an, dass sie mindestens einmal pro Woche Probleme hatten, sich dazu zu motivieren, die schulischen Aufgaben zu machen. In Australien* und im Vereinigten Königreich* gaben etwa 60 % der Schüler*innen an, dass es ihnen in den Distanzunterrichtsphasen häufig schwer gefallen war, sich für die schulischen Aufgaben zu motivieren. Damit war dieser Anteil dort doppelt so hoch wie in Guatemala, Indonesien, Island, Kasachstan, Korea, der Republik Moldau und Chinesisch Taipei. Fehlte es jedoch nicht an der Motivation, schienen die Schüler*innen gut zum Lernen ausgestattet. Mindestens drei Viertel der Schüler*innen gaben an, dass sie nie oder nur ein paar Mal folgende Probleme hatten: kein Zugang zu einem digitalen Gerät, wenn eines gebraucht wurde; kein Zugang zum Internet; kein ruhiger Platz zum Lernen; keine Zeit zum Lernen aufgrund von Aufgaben im Haushalt oder Betreuung von Geschwistern oder Angehörigen; niemand, der bei schulischen Aufgaben helfen konnte (Band II, Abbildung II.2.13 und Tabelle II.B1.2.30).

*Die Schüler*innen zeigten sich zuversichtlicher, dass sie digitale Technologien für den Distanzunterricht nutzen können, als dass sie zu eigenverantwortlichem Lernen fähig sind.*

In PISA 2022 wurde auch untersucht, ob die Bildungssysteme die Schüler*innen darin schulen, autonom zu lernen. Dazu wurden die Schüler*innen gefragt, wie sie ihre Fähigkeiten zum selbstgesteuerten Lernen einschätzen. Dabei zeigte sich, dass es sich die Schüler*innen im Allgemeinen eher zutrauen, im Fall künftiger Schulschließungen digitale Technologien für den Distanzunterricht zu nutzen, als selbst Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen (Band II, Tabelle II.B1.2.5). Im OECD-Durchschnitt gaben beispielsweise drei Viertel der Schüler*innen an, dass sie „zuversichtlich“ oder „sehr zuversichtlich“ seien, ein Lern-Management-System, eine Lernplattform der Schule oder ein Videokommunikationsprogramm nutzen oder Lernmaterial online selbst finden zu können (Band II, Abbildung II.2.5). Nur 60 % zeigten sich hingegen ebenso zuversichtlich, dass es ihnen gelingt, sich selbst zur Erledigung ihrer schulischen Aufgaben zu motivieren und sich ohne Ermahnungen auf ihre schulischen Aufgaben zu konzentrieren.

Daraus lässt sich schließen, dass es nicht ausreicht, die Schüler*innen mit den nötigen Kompetenzen auszustatten, moderne Technologien zum Lernen zu nutzen. Sie müssen auch lernen, eigenverantwortlich zu lernen. In einigen Bildungssystemen wurden Initiativen gestartet, um die Fähigkeit und die Bereitschaft der Schüler*innen zum selbstgesteuerten Lernen zu fördern. Ein Beispiel hierfür liefert Singapur (Kasten I.8.1).

Kasten I.8.1. Hybrides Lernen im Sekundarbereich und im präuniversitären Bereich in Singapur

Zur Förderung des hybriden Lernens wurden in Singapur in allen Schulen des Sekundarbereichs und allen präuniversitären Einrichtungen Ende 2022 regelmäßige Home-Learning-Tage (Home-Based Learning [HBL] Days) eingeführt. Damit soll den Schüler*innen geholfen werden, selbstständig, unabhängig und mit Begeisterung zu lernen. An diesen Tagen haben die Schüler*innen mehr Gelegenheit, Lehrplaninhalte selbstgesteuert zu lernen, wozu sie sowohl digitale als auch nichtdigitale Lernmethoden nutzen können. Zudem ist auch Zeit für eigeninitiiertes Lernen vorgesehen, d. h. die Schüler*innen können sich mit Themen befassen, die sie persönlich interessieren, die aber nicht auf dem Lernplan stehen, z. B. eine zusätzliche Fremdsprache lernen oder sich Finanzbildung oder Programmierkenntnisse aneignen.

Die Schulen sehen in ihrem regulären Programm etwa zwei solcher Tage pro Monat vor. Dies entspricht ungefähr 10 % der regulären Unterrichtszeit eines Schuljahrs. Die Home-Learning-Tage sind weniger streng strukturiert als normale Unterrichtstage, sodass die Schüler*innen ihrem eigenen Lernrhythmus folgen können. Ungefähr vier bis fünf Stunden sind für Lehrplaninhalte vorgesehen und mindestens eine Stunde für eigeninitiiertes Lernen. Die Schulen bestimmen, welche Fächer und Themen an den Home-Learning-Tagen behandelt werden müssen, und unterstützen die Schüler*innen bei ihrem eigeninitiierten Lernen je nach deren Bedarf und Interessen. Wenn Schüler*innen dabei mehr Anleitung benötigen, schlagen ihnen die Schulen anfangs beispielsweise bestimmte Aktivitäten vor oder stellen ihnen Lernmaterial zur Verfügung. Mit der Zeit wird diese Unterstützung dann zurückgefahren.

Zur Unterstützung des hybriden Lernens wurden Bildungsplattformen und andere technologiegestützte Angebote geschaffen, wie etwa der Singapore Student Learning Space, die nationale Online-Learning-Plattform. Außerdem erhielten alle Schüler*innen des Sekundarbereichs im Rahmen des National Digital Literacy Programme eigene digitale Lerngeräte. Schüler*innen, die zusätzliche Unterstützung benötigen oder deren häusliches Umfeld kein ungestörtes Lernen ermöglicht, können an den Home-Learning-Tagen in die Schule gehen. Sie werden dort von Schulpersonal beaufsichtigt, können ihren Lerntag aber trotzdem unabhängig organisieren.

Quelle: MOE (2020[1]; 2022[2]).

*Die Lehrkräfte können entscheidend dazu beitragen, das Vertrauen der Schüler*innen in ihre Fähigkeiten zum selbstgesteuerten Lernen zu stärken.*

In Bildungssystemen, in denen die Schüler*innen ihre Lehrkräfte erreichen konnten, wenn sie Hilfe benötigten, zeigten sie sich zuversichtlicher, unabhängig von zu Hause aus lernen zu können, sollte ihre Schule künftig erneut schließen müssen. Im OECD-Durchschnitt erzielten Schüler*innen, die positivere Erfahrungen mit dem Distanzunterricht gemacht hatten – z. B. solche, die auf die Aussage „Meine Lehrkräfte waren erreichbar, wenn ich Hilfe brauchte“ mit „stimme eher zu“ oder „stimme völlig zu“ antworteten – in Mathematik höhere Leistungen; zudem waren sie laut eigenen Angaben zuversichtlicher, im Fall einer erneuten Schulschließung selbstständig lernen zu können (Band II, Abbildung II.2.11 und Tabelle II.B1.2.47).

*3. Die Voraussetzungen schaffen, damit alle Schüler*innen gut lernen und sich wohlfühlen können*

*Keinem Bildungssystem gelang es, dafür zu sorgen, dass wirklich alle Schüler*innen gut lernen und sich wohlfühlen können – Ernährungsarmut bleibt beispielsweise ein Problem ...*

Im OECD-Durchschnitt gaben 8,2 % der Schüler*innen an, in den dreißig Tagen vor der Erhebung mindestens einmal pro Woche aus Geldmangel auf eine Mahlzeit verzichtet zu haben. In einigen OECD-Ländern war dieser Anteil mit weniger als 3 % eher gering, so etwa in Portugal (2,6 %), Finnland (2,7 %) und den Niederlanden* (2,8 %). In manchen OECD-Ländern lag der Anteil der Schüler*innen, die unter Ernährungsarmut leiden, jedoch über 10 %, etwa im Vereinigten Königreich* (10,5 %), in Litauen (11 %), den Vereinigten Staaten* (13 %), Chile (13,1 %), Kolumbien (13,3 %), Neuseeland* (14,1 %) und Türkiye (19,3 %) (Abbildung I.4.6).

… und auch das Sicherheitsempfinden kann noch gesteigert werden.

Im Großen und Ganzen fühlen sich die Schüler*innen nach eigenen Angaben sicher, vor allem in ihren Klassenräumen. Die Ergebnisse von PISA 2022 zeigen aber auch, dass die Bildungsverantwortlichen darüber nachdenken sollten, wie sie die Sicherheit der Schüler*innen außerhalb der Klassenzimmer, z. B. in den Fluren, in der Cafeteria oder in den Toiletten oder auch auf dem Schulweg verbessern können (Abbildung I.3.9 und Band II, Tabelle II.B1.3.17). Bei der Frage, ob sie sich an diesen Orten sicher fühlten, antworteten im OECD-Durchschnitt ungefähr 10 % der Schüler*innen mit „stimme eher nicht zu“ oder „stimme überhaupt nicht zu“. In Jamaika*, der Republik Moldau und Marokko gaben 25 % der Schüler*innen an, dass sie sich außerhalb ihres Klassenzimmers nicht sicher fühlten, und in Baku (Aserbaidschan), Jamaika* und der Republik Moldau fühlten sich mehr als 15 % der Schüler*innen laut eigenen Angaben sogar im Klassenzimmer nicht sicher. In vielen Bildungssystemen, etwa in Belgien, Irland*, Korea, Kroatien, den Niederlanden*, Portugal, Serbien, Singapur, der Schweiz und Chinesisch Taipei, gaben allerdings nur weniger als 5 % der Schüler*innen an, dass sie sich im Klassenzimmer oder an anderen Orten auf dem Schulgelände nicht sicher fühlten.

Bildungssysteme können auf verschiedene Weise etwas gegen Ernährungsarmut und fehlende Sicherheit unternehmen. In Finnland ist die Schulspeisung landesweit fester Bestandteil des Bildungsangebots. Die Schüler*innen haben dort von der Vorschule bis zum Ende des Sekundarbereichs II an Schultagen einen gesetzlichen Anspruch auf kostenlose Mahlzeiten (EDUFI, o. J.[3]). In Irland* werden über das School Meals Programme Mittel bereitgestellt, um bedürftigen Kindern und Schüler*innen in Schulen und anderen Einrichtungen Mahlzeiten anbieten zu können (RSM Ireland, 2022[4]). In Portugal wird mit einem 2019 eingeführten Konzept für mobbing- und gewaltfreie Schulen ein gemeindeübergreifender Ansatz verfolgt, der sich an Lehrkräfte, Eltern, Schüler*innen und andere Akteure wendet. Die Schulen stellen dabei einen Aktionsplan mit Strategien und Maßnahmen auf, die die Sensibilisierung für aggressive und sonstige bedenkliche Verhaltensweisen erhöhen und eine frühzeitige Erkennung solcher Probleme ermöglichen sollen (OECD, 2021[5]). In der flämischen Gemeinschaft Belgiens gibt es eine Initiative der Polizei („Paraat voor de schoolstraat“), die die Luftverschmutzung in der Umgebung von Schulen reduzieren soll und in deren Rahmen Straßen in Schulnähe zu bestimmten Zeiten morgens und nachmittags für den Autoverkehr gesperrt werden (Burns und Gottschalk, 2020[6]).

4. Ablenkungen durch digitale Geräte im Unterricht verringern

*Ein Drittel der Schüler*innen wird im Unterricht durch die Verwendung digitaler Geräte abgelenkt.*

Die Daten aus PISA 2022 zeigen, dass sich im OECD-Durchschnitt und in rund einem Drittel aller Bildungssysteme die Schuldisziplin zwischen 2012 und 2022 verbessert hat (Band II, Tabelle II.B1.3.12). Abgesehen von „traditionellen“ Verhaltensproblemen wurde aber auch von Ablenkung durch digitale Geräte berichtet. Im OECD-Durchschnitt gaben rd. 30 % der Schüler*innen an, dass sie im Mathematikunterricht „in jeder Stunde“ oder „in den meisten Stunden“ durch die Verwendung digitaler Geräte abgelenkt werden (Band II, Abbildung II.3.4 und Tabelle II.B1.3.9). Zudem gaben rd. 25 % der Schüler*innen an, dass die folgenden Aussagen in den meisten oder allen Unterrichtsstunden zutreffen: Die Schüler*innen werden durch Mitschüler*innen abgelenkt, die digitale Geräte nutzen; die

Lehrkraft muss lange warten, bis die Schüler*innen ruhig werden; die Schüler*innen können nicht ungestört arbeiten; die Schüler*innen fangen erst lange nach Beginn der Stunde an zu arbeiten.

*Ablenkungen verringern ist wichtig, um die Leistungen und das Wohlergehen der Schüler*innen zu fördern.*

Im OECD-Durchschnitt erzielten Schüler*innen, die eigenen Angaben zufolge in allen oder den meisten Mathematikstunden abgelenkt werden, im Bereich Mathematik 15 Punkte weniger als Schüler*innen, die berichteten, dass sie nie oder fast nie abgelenkt werden (nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und der Schule; Band II, Tabelle II.B1.3.13). Ein solches Muster wurde in mehr als 80 % aller Bildungssysteme beobachtet, für die entsprechende Daten vorliegen. In allen Ländern und Volkswirtschaften war bei Schüler*innen, die von einem ruhigeren Lernklima im Mathematikunterricht berichteten, auch eine geringere Mathematikangst festzustellen (Band II, Tabelle II.B1.3.16).

*Schüler*innen, die in der Schule häufig Smartphones verwenden, halten es für wahrscheinlich, dass sie abgelenkt werden, wenn sie im Mathematikunterricht digitale Geräte nutzen.*

Werden die Handys der Schüler*innen für den Unterricht eingesetzt, steigt das Risiko, dass die Schüler*innen die Geräte nicht nur für Bildungsaktivitäten nutzen oder dass sie sich durch Benachrichtigungen ablenken lassen. Die Schüler*innen scheinen weniger abgelenkt zu werden, wenn Benachrichtigungen von sozialen Medien und Apps auf ihren digitalen Geräten im Unterricht ausgeschaltet sind, die Geräte nicht für Notizen oder zur Informationssuche eingeschaltet sind und die Schüler*innen sich nicht verpflichtet fühlen, während des Unterrichts online zu sein und Nachrichten zu beantworten (Band II, Tabelle II.B1.5.44).

*Maßnahmen zur Verbesserung des Umgangs der Schüler*innen mit digitalen Geräten sind von entscheidender Bedeutung, um Ablenkungen zu verringern.*

Viele Schulen haben Richtlinien eingeführt, die Ablenkungen durch digitale Geräte entgegenwirken sollen. Die Wirksamkeit dieser Vorgaben hängt von Inhalt und Gestaltung der Richtlinien ebenso ab wie von den Ressourcen, die für ihre Durchsetzung zur Verfügung stehen. Wenn schriftliche Regelungen zu allgemein und unpräzise gehalten sind oder nicht streng genug sind, werden sie sich auf das Lehren und Lernen mit digitalen Geräten vermutlich nicht positiv auswirken. Außerdem benötigen die Schulen und Lehrkräfte Zeit und Kapazitäten, um die Regeln durchzusetzen. Wenn die Verwendung digitaler Geräte im Unterricht vorgesehen ist, werden die Lehrkräfte auch vermutlich nicht im Auge behalten können, wofür die Schüler*innen ihre Geräte wirklich nutzen. In der Tat besteht nur ein schwacher Zusammenhang zwischen der Bereitschaft der Lehrkräfte, digitale Geräte in den Unterricht zu integrieren, und der Wahrscheinlichkeit, dass Schüler*innen durch die Verwendung digitaler Geräte während des Mathematikunterrichts abgelenkt werden (Band II, Abbildung II.5.9).

Schüler*innen berichten seltener von Ablenkungen durch digitale Geräte im Mathematikunterricht, wenn die Handynutzung auf dem Schulgelände untersagt ist. Auf den ersten Blick scheint deshalb ein Handyverbot eine nützliche Maßnahme zu sein, Wirksamkeit und Folgen sind allerdings noch nicht ausreichend erforscht. Im OECD-Durchschnitt gaben 30 % der Schüler*innen von Schulen, in denen die Handynutzung auf dem Schulgelände untersagt ist, an, dass sie in der Schule mehrmals am Tag ein Smartphone nutzen, und 21 % berichteten, dass sie dies jeden Tag oder fast jeden Tag tun (Band II, Tabelle II.B1.5.39). Diese Daten machen deutlich, dass die Verbote nicht immer konsequent durchgesetzt werden. Die Ergebnisse von PISA 2022 zeigen für manche Länder oder Volkswirtschaften auch, dass Schüler*innen, die Schulen mit Handyverbot besuchen, Benachrichtigungen von sozialen Netzwerken und Apps seltener ausschalten, wenn sie ins Bett gehen (Band II, Tabelle II.B1.5.45). Dies legt die Vermutung nahe, dass Schüler*innen, die ihre Handys in der Schule nicht verwenden dürfen, nicht genügend Gelegenheit haben, eigene Strategien für eine gesunde Handynutzung zu entwickeln.

Es gibt einen Zusammenhang zwischen einer moderaten Nutzung digitaler Geräte in der Schule und höheren Leistungen, er ist allerdings stark vom Zweck der Nutzung abhängig.

Schüler*innen, die digitale Geräte bis zu einer Stunde pro Tag zum Lernen in der Schule nutzen, erzielten in Mathematik im OECD-Durchschnitt 24 Punkte mehr als Schüler*innen, die digitale Geräte nicht zu diesem Zweck verwenden. Auch nach Berücksichtigung des sozioökomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen bleibt noch ein Vorsprung von 14 Punkten. Dieser positive Zusammenhang ist in mehr als der Hälfte der Bildungssysteme mit verfügbaren Daten erkennbar. Längere Nutzungszeiten digitaler Geräte zum Lernen in der Schule ergeben hingegen einen negativen Zusammenhang (Band II, Tabelle II.B1.5.66).

Schüler*innen, die digitale Geräte bis zu einer Stunde pro Tag in ihrer Freizeit nutzen, erzielten in Mathematik im OECD-Durchschnitt 20 Punkte mehr als Schüler*innen, die keine digitalen Geräte nutzen. Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und Schulen bleibt ein Vorsprung von 10 Punkten. Dieser positive Zusammenhang kann in rund der Hälfte der Bildungssysteme mit verfügbaren Daten beobachtet werden (Band II, Tabelle II.B1.5.67). Bei Schüler*innen, die ihre digitalen Geräte täglich länger als eine Stunde in der Freizeit nutzen, ergibt sich hingegen ein negativer Zusammenhang.

Daher liegt der Schluss nahe, dass eine moderate Nutzung digitaler Geräte nicht notwendigerweise negative Folgen hat, sondern sich sogar positiv auf die Schülerleistungen auswirken kann. Eine übermäßige und/oder schlechte Nutzung digitaler Geräte scheint die Leistungen jedoch zu beeinträchtigen. Die Ergebnisse aus PISA 2022 bestätigen, dass bessere Regeln für den Umgang mit digitalen Geräten in Schulen benötigt werden.

*5. Partnerschaften zwischen Schulen und Familien stärken und die Eltern in den Lernprozess der Schüler*innen einbinden*

*In vielen Bildungssystemen hat die Beteiligung der Eltern am Lernprozess der Schüler*innen nachgelassen.*

Auf Angaben der Schulleitungen basierende PISA-Trenddaten zeigen, dass der Anteil der Eltern, die sich an Schulaktivitäten beteiligen, zwischen 2018 und 2022 in vielen Ländern und Volkswirtschaften zurückgegangen ist. Dies trifft besonders auf die elterliche Beteiligung an Lernaktivitäten zu (Band II, Abbildung. II.3.15 und Tabelle II.B1.3.67). Im OECD-Durchschnitt ist der Anteil der Schüler*innen, in deren Schulen die Mehrzahl der Eltern die Lernfortschritte ihrer Kinder auf eigene Initiative oder auf Initiative einer Lehrkraft mit den Lehrkräften bespricht, um 10 bzw. 8 Prozentpunkte gesunken. Nur in wenigen Ländern bzw. Volkswirtschaften hat sich die Beteiligung der Eltern erhöht: In Macau (China), Mexiko und Rumänien fanden 2022 mehr Gespräche auf Initiative der Eltern statt als 2018; in Brunei Darussalam, der Dominikanischen Republik, Georgien, Katar, Saudi-Arabien und den Vereinigten Arabischen Emiraten stieg die Zahl der Gespräche auf Initiative der Lehrkräfte.

*In Bildungssystemen mit positiveren Trends in Bezug auf die Beteiligung der Eltern blieben die Leistungen stabil oder stiegen sogar – vor allem unter sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen.*

In den Bildungssystemen, in denen der Anteil der Eltern, die das Gespräch mit den Lehrkräften über die Fortschritte ihrer Kinder suchen, zwischen 2018 und 2022 vergleichsweise wenig zurückging, blieben die Mathematikleistungen stabil oder verbesserten sich (Band II, Abbildung II.3.16). Dies gilt besonders für die Leistungen sozioökonomisch benachteiligter Schüler*innen (Band II, Tabelle II.B1.3.77).

*Schüler*innen, die zu Hause Unterstützung erfahren, haben eine positivere Einstellung zu Schule und Lernen.*

Schüler*innen, die mehr Unterstützung durch Familienangehörige erfahren, bekundeten in allen Ländern und Volkswirtschaften ein stärkeres Zugehörigkeitsgefühl zu ihrer Schule, mehr Zufriedenheit mit ihrem Leben und ein größeres Vertrauen in ihre Fähigkeiten zum selbstgesteuerten Lernen (Band II, Tabelle II.B1.3.75). In den meisten Ländern und Volkswirtschaften ließen die Antworten dieser Schüler*innen auch auf eine geringere Mathematikangst schließen.

*Schüler*innen sind erfolgreich, wenn Familienangehörige aktives Interesse an ihnen und ihren Lernfortschritten zeigen.*

Schüler*innen, die angaben, dass Familienangehörige regelmäßig („etwa ein- oder zweimal pro Woche“ bzw. „jeden Tag oder fast jeden Tag“) die Hauptmahlzeit mit ihnen einnehmen, Zeit damit verbringen, sich einfach mit ihnen zu unterhalten, oder sie fragen, was sie an dem Tag in der Schule gemacht haben, erwiesen sich auch als leistungsstärker. Im OECD-Durchschnitt und nach Berücksichtigung des sozioökomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen erzielten diese Schüler*innen in Mathematik 16–28 Punkte mehr als Schüler*innen, in deren Familien dies laut eigenen Angaben nicht regelmäßig geschah (Band II, Tabelle II.B1.3.72).

Bei den Antworten der Schüler*innen auf die Frage, wie häufig sich ihre Eltern oder sonstige Familienangehörige erkundigen, was sie an dem Tag in der Schule gemacht haben, waren besonders große Unterschiede zwischen den Bildungssystemen festzustellen. In Australien*, Dänemark*, Deutschland, Irland*, Italien, Kolumbien, Kroatien, den Niederlanden*, Neuseeland*, Portugal, Schweden, Ungarn und dem Vereinigten Königreich* gaben mindestens 80 % der Schüler*innen an, dass ihre Eltern oder sonstige Familienangehörige etwa ein- oder zweimal pro Woche fragen, was sie an dem betreffenden Tag in der Schule gemacht haben. In Hongkong (China)*, Macau (China) und Thailand bestätigte hingegen nur die Hälfte der Schüler*innen, dass ihnen diese Frage regelmäßig gestellt wird (Band II, Abbildung II.3.18).

Es ist zweifellos wichtig, dass sich Eltern und sonstige Familienangehörige am Bildungsprozess der Kinder beteiligen. Allerdings wird nach wie vor darüber diskutiert, wie weit diese Beteiligung gehen und in welcher Form sie erfolgen sollte, insbesondere wenn die Kinder schon etwas älter sind. Für Jugendliche konnte bei PISA selbst bei scheinbar belanglosen Aktivitäten wie gemeinsamen Mahlzeiten oder einer einfachen Unterhaltung ein starker Zusammenhang mit den Schülerleistungen und dem Wohlergehen der Schüler*innen festgestellt werden.

6. Das Alter anheben, in dem die Aufteilung auf verschiedene Bildungsgänge erfolgt

*Eine frühe Aufteilung der Schüler*innen auf verschiedene Schultypen korreliert negativ mit sozioökonomischer Fairness und steht mit der Konzentration sozioökonomisch benachteiligter bzw. begünstigter Schüler*innen in bestimmten Schulen im Zusammenhang.*

Die Ergebnisse von PISA 2022 zeigen durchgängig, dass in Systemen, in denen die Schüler*innen schon früh auf unterschiedliche Bildungsgänge aufgeteilt werden, ein engerer Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Hintergrund und Schülerleistung besteht (Band II, Tabelle II.B1.4.31).

Je früher die Schüler*innen auf verschiedene Bildungsgänge aufgeteilt werden, desto stärker ist die Trennung von sozioökonomisch begünstigten und benachteiligten Schüler*innen in einem Bildungssystem (Band II, Abbildung II.4.16 und II.4.17). Der Grad der Konzentration begünstigter und benachteiligter Schüler*innen in den Schulen gibt Aufschluss darüber, inwieweit sich in der Schule Gelegenheiten für soziale Interaktion zwischen diesen verschiedenen Schülergruppen bieten. Das ist wichtig, weil sich Klassen- und Schulkamerad*innen über sogenannte Peer-Effekte gegenseitig stark beeinflussen können – im Positiven wie im Negativen. Sie können sich gegenseitig motivieren und bei der Überwindung von Lernschwierigkeiten helfen. Peer-Effekte können aber auch dazu führen, dass der Unterricht gestört wird, die Lehrkräfte bestimmten Schüler*innen unverhältnismäßig viel Aufmerksamkeit widmen müssen oder dass Schüler*innen Angst haben.

Die PISA-Ergebnisse offenbaren, dass ein Zusammenhang besteht zwischen einer frühen Aufteilung der Schüler*innen auf verschiedene Schultypen, der Konzentration begünstigter und benachteiligter Schüler*innen in den Schulen und der sozioökonomischen Fairness in Mathematik. Die PISA-Daten können zwar nicht klären, wie dieser Zusammenhang beschaffen ist, aber sie liefern Erkenntnisse zu einigen Aspekten, die die Länder in ihrem Bemühen um gleiche Lernmöglichkeiten berücksichtigen können. So kann es sinnvoll sein zu prüfen, ob die folgenden Maßnahmen die unerwünschten Folgen der frühen Aufteilung abmildern können: die Konzentration begünstigter und benachteiligter Schüler*innen in den Schulen auf einem angemessenen Niveau halten und die von ihr ausgehende Beeinträchtigung der Lernprozesse minimieren; das mit bestimmten Bildungsgängen einhergehende soziale

Stigma beseitigen; anspruchsvolle und umfassende Lehrpläne in allen Bildungsgängen einführen und dafür sorgen, dass ihre Umsetzung angemessen und mit ausreichenden Ressourcen unterstützt wird; das Bildungssystem flexibler gestalten, damit Schüler*innen den Bildungsgang einfach wechseln können; allen Schüler*innen Zugangsmöglichkeiten zum tertiären Bildungsbereich bieten.

*7. Schüler*innen mit Schwierigkeiten zusätzliche Unterstützung bieten, anstatt sie Klassen wiederholen zu lassen*

Die durchschnittlichen Mathematikleistungen von Bildungssystemen mit mehr Klassenwiederholungen sind tendenziell niedriger.

In der Gruppe der leistungsstarken Systeme mit hoher Bildungsgerechtigkeit sind Klassenwiederholungen vergleichsweise selten (Band II, Tabelle II.4.2). Je häufiger die Schüler*innen eines Bildungssystems Klassen wiederholen, desto niedriger liegt die Durchschnittsleistung in Mathematik und desto stärker ist im OECD-Durchschnitt der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und den Mathematikleistungen der Schüler*innen (Band II, Tabelle II.B1.4.31).

*In Bildungssystemen ohne Versetzung werden die Schüler*innen von den Lehrkräften stärker unterstützt.*

Schüler*innen in Bildungssystemen ohne Versetzung gaben häufiger als Schüler*innen in Systemen mit Versetzung an, dass sie von ihrer Mathematiklehrkraft beim Lernen unterstützt werden und dass sie ein gutes Verhältnis zu ihr haben (im zweiten Fall ist der Unterschied nur im OECD-Vergleich signifikant) (Band II, Abbildung II.4.9).

*Es sind größere Anstrengungen nötig, um zu gewährleisten, dass Schüler*innen bedarfsgerecht und zielführend unterstützt werden.*

Die Ergebnisse von PISA 2022 legen nahe, dass weitere Anstrengungen nötig sind, um sicherzustellen, dass die Lehrkräfte die Schüler*innen bedarfsgerecht und zielführend unterstützen. In der Hälfte der Länder und Volkswirtschaften und im OECD-Durchschnitt hat sich die Unterstützung durch die Lehrkräfte zwischen 2012 und 2022 verschlechtert (Band II, Tabelle II.B1.3.4). Der Anteil der Schüler*innen, die angaben, dass ihre Lehrkraft „in den meisten Stunden“ oder „in jeder Stunde“ zusätzliche Unterstützung gibt, wenn die Schüler*innen Hilfe brauchen, verringerte sich beispielsweise um 3 Prozentpunkte. 2022 bestätigten im OECD-Durchschnitt rd. 70 % der Schüler*innen, dass die Lehrkraft bei Bedarf zusätzliche Unterstützung leistet und dass sie „in jeder Stunde“ oder „in den meisten Stunden“ etwas so lange erklärt, bis es die Schüler*innen verstanden haben; 30 % verneinten, dass sie auf diese Weise unterstützt werden (Band II, Tabelle II.B1.3.1).

Vorschulbildung scheint die Wahrscheinlichkeit späterer Klassenwiederholungen zu senken.

Bei den PISA-Daten handelt es sich um Querschnittsdaten, mit denen keine Kausalitäten nachgewiesen werden können; allerdings zeigen die Ergebnisse von PISA 2022 deutlich, dass im OECD-Durchschnitt und in der Mehrzahl der Bildungssysteme diejenigen Schüler*innen, die mindestens ein Jahr lang eine Vorschule besucht hatten, in ihrer gesamten weiteren Schullaufbahn deutlich seltener eine Klasse wiederholten als Schüler*innen ohne oder nur mit weniger als einem Jahr Vorschulbildung. Dies gilt auch nach Berücksichtigung sozioökonomischer Faktoren (Band II, Abbildung II.4.5).

Die Bildungssysteme mit dem stärksten negativen Zusammenhang zwischen Vorschulbildung und Klassenwiederholung sind Dänemark*, Griechenland, Island, Israel, Malaysia, Chinesisch Taipei, Thailand, Schweden und Singapur; nur in Nordmazedonien ist der Zusammenhang positiv. In Thailand hatten 15-jährige Schüler*innen, die keine oder nur weniger als ein Jahr Vorschulbildung erhalten hatten, mit fünfmal so hoher Wahrscheinlichkeit eine Klasse wiederholt wie Schüler*innen mit mindestens einjähriger Vorschulbildung.

8. Angemessene und hochwertige personelle und materielle Ausstattung der Schulen gewährleisten

Den Schulleitungen bereitete der Mangel an Lehrpersonal 2022 größere Sorgen als 2018.

Im Vergleich zu PISA 2018 gaben Schulleitungen in mehr als der Hälfte der Bildungssysteme 2022 häufiger an, dass der Unterricht an ihren Schulen durch ungenügend oder schlecht ausgebildete Lehrkräfte „bis zu einem gewissen Grad“ oder „sehr“ beeinträchtigt wird. Besonders deutlich war der Unterschied in Bildungssystemen, in denen der Anteil der Vollzeitlehrkräfte 2022 niedriger war als 2018. Allerdings zeigt der Vergleich der Daten aus diesen beiden Erhebungsrunden auch, dass die Zahl der Schüler*innen pro Lehrkraft und die Klassengrößen in den meisten Ländern und Volkswirtschaften stabil geblieben und im OECD-Durchschnitt leicht zurückgegangen sind.

Die Bildungsverantwortlichen sollten untersuchen, warum sich der Lehrkräftemangel aus Sicht der Schulleitungen verschärft hat, obwohl die Zahl der Schüler*innen pro Lehrkraft nicht unbedingt gestiegen ist. So könnten beispielsweise andere Phänomene für diese Wahrnehmung ausschlaggebend sein, etwa häufige Lehrerfehlzeiten, der subjektive Eindruck einer unzureichenden Qualifizierung der Lehrkräfte oder sogar ein Wandel der Lehrerrolle, der neue Erwartungen weckt und damit möglicherweise die Standards ändert, an denen die Lehrerleistungen gemessen werden.

Demgegenüber berichteten Schulleitungen 2022 weniger häufig als 2018 von fehlendem Unterrichtsmaterial. Innerhalb der Bildungssysteme waren hier allerdings deutliche Unterschiede von Schule zu Schule festzustellen.

Die Bildungssysteme müssen angemessene und hochwertige Unterrichtsmaterialien und digitale Geräte bereitstellen und es müssen Richtlinien für deren Verwendung ausgearbeitet werden.

Die Ergebnisse von PISA 2022 zeigen, dass es im OECD-Durchschnitt und in 47 Bildungssystemen sozio-ökonomisch benachteiligten Schulen häufiger an materiellen Ressourcen fehlt als sozioökonomisch begünstigten Schulen (Band II, Abbildung II.5.7). Allerdings berichteten begünstigte Schulen im OECD-Durchschnitt und in 41 Bildungssystemen häufiger als sozioökonomisch benachteiligte Schulen von Beeinträchtigungen durch fehlende oder unzulängliche digitale Ressourcen (Band II, Abbildung II.5.6).

Jedes Bildungssystem muss gewährleisten, dass alle Schulen unabhängig von ihrem sozioökonomischen Profil mit angemessenen und hochwertigen Unterrichtsmaterialien und digitalen Ressourcen ausgestattet werden.

9. Die Schule als zentralen Ort der sozialen Interaktion etablieren

*Die Ergebnisse von PISA 2022 zeigen, dass die Schule ein zentraler Ort im Leben der Schüler*innen sein kann, an dem sie nicht nur lernen, sondern sich auch wohlfühlen.*

In leistungsstarken Bildungssystemen stellen die Schulen häufig Räumlichkeiten zur Verfügung, in denen die Schüler*innen ihre Hausaufgaben machen können, und sie unterstützen die Schüler*innen mit Personal, das bei den Hausaufgaben hilft (Band II, Tabelle II.B1.5.102). Dieser Zusammenhang lässt sich sowohl im OECD-Vergleich als auch in allen Teilnehmerländern und -volkswirtschaften und selbst nach Berücksichtigung des Pro-Kopf-BIP beobachten. Eine ähnliche Korrelation zeigt sich auch innerhalb der einzelnen Bildungssysteme. Im OECD-Durchschnitt lagen die Mathematikleistungen in Schulen mit Räumlichkeiten für Hausaufgaben 13 Punkte höher als in Schulen, in denen kein solcher Raum vorhanden ist. Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler*innen und der Schulen ist dieser Leistungsunterschied zwar geringer (3 Punkte), aber weiterhin signifikant (Band II, Tabelle II.B1.5.87).

Im OECD-Durchschnitt besteht ein Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit von Schüler-Tutor*innen und einem höheren Zugehörigkeitsgefühl der Schüler*innen zu ihrer Schule. In Bildungssystemen, in denen 2022 mehr Schulen Unterstützung durch Schüler-Tutor*innen anboten als 2018, verstärkte sich gleichzeitig das Zugehörigkeitsgefühl der Schüler*innen zu ihren Schulen (Band II, Tabelle II.B1.5.104).

Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung sozialer Interaktionen für das Lernen und das Wohlergehen der Schüler*innen. Zusammenarbeit in Form von Kollaboration oder Kooperation ist ein zentrales Element der Teamarbeit und kann in die Lehrpläne integriert werden, um Lernprozesse zu fördern. So sieht beispielsweise in Estland, Kasachstan und Korea mehr als die Hälfte des Lehrplans kollaboratives Lernen vor (OECD, 2021[7]).

10. Schulautonomie mit Verfahren zur Qualitätssicherung kombinieren

*Für die Gestaltung der Bildungspolitik ist es entscheidend zu wissen, unter welchen Bedingungen eine Ausweitung der Schulautonomie im Interesse der Schüler*innen ist.*

Laut den PISA-Daten erreichen Schulen, denen eine größere Autonomie zugestanden wird, höhere Durchschnittsleistungen in Mathematik. Am deutlichsten ist dieser Zusammenhang, wenn die Bildungsbehörden und die Schulen bestimmte Verfahren zur Qualitätssicherung eingeführt haben (Band II, Abbildung II.6.1). Bestimmte Verfahren der Qualitätssicherung scheinen bei Betrachtung aller PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften zu gewährleisten, dass eine höhere Schulautonomie mit besseren Schulleistungen einhergeht (in absteigender Reihenfolge nach der Bedeutung der Maßnahmen): Mentoring für die Lehrkräfte; Überwachung der Unterrichtsmethoden durch Inspektor*innen, die den Unterricht beobachten; systematisches Erfassen von Prüfungsergebnissen der Schüler*innen und Abschlussquoten durch die Schulen; interne Evaluationen; langfristige Verfolgung von Leistungsdaten durch die Schulaufsicht; mindestens jährliche Durchführung verpflichtender standardisierter Tests.

Literaturverzeichnis

Burns, T. und F. Gottschalk (Hrsg.) (2020), *Education in the Digital Age: Healthy and Happy Children*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/1209166a-en. [6]

EDUFI (o. J.), „School meals in Finland“, Finnish National Agency for Education, Helsinki, https://www.oph.fi/en/education-and-qualifications/school-meals-finland (Abruf: 20. Oktober 2023). [3]

MOE (2022), „Student-Initiated Learning“, Parliamentary Replies, 4. Oktober, Ministry of Education, Singapur, http://www.moe.gov.sg/news/parliamentary-replies/20221004-student-initiated-learning (Abruf: 16. Oktober 2023). [2]

MOE (2020), „Blended Learning to Enhance Schooling Experience and Further Develop Students into Self-Directed Learners“, Pressemitteilung, 29. Dezember, Ministry of Education, Singapur, https://www.moe.gov.sg/news/press-releases/20201229-blended-learning-to-enhance-schooling-experience-and-further-develop-students-into-self-directed-learners (Abruf: 16. Oktober 2023). [1]

OECD (2021), *Embedding Values and Attitudes in Curriculum: Shaping a Better Future*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/aee2adcd-en. [7]

OECD (2021), *Education Policy Outlook 2021: Shaping Responsive and Resilient Education in a Changing World*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/75e40a16-en. [5]

RSM Ireland (2022), *Evaluation of the School Meals Programme*, Bericht für das Ireland Department of Social Protection, RSM International Association, London, http://www.gov.ie/pdf/?file=https://assets.gov.ie/251427/6b3e8499-4cca-4f32-aa7d-cbcad0b660e2.pdf. [4]

Anhang A1. Die Konstruktion der Vergleichsskalen und der Indizes zum Kontextfragebogen für Schüler*innen

Die Konstruktion der Vergleichsskalen

Die Ergebnisse des PISA-Tests 2022 werden auf einer numerischen Skala ausgewiesen, die aus PISA-Punktzahlen besteht. In diesem Abschnitt werden die Testausarbeitungs- und Skalierungsverfahren zusammengefasst, mit denen die Vergleichbarkeit der PISA-Punktzahlen zwischen den einzelnen Ländern und mit den Ergebnissen früherer PISA-Erhebungen sichergestellt wurde.

Erhebungsrahmen und Testausarbeitung

Der erste Schritt zur Festlegung einer Vergleichsskala bei PISA ist die Entwicklung eines Rahmenkonzepts für jeden Erhebungsbereich. In diesem Rahmenkonzept wird definiert, was es bedeutet, über Kompetenzen in dem betreffenden Erhebungsbereich zu verfügen. Zudem werden die einzelnen Erhebungsbereiche nach verschiedenen Dimensionen abgegrenzt und organisiert. Ferner geht das Rahmenkonzept auf die Art von Testitems und Aufgaben ein, die entsprechend den im PISA-Design vorgegebenen Merkmalen verwendet werden können, um zu messen, über welche Kompetenzen die Schüler*innen in dem betreffenden Bereich verfügen (OECD, erscheint demnächst[1]). Diese Rahmenkonzepte wurden von einer Gruppe internationaler Expert*innen für den jeweiligen Erhebungsbereich erstellt und von den Teilnehmerländern beschlossen.

Der zweite Schritt besteht darin, Testaufgaben (Items) für die Ermittlung des Kompetenzniveaus in den einzelnen Erhebungsbereichen zu entwickeln. Ein von der OECD im Namen der Regierungen der Teilnehmerländer beauftragtes Konsortium von Testorganisationen entwickelt neue Items und wählt Items aus früheren PISA-Tests des betreffenden Kompetenzbereichs („Trenditems“) aus. Die für die Erstellung des Rahmenkonzepts zuständige Expertengruppe prüft diese Itemvorschläge, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen und Spezifikationen des Rahmenkonzepts entsprechen.

Der dritte Schritt ist eine qualitative Überprüfung der Testinstrumente durch alle teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften, um die Qualität und Angemessenheit der Items im jeweiligen nationalen Kontext sicherzustellen. Diese Bewertungen werden bei der Auswahl des endgültigen Itempools berücksichtigt. Anschließend werden die ausgewählten Items übersetzt und angepasst, um nationale Versionen der Testinstrumente zu erstellen. Diese nationalen Versionen werden vom PISA-Konsortium verifiziert.

Danach werden die verifizierten nationalen Versionen der Items im Rahmen eines Feldtests einer Stichprobe von 15-jährigen Schüler*innen aus allen teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften vorgelegt. Dadurch soll sichergestellt werden, dass sie strengen quantitativen Standards für die technische Qualität und die internationale Vergleichbarkeit genügen. Der Feldtest dient insbesondere dazu, die psychometrische Äquivalenz von Items zwischen den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften zu überprüfen (vgl. Anhang A6).

Nach dem Feldtest wird entschieden, welches Material verworfen oder überarbeitet wird, oder im Itempool bleibt. Die internationale Expertengruppe für den jeweiligen Erhebungsbereich gibt Empfehlungen dazu ab, welche Items in die Haupterhebung aufgenommen werden sollten. Die endgültige Itemauswahl wird darüber hinaus von allen Ländern

und Volkswirtschaften geprüft. Bei dieser Auswahl wird darauf geachtet, dass die verschiedenen im Rahmenkonzept festgelegten Dimensionen in ausgewogener Weise berücksichtigt sind und unterschiedliche Schwierigkeitsgrade abgedeckt werden. So wird gewährleistet, dass der Itempool die Messung der Schülerleistungen in allen Teilkompetenzen und über ein breites Spektrum von Kontexten und Schülerfähigkeiten ermöglicht.

Kompetenzskalen für Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Die Punktzahlen der Schüler*innen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften beruhen auf ihren Antworten zu den Items, die den Erhebungsrahmen für den jeweiligen Bereich repräsentieren (vgl. Abschnitt weiter oben). Obwohl die Schüler*innen unterschiedliche Aufgaben erhielten, waren die Tests so konzipiert, dass zwischen den Items der unterschiedlichen Testformen erhebliche Überschneidungen bestanden. Dadurch konnten für jeden Erhebungsbereich einheitliche Kompetenzskalen für alle Schüler*innen konstruiert werden. Die PISA-Rahmenkonzepte gehen im Allgemeinen davon aus, dass eine einzige kontinuierliche Skala verwendet werden kann, um die Gesamtkompetenz in einem Bereich anzugeben. Bei der Skalierung wird diese Annahme nochmal überprüft (vgl. den Abschnitt weiter unten).

Die PISA-Kompetenzskalen werden anhand von Modellen der Item-Response-Theorie (IRT) konstruiert, bei denen die Wahrscheinlichkeit, dass die Testteilnehmer*innen eine Aufgabe richtig lösen, eine Funktion der Aufgabenmerkmale und der Position der Testteilnehmer*innen auf der Skala ist. Anders ausgedrückt ist die Kompetenz der Testteilnehmer*innen mit einem bestimmten Punkt auf der Skala assoziiert, der die Wahrscheinlichkeit der Testteilnehmer*innen anzeigt, Aufgaben richtig zu lösen. Höhere Werte auf der Skala stehen für ein höheres Kompetenzniveau und damit eine höhere Wahrscheinlichkeit, Aufgaben richtig zu lösen. Eine Beschreibung des zur Konstruktion der Kompetenzskalen verwendeten Modellierungsverfahrens ist dem *PISA 2022 Technical Report* zu entnehmen. (OECD, erscheint demnächst[1])

In den bei PISA verwendeten IRT-Modellen werden die Itemmerkmale durch zwei Parameter zusammengefasst, die die Aufgabenschwierigkeit und die Aufgabendiskrimination wiedergeben. Der erste Parameter, der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe, ist der Punkt auf der Skala, an dem eine Wahrscheinlichkeit von mindestens 50 % besteht, dass Schüler*innen, deren Kompetenzen auf oder über diesem Punkt liegen, diese Aufgabe richtig lösen; höhere Werte stehen für schwierigere Items. Um Kompetenzbeherrschung zu erfassen, wird bei PISA der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe häufig als der Punkt auf der Skala definiert, an dem eine Wahrscheinlichkeit von mindestens 62 % besteht, dass Schüler*innen, deren Kompetenzen auf oder über diesem Punkt liegen, diese Aufgabe korrekt lösen.

Der zweite Parameter, die Aufgabendiskrimination, stellt die Rate dar, mit der der Anteil der richtigen Antworten in Abhängigkeit vom Kompetenzniveau der Schüler*innen steigt. Bei einem idealisierten stark diskriminierenden Item lösen nahezu 0 % der Schüler*innen die Aufgabe korrekt, wenn ihr Kompetenzniveau unter der Itemschwierigkeit liegt, und nahezu 100 % der Schüler*innen, wenn ihr Kompetenzniveau über der Itemschwierigkeit liegt. Bei schwach diskriminierenden Items hingegen steigt die Wahrscheinlichkeit einer richtigen Lösung mit zunehmender Kompetenz der Schüler*innen zwar immer noch, aber lediglich graduell.

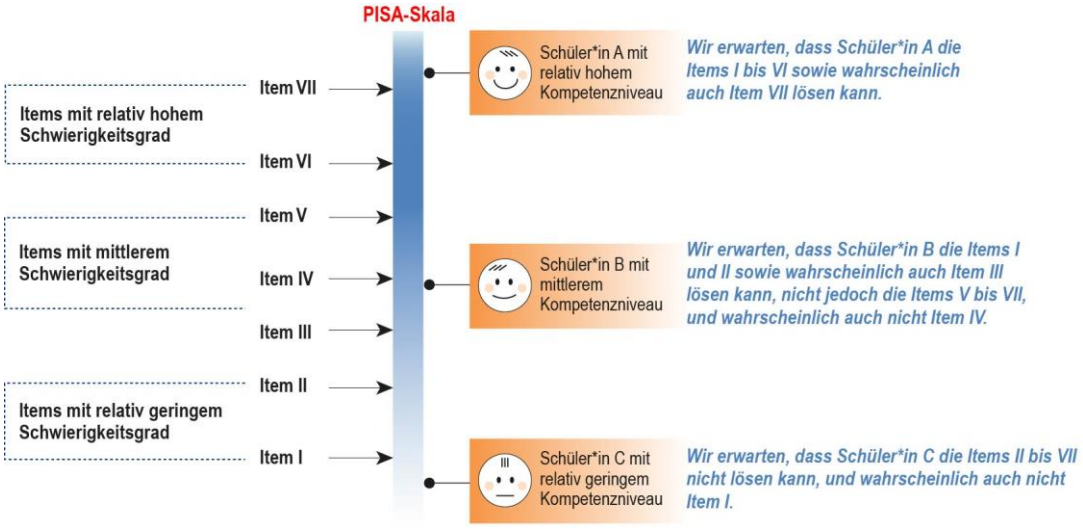
Sowohl der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben als auch das Kompetenzniveau der Testteilnehmer*innen können also auf einer einzigen kontinuierlichen Skala dargestellt werden (Abbildung I.A1.1). Durch die Darstellung des Schwierigkeitsgrads jeder Aufgabe auf dieser Skala ist es möglich, die Kompetenzstufe im jeweiligen Erhebungsbereich zu ermitteln, die einer bestimmten Aufgabe entspricht. Durch die Darstellung der Kompetenzen der Testteilnehmer*innen auf derselben Skala ist es möglich, das Kompetenzniveau der Testteilnehmer*innen anhand der Art von Aufgaben zu beschreiben, die sie meistens richtig lösen können.

Das geschätzte Kompetenzniveau der Schüler*innen orientiert sich an der Art der Aufgaben, von denen anzunehmen ist, dass sie sie lösen können. Das bedeutet, dass die Schüler*innen in der Lage sein dürften, Aufgaben bis zu dem Schwierigkeitsgrad zu lösen, der ihrer Position auf der Skala entspricht. Umgekehrt werden sie Aufgaben über dem Schwierigkeitsgrad, der ihrer Position auf der Skala entspricht, wahrscheinlich nicht lösen können.[1]

Je weiter das Kompetenzniveau von Schüler*innen über dem Schwierigkeitsgrad einer gegebenen Aufgabe liegt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie die Aufgabe erfolgreich lösen können. Der Diskriminationsparameter

für diese Testfrage gibt an, wie schnell die Wahrscheinlichkeit einer richtigen Lösung steigt. Je weiter das Kompetenzniveau von Schüler*innen unter dem Schwierigkeitsgrad einer gegebenen Aufgabe liegt, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie die Aufgabe erfolgreich lösen können. In diesem Fall gibt der Diskriminationsparameter an, wie schnell diese Wahrscheinlichkeit mit zunehmendem Abstand zwischen dem Kompetenzniveau der Schüler*innen und dem Schwierigkeitsgrad der Aufgabe abnimmt.

Abbildung I.A1.1. Zusammenhang zwischen den Aufgaben und den Schülerleistungen auf einer Skala



Definition und Verknüpfung von Vergleichsskalen mehrerer Erhebungen

Die ursprüngliche Definition der Vergleichsskalen für die einzelnen Erhebungsbereiche erfolgte in der PISA-Runde, in der der entsprechende Bereich erstmals Schwerpunktbereich war, d. h. bei PISA 2000 für Lesekompetenz, PISA 2003 für Mathematik und PISA 2006 für Naturwissenschaften.

Die in PISA verwendeten IRT-Modelle beschreiben den Zusammenhang zwischen dem Kompetenzniveau der Schüler*innen, der Itemschwierigkeit und der Itemdiskrimination, legen jedoch keine Maßeinheit für diese Parameter fest. In PISA erfolgte die Wahl dieser Maßeinheit bei der erstmaligen Erstellung der Vergleichsskala. Die Punktzahl „500“ auf der Skala war definiert als die durchschnittliche Kompetenz der Schüler*innen in den OECD-Ländern; „100 Punkte“ war definiert als die Standardabweichung (ein Variabilitätsmaß) der Kompetenz im OECD-Durchschnitt.[2]

Um die Messung von Trends zu ermöglichen, werden die Leistungsdaten aus den verschiedenen Erhebungsrunden auf derselben Skala erfasst. Die Ergebnisse verschiedener Erhebungsrunden können auf derselben Skala ausgewiesen werden, weil bei jeder PISA-Erhebung zahlreiche Items aus früheren PISA-Runden wiederverwendet werden. Diese Items werden als Trenditems bezeichnet. Alle Items des Lesekompetenz- und Naturwissenschaftstests von PISA 2018 und viele der im Mathematiktest eingesetzten Items (74 von 234) wurden bereits für frühere Erhebungsrunden entwickelt und verwendet. Ihre Schwierigkeits- und Diskriminationsparameter wurden dementsprechend schon in früheren Erhebungsrunden geschätzt.

Bei der Skalierung der PISA-2022-Daten zur Erfassung des Kompetenzniveaus der Schüler*innen, der Itemschwierigkeit und der Itemdiskrimination wurden die Antworten der Schüler*innen früherer PISA-Zyklen auf die Trenditems zusammen mit den Antworten der Schüler*innen in PISA 2022 berücksichtigt. Die Itemparameter für neue Items wurden bei der Skalierung der PISA-2022-Daten frei geschätzt, während die Itemparameter für Trenditems zunächst auf ihre PISA-2018-Werte fixiert wurden, die wiederum auf einer simultanen Kalibrierung anhand von Antwortdaten aus mehreren Erhebungsrunden beruhten. Alle Parameterbeschränkungen für Trenditems wurden evaluiert und in einigen Fällen aufgehoben, um die Antwortmuster der Schüler*innen besser zu beschreiben. Wegen näherer Einzelheiten vgl. *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Der Umfang, in dem die bei der Skalierung von PISA-2018-Daten geschätzten Itemmerkmale von den in früheren Kalibrierungen geschätzten abweichen, wird im „Linking-Fehler“ zusammengefasst, einer (in Punkten ausgedrückten) Größe, die die Unsicherheit beim Vergleich von PISA-Ergebnissen im Zeitverlauf wiedergibt. Ein Linking-Fehler von null deutet auf eine perfekte Übereinstimmung der Parameter verschiedener Kalibrierungen hin; ein Linking-Fehler ungleich null signalisiert dagegen, dass sich der relative Schwierigkeitsgrad bestimmter Items oder die Fähigkeit bestimmter Items, leistungsstarke und leistungsschwache Schüler*innen zu unterscheiden, im Zeitverlauf geändert hat, was zu größerer Unsicherheit bei Trendvergleichen führt.

Wie viele Skalen pro Erhebungsbereich? Prüfung der Dimensionalität der PISA-Erhebungsbereiche

Die PISA-Rahmenkonzepte für Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften gehen von der Annahme aus, dass die Leistungen für alle Länder in einer einzigen kontinuierlichen Skala pro Erhebungsbereich zusammengefasst werden können. Diese Annahme ist Bestandteil des in PISA verwendeten IRT-Modells. Verletzungen dieser Annahme führen daher zu Modell-Misfits und können durch die Prüfung von Fit-Indizes analysiert werden.

Nach dem Feldtest liefern die ersten Schätzungen des Modellfits für die einzelnen Items sowie für die einzelnen Länder und Sprachgruppen Anhaltspunkte für die Plausibilität der Hypothese der Eindimensionalität und die Äquivalenz der Skalen zwischen den Ländern. Diese ersten Schätzungen dienen zur Optimierung des Itemsatzes für die einzelnen Erhebungsbereiche: So können etwa problematische Items korrigiert werden (z. B. wenn Übersetzungsfehler festgestellt werden) oder Kodierungs- und Bewertungsregeln geändert werden (z. B. um die Vergabe von Teilpunktzahlen zu unterbinden, wenn sie die Reliabilität der Kodierung beeinträchtigen, oder um die Lösungen für mehrere Items zu kombinieren, wenn die Lösungswahrscheinlichkeit einer Aufgabe offenbar davon abhängt, ob eine vorherige Aufgabe richtig gelöst wurde). Es können auch Items nach dem Feldtest gestrichen werden. Bei der Streichung von Items wird genau darauf geachtet, dass in den beibehaltenen Items weiterhin alle Aspekte des Rahmenkonzepts in einem ausgewogenen Verhältnis berücksichtigt sind. Nach der Hauptstudie werden die Schätzungen des Modellfits hauptsächlich zur Optimierung des Skalierungsmodells verwendet (in begrenztem Umfang können auch Änderungen der Bewertungsregeln und die Streichung von Items in Betracht gezogen werden).

Trotz der Befunde zugunsten einer eindimensionalen Skala bietet PISA für den Schwerpunktbereich (d. h. Mathematik bei PISA 2022) neben der Gesamtskala mehrere weitere Leistungsschätzungen über sogenannte „Subskalen“. Subskalen repräsentieren unterschiedliche Dimensionen des Rahmenkonzepts und liefern ein nuancierteres Bild der Leistungen in einem Erhebungsbereich. In der Regel ist bei den einzelnen Schüler*innen eine starke Korrelation der Subskalen eines Bereichs zu beobachten (was die Annahme untermauert, dass durch die Kombination von Items verschiedener Subskalen eine kohärente Gesamtskala gebildet werden kann). Trotz dieser starken Korrelation sind auf aggregierter Ebene zwischen den Subskalen oft interessante Leistungsunterschiede festzustellen (beim Vergleich der einzelnen Länder oder verschiedener Bildungssysteme innerhalb der Länder oder zwischen Jungen und Mädchen).

Kurzbeschreibung der Kompetenzstufen der Mathematik-Subskalen

In den Tabellen I.A1.1 bis I.A1.8 (unten) werden die Kompetenzstufen der einzelnen Mathematik-Subskalen kurz beschrieben. Bei manchen Mathematik-Subskalen waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Testitems zur Beschreibung der Kompetenzen auf den Stufen 1c oder 1b vorgesehen.

Die Ergebnisse von PISA 2022 auf den einzelnen Mathematik-Subskalen sind in Anhang B1 (für Länder und Volkswirtschaften) und Anhang B2 (für einzelne Regionen innerhalb der Länder) enthalten. Die Ergebnisse in Bezug auf den Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Mathematik-Subskalen wurden nur für Kompetenzstufen geschätzt, für die Kompetenzdeskriptoren vorlagen (d. h. Testitems, die diese Kompetenzstufen messen).

Tabelle I.A1.1. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Mathematisches Argumentieren*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 entwickeln Schüler*innen durch deduktives und induktives Denken Strategien, um Probleme aus der realen Lebenswelt zu lösen, bei denen Schlussfolgerungen und Kreativität erforderlich sind, um die mathematische Natur der Aufgabe zu erkennen. Die Aufgaben auf dieser Stufe werden häufig abstrakt gestellt und erfordern Argumentieren, um zu erkennen, wie die kontextspezifische Sprache in bekannte mathematische Konzepte oder Verfahren umgewandelt werden kann, damit sich der mathematische Kontext analysieren lässt. Die Schüler*innen können Probleme lösen, bei denen ein nicht standardmäßiges geometrisches Modell, das in der Aufgabe nicht explizit gezeigt oder beschrieben wird, visualisiert werden muss oder die ein solides Verständnis bekannter Algorithmen erfordern. So sind sie beispielsweise in der Lage, eine gegebene Information in ein visuelles Modell umzuwandeln, um eine bestimmte Situation abzubilden, und sie können anhand der Definition eines mathematischen Verfahrens eine statistische Messgröße berechnen, um zu begründen, ob ein mathematisches Ergebnis möglich ist, wenn keine numerischen Werte vorliegen. Auf dieser Stufe sind die Schüler*innen in der Lage, durch Argumentieren die Grenzen eines Modells kritisch zu hinterfragen, z. B. um zu ermitteln, ob ein Modell auf eine bestimmte Situation angewandt werden kann oder nicht, was zur Interpretation bzw. Evaluierung eines mathematischen Ergebnisses im Kontext erforderlich ist. Darüber hinaus sind die Schüler*innen in der Lage, auf Logik und Widersprüchen aufbauende Argumente zu konstruieren, z. B. um zu begründen, ob aus einem bestimmten Datensatz eine bestimmte Schlussfolgerung gezogen werden kann, oder um als Antwort auf eine Behauptung ein Gegenbeispiel zu entwickeln.
5	Auf Stufe 5 können Schüler*innen in Problemsituationen, die sich algorithmisch lösen lassen, Strukturen erkennen. Sie nutzen die Technik des „Computational Thinking", um ein optimales Verfahren zu entwickeln, beispielsweise indem sie eine Befehlssequenz programmieren, und reflektieren anschließend über die Lösung, um zu entscheiden, ob sie die vorgegebenen Bedingungen erfüllt. Sie können Situationen analysieren und erkennen, wie ein bekanntes Verfahren oder eine Reihe von Verfahren angewandt werden kann, um beispielsweise zu begründen, ob ein Objekt in einen bestimmten Raum passt oder der Entwurf einer geometrischen Struktur möglich ist. Auf dieser Stufe sind die Schüler*innen in der Lage, Experimente aufzusetzen und Simulationen durchzuführen, um die Daten zusammenzutragen, die zur Evaluierung eines Kontexts erforderlich sind. Die Schüler*innen können ein Gegenbeispiel aufzeigen oder eine Regel eines Musters analysieren, um dadurch ein mathematisches Argument zu untermauern. Darüber hinaus können die Schüler*innen durch Argumentieren Lösungsstrategien entwickeln, indem sie erkennen, welche Elemente eines Modells variieren und welche invariant sind.
4	Auf Stufe 4 zeigen die Schüler*innen ihre Fähigkeit zum Argumentieren, indem sie über Lösungen reflektieren, um mathematische Konzepte in Kontexten aus der realen Lebenswelt zu erklären. Sie können die Angemessenheit einer Behauptung evaluieren und mathematische Begründungen liefern, um eine Behauptung zu untermauern oder zu entkräften, beispielsweise indem sie erkennen, wie ein gängiges Verfahren in einem neuen Kontext anzuwenden ist, oder wie Daten bzw. Informationen in Artikeln, Tabellen oder Handy-Apps zu interpretieren sind. Auf dieser Stufe können die Schüler*innen ihr Verständnis arithmetischer und algebraischer Eigenschaften nutzen, um zu untersuchen, wie die Manipulation der Variablen in einem Modell oder der einzelnen Schritte eines Verfahrens dazu dienen kann, die Ergebnisse realer Situationen zu erklären. Außerdem sind sie in der Lage, Modelle zu entwickeln, um einen Zusammenhang zwischen den Variablen einer Gleichung abzuleiten. Die Schüler*innen können anhand von Abbildungen von Formen oder anhand der Beschreibung ihrer Eigenschaften komplexere geometrische Beziehungen erkennen. Sie sind in der Lage, induktiv Schlussfolgerungen aus Stichprobenergebnissen zu ziehen, um fundierte Entscheidungen zu treffen oder Überlegungen über die Wahrscheinlichkeit verschiedener Ergebnisse in Bezug auf einen probabilistischen Kontext anzustellen.
3	Auf Stufe 3 können Schüler*innen logische Schlussfolgerungen ziehen, indem sie Definitionen anwenden und Urteile fällen, die erforderlich sind, um konzeptionelle und kontextuelle Situationen in mathematische Probleme umzuwandeln. Sie können eine Behauptung evaluieren, indem sie einfache Strategien entwickeln, um die zugrunde liegende Mathematik mit dem jeweiligen Kontext zu verknüpfen. Sie sind in der Lage, Probleme auf der Basis einfacher Annahmen zu lösen (z. B. die relative Größe einer Region anhand eines Diagramms erkennen oder Grafiken zu Bevölkerungsdaten vergleichen). Die Schüler*innen können über Eigenschaften in der Beschreibung eines geometrischen Modells reflektieren, um eine einfache algebraische Beziehung zu ermitteln. Darüber hinaus können sie auf dieser Stufe argumentieren, um Probleme zu lösen, die nicht standardmäßig dargestellte vertraute Konzepte betreffen (z. B. Ergebnisse eines Rennens oder statistische Messungen, die grafisch oder in einem Koordinatensystem dargestellt sind).
2	Auf Stufe 2 sind Schüler*innen in der Lage, Schlussfolgerungen über die Beziehungen zwischen konzeptionellen und kontextuellen Elementen eines Problems zu ziehen oder eine einfache Strategie zu entwickeln, um eine Behauptung zu evaluieren. Sie können beispielsweise Objekte ordnen, indem sie erkennen, wie sich die Größe unterschiedlicher Objekte zur zurückgelegten Strecke verhält oder wie zwei Preislisten mit unterschiedlichen Preisen anhand bestimmter Annahmen verglichen werden können. Darüber hinaus sind die Schüler*innen auf dieser Stufe in der Lage, räumliches Denken anzuwenden, um in einem Modell oder Diagramm eine alternative Darstellung eines Bilds zu erkennen oder um in einem Modell einfache geometrische Eigenschaften zu analysieren.
1a	Auf Stufe 1a ziehen die Schüler*innen auf der Grundlage ihres Verständnisses einfacher mathematischer Konzepte logische Schlüsse (z. B. bei der Evaluierung der Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses in einem vertrauten probabilistischen Kontext).
1b	*Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.*
1c	*Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.*

Tabelle I.A1.2. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Situationen mathematisch formulieren*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 oder darüber können Schüler*innen im Allgemeinen ein breitgefächertes mathematisches Inhaltswissen anwenden, um Informationen aus einer großen Bandbreite an Kontexten in eine für die mathematische Untersuchung geeignete mathematische Form umzuwandeln und entsprechend darzustellen. Sie können komplexe realitätsbezogene Probleme, die umfangreiche Modellierungsschritte und Berechnungen erfordern, formulieren und lösen, z. B. indem sie ihr geometrisches Wissen auf unregelmäßige Formen anwenden, relevante Parameter von einem umfangreichen Datensatz ableiten oder ein Experiment analysieren, um die mathematische Beziehung zwischen Objekten festzustellen. Schüler*innen auf Stufe 6 sind in der Lage zu erkennen, in welcher Beziehung die wichtigsten Bestandteile eines Problems zueinander stehen, und algebraische Formeln zu entwickeln, die diese korrekt darstellen.
5	Auf Stufe 5 können Schüler*innen ihr Verständnis verschiedener mathematischer Bereiche nutzen, um Informationen oder Daten aus einem Problemkontext in eine mathematische Form zu überführen, auch wenn teilweise zwei oder mehr Variablen vorliegen. Sie sind in der Lage zu erkennen, in welchen Situationen statistische Zähltechniken in Frage kommen, und können anhand gegebener Bedingungen Ungleichungen formulieren. Die Schüler*innen können mit relativ umfangreichen Datensätzen arbeiten, indem sie mithilfe einer Berechnungstabelle geeignete mathematische Operationen auswählen und durchführen. Sie sind in der Lage, komplexere geometrische Figuren zu analysieren, z. B. indem sie erkennen, wie sich die Eigenschaften einer zusammengesetzten Figur und die Eigenschaften einzelner Formen, aus denen sich diese Figur zusammensetzt, zueinander verhalten. Die Schüler*innen auf dieser Stufe können einen Vorgang zur Lösung eines Problems formulieren, auch wenn die einschlägigen Informationen nicht als einzelne Werte, sondern teilweise als eine Spanne angegeben sind, oder sie in der Aufgabe nicht explizit genannt sind.
4	Auf Stufe 4 sind Schüler*innen in der Lage, komplexe Probleme in einer Vielzahl von Kontexten zu lösen, die möglicherweise die Ausarbeitung einer Abfolge verschiedener Schritte erfordern, um zur Lösung zu gelangen. Darüber hinaus erkennen sie, wenn ein einzelner Vorgang, der iterativ wiederholt wird, zur Lösung führen kann. Die Schüler*innen sind in der Lage, Simulationen durchzuführen, um die Beziehung zwischen zwei oder mehr Variablen zu ermitteln. Sie können anhand von Daten, die in zweidimensionalen Tabellen dargestellt sind, Wahrscheinlichkeiten bestimmen. Darüber hinaus können Schüler*innen auf dieser Stufe lineare algebraische Ausdrücke aus relativ einfachen Kontexten mit einer Einschränkung formulieren, die Anwendung eines bekannten Verfahrens in einer Datentabelle erkennen und dieses Verfahren anwenden, um fehlende Werte zu bestimmen, oder eine Methode zur Gegenüberstellung von Informationen formulieren (z. B. die Preise verschiedener Verkaufsartikel). Sie sind in der Lage, mit komplexeren geometrischen Modellen konkreter Situationen zu arbeiten, in denen alle relevanten Informationen dargelegt sind, die zur Formulierung der Lösung erforderlich sind.
3	Auf Stufe 3 können Schüler*innen Informationen aus einer Vielzahl von Quellen – darunter Texte, geometrische Modelle, Tabellen und Diagramme – identifizieren und extrahieren, solange alle erforderlichen Informationen bereitgestellt werden. Sie können grundlegende mathematische Konzepte, die für ein Modell relevant sind, erkennen oder aufzeigen, wie sich die Informationen eines Diagramms in Daten umformen lassen, die sich für eine Simulation eignen. Die Schüler*innen auf dieser Stufe lösen Probleme, indem sie Situationen erkennen, in denen Größen in einem proportionalen Verhältnis zueinander stehen, oder indem sie in einem realen Kontext, z. B. ärztliche Untersuchungen oder Ticketverkäufe, eine Prozentrechnung durchführen. Sie sind in der Lage, einfache mehrstufige Probleme zu lösen, bei denen die Stufenfolge zu bestimmen ist und auf jeder Stufe ein Teil der gegebenen Informationen in eine mathematisch bearbeitbare Form übersetzt werden muss.
2	Auf dieser Stufe können Schüler*innen klar formulierte Anweisungen und Informationen über einfache Verfahren und Aufgaben verstehen und diese in mathematischer Form ausdrücken. Sie können eine Regel, die in einem einfachen Muster angewandt wird, erkennen und diese Regel dann anwenden, um das Muster im nächsten Term fortzuführen. Sie sind in der Lage, anhand von in Tabellen oder Diagrammen dargestellten Informationen einfache Modelle einer konkreten Situation zu erkennen oder ein solches Modell zu entwickeln. So können sie beispielsweise eine gegebene Formel abändern, um die Zahl der Sitzplätze in einer beliebigen Reihe eines Saals zu bestimmen. Die Schüler*innen auf dieser Stufe sind in der Lage, Situationsbeschreibungen in eine mathematisch bearbeitbare Form zu übersetzen, wobei sie zunächst erkennen müssen, welche Informationen für die jeweilige Aufgabe relevant sind. Auf dieser Stufe beginnen die Schüler*innen, Situationen zu formulieren, in denen nicht ganzzahlige Größen vorkommen, solange in der Aufgabe alle notwendigen Informationen dargelegt sind.
1a	Auf dieser Stufe können Schüler*innen ein explizites Modell einer Kontextsituation aus einer Liste erkennen oder eine kurze verbale Beschreibung in eine Form überführen, die mit mathematischen Instrumenten bearbeitbar ist. Schüler*innen auf dieser Stufe sind in der Lage, mit einfachen Modellen zu arbeiten, die eine mathematische Operation erfordern und höchstens zwei Variablen beinhalten. So können sie beispielsweise das geeignete Modell auswählen, das die Gesamtzahl der Stücke darstellt, die auf der Grundlage einer bestimmten Produktionsrate hergestellt werden können. Die Schüler*innen auf dieser Stufe sind in der Lage, Situationen mit ganzen Zahlen zu formulieren, in denen alle notwendigen Informationen dargelegt sind.
1b	*Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.*
1c	*Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.*

Tabelle I.A1.3. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Raum und Form*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 oder darüber sind die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, auf ein breites Wissensspektrum und die entsprechenden praktischen Kompetenzen in einer Vielzahl mathematischer Bereiche zurückzugreifen. Sie können Probleme in mehreren Schritten oder ein Problem ohne genau definierte Lösungsmethode lösen (z. B. Berechnung der Fläche einer unregelmäßig geformten Figur). Sie zeigen ein Verständnis statistischer Daten und können dieses Verständnis anwenden, um z. B. die Wahrscheinlichkeit verschiedener Ereignisse zu bestimmen. Schüler*innen auf dieser Stufe können Regelmäßigkeiten in gegebenen Informationen erkennen und diese nutzen, um Algorithmen auf eine Situation anzuwenden. Auf Stufe 6 sind die Schüler*innen in der Lage, stets präzise zu arbeiten und mit unterschiedlichen Datenformaten und -darstellungen umzugehen.
5	Auf Stufe 5 können Schüler*innen eine größere Bandbreite an Kenntnissen und Kompetenzen zur Lösung von Problemen einsetzen. Sie können Informationen in Grafiken und Diagrammen sinnvoll mit Textinformationen verknüpfen. Sie sind in der Lage, zur Berechnung von Raten in Proportionen zu denken und die Bedeutung eines Konzepts zu verstehen und anzuwenden, um zur Lösung eines Problems relevante Informationen aus einer Tabelle zu extrahieren. Auf dieser Stufe können sie Strategien entwickeln, um ausgehend von einer Stichprobe zu extrapolieren oder um in einer Situation, in der verschiedene Artikel zu unterschiedlichen Preisen angeboten werden, die bessere von zwei Sparoptionen zu wählen. Die Schüler*innen sind in der Lage, Aufgaben zu lösen, bei denen sie Einheiten umrechnen oder mit Einschränkungen arbeiten müssen, und können mathematische oder konzeptionelle Argumente erstellen, um ihre Ergebnisse zu untermauern. Darüber hinaus sind die in der Lage, mit Prozentsätzen und Verhältniszahlen zu arbeiten.
4	Auf Stufe 4 zeigen Schüler*innen ein Verständnis des Kontexts und können erkennen, wie sich ein Problem mit wirksamen Strategien lösen lässt. So sind sie im Allgemeinen etwa in der Lage zu erkennen, welche Daten und Informationen in Kontextmaterialien relevant sind, und können diese nutzen, um beispielsweise Entfernungen auf einer Karte zu berechnen, ein Modell auf der Grundlage von Prozentsätzen zu analysieren oder die Ergebnisse zweier unterschiedlicher Formeln zur Berechnung derselben Messgröße zu vergleichen. Sie sind in der Lage zu erkennen, wie ein Bewertungssystem verwendet wurde, um eine Behauptung zu untermauern, und können unterschiedliche Konstruktionsentwürfe bewerten, um sie nach einem bestimmten Kriterium zu ordnen. Auf dieser Stufe können die Schüler*innen Werte aus einer Grafik abschätzen und zur Lösung eines Problems nutzen oder Aussagen analysieren, bei denen in unterschiedlichen numerischen Formaten ausgedrückte Größen zueinander in Bezug gesetzt werden. Sie sind in der Lage, mit Verhältniszahlen oder Problemen zu arbeiten, bei denen sie mehrere Schritte in einer bestimmten Reihenfolge vollziehen müssen.
3	Auf Stufe 3 können Schüler*innen mit größerer Flexibilität Lösungsstrategien für Probleme entwickeln und umsetzen, die auf unterschiedliche Art und Weise gelöst werden können. Sie können Probleme lösen, bei denen sie die in der Aufgabe dargelegten Informationen zunächst analysieren müssen, um zu bestimmen, welches von mehreren Verfahren angewandt werden soll (z. B. bei der Festsetzung eines Bußgelds für Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit auf der Basis unterschiedlicher Fahrgeschwindigkeiten oder bei der Abrechnung des Wasserverbrauchs). Auf dieser Stufe sind die Schüler*innen in der Lage, die grundlegenden Winkeleigenschaften zu nutzen, um ein geometrisches Problem zu lösen, und können zwischen grafischen und tabellarischen Darstellungen derselben Daten wechseln. Die Schüler*innen sind in der Lage, anhand von Zwischenergebnissen eine annäherungsweise Lösung zu erhalten oder zu erkennen, wie eine bestimmte Einschränkung die Schlussfolgerung beeinflusst. Sie können mit Prozentsätzen, Bruch- und Dezimalzahlen sowie proportionalen Beziehungen und einfachen nichtlinearen Kontexten arbeiten.
2	Auf Stufe 2 können Schüler*innen flexibel mit gegebenen Modellen arbeiten –, beispielsweise erkennen, welche Informationen als Input relevant sind oder Informationen so handhaben, dass sie in einem bestimmten Modell genutzt werden können (einschließlich Modellen mit mehreren Inputs oder Aufgaben, bei denen ein kontextspezifisches Rechentool verwendet werden muss). Darüber hinaus sind sie in der Lage, anhand des Outputs das Input zu erkennen. Die Schüler*innen können vertraute geometrische Konzepte anwenden, um ein räumliches Muster zu analysieren. Auf dieser Stufe verstehen die Schüler*innen die Stellenwerte bei Dezimalzahlen und können dieses Verständnis nutzen, um Zahlen in einem vertrauten Kontext zu vergleichen. Sie können ein bekanntes Verfahren anwenden, bei dem zunächst eine Datentabelle verstanden werden muss, um die erforderlichen Informationen zu extrahieren. Die Schüler*innen sind in der Lage, einfache Probleme durch proportionales Denken zu lösen und mit Verhältniszahlen zu arbeiten.
1a	Auf Stufe 1a können Schüler*innen genau definierte Probleme lösen, die minimale Entscheidungen erfordern. So können sie z. B. direkte Schlüsse aus Textinformationen ziehen, die auf eine offensichtliche Strategie zur Lösung eines gegebenen Problems hinweisen, insbesondere wenn es sich bei den mathematischen Verfahren um ein- oder zweistufige Rechenoperationen mit ganzen Zahlen handelt oder sie die Anwendung eines vertrauten Verfahrens erfordern. Die Schüler*innen können Informationen aus einer Vielzahl von Formaten – z. B. Anzeigen, einfachen Kreisdiagrammen, Diagrammen oder Tabellen – extrahieren, wenn sie alle Angaben, die zur Lösung des Problems notwendig sind, enthalten. Auf dieser Stufe können die Schüler*innen einfache Prozentsätze berechnen, erkennen, wenn Größen in einem proportionalen Verhältnis zueinander stehen, die Gesamtfläche einer Standardregion finden oder eine Kostenersparnis ermitteln.
1b	Auf Stufe 1b können Schüler*innen einfache einstufige Verfahren anwenden, die in der Aufgabe klar definiert sind und bei denen alle Informationen in einem einfachen Tabellenformat dargelegt sind. So sind sie beispielsweise in der Lage, anhand des entsprechenden Kriteriums den Sieger eines Turniers zu ermitteln oder anhand einer Reihe von Bedingungen bestimmte Informationen in einer Tabelle zu finden.
1c	Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.

Tabelle I.A1.4. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Anwenden mathematischer Konzepte, Fakten und Verfahren*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 sind Schüler*innen in der Lage, mehrere komplexe mathematische Darstellungen auf analytische Art und Weise miteinander zu verknüpfen, um Daten und Informationen zu ermitteln und zu extrahieren, mit denen konzeptionelle und kontextbezogene Fragen beantwortet werden können. Schüler*innen auf dieser Stufe zeigen sich kreativ bei der Evaluierung von Behauptungen und der Interpretation von Lösungen für Probleme, die ein fundierteres mathematisches Verständnis erfordern, z. B. die Fähigkeit, mithilfe einer Simulation einen Entwurf zu erstellen, der mehrere Bedingungen erfüllt. Sie sind in der Lage, Datensätze mit mehreren Variablen zu interpretieren, die in der Regel zwei oder mehr mathematische Operationen erfordern, bevor Behauptungen in Bezug auf den Datensatz bewertet werden können. Die Schüler*innen können verschiedene mögliche Unterteilungen einer unregelmäßigen Form erkennen, indem sie eine Liste geometrischer Eigenschaften dieser Form interpretieren. Auf dieser Stufe können die Schüler*innen in einer Vielzahl von Kontexten problemlos Prozentsätze, Häufigkeitsverteilungen und statistische Messgrößen wie Mittelwerte und Mediane interpretieren und evaluieren.
5	Auf Stufe 5 können Schüler*innen komplexe Situationen interpretieren, die eine Analyse der zugrunde liegenden Mathematik erfordern, und sie können ihr Verständnis mathematischer Konzepte auf reale Situationen anwenden, um die Angemessenheit von Behauptungen oder Ergebnissen zu beurteilen. So können die Schüler*innen beispielsweise erklären, warum ein mögliches mathematisches Modell nicht in die reale Lebenswelt passt. Sie können experimentelle Ergebnisse interpretieren und eine Methode entwickeln, um diese zu vergleichen und anhand eines gegebenen Kriteriums in eine bestimmte Rangfolge zu bringen. Auf dieser Stufe können die Schüler*innen statistische Aussagen auf der Grundlage von Mittelwerten oder Produktbewertungen, die in unterschiedlichen Formaten dargestellt werden, evaluieren oder einen Datensatz so bearbeiten, dass die dargelegten Informationen leichter zu interpretieren sind.
4	Auf Stufe 4 sind Schüler*innen in der Lage, in verschiedenen Alltagskontexten Situationen oder Ergebnisse zu interpretieren und zu evaluieren, bei denen in der Regel mehrere Bedingungen erfüllt werden müssen. Sie sind in der Lage, in Kontexten wie Fitness oder Genetik einfache statistische oder probabilistische Aussagen auf der Grundlage von Daten zu interpretieren, die in Tabellen oder Diagrammen dargestellt sind. Schüler*innen auf dieser Stufe sind in der Lage, experimentelle Ergebnisse zu interpretieren, um auf einen Zusammenhang zwischen zwei Variablen zu schließen, mit dem Ziel, eine Behauptung zu evaluieren oder zu erklären, wie sich das berechnete Ergebnis eines Experiments zu einer gegebenen Reihe von Spezifikationen verhält. Sie können erkennen, ob eine Lösung mit einem bestimmten Kontext kompatibel ist oder wie sich unterschiedliche Anpassungen eines Algorithmus auf die Ergebnisse auswirken. Darüber hinaus sind die Schüler*innen auf dieser Stufe in der Lage, Probleme zu bearbeiten, bei denen sich ihre Interpretation der gegebenen Informationen und Modelle auf die Lösungsstrategie auswirken kann, die sie für die Aufgabe wählen.
3	Schüler*innen auf Stufe 3 sind in der Lage, in komplexeren Kontexten über ein Ergebnis oder den Vorgang, mit dem ein Ergebnis erzielt wurde, zu reflektieren. So sind sie beispielsweise in der Lage, ein algebraisches Modell eines Konstruktionsplans zu interpretieren, um zu bestimmen, welche Größe eine Variable in dem Modell darstellt. Außerdem können sie mithilfe einer Berechnungstabelle einen Datensatz bearbeiten, um Behauptungen im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch oder Veränderungen von Bevölkerungsdaten zu analysieren. Die Schüler*innen sind in der Lage, mithilfe von Simulationsergebnissen einen Zusammenhang zwischen zwei Kontextvariablen zu ermitteln oder zu erklären, ob eine Vermutung über einen einfachen Algorithmus der Wahrheit entspricht. Die Schüler*innen zeigen räumliches Denkvermögen, indem sie zwischen zwei- und dreidimensionalen Körperdarstellungen wechseln oder verstehen, wie Eigenschaften geometrischer Figuren zusammenhängen. Auf dieser Stufe können Schüler*innen relativ ungewohnte Datendarstellungen analysieren, um ihre Schlussfolgerungen zu untermauern, oder Lösungen nicht ganzzahliger Werte oder Verhältniszahlen in Bezug auf reale Kontexte interpretieren.
2	Auf Stufe 2 können Schüler*innen konzeptionelle und kontextbezogene Elemente eines Problems mit Mathematik verknüpfen, um Probleme in verschiedenen Alltagskontexten zu lösen, in denen die Informationen klar dargestellt sind. Die Schüler*innen sind in der Lage, Ergebnisse auch ohne Rechnen zu evaluieren, z. B. wenn sie die Winkelmaße eines Objekts bestimmen, indem sie eine Beschreibung seiner Eigenschaften interpretieren. Sie können kontextspezifische Sprache in einfache mathematische Zusammenhänge übertragen, selbst wenn teilweise eine oder zwei Einschränkungen bestehen, oder verstehen, wie sich grafisch dargestellte Zusammenhänge auf den jeweiligen Kontext beziehen (z. B. eine Grafik, die Entfernung im Verhältnis zur Zeit darstellt). Auf dieser Stufe können Schüler*innen Simulationen durchführen und die Ergebnisse in Bezug auf die Bedingungen einer Aufgabe interpretieren, die eine Variable enthält.
1a	Auf Stufe 1a sind Schüler*innen in der Lage, Informationen zu finden und zu nutzen, um den Kontext zu verstehen. Sie können Informationen, bei denen zwei einfache Datenquellen, wie beispielsweise Tabellen, in Bezug zueinander gesetzt werden müssen, interpretieren. Sie können z. B. Informationen in einer Tabelle, die ein System zur Punktevergabe darstellt, in Bezug zu einer anderen Tabelle setzen, in der Spielergebnisse aufgeführt sind, um ein Problem in einem vertrauten Kontext zu lösen oder um zu verstehen, wie Daten aus einer Quelle in einer anderen Quelle dargestellt werden. Darüber hinaus erkennen die Schüler*innen auf dieser Stufe, wann bestimmte Informationen in Bezug auf die jeweilige Aufgabe ignoriert werden können.
1b	Auf Stufe 1b sind die Schüler*innen in der Lage, Kontextinformationen zu interpretieren, die in verschiedenen Formaten dargestellt sind (z. B. in zweidimensionalen Tabellen oder Arbeitsplänen). Sie können gegebene Informationen verarbeiten, auch wenn die Aufgabe grundlegende Einschränkungen vorsieht, z. B. indem sie erkennen, welche Regel einer Tabelle anzuwenden ist oder wann ein Ereignis geplant werden kann.
1c	Auf Stufe 1c können die Schüler*innen Informationen aus realen Kontexten, die in einfachen Diagrammen oder Tabellen dargestellt sind, interpretieren und anschließend nutzen, um genau definierte Probleme zu lösen, bei denen eine einzelne Operation mit ganzen Zahlen oder einfache Vergleiche vorgesehen sind.

Tabelle I.A1.5. Kompetenzstufen auf der prozessbezogenen Mathematik-Subskala *Mathematische Ergebnisse interpretieren, anwenden und evaluieren*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 verfügen Schüler*innen über ein tieferes mathematisches Verständnis sowie die Fähigkeit zu abstraktem Denken und Argumentieren. Sie können technische Kenntnisse und Regeln nutzen, um Probleme zu lösen, bei denen es um Zusammenhänge zwischen Variablen geht, und um mathematische Lösungen im Hinblick auf komplexe realitätsbezogene Probleme zu verallgemeinern. Sie sind in der Lage, ein algebraisches Modell eines funktionalen Zusammenhangs mit verschiedenen Größen zu entwickeln und zu verwenden. Sie greifen auf tieferes geometrisches Verständnis zurück, um mit komplexen Mustern zu arbeiten. Darüber hinaus sind sie im Allgemeinen in der Lage, quantitative Zusammenhänge und Veränderungen durch komplexes proportionales Denken und komplexe Berechnungen mit Prozentsätzen zu untersuchen.
5	Auf Stufe 5 lösen die Schüler*innen Probleme anhand von algebraischen und anderen formalen mathematischen Modellen, u. a. in wissenschaftlichen Kontexten. Sie verfügen in der Regel über die nötigen Fähigkeiten, um komplexe mehrstufige Problemlösungen zu entwickeln und über Schlussfolgerungen und Argumente zu reflektieren und dies auch zu kommunizieren, z. B. wenn sie eine Formel zur Vorhersage des quantitativen Effekts der Veränderung einer Variablen auf eine andere verwenden und beurteilen. Sie sind in der Lage, Aufgaben wie die Arbeit mit Verhältniszahlen durch komplexes proportionales Denken zu lösen, und verfügen in der Regel über die Fähigkeit, kompetent mit Formeln und Ausdrücken, darunter Ungleichungen, umzugehen.
4	Auf Stufe 4 sind die Schüler*innen in der Regel in der Lage, verschiedene Darstellungsformen, darunter algebraische Modelle von Realsituationen, zu verstehen und mit ihnen zu arbeiten. Sie sind in der Lage, Überlegungen über einfache funktionale Zusammenhänge zwischen Variablen anzustellen und dabei über die einzelnen Datenpunkte hinauszugehen, um einfache zugrunde liegende Muster zu erkennen. Sie stellen in der Regel eine gewisse Flexibilität bei der Interpretation von und der Reflexion über funktionale Zusammenhänge unter Beweis (z. B. bei der Untersuchung von Beziehungen zwischen Strecke, Zeit und Geschwindigkeit) und sind in der Lage, ein funktionales Modell oder einen Graphen umzuformen, um einer bestimmten Veränderung der Situation Rechnung zu tragen, und die entsprechenden Erklärungen und Argumente zu kommunizieren.
3	Auf Stufe 3 können Schüler*innen in der Regel Probleme lösen, die Angaben aus zwei miteinander zusammenhängenden Darstellungen (Text, Grafik, Tabelle, Formeln) enthalten und Interpretationen sowie Argumentieren in einem vertrauten Kontext erfordern. Es gelingt ihnen bis zu einem gewissen Grad, ihre Argumente zu kommunizieren. Schüler*innen auf dieser Stufe können in der Regel eine einfache Veränderung in einem gegebenen funktionalen Modell vornehmen, um einer neuen Situation Rechnung zu tragen, und sind in der Lage, eine Reihe von Rechenverfahren zur Lösung von Problemen anzuwenden, u. a. indem sie Daten ordnen, Zeitunterschiede berechnen, Werte in eine Formel einsetzen oder lineare Interpolationen vornehmen.
2	Auf Stufe 2 sind Schüler*innen in der Regel in der Lage, relevante Informationen über einen Zusammenhang aus Daten in einer Tabelle oder Grafik zu entnehmen und direkte Vergleiche anzustellen, z. B. um Grafiken einem bestimmten Veränderungsprozess zuzuordnen. Sie sind in der Lage, über die Grundbedeutung von in Textform oder Zahlen ausgedrückten einfachen Beziehungen nachzudenken, indem sie Text mit einer einzelnen Darstellung eines Zusammenhangs (Grafik, Tabelle, einfache Formel) verknüpfen, und können Zahlen in einer einfachen Formel, die manchmal verbal ausgedrückt sein kann, korrekt ersetzen. Auf dieser Stufe verfügen die Schüler*innen über ausreichende Interpretations- und Argumentationsfähigkeiten, um sich in einem einfachen Kontext mit zusammenhängenden Größen zurechtzufinden.
1a	Schüler*innen auf Stufe 1a sind in der Regel in der Lage, einzelne Aussagen über einen Zusammenhang, der klar und direkt in einer Formel, Tabelle oder Grafik ausgedrückt ist, zu evaluieren. Ihre Fähigkeit zur Reflektion über Zusammenhänge und Veränderungen in diesen Zusammenhängen beschränkt sich auf einfache Ausdrücke und auf vertraute Situationen, beispielsweise Kontexte mit Raten. Sie können u. U. einfache Rechnungen durchführen, um Probleme in Bezug auf klar ausgedrückte Zusammenhänge zu lösen.
1b	Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.
1c	Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.

Tabelle I.A1.6. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Veränderungen und Zusammenhänge*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 und darüber konzeptualisieren Schüler*innen Modelle komplexer quantitativer Verfahren und Beziehungen und arbeiten damit, entwerfen Strategien für Problemlösungen, formulieren Schlussfolgerungen, Argumente und genaue Erklärungen, interpretieren und verstehen komplexe Informationen und verknüpfen verschiedene komplexe Informationsquellen miteinander, interpretieren grafische Informationen und nutzen logisches Denken, um Zahlenmuster zu identifizieren, zu modellieren und anzuwenden. Sie sind in der Lage, auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Daten interpretative Aussagen zu analysieren und zu evaluieren. Sie können mit formalen und symbolischen Ausdrücken arbeiten und mehrstufige Rechenoperationen in komplexen und ungewöhnlichen Kontexten planen und durchführen, was auch das Arbeiten mit großen Zahlen umfasst, z. B. um eine Reihe von Währungsumrechnungen durchzuführen, wobei Werte korrekt eingegeben und die Resultate gerundet werden müssen. Schüler*innen auf dieser Stufe arbeiten korrekt mit Dezimalbrüchen, nutzen logisches Denken in Bezug auf Proportionen, geometrische Darstellungen von Größen, Kombinatorik und Beziehungen zwischen ganzen Zahlen und interpretieren und verstehen formal ausgedrückte Zahlenbeziehungen, u. a. in einem wissenschaftlichen Kontext.
5	Auf Stufe 5 sind die Schüler*innen in der Lage, Vergleichsmodelle zu formulieren und Ergebnisse zu vergleichen, um den besten Preis zu ermitteln; komplexe Informationen über reale Situationen zu interpretieren (darunter Grafiken, Zeichnungen und komplexe Tabellen, z. B. zwei Grafiken mit unterschiedlichen Skalen); sie sind in der Lage, Daten für zwei Variablen zu generieren und Aussagen über den Zusammenhang zwischen ihnen zu evaluieren. Sie sind in der Lage, Schlussfolgerungen und Argumente zu kommunizieren, die Bedeutung von Zahlen zu erkennen und daraus Schlüsse zu ziehen und auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Daten schriftlich ein Argument zur Evaluierung einer Behauptung zu präsentieren. Sie können unter Rückgriff auf Alltagswissen eine Schätzung durchführen, relative und/oder absolute Veränderungen berechnen, einen Durchschnitt berechnen, auf der Grundlage von Rohdaten relative und/oder absolute Differenzen berechnen, darunter prozentuale Differenzen, und sie können Maßeinheiten umrechnen (z. B. in Berechnungen mit in unterschiedlichen Maßeinheiten ausgedrückten Flächen).
4	Auf Stufe 4 sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, komplexe Anweisungen und Situationen zu interpretieren, in einem Text enthaltene Zahlenangaben zu einer grafischen Darstellung in Bezug zu setzen, quantitative Daten aus verschiedenen Quellen zu identifizieren und zu nutzen, Systemregeln aus ungewohnten Darstellungen abzuleiten, ein einfaches Zahlenmodell zu formulieren, Vergleichsmodelle zu entwickeln und ihre Ergebnisse zu erläutern. Sie sind im Allgemeinen in der Lage, richtige und komplexere oder wiederholte Berechnungen durchführen, z. B. 13 Zeitangaben im Stunden-/Minutenformat zu addieren, Zeitspannen anhand von Angaben zu Reisestrecke und -geschwindigkeit zu errechnen, einfache Divisionen großer Vielfacher im Kontext vorzunehmen, mehrere Rechenschritte umfassende Berechnungen durchzuführen und einen vorgegebenen, aus mehreren Schritten bestehenden Zahlenalgorithmus richtig anzuwenden. Schüler*innen auf dieser Stufe können in einfachen Modellen komplexer Situationen Berechnungen durchführen, die proportionales Denken , Teilbarkeit oder Prozentsätze umfassen.
3	Auf Stufe 3 wenden Schüler*innen in der Regel grundlegende Problemlösungsverfahren an (z. B. Entwicklung einer einfachen Strategie, um Szenarien zu testen), verstehen und berücksichtigen vorgegebene Bedingungen, wenden die Trial-and-Error-Methode an und ziehen logische Schlussfolgerungen in vertrauten Kontexten. Auf dieser Stufe sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, eine verbale Beschreibung einer mehrstufigen Berechnung zu interpretieren und diese Berechnung auszuführen, direkt in einem erläuternden Text enthaltene unvertraute Daten zu identifizieren und zu entnehmen und Texte und Diagramme zu interpretieren, die ein einfaches Muster beschreiben. Sie können in der Regel Rechenoperationen durchführen, auch solche mit großen Zahlen, mit Geschwindigkeiten und Zeitangaben sowie mit Umrechnungen von Maßeinheiten (z. B. eine Jahresrate in eine Tagesrate umwandeln). Sie verstehen die Stellenwerte bei Dezimalzahlen mit unterschiedlich vielen Dezimalstellen und können mit Preisen arbeiten. In der Regel sind sie in der Lage, eine kurze Reihe von (4) Dezimalzahlen zu ordnen, Prozentsätze von bis zu dreistelligen Zahlen zu berechnen und Rechenregeln anzuwenden, die in natürlicher Sprache angegeben sind.
2	Auf Stufe 2 können Schüler*innen im Allgemeinen einfache Tabellen interpretieren, um relevante quantitative Informationen zu identifizieren und zu entnehmen, und ein einfaches quantitatives Modell interpretieren (z. B. eine proportionale Beziehung) und mit einfachen Berechnungen anwenden. Sie sind in der Lage, die Beziehungen zwischen relevanten Textinformationen und Tabellendaten zu identifizieren, um Textaufgaben zu lösen, und einfache Modelle quantitativer Beziehungen zu interpretieren und anzuwenden. Sie können erkennen, welche einfache Berechnung durchzuführen ist, um ein einfaches Problem zu lösen. Sie können auf den Grundrechenarten basierende einfache Berechnungen durchführen, zwei- und dreistellige ganze Zahlen sowie Dezimalzahlen mit ein oder zwei Dezimalstellen ordnen und Prozentsätze berechnen.
1a	Auf Stufe 1a sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, einfache Problemstellungen zu lösen, bei denen alle relevanten Informationen explizit dargelegt sind und die Situation eindeutig und eng umgrenzt ist. Sie sind in der Lage, mit Situationen umzugehen, in denen klar auf der Hand liegt, welche Berechnungen sie durchführen müssen und es sich um eine einfache mathematische Aufgabe handelt, z. B. einen einzigen oder zwei Rechenschritte mit ganzen Zahlen oder Prozentsätzen. Schüler*innen auf dieser Stufe können quantitative Informationen so aufbereiten, dass sie von einem Computer analysiert werden können (z. B. zur Berechnung der Gesamtpunktzahl von Teams anhand einer Liste ihrer Siege und Niederlagen).
1b	Auf Stufe 1b können Schüler*innen einfache Aufgaben lösen, die nur einen Rechenschritt mit ganzen Zahlen erfordern oder bei denen aus einer Tabelle oder einem Diagramm numerische Informationen extrahiert werden müssen. So sind die Schüler*innen beispielsweise in der Lage, die Spalten einer einfachen Tabelle zusammenzuzählen und die Ergebnisse zu vergleichen, oder eine einfache Tabelle mit Geldbeträgen oder einen Arbeitsplan zu lesen und zu interpretieren, um auf eine Situation mit einer einzigen Einschränkung einzugehen.
1c	Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.

Tabelle I.A1.7. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Größen*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 sind die Schüler*innen in der Lage, komplexe Probleme zu lösen, die mehrere Darstellungen oder Berechnungen umfassen, relevante Informationen zu identifizieren, zu entnehmen und zu verknüpfen, beispielsweise indem sie einem Diagramm oder einer Karte die relevanten Größenangaben entnehmen und Maßstäbe anwenden, um eine Fläche oder Entfernung zu berechnen. Sie stellen die Fähigkeit zu räumlichem Denken sowie ein tieferes mathematisches Verständnis und Denkvermögen unter Beweis, z. B. indem sie Texte und damit zusammenhängendes Kontextmaterial interpretieren, um ein zweckdienliches geometrisches Modell zu formulieren und es unter Berücksichtigung kontextbezogener Einschränkungen anzuwenden. Sie können ihr prozedurales Wissen abrufen und anwenden, um Probleme zu lösen (z. B. die Regeln der Kreisgeometrie und Trigonometrie, den Satz des Pythagoras oder Flächen- und Volumenformeln). Sie können in der Regel Ergebnisse bzw. Erkenntnisse verallgemeinern, Lösungen kommunizieren sowie Begründungen und Argumente liefern.
5	Auf Stufe 5 sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, Probleme zu lösen, die geeignete Annahmen erfordern oder bei denen sie auf der Basis vorgegebener Hypothesen unter Berücksichtigung explizit ausgedrückter Einschränkungen Schlussfolgerungen ziehen müssen, z. B. bei der Untersuchung und Analyse des Grundrisses eines Raumes mit den darin enthaltenen Möbeln. Sie lösen Probleme anhand von Lehrsätzen oder prozeduralem Wissen, z. B. in Bezug auf Symmetrie- oder ähnliche Dreieckseigenschaften oder Formeln, u. a. solchen zur Berechnung von Fläche, Umfang oder Volumen vertrauter Formen. Ihre Fähigkeit zum räumlichen Denken und zur Argumentation ebenso wie ihr mathematisches Verständnis sind gut genug entwickelt, um relevante Schlüsse zu ziehen und unterschiedliche Darstellungen zu interpretieren und miteinander zu verknüpfen, z. B. um ausgehend von Textinformationen eine Richtung oder einen Ort auf einer Karte zu bestimmen.
4	Auf Stufe 4 lösen Schüler*innen Probleme im Allgemeinen, indem sie grundlegende mathematische Kenntnisse anwenden, z. B. über die Beziehungen von Winkeln und Seitenlängen von Dreiecken, und zwar in einer Weise, die visuelles und räumliches Denken in mehreren Schritten sowie Argumentieren in ungewohnten Kontexten voraussetzt. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Darstellungsformen miteinander zu verknüpfen und zu integrieren, z. B. um die Struktur eines dreidimensionalen Objekts auf der Grundlage zweier verschiedener Ansichten dieses Objekts zu analysieren, und in der Regel können sie Objekte anhand geometrischer Eigenschaften vergleichen.
3	Auf Stufe 3 sind Schüler*innen in der Lage, Probleme zu lösen, die einfaches visuelles und räumliches Denken in vertrauten Kontexten voraussetzen, z. B. bei der Berechnung einer Entfernung oder Richtung mittels einer Karte oder eines GPS-Geräts. Sie können in der Regel unterschiedliche Darstellungen vertrauter Objekte miteinander verknüpfen bzw. die Eigenschaften von Objekten im Rahmen einer einfachen spezifizierten Transformation evaluieren und einfache Strategien entwickeln und grundlegende Eigenschaften von Dreiecken und Kreisen nutzen sowie geeignete unterstützende Berechnungen durchführen, z. B. Größen in einen anderen Maßstab umrechnen, um Entfernungen auf einer Karte zu analysieren.
2	Auf Stufe 2 sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, Probleme, die eine einzelne vertraute geometrische Darstellung betreffen (z. B. ein Diagramm oder eine andere Grafik), zu lösen, indem sie klar präsentierte grundlegende geometrische Eigenschaften und damit zusammenhängende Einschränkungen erfassen und Schlüsse daraus ziehen. Sie können darüber hinaus räumliche Merkmale vertrauter Objekte in einer Situation evaluieren und vergleichen, in der einschränkende Bedingungen gegeben sind, z. B. Höhe oder Umfang zweier Zylinder mit gleicher Oberfläche vergleichen oder beurteilen, ob sich eine gegebene Form so zerlegen lässt, dass eine bestimmte andere Form entsteht.
1a	Auf Stufe 1a können Schüler*innen im Allgemeinen einfache Probleme in einem vertrauten Kontext erkennen und ausgehend von Abbildungen oder Zeichnungen vertrauter geometrischer Objekte lösen, indem sie einfache räumliche Kompetenzen nutzen, um z. B. grundlegende Symmetrieeigenschaften zu erkennen, Längen oder Winkelgrößen zu vergleichen oder Formen zu zerlegen.
1b	Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.
1c	Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.

Tabelle I.A1.8. Kompetenzstufen auf der inhaltsbezogenen Mathematik-Subskala *Unsicherheiten und Daten*

Stufe	Wozu die Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage sind
6	Auf Stufe 6 sind Schüler*innen in der Lage, eine Reihe komplexer statistischer oder probabilistischer Daten, Informationen und Situationen zu interpretieren, zu evaluieren und kritisch zu reflektieren, um Probleme zu analysieren. Schüler*innen auf dieser Stufe verfügen über das nötige mathematische Verständnis und können verschiedene Elemente eines Problems erfassen. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Daten und den Situationen, die sie abbilden, und können diese Zusammenhänge nutzen, um Problemsituationen umfassend zu untersuchen. Sie wenden geeignete Rechentechniken an, um Daten zu untersuchen oder Wahrscheinlichkeitsaufgaben zu lösen und können Schlussfolgerungen, Argumentationen und Erklärungen entwickeln und kommunizieren.
5	Auf Stufe 5 sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, eine Reihe statistischer oder probabilistischer Daten, Informationen und Situationen zu interpretieren und zu analysieren, um Probleme in komplexen Kontexten zu lösen, bei denen verschiedene Komponenten miteinander verknüpft werden müssen. Sie können proportionales Denken effektiv anwenden, um Stichprobendaten mit der Grundgesamtheit zu verknüpfen, die sie repräsentieren, sie können Datenreihen richtig interpretieren und gehen bei der Nutzung und Untersuchung von Daten systematisch vor. Schüler*innen auf dieser Stufe können statistische und probabilistische Konzepte und Kenntnisse nutzen, um Überlegungen anzustellen, Schlüsse zu ziehen und Ergebnisse zu erzielen und zu kommunizieren.
4	Auf Stufe 4 sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, eine Reihe von Datendarstellungen sowie statistische oder probabilistische Verfahren abzurufen und anzuwenden, um Daten, Informationen und Situationen im Hinblick auf die Lösung von Problemen zu interpretieren. Sie können effektiv mit einschränkenden Bedingungen arbeiten, z. B. statistischen Bedingungen, wie sie bei einem Stichprobenexperiment gelten können, und können zwei miteinander zusammenhängende Datendarstellungen (z. B. eine Grafik und eine Datentabelle) interpretieren und aktiv zwischen diesen wechseln. Schüler*innen auf dieser Stufe können statistisch und probabilistisch argumentieren, um kontextbezogene Schlüsse zu ziehen.
3	Auf Stufe 3 sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, Daten und statistische Informationen aus einer einzigen Darstellung, die verschiedene Datenquellen enthalten kann – z. B. aus einer Grafik, in der mehrere Variablen dargestellt sind –, oder aus zwei einfachen miteinander zusammenhängenden Datendarstellungen – z. B. einer einfachen Datentabelle und einer Grafik – zu interpretieren und mit diesen zu arbeiten. Sie sind in der Lage, mit deskriptiven statistischen und probabilistischen Konzepten und Regeln in Kontexten wie Münzwurf oder Lotterieziehung zu arbeiten und diese zu interpretieren sowie Schlüsse aus Daten zu ziehen, z. B. durch Berechnung und Verwendung einfacher Maße für Mittelwert und Streuung. In einfachen Kontexten können sie statistisch und probabilistisch argumentieren.
2	Auf Stufe 2 sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, statistische Daten zu identifizieren, zu entnehmen und zu verstehen, die in einfacher und vertrauter Form dargestellt sind, z. B. als einfache Tabelle oder als Säulen- oder Kreisdiagramm. Sie können grundlegende deskriptive statistische und probabilistische Konzepte in vertrauten Kontexten, beispielsweise Münzwurf oder Würfeln, identifizieren, verstehen und nutzen. Auf dieser Stufe können Schüler*innen Daten in einfachen Darstellungen interpretieren und geeignete Rechenverfahren anwenden, die die gegebenen Daten mit dem dargestellten Problemkontext verknüpfen.
1a	Auf Stufe 1a sind Schüler*innen im Allgemeinen in der Lage, Daten in Abbildungen oder zweidimensionalen Tabellen zu lesen und zu extrahieren sowie zu erkennen, in welchem Zusammenhang diese Daten zum Kontext stehen. Darüber hinaus können Schüler*innen auf dieser Stufe grundlegende Zufallskonzepte verwenden, um Fehleinschätzungen in vertrauten experimentellen Kontexten, z. B. beim Münzwurf, zu identifizieren.
1b	Auf Stufe 1b können Schüler*innen im Allgemeinen Informationen lesen, die in einer klar beschrifteten Tabelle dargestellt sind, um bestimmte Datenwerte zu lokalisieren und zu entnehmen, ohne ablenkende Informationen zu beachten.
1c	Zur Beschreibung dieses Kompetenzniveaus auf der Skala waren im PISA-Mathematiktest 2022 keine Items vorgesehen.

Indizes zum Kontextfragebogen für Schüler*innen

Zusätzlich zu den Skalen für die Leistungen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften kommen in diesem Band Indizes zum Einsatz, die aus den Schülerfragebögen abgeleitet wurden. Sie dienen dazu, die Ergebnisse von PISA 2022 zu kontextualisieren oder Trendschätzungen durchzuführen, die den demografischen Veränderungen im Zeitverlauf Rechnung tragen. In diesem Bericht kommen folgende Indizes und Datenbankvariablen zum Einsatz:

PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)

Der PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) ist ein zusammengesetzter Index, der – wie in früheren Erhebungsrunden – aus drei Variablen im Zusammenhang mit dem familiären Hintergrund abgeleitet ist: dem höchsten Bildungsabschluss der Eltern in Jahren (PAREDINT), der höchsten beruflichen Stellung der Eltern (HISEI) und der Ausstattung des Elternhauses (HOMEPOS).

Höchster Bildungsabschluss der Eltern in Jahren: Die Antworten der Schüler*innen auf die Fragen ST005, ST006, ST007 und ST008 in Bezug auf das Bildungsniveau ihrer Eltern wurden anhand von ISCED-11 eingestuft (UNESCO, 2012[2]). Die Indizes zum Bildungsniveau der Eltern wurden durch Umkodierung der Bildungsabschlüsse in die folgenden Kategorien konstruiert: 1. ISCED 02 (Vorschulbildung), 2. ISCED 1 (Primarbereich), 3. ISCED 2 (Sekundarbereich I), 4. ISCED 3.3 (Sekundarbereich II ohne direkten Zugang zur Tertiärbildung), 5. ISCED 3.4 (Sekundarbereich II mit direktem Zugang zur Tertiärbildung), 6. ISCED 4 (postsekundärer nichttertiärer Bereich), 7. ISCED 5 (kurzer tertiärer Bildungsgang, 8. ISCED 6 (Bachelor bzw. gleichwertiges Bildungsprogramm, 9. ISCED 7 (Master bzw. gleichwertiges Bildungsprogramm und 10. ISCED 8 (Promotion oder gleichwertiger Abschluss). Indizes mit diesen Kategorien wurden für die Mutter (MISCED) und den Vater (FISCED) der Schüler*innen erstellt. Wenn sich die Antworten der Schüler*innen zu ST005 und ST006 (Bildungsabschluss der Mutter) oder zu ST007 und ST008 (Bildungsabschluss des Vaters) widersprachen (z. B. wenn bei Frage ST006 angegeben wurde, dass die Mutter einen postsekundären Bildungsabschluss hat, bei Frage ST005 jedoch angegeben wurde, dass die Mutter den Sekundarbereich I nicht abgeschlossen hat) wurde der höhere von den Schüler*innen angegebene Bildungsabschluss verwendet. Dies unterscheidet sich von PISA 2018, wo der niedrigere Wert herangezogen wurde. Der Index des höchsten Bildungsabschlusses der Eltern (HISCED) entsprach der ISCED-Stufe des Elternteils mit dem jeweils höheren Bildungsabschluss. Der Index des höchsten Bildungsabschlusses der Eltern wurde zudem in die geschätzte Anzahl der Bildungsjahre (PAREDINT) umkodiert. Die Umstellung von ISCED-Stufen auf Bildungsjahre erfolgte in allen Ländern gleich. Diese internationale Umrechnung wurde für jede ISCED-Stufe anhand der in PISA 2018 zugewiesenen kumulativen Bildungsjahre ermittelt. Die Entsprechung ist dem *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) zu entnehmen.

Um die Vergleichbarkeit zwischen den PAREDINT-Werten für PISA 2012, PISA 2015 und PISA 2018 und den PAREDINT-Werten für PISA 2022 zu gewährleisten, wurden für alle Schüler*innen, die an den früheren Erhebungsrunden teilnahmen, auf Basis des in PISA 2022 verwendeten Kodierungssystems neue PAREDINT-Werte ermittelt. Diese neuen PAREDINT-Werte wurden bei der Berechnung der ESCS-Trendwerte verwendet.

Index der höchsten beruflichen Stellung der Eltern: Die berufsspezifischen Daten über die Väter und Mütter der Schüler*innen wurden mithilfe von offenen Fragen erhoben. Die Antworten wurden in vierstelligen ISCO-Codes (ILO, 2007) kodiert und dann auf dem internationalen sozioökonomischen Index der beruflichen Stellung (ISEI) abgebildet (Ganzeboom und Treiman, 2003[3]). Bei PISA 2022 wurden der ISCO- und der ISEI-Index in der Version von 2008 verwendet. Auf der Grundlage dieser Informationen wurden drei Indizes berechnet: der Index der beruflichen Stellung des Vaters (BFMJ2), der Index der beruflichen Stellung der Mutter (BMMJ1) und der Index der höchsten beruflichen Stellung der Eltern (HISEI), der dem ISEI-Wert des Elternteils mit der jeweils höheren beruflichen Stellung bzw. dem einzigen verfügbaren ISEI-Wert eines Elternteils entspricht. Bei allen drei Indizes zeigen höhere ISEI-Werte eine höhere berufliche Stellung an.

Der *Index der Ausstattung des Elternhauses* (HOMEPOS) ist ein Hilfsindikator für den Wohlstand der Familie. Bei PISA 2022 gaben die Schüler*innen Auskunft über das Vorhandensein von Haushaltsitems in ihrem Zuhause, darunter Bücher und länderspezifische Items, die als geeignete Messgrößen für den Wohlstand der Familie im

Kontext des jeweiligen Landes angesehen wurden. HOMEPOS ist ein Summenindex aller Haushalts- und Ausstattungsitems (ST250, ST251, ST253, ST254, ST255 und ST256). Einige HOMEPOS-Items, die bei PISA 2018 verwendet wurden, wurden bei PISA 2022 entfernt, während einige neue dazukamen (z. B. neue Items, die speziell für einkommensschwache Länder entwickelt wurden). Darüber hinaus wurden manche HOMEPOS-Items, bei denen es sich zuvor um dichotome Items (ja/nein) handelte, in polytome Items (1, 2, 3 usw.) umgewandelt, um eine größere Varianz der Antworten zu erfassen.

Zur Berechnung des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) wurden die Werte für Schüler*innen mit fehlendem PAREDINT, HISEI oder HOMEPOS durch Imputation mit geschätzten Werten sowie einer Zufallskomponente auf Basis einer Regression auf die anderen beiden Variablen ermittelt. Wenn bei mehr als einer der drei Variablen Daten fehlten, wurde der ESCS nicht berechnet; stattdessen wurde für den ESCS ein fehlender Wert ausgewiesen.

Bei PISA 2022 wurde der ESCS berechnet, indem die drei standardisierten Komponenten gleich gewichtet wurden. Die drei Komponenten wurden in den OECD-Ländern standardisiert, wobei alle OECD-Länder gleich berücksichtigt wurden. Die endgültige ESCS-Variable wurde umgewandelt, wobei 0 der Punktzahl durchschnittlicher OECD-Schüler*innen entsprach, und 1 der Standardabweichung der gleich gewichteten OECD-Länder.

Migrationshintergrund (IMMIG)

Es wurden Informationen zum Geburtsland der Schüler*innen und ihrer Eltern erhoben. Die Datenbank enthält drei länderspezifische Variablen, die sich auf das Geburtsland der Schüler*innen, der Mutter und des Vaters beziehen (ST019). Die Variablen sind binär und geben Auskunft darüber, ob die Schüler*innen, die Mutter und der Vater im Erhebungsland oder in einem anderen Land geboren sind. Der Index zum Migrationshintergrund (IMMIG) wird anhand dieser Variablen berechnet und umfasst folgende Kategorien: 1. Schüler*innen ohne Migrationshintergrund (Schüler*innen, bei denen mindestens ein Elternteil im Erhebungsland geboren ist), 2. Schüler*innen der zweiten Generation (Schüler*innen, die im Erhebungsland geboren sind, deren Eltern jedoch in einem anderen Land geboren sind) und 3. Schüler*innen der ersten Generation (Schüler*innen, die außerhalb des Erhebungslands geboren sind und deren Eltern ebenfalls in einem anderen Land geboren sind). Schüler*innen, die zu ihrem eigenen Geburtsland, dem ihrer Mutter oder ihres Vaters keine Angaben machten, wurden für diese Variable fehlende Werte zugewiesen.

Zu Hause gesprochene Sprache (ST022)

Die Schüler*innen gaben an, welche Sprache sie normalerweise zu Hause sprechen. Die Datenbank enthält eine international vergleichbare Variable (ST022Q01TA), die aus diesen Informationen abgeleitet wurde und die folgenden Kategorien umfasst: 1. Die zu Hause gesprochene Sprache entspricht der Testsprache; 2. die zu Hause gesprochene Sprache ist eine andere Sprache.

Für die Zuordnung der in den nationalen Fassungen des Schülerfragebogens enthaltenen Optionen zu den beiden möglichen Werten der Variable „Internationale Sprache zu Hause“ (ST022Q01TA) sind die nationalen PISA-Zentren zuständig. So wurde in Belgien bei Schüler*innen der flämischen Gemeinschaft „flämischer Dialekt“ (neben „Niederländisch“) der Kategorie „Testsprache“ zugeordnet, während die Sprachen der Schüler*innen der französischen und deutschsprachigen Gemeinschaften als französischer Dialekt (Wallonisch) bzw. deutscher Dialekt der Kategorie „andere Sprache“ zugeordnet wurden.

Mathematikangst (ANXMAT)

Der Index der Mathematikangst (ANXMAT) wurde anhand der Antworten der Schüler*innen auf die Frage (ST345) konstruiert, ob sie den folgenden Aussagen zum Mathematikunterricht völlig, eher, eher nicht oder überhaupt nicht zustimmten: „Ich mache mir oft Sorgen, dass es für mich im Mathematikunterricht schwierig sein wird“; „Ich bin sehr angespannt, wenn ich Mathematikhausaufgaben machen muss“; „Beim Lösen von mathematischen Problemen werde ich sehr nervös“; „Ich fühle mich beim Lösen mathematischer Probleme hilflos“; „Ich mache mir Sorgen, dass ich in Mathematik schlechte Noten bekomme“ und „Ich habe Angst davor, in Mathematik zu versagen“.

Neben den oben aufgeführten Indizes kamen in diesem Bericht auch die folgenden Datenbankvariablen zum Einsatz:

- Geschlecht der Schüler*innen (ST004)
- Alter bei der Einreise ins Erhebungsland (ST021) (nur bei Schüler*innen, die in einem anderen Land als dem Erhebungsland geboren sind)
- Ernährungsarmut (ST258)

Literaturverzeichnis

Ganzeboom, H. und D. Treiman (2003), „Three Internationally Standardised Measures for Comparative Research on Occupational Status“, in Hoffmeyer-Zlotnik, J. und C. Wolf (Hrsg.), *Advances in Cross-National Comparison*, S. 159–193, Springer, Boston, MA, https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9186-7_9. [3]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [1]

UNESCO (2012), *International Standard Classification of Education ISCED 2011*, UNESCO Institute for Statistics, Montreal, https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf. [2]

Anmerkungen

[1] „Wahrscheinlich nicht“ bezieht sich in diesem Kontext auf eine Wahrscheinlichkeit von unter 62 %.

[2] Die Standardabweichung von 100 Punkten entspricht der Standardabweichung in einer gepoolten Stichprobe von Schüler*innen aus OECD-Ländern, bei der jede nationale Stichprobe gleich gewichtet ist.

Anhang A2. PISA-Zielpopulation, PISA-Stichproben und Abgrenzung der Schulen

Dieser Anhang zu den Ergebnissen von PISA 2022 liefert weitere technische Einzelheiten darüber, wie die Zielpopulation der 15-Jährigen in der Erhebung erfasst wurde, wie diese Grundgesamtheit in den nationalen Stichproben der verschiedenen teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften repräsentiert ist und wie die Verfahren der Stichprobenziehung angepasst wurden, um die verschiedenen Bildungssysteme weltweit adäquat abzubilden.

Wer zählt zur PISA-Zielpopulation?

PISA 2022 untersucht die kumulativen Bildungs- und Lernergebnisse zu einem Zeitpunkt, an dem sich die meisten Jugendlichen noch in formaler Bildung befinden, nämlich im Alter von 15 Jahren.

Bei internationalen Erhebungen der Bildungsergebnisse muss die Vergleichbarkeit der Zielpopulationen in den einzelnen teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften gewährleistet sein. Eine Möglichkeit wäre, Schüler*innen derselben Klassenstufe zu testen. Allerdings ist es wegen der länderspezifischen Unterschiede bei Art und Umfang der frühkindlichen Bildung, Betreuung und Erziehung, beim Alter der Einschulung in eine Grundschule und bei der allgemeinen institutionellen Struktur des Bildungssystems nicht möglich, international vergleichbare Klassenstufen zu bestimmen.

In anderen internationalen Erhebungen beruhte die Zielpopulation auf der Klassenstufe, die den größtmöglichen Erfassungsgrad für eine bestimmte Alterskohorte gewährleistet. Bei dieser Abgrenzung wirkt sich jedoch die Alters- und Klassenstufenverteilung der Schüler*innen besonders unmittelbar auf die Grundgesamtheit aus; selbst geringfügige Veränderungen – bei den Testterminen oder dem Monat des Eintritts in eine Grundschule – können bereits dazu führen, dass andere Zielklassenstufen ausgewählt werden. Inwiefern in der Modalklassenstufe Schüler*innen vertreten sind, die älter oder jünger als die gewünschte Alterskohorte sind, kann ebenfalls von Land zu Land oder innerhalb der einzelnen Länder unterschiedlich sein. Dadurch wird die Vergleichbarkeit solcher klassenstufenbasierten Stichproben zusätzlich beeinträchtigt.

Um diese Probleme zu vermeiden, wird in PISA eine altersbezogene Definition der Zielpopulation verwendet, die nicht an die institutionelle Struktur der jeweiligen nationalen Bildungssysteme gebunden ist.[1] PISA testet Schüler*innen, die zu Beginn des Erhebungszeitraums zwischen 15 Jahren und 3 (vollen) Monaten und 16 Jahren und 2 (vollen) Monaten[2] alt sind – mit einer Toleranz von plus/minus 1 Monat – und in einer Bildungseinrichtung[3] die 7. oder eine höhere Klassenstufe besuchen. Alle Schüler*innen, die diese Kriterien erfüllten, kamen für die Teilnahme an PISA 2022 in Betracht – unabhängig davon, welche Art von Bildungseinrichtung sie besuchten und ob sie an Vollzeit- oder Teilzeitunterricht teilnahmen. Dadurch kann PISA Schüler*innen testen, kurz bevor sie wichtige Weichenstellungen für ihr Leben treffen und sich beispielsweise zwischen weiteren Bildungsoptionen und einer Erwerbstätigkeit entscheiden müssen.

PISA trifft also Aussagen über die Kenntnisse und Kompetenzen einer Gruppe von Personen, die in einem vergleichbaren Bezugszeitraum geboren sind, aber u. U. über unterschiedliche inner- und außerschulische Bildungserfahrungen verfügen. Die Verteilung der Schüler*innen auf verschiedene Klassenstufen kann in den verschiedenen Ländern und Volkswirtschaften oder in den jeweiligen Bildungssystemen zwischen verschiedenen Bildungsgängen oder -zweigen unterschiedlich sein (sowohl im Hinblick darauf, welche Klassenstufen sie konkret besuchen als auch darauf, auf wie viele verschiedene Klassenstufen sie sich verteilen). Es ist wichtig, diese Unterschiede beim Vergleich der PISA-Ergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften zu berücksichtigen. Zudem können die Leistungsunterschiede, die bei 15-Jährigen festgestellt werden, im weiteren Verlauf ihres Lebens abnehmen oder vollkommen abgebaut werden.

Wenn ein Land in Mathematik, Lesekompetenz oder Naturwissenschaften wesentlich höhere Durchschnittsergebnisse erzielt als ein anderes, kann daraus nicht automatisch gefolgert werden, dass die Schulen oder bestimmte Teile des Bildungssystems in dem erstgenannten Land leistungsfähiger sind als in dem anderen. Man kann daraus aber durchaus schließen, dass die besseren Ergebnisse des erstgenannten Landes in den PISA-Erhebungsbereichen auf den kumulativen Effekt aller schulischen und außerschulischen Lernerfahrungen von der frühen Kindheit bis zum Alter von 15 Jahren zurückzuführen sind.[4]

Wie wurden die Schüler*innen ausgewählt?

Die Genauigkeit von Erhebungsergebnissen hängt sowohl von der Qualität der Informationen ab, die von den Teilnehmer*innen erhoben werden, als auch von den Verfahren der Stichprobenziehung. Für PISA wurden Qualitäts-

standards, Verfahren, Instrumente und Verifikationsmechanismen entwickelt, die gewährleisten, dass die nationalen Stichproben vergleichbare Daten liefern und die Ergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften ohne Vorbehalte miteinander verglichen werden können. In den meisten teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften führten Expert*innen des PISA-Konsortiums die Stichprobenauswahl durch; in den Ländern, die sich dafür entschieden, ihre Stichproben selbst auszuwählen, wurde der Prozess von den Expert*innen genau überwacht.

In PISA 2022 wurden alle Stichproben als zweistufige, geschichtete Stichproben konzipiert. Im ersten Schritt wurde eine Stichprobe der Schulen gezogen, an denen 15-Jährige unterrichtet werden. Die Auswahl der Schulen erfolgte systematisch mit Auswahlwahrscheinlichkeiten proportional zur geschätzten Größe ihrer (in Betracht kommenden) Population von 15-Jährigen. Pro Land wurden mindestens 150 Schulen[5] ausgewählt. Für nationale Auswertungen waren jedoch häufig größere Stichproben erforderlich. Gleichzeitig wurden Ersatzschulen für alle in die Stichprobe aufgenommenen Schulen ermittelt; auf diese Ersatzschulen wurde zurückgegriffen, wenn ursprünglich ausgewählte Schulen die Teilnahme an PISA verweigerten.

Der zweite Schritt des Auswahlprozesses bestand in der Ziehung der Schülerstichproben an den ausgewählten Schulen. Hierzu wurde für jede der ausgewählten Schulen eine Liste ihrer 15-jährigen Schüler*innen erstellt. Aus dieser Liste wurden 42 Schüler*innen mit gleicher Wahrscheinlichkeit ausgewählt (oder alle, wenn es an der betreffenden Schule weniger als 42 in Betracht kommende Schüler*innen gab). Die Zielzahl der Stichprobenschüler*innen einer Schule konnte bei Zustimmung des Auftragnehmers für die PISA-Stichprobenauswahl von 42 abweichen, durfte aber 20 nicht unterschreiten.

Die Qualitätsstandards für PISA-Daten setzen eine Mindestbeteiligungsquote auf Schul- und Schülerebene voraus. Dadurch sollen mögliche Verzerrungen durch Nichtbeteiligung minimiert werden. Bei den Ländern, die diese Standards erfüllten, dürften etwaige Verzerrungen infolge von Nichtbeteiligung unerheblich, d. h. in der Regel geringer als der Stichprobenfehler, sein.[6]

Mindestens 85 % der ursprünglich für die Testteilnahme ausgewählten Schulen mussten sich bereit erklären, den PISA-Test unter Berücksichtigung der Zahl der sie besuchenden 15-Jährigen durchzuführen. Wenn die ursprüngliche Beteiligungsquote auf Schulebene zwischen 65 % und 85 % lag, konnte durch die Einbeziehung von Ersatzschulen immer noch eine akzepTabelle Quote erzielt werden.

Wenn eine Schule für PISA ausgewählt wird, werden für den Non-Response-Fall oder andere Eventualfälle zwei weitere Schulen – die ihr nach den statistischen Kriterien, die für die Stichprobenziehung herangezogen werden, am ähnlichsten sind – als Ersatzschulen ausgewählt. Ungeachtet statistischer Ähnlichkeiten ist eine Stichprobenverzerrung jedoch immer noch möglich, falls sich die Ersatzschulen in anderen als den bei der Stichprobenziehung berücksichtigten Merkmalen von den Stichprobenschulen unterscheiden. Daher waren die Länder und Volkswirtschaften angehalten, möglichst viele der ursprünglich für die Stichprobe gezogenen Schulen zur Teilnahme zu bewegen.

Wenn die Schülerbeteiligungsquote an einer einbezogenen Schule zwischen 25 % und 50 % lag, galt die betreffende Schule bei der Bestimmung der Beteiligungsquoten nicht als teilnehmende Schule; die an diesen Schulen gesammelten Daten (aus den kognitiven Tests wie auch den Hintergrundfragebögen) wurden aber in die Datenbank aufgenommen und bei der Schätzung der verschiedenen, aus der Erhebung abgeleiteten Größen berücksichtigt. Daten von Schulen mit einer Schülerbeteiligungsquote von weniger als 25 % wurden nicht in die Datenbank aufgenommen.

In PISA 2022 wurden 14 Länder und Volkswirtschaften – die Vereinigten Staaten* (51 %), Hongkong (China)* (60 %), Neuseeland* (61 %), die Niederlande* (66 %), das Vereinigte Königreich* (67 %), die Flämische Gemeinschaft (Belgien) (72 %), die ukrainischen Regionen (18 von 27) (80 %), Belgien (80 %), Brasilien (81%), Kanada* (81 %), Chinesisch Taipei (83 %), Lettland* (84 %), Panama* (84 %) und Chile (84 %) – dem Standard für die gewichtete Schulbeteiligungsquote von 85 % nicht gerecht; 3 von ihnen haben die Mindestschwelle von 65 % der ursprünglich für PISA ausgewählten Schulen nicht erreicht. Selbst nach der Einbeziehung von Ersatzschulen wurde in 7 Ländern – den Vereinigten Staaten* (63 %), Neuseeland* (72 %), Hongkong (China)* (80 %), dem Vereinigten Königreich* (82 %), Chinesisch Taipei (84 %), Kanada* (86 %) und den Niederlanden* (90 %) – noch immer nicht die

Zielbeteiligungsquote erreicht;[7] alle anderen teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften haben nach der Einbeziehung von Ersatzschulen den Schwellenwert für eine akzepTabelle Beteiligungsquote erreicht.

Eine weitere Bedingung bei PISA 2022 war, dass mindestens 80 % der an den teilnehmenden Schulen ausgewählten Schüler*innen am PISA-Test teilnehmen mussten. Da dieser Schwellenwert auf nationaler Ebene ermittelt wurde, musste er nicht in jeder teilnehmenden Schule erreicht werden. In Schulen, in denen zu wenige Schüler*innen an der geplanten Testsitzung teilgenommen hatten, mussten Folgesitzungen durchgeführt werden. Die Schülerbeteiligungsquoten wurden sowohl für alle ursprünglich ausgewählten Schulen als auch für alle teilnehmenden Schulen, einschließlich Ersatzschulen, errechnet. Dabei wurden alle Schüler*innen berücksichtigt, die an der geplanten Sitzung oder einer Folgesitzung teilgenommen hatten. Schüler*innen, die sich nur an der Beantwortung der Fragebögen beteiligt hatten, wurden in die internationale Datenbank aufgenommen und bei den Statistiken in dieser Publikation berücksichtigt, wenn sie zumindest Angaben zur beruflichen Tätigkeit eines Elternteils gemacht hatten.

Der Standard für die Schülerbeteiligungsquote von 80 % wurde von neun Ländern und Volkswirtschaften nicht erfüllt: Jamaika* (68 %), Neuseeland* (72 %), dem Vereinigten Königreich* (75 %), Hongkong (China)* (75 %), Australien* (76 %), Irland* (77 %), Panama* (77 %), Kanada* (77 %) und Malta (79 %).

Tabelle I.A2.6 gibt Auskunft über die Beteiligungsquoten auf Schüler- und auf Schulebene, vor und nach Einbeziehung von Ersatzschulen:

- **Spalte 1** zeigt die gewichtete Beteiligungsquote der Schulen vor Einbeziehung von Ersatzschulen. Der angegebene Prozentsatz ergibt sich durch Division von Spalte 2 durch Spalte 3, multipliziert mit 100.
- **Spalte 2** zeigt die Zahl der teilnehmenden Schulen vor Einbeziehung von Ersatzschulen (gewichtet nach der Schülerzahl).
- **Spalte 3** zeigt die Zahl der Stichprobenschulen vor Einbeziehung von Ersatzschulen (gewichtet nach der Schülerzahl). Dies umfasst sowohl die teilnehmenden als auch die nicht teilnehmenden Schulen.
- **Spalte 4** zeigt die ungewichtete Zahl der teilnehmenden Schulen vor Einbeziehung von Ersatzschulen.
- **Spalte 5** zeigt die ungewichtete Zahl der Stichprobenschulen vor Einbeziehung von Ersatzschulen. Dies umfasst sowohl die teilnehmenden als auch die nicht teilnehmenden Schulen.
- Die **Spalten 6–10** entsprechen den Spalten 1–5, jedoch für Schulen nach der Einbeziehung von Ersatzschulen, d. h., nachdem nicht teilnehmende Schulen durch die während der ursprünglichen Stichprobenziehung ausgewählten Ersatzschulen ersetzt wurden.
- Die **Spalten 11–15** entsprechen den Spalten 6–10, jedoch für Schüler*innen in Schulen nach der Einbeziehung von Ersatzschulen. Die gewichtete und ungewichtete Zahl der Stichprobenschüler*innen (Spalte 13 bzw. 15) umfasst sowohl die Schüler*innen, die teilgenommen haben, als auch die Schüler*innen, die teilnehmen sollten, aber am Testtag fehlten. Wie vorstehend erwähnt, wurden Schüler*innen an Schulen mit einer Schülerbeteiligungsquote von unter 50 % nicht als Schüler*innen einer teilnehmenden Schule betrachtet. Sie blieben daher in Spalte 14 und 15 unberücksichtigt (wie auch in den Spalten 4, 5, 9 und 10).

Für welchen Anteil der 15-Jährigen ist PISA repräsentativ?

Alle Länder und Volkswirtschaften bemühten sich in ihren nationalen Stichproben um eine möglichst breite Erfassung der 15-jährigen Schüler*innen, einschließlich der Schüler*innen in sonderpädagogischen Einrichtungen. Die technischen Standards von PISA erlaubten nur den Ausschluss von bis zu 5 % der gewünschten Zielpopulation (d. h. der 15-Jährigen, die die 7. oder eine höhere Klassenstufe einer Bildungseinrichtung besuchten), sei es durch den Ausschluss von Schulen oder durch den Ausschluss von Schüler*innen innerhalb der Schulen.

16 Länder und Volkswirtschaften haben diesen Grenzwert in PISA 2022 nicht eingehalten: die ukrainischen Regionen (18 von 27) (14,9 %), Dänemark* (11,6 %), die Niederlande* (8,4 %), Lettland* (7,9 %), Schweden (7,4 %), Norwegen (7,3 %), Australien* (6,9 %), Schottland* (Vereinigtes Königreich*) (6,6 %), Litauen (6,5 %), die Vereinigten Staaten* (6,1 %), Estland (5,9 %), Kanada* (5,8 %), die Schweiz (5,8 %), Neuseeland* (5,8 %), Türkiye (5,6 %) und Kroatien

(5,4 %). In 31 Ländern und Volkswirtschaften lag die Gesamtausschlussquote unter 2 % (Tabelle I.A2.1). Werden sprachlich bedingte Ausschlüsse[8] berücksichtigt, d. h. aus der Gesamtausschlussquote herausgerechnet, liegen die Ausschlussquoten in der Schweiz, Türkiye und den Vereinigten Staaten* nicht mehr über 5 %. In den ukrainischen Regionen (18 von 27) wurden aufgrund des Kriegs fast alle ausgeschlossenen Schüler*innen berücksichtigt. Weitere Einzelheiten dazu sind dem *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) zu entnehmen.

Zu den Ausschlüssen, die innerhalb der oben genannten Grenzen bleiben sollten, zählen

- auf Schulebene:
  - Schulen, die in schwer erreichbaren Gegenden liegen oder in denen die Durchführung der PISA-Erhebung als nicht praktikabel angesehen wurde,
  - Schulen, an denen nur Schüler*innen unterrichtet wurden, die in eine der Kategorien für Ausschlüsse auf Schülerebene fallen, wie z. B. Schüler*innen mit besonderem Förderbedarf.

Der Prozentsatz der 15-Jährigen aus solchen Schulen musste weniger als 2,5 % der national gewünschten Zielpopulation ausmachen (maximal 0,5 % für die erstgenannte Gruppe und maximal 2 % für die letztgenannte Gruppe). Umfang, Art und Begründung der Ausschlüsse auf Schulebene sind im *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) dokumentiert. Da die Schulen nach der COVID-19-Pandemie zu unterschiedlichen Zeitpunkten wieder geöffnet wurden und zum ausschließlichen Präsenzunterricht zurückkehrten, wurde in PISA 2022 ein zusätzlicher Code für Ausschlüsse von Schüler*innen (Code 6) verwendet, um diejenigen zu berücksichtigen, die zwar die Schule besuchten, aber virtuell unterrichtet wurden.

- auf Schülerebene:
  - Schüler*innen mit kognitiver Beeinträchtigung, d. h. einer mentalen oder emotionalen Beeinträchtigung, aufgrund derer sie kognitiv retardiert sind und daher nicht an einer Erhebung unter den PISA-Testbedingungen teilnehmen konnten,
  - Schüler*innen mit funktioneller Beeinträchtigung, d. h. einer mittelschweren bis schweren dauerhaften körperlichen Behinderung, aufgrund derer sie nicht an einer Erhebung unter den PISA-Testbedingungen teilnehmen konnten,
  - Schüler*innen mit unzureichender Kenntnis der Testsprache (darunter sind Schüler*innen zu verstehen, die keine der Testsprachen des Landes hinreichend lesen oder sprechen konnten und diese Sprachbarriere in der Testsituation nicht hätten überwinden können; in der Regel handelt es sich dabei um Schüler*innen, die weniger als ein Jahr Unterricht in der Testsprache gehabt hatten),
  - Schüler*innen, die während des PISA-Erhebungszeitraums keinen Präsenzunterricht besuchten oder für Tests/Erhebungen nicht zur Schule gingen, sondern ausschließlich online unterrichtet wurden,
  - Schüler*innen mit anderen Ausschlussgründen – eine Kategorie, die von den nationalen PISA-Zentren der einzelnen Länder definiert und vom internationalen PISA-Konsortium genehmigt werden muss,
  - Schüler*innen, die im Schwerpunktbereich der Erhebung in einer Sprache unterrichtet werden, für die kein Testmaterial verfügbar war.

Schüler*innen konnten nicht allein aufgrund eines niedrigen Leistungsniveaus oder normaler Disziplinprobleme ausgeschlossen werden. Der Prozentsatz der innerhalb der Schulen ausgeschlossenen 15-Jährigen musste weniger als 2,5 % der national gewünschten Zielpopulation betragen.

Tabelle I.A2.1 beschreibt die Zielpopulationen der Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2022 teilgenommen haben. Weitere Informationen zur Zielpopulation und zur Umsetzung der PISA-Stichprobenstandards sind dem *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) zu entnehmen.

- **Spalte 1** zeigt die Gesamtzahl der 15-Jährigen gemäß den aktuellsten vorliegenden Informationen, d. h. für die meisten Länder und Volkswirtschaften aus dem Jahr 2021, dem Vorjahr der Erhebung.
- **Spalte 2** zeigt die Zahl der 15-Jährigen in der 7. oder einer höheren Klassenstufe, d. h. die „in Betracht kommende Grundgesamtheit".
- **Spalte 3** zeigt die national gewünschte Zielpopulation. Im Einvernehmen mit dem PISA-Konsortium konnten die Länder und Volkswirtschaften von vornherein – hauptsächlich aus praktischen Gründen – bis zu 0,5 % der Schüler*innen aus der in Betracht kommenden Grundgesamtheit ausschließen.
- **Spalte 4** zeigt die Zahl der Schüler*innen in Schulen, die entweder bei der Stichprobenziehung oder zu einem späteren Zeitpunkt während der Datensammlung von der national gewünschten Zielpopulation ausgeschlossen wurden. Dabei handelt es sich also um Ausschlüsse auf Schulebene.
- **Spalte 5** zeigt die Größe der national gewünschten Zielpopulation nach Abzug der Schüler*innen in den ausgeschlossenen Schulen. Sie wird ermittelt, indem Spalte 4 von Spalte 3 subtrahiert wird.
- **Spalte 6** zeigt den Prozentsatz der Schüler*innen in den ausgeschlossenen Schulen. Dieser wird ermittelt, indem Spalte 4 durch Spalte 3 dividiert und mit 100 multipliziert wird.
- **Spalte 7** zeigt die Zahl der Schüler*innen, die an PISA 2022 teilgenommen haben. Dabei ist zu beachten, dass die im Rahmen nationaler Optionen zusätzlich einbezogenen Schüler*innen in diesem Wert in manchen Fällen nicht berücksichtigt sind.
- **Spalte 8** zeigt die gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen, d. h. die Zahl der Schüler*innen in der national definierten Zielpopulation, die durch die PISA-Stichprobe repräsentiert werden.
- **Spalte 9** zeigt die Gesamtzahl der Schüler*innen, die innerhalb der Schulen ausgeschlossen wurden. In jeder Stichprobenschule wurden alle in Betracht kommenden Schüler*innen – d. h. alle 15-Jährigen, unabhängig von der Klassenstufe – aufgelistet, wobei für jede*n von der Stichprobe auszuschließende*n Schüler*in der jeweilige Ausschlussgrund anzugeben war. Diese Gründe sind in Tabelle I.A2.4 näher beschrieben und nach Kategorien aufgeschlüsselt.
- **Spalte 10** zeigt die gewichtete Zahl der innerhalb der Schulen ausgeschlossenen Schüler*innen, d. h. die Gesamtzahl der Schüler*innen in der national definierten Zielpopulation, die durch die Zahl der innerhalb der Schulen aus der Stichprobe ausgeschlossenen Schüler*innen repräsentiert werden. Diese gewichteten Zahlen sind ebenfalls in Tabelle I.A2.4 beschrieben und nach Ausschlusskategorien aufgeschlüsselt.
- **Spalte 11** zeigt den Prozentsatz der Schüler*innen, die innerhalb der Schulen ausgeschlossen wurden. Er entspricht der gewichteten Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen (Spalte 10), dividiert durch die gewichtete Summe aus ausgeschlossenen und teilnehmenden Schüler*innen (Summe der Spalten 8 und 10), multipliziert mit 100.
- **Spalte 12** zeigt die Gesamtausschlussquote, d. h. den gewichteten Prozentsatz der national gewünschten Zielpopulation, der entweder auf Schul- oder auf Schülerebene innerhalb der Schulen von der PISA-Teilnahme ausgeschlossen wurde. Sie wird berechnet durch Addition der Ausschlussquote auf Schulebene (Spalte 6) mit dem Produkt aus der innerschulischen Ausschlussquote und 1 minus der als Dezimalzahl ausgedrückten Ausschlussquote auf Schulebene (Spalte 6 dividiert durch 100).[9]
- **Spalte 13** zeigt einen Index, der den Erfassungsgrad der national gewünschten Zielpopulation durch die PISA-Stichprobe angibt. Wie vorstehend erwähnt, betrug der Erfassungsgrad in 15 Ländern und Volkswirtschaften weniger als 95 %. Dieser Index wird auch als Erfassungsindex 1 bezeichnet.
- **Spalte 14** zeigt einen Index, der den Erfassungsgrad der 15-jährigen Schülerpopulation durch die PISA-Stichprobe angibt. Dieser Index, der sogenannte Erfassungsindex 2, misst den Anteil der nationalen Schülerpopulation, der durch die nach den Ausschlüssen verbleibende Schülerstichprobe insgesamt erfasst wird. Dabei werden sowohl Ausschlüsse auf Schul- als auch auf Schülerebene berücksichtigt. Nahe bei 100 liegende Werte deuten darauf hin, dass die PISA-Stichprobe das gesamte Bildungssystem (ab Klassenstufe 7) gemäß der Definition für PISA 2022 repräsentiert. Die Berechnung erfolgt ähnlich wie bei Spalte 13; allerdings wird anstelle der national gewünschten Zielpopulation (Spalte 3) die Grundgesamtheit der 15-jährigen Schüler*innen ab Klassenstufe 7 (Spalte 2) als Basis verwendet.

- **Spalte 15** zeigt einen Index, der den Erfassungsgrad der Grundgesamtheit der 15-Jährigen angibt. Dieser Index ergibt sich aus der gewichteten Zahl der teilnehmenden Schüler*innen (Spalte 8), dividiert durch die Grundgesamtheit der 15-jährigen Schüler*innen (Spalte 1). Dieser Index wird auch als Erfassungsindex 3 bezeichnet.

Ein hoher Erfassungsgrad trägt zur Vergleichbarkeit der Testergebnisse bei. Selbst wenn man z. B. unterstellt, dass die ausgeschlossenen Schüler*innen durchgehend schlechtere Ergebnisse erzielt hätten als die teilnehmenden und dass dieser Zusammenhang mittelstark ausgeprägt ist, würde eine Ausschlussquote von 5 % wahrscheinlich nur zu einer Überzeichnung der nationalen Durchschnittsergebnisse um weniger als 5 Punkte auf der PISA-Skala führen (deren Standardabweichung bei 100 Punkten liegt).[10]

Angesichts der erheblichen Beeinträchtigungen, die sich aufgrund der weltweiten Coronapandemie für die Bildungssysteme im Allgemeinen und die Durchführung der PISA-Haupterhebung 2022 im Besonderen ergaben, gibt der Erfassungsgrad in der Erhebungsrunde 2022 in besonderem Maße Anlass zur Sorge, da er sowohl durch Veränderungen des Schülerverhaltens (z. B. keine Rückkehr in die Schule, als die Schulen wieder geöffnet wurden) als auch durch operationelle Faktoren bei der Durchführung der PISA-Erhebung selbst (z. B. weniger teilnehmende Schüler*innen, weil die PISA-Termine nicht mit der in einem Land bzw. einer Volkswirtschaft geplanten Wiedereröffnung von Schulen vereinbar waren) beeinflusst wurde.

Tabelle I.A2.2 bietet einen zyklusübergreifenden Überblick über

- die geschätzte Größe der Kohorte der 15-Jährigen in einem bestimmten Land bzw. einer bestimmten Volkswirtschaft (**Spalte 1** für PISA 2022),
- die geschätzte Größe der 15-jährigen Schülerpopulation in der 7. oder einer höheren Klassenstufe (**Spalte 2** für PISA 2022),
- die Anzahl der Schüler*innen, die an PISA 2022 teilgenommen haben, gewichtet nach ihrem Anteil an der Grundgesamtheit (**Spalte 3** für PISA 2022) und
- den Erfassungsgrad der Grundgesamtheit der 15-Jährigen (Erfassungsindex 3, **Spalte 4** für PISA 2022).

Die gleichen Informationen werden auch für frühere PISA-Erhebungsrunden bis 2003 bereitgestellt. In 23 Ländern und Volkswirtschaften wurde zwischen PISA 2018 und PISA 2022 ein Rückgang des Erfassungsindex 3 festgestellt. Allerdings betrug dieser Rückgang nur in fünf dieser Länder und Volkswirtschaften mehr als 5 %: in Deutschland, der Dominikanischen Republik, Hongkong (China)*, den Niederlanden* und den ukrainischen Regionen (18 von 27). Dennoch ist dieser hohe Rückgang des Erfassungsgrads mit der gebotenen Vorsicht zu interpretieren: Bei den Stichprobenergebnissen für Hongkong (China)* und die Niederlande* wurden die PISA-Stichprobenstandards nur knapp eingehalten. In den ukrainischen Regionen (18 von 27) waren die Schulen 2022 in mehreren Regionen nicht zugänglich; der Erfassungsindex 3 ging daher von 86,7 % in PISA 2018 auf 63,9 % in PISA 2022 zurück.

Im Gegensatz dazu konnten alle anderen teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften den Erfassungsgrad der Grundgesamtheit zwischen PISA 2018 und PISA 2022 beibehalten oder erhöhen. In 31 Ländern und Volkswirtschaften wurde ein geringfügiger Anstieg des Erfassungsgrads von bis zu 5 % verzeichnet, in anderen Ländern und Volkswirtschaften fiel er in der Erhebungsrunde 2022 im Vergleich zu PISA 2018 dagegen recht stark aus.

Die Daten von PISA 2022 wurden von der PISA-Adjudizierungsgruppe, die sich aus der Technischen Beratergruppe und dem*r Stichprobensachverständigen zusammensetzte, überprüft. Alles in allem ergab die Überprüfung, dass die technischen Standards trotz der schwierigen, pandemiebedingten Umstände, die nicht nur die Durchführung der PISA-Erhebung, sondern auch das Schulwesen ganz allgemein beeinträchtigten, bei der Umsetzung von PISA auf nationaler Ebene generell eingehalten wurden. Dennoch wurden eine Reihe von Abweichungen von den Standards festgestellt und ihre Auswirkungen auf die Datenqualität eingehend geprüft. Insgesamt wurden die folgenden Abweichungen von den Stichprobenstandards festgestellt:

- Bei rund einem Fünftel der international geprüften Einheiten lagen die Ausschlussquoten über den in den technischen Standards (Standard 1.7) festgelegten Grenzen.

- Sieben Einheiten erfüllten nicht die erforderlichen Schulbeteiligungsquoten, drei von ihnen verfehlten die strengere Mindestschwelle von 65 % vor der Einbeziehung von Ersatzschulen (Standard 1.11). Dies steht jedoch nicht im Widerspruch zu früheren PISA-Erhebungsrunden.
- Eine deutlich größere Zahl von Einheiten erfüllte nicht die erforderlichen Schülerbeteiligungsquoten (Standard 1.12): In PISA 2022 wurde dieser Standard von zehn Einheiten nicht erfüllt, verglichen mit lediglich einer Einheit in PISA 2018.

Länder und Volkswirtschaften, die die Mindestschwelle für die Beteiligungsquoten nicht erfüllten, wurden aufgefordert, eine Non-Response-Bias-Analyse vorzulegen. Diese Berichte, die von der PISA-Adjudizierungsgruppe evaluiert wurden, enthielten zusätzliche Analysen, die sich auf den jeweiligen nationalen Kontext und nationale Datenquellen stützen, um mögliche Verzerrungen aufgrund der Nichtbeteiligung von Schulen und Schüler*innen zu untersuchen.

Einzelheiten zu den Untersuchungen der PISA-Adjudizierungsgruppe bezüglich der Abweichungen von den PISA-Standards werden in den Hinweisen für die Leser*innen und in Anhang A4 beschrieben.

Abgrenzung der Schulen

In einigen Ländern wurden anstelle von Schulen Untereinheiten von Schulen für die Stichprobe herangezogen, was die Schätzung der zwischenschulischen Varianz beeinflussen kann. In Deutschland, El Salvador, Japan, Österreich, Rumänien, der Tschechischen Republik und Ungarn wurden Schulen mit mehr als einem Bildungsgang in die Einheiten unterteilt, die den jeweiligen Bildungsgängen entsprechen. In den Niederlanden* bildeten Schulstandorte die Stichprobeneinheiten. In der Flämischen Gemeinschaft (Belgien) wurden bei Mehrstandortschulen die Teilstandorte bei der Stichprobenziehung separat berücksichtigt, während in der Französischen Gemeinschaft (Belgien) die größere Verwaltungseinheit, d. h. die Schule als Ganzes, erfasst wurde.

In Australien und Kolumbien wurden bei Schulen mit mehreren Standorten die Teilstandorte separat erfasst. In Argentinien wurden bei Schulen mit mehreren Standorten die Teilstandorte separat erfasst, und die Standorte mit mehr als einem Bildungsgang wurden in die Einheiten unterteilt, die den jeweiligen Bildungsgängen entsprechen. Im Baskenland (Spanien) wurden Schulen, die in verschiedene Zweige mit unterschiedlicher Unterrichtssprache gegliedert sind, für die Stichprobenziehung nach diesen Sprachen aufgeteilt.

In den Vereinigten Arabischen Emiraten wurden einige Schulen als Ganzes in die Stichprobe einbezogen, während andere nach Bildungsinhalten und manchmal nach Geschlechtern unterteilt wurden. Aufgrund von Umstrukturierungen wurden einige Schulen in Schweden in zwei Teile aufgeteilt, die jeweils über eine eigene Schulleitung verfügen. Einige Schulen in Portugal wurden zu Clustern mit einem gemeinsamen Lehrerkollegium und einer gemeinsamen Schulleitung zusammengefasst; jeder dieser Schulcluster bildete eine Stichprobeneinheit. In Singapur wurden einige Schulen als Ganzes in die Stichprobe einbezogen, während andere nach Standort oder Unterrichtssprache unterteilt wurden. In Türkiye wurden einige Schulen als Ganzes in die Stichprobe einbezogen, während andere nach Bildungsgängen unterteilt wurden. In Uruguay wurden die Schulen als Ganzes in die Stichprobe einbezogen, mit Ausnahme der Schulen, in denen Abendunterricht angeboten wurde; Abendunterricht anbietende Zweige wurden separat von der Schule erfasst.

Auf welche Klassenstufen verteilen sich die PISA-Teilnehmer*innen?

Die in PISA 2022 getesteten Schüler*innen besuchten unterschiedliche Klassenstufen. Die prozentuale Verteilung der PISA-Teilnehmer*innen auf die verschiedenen Klassenstufen ist in Tabelle I.A2.8 und Tabelle I.A2.9 nach Ländern und in Tabelle I.A2.12 und Tabelle I.A2.13 nach Geschlechtern innerhalb der einzelnen Länder und Volkswirtschaften aufgeführt.

Tabelle I.A2.1. PISA-Zielpopulationen und -Stichproben, 2022

		Informationen zu den Populationen und Stichproben							
		Gesamt-population der 15-Jährigen	15-Jährige Schüler-population ab Klassenstufe 7	National gewünschte Zielpopulation	Ausschlüsse auf Schulebene, insgesamt	National gewünschte Zielpopulation nach Aus-schlüssen auf Schul- und vor Ausschlüssen auf Schülerebene	Ausschlussquote auf Schulebene (in %)	Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
OECD-Länder	Australien	296 220	290 738	290 738	5 302	285 436	1.82	13 437	265 196
	Belgien	129 814	127 559	127 537	2 438	125 100	1.91	8 286	128 642
	Chile	247 550	230 294	230 175	5 831	224 344	2.53	6 488	214 108
	Costa Rica	73 787	64 582	64 582	0	64 582	0.00	6 113	57 250
	Dänemark	68 110	66 650	66 650	1 160	65 490	1.74	6 200	56 909
	Deutschland	741 506	741 494	741 494	12 164	729 330	1.64	6 116	681 399
	Estland	14 210	14 097	14 097	457	13 640	3.25	6 392	13 345
	Finnland	61 957	62 104	62 104	1 191	60 913	1.92	10 239	58 955
	Frankreich	836 624	808 703	808 703	13 612	795 091	1.68	6 770	781 286
	Griechenland	107 294	102 085	102 085	529	101 556	0.52	6 403	98 087
	Irland	64 051	63 256	63 256	52	63 204	0.08	5 569	65 497
	Island	4 623	4 602	4 602	25	4 577	0.54	3 360	4 352
	Israel	147 380	140 599	140 599	2 876	137 723	2.05	6 251	132 475
	Italien	572 210	527 539	527 539	232	527 307	0.04	10 552	496 263
	Japan	1 109 590	1 070 375	1 070 375	26 926	1 043 449	2.52	5 760	1 021 370
	Kanada	388 205	385 342	380 510	5 757	374 753	1.51	23 073	357 911
	Kolumbien	805 258	685 807	685 807	632	685 175	0.09	7 804	586 683
	Korea	418 028	417 968	417 968	3 418	414 550	0.82	6 454	428 012
	Lettland	19 801	19 501	19 501	994	18 507	5.10	5 373	16 833
	Litauen	26 228	26 027	26 027	802	25 225	3.08	7 257	24 251
	Mexiko	2 193 794	1 592 537	1 592 537	9 720	1 582 817	0.61	6 288	1 393 727
	Neuseeland	62 470	59 286	59 286	1 410	57 876	2.38	4 682	56 382
	Niederlande	198 577	193 138	193 138	12 948	180 190	6.70	5 046	155 987
	Norwegen	64 792	64 478	64 478	974	63 504	1.51	6 611	58 970
	Österreich	85 760	82 619	82 619	1 595	81 024	1.93	6 151	76 153
	Polen	382 777	359 547	359 547	13 321	346 226	3.70	6 011	341 562
	Portugal	104 433	102 916	102 916	1 038	101 878	1.01	6 793	96 607
	Schweden	121 723	121 197	121 197	1 450	119 747	1.20	6 072	108 499
	Schweiz	83 388	81 012	81 012	2 904	78 108	3.58	6 829	75 696
	Slowak. Rep.	49 662	48 584	48 584	476	48 108	0.98	5 824	47 453
	Slowenien	18 932	19 728	19 728	434	19 294	2.20	6 721	18 850
	Spanien	507 740	487 620	487 620	2 432	485 188	0.50	30 800	459 029
	Tschech. Rep.	109 596	102 464	102 464	1 014	101 450	0.99	8 460	100 266
	Türkiye	1 266 433	1 153 239	1 153 239	43 932	1 109 307	3.81	7 250	933 402
	Ungarn	102 077	93 826	93 826	2 725	91 101	2.90	6 198	87 990
	Ver. Königreich	754 547	744 428	744 428	17 491	726 937	2.35	12 972	731 225
	Ver. Staaten	4 235 296	4 141 007	4 141 007	20 265	4 120 742	0.49	4 552	3 661 328

Tabelle I.A2.1. PISA-Zielpopulationen und -Stichproben, 2022

		Informationen zu den Populationen und Stichproben							
		Gesamt-population der 15-Jährigen	15-Jährige Schüler-population ab Klassenstufe 7	National gewünschte Zielpopulation	Ausschlüsse auf Schulebene, insgesamt	National gewünschte Zielpopulation nach Aus-schlüssen auf Schul- und vor Ausschlüssen auf Schülerebene	Ausschlussquote auf Schulebene (in %)	Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	35 891	29 095	29 095	56	29 039	0.19	6 129	28 426
	Argentinien	712 733	693 636	693 636	5 376	688 260	0.78	12 111	596 301
	Baku (Aserbaidschan)	41 633	29 636	29 636	1 161	28 475	3.92	7 720	30 529
	Brasilien	2 973 643	2 757 493	2 757 493	64 960	2 692 533	2.36	10 798	2 262 972
	Brunei Darussalam	6 100	6 633	6 633	0	6 633	0.00	5 576	5 980
	Bulgarien	66 769	56 791	56 791	730	56 061	1.29	6 107	53 421
	Dominik. Rep.	189 635	138 535	138 535	1 705	136 830	1.23	6 868	121 876
	El Salvador	111 637	75 686	75 686	686	75 000	0.91	6 705	68 170
	Georgien	46 845	45 174	45 174	1 437	43 737	3.18	6 583	40 416
	Guatemala	353 214	168 154	168 154	0	168 154	0.00	5 190	168 484
	Hongkong (China)	59 241	55 505	55 505	1 076	54 429	1.94	5 907	48 245
	Indonesien	4 462 518	4 069 960	4 069 960	61 569	4 008 391	1.51	13 439	3 790 846
	Jamaika	43 643	51 024	51 024	264	50 760	0.52	3 873	25 495
	Jordanien	153 442	142 601	142 601	1 158	141 443	0.81	7 799	144 269
	Kambodscha	348 485	203 291	203 291	1 329	201 962	0.65	5 279	126 409
	Kasachstan	291 678	291 490	291 490	5 246	286 244	1.80	19 769	272 446
	Katar	19 574	19 427	19 427	301	19 126	1.55	7 676	18 348
	Kosovo	24 400	24 238	24 238	102	24 136	0.42	6 027	21 045
	Kroatien	39 271	39 114	39 114	1 562	37 552	3.99	6 135	35 033
	Macau (China)	4 500	4 469	4 469	16	4 453	0.36	4 384	4 423
	Malaysia	521 400	424 736	424 736	3 184	421 552	0.75	7 069	390 447
	Malta	4 273	4 177	4 177	52	4 125	1.24	3 127	3 955
	Marokko	597 425	482 740	482 740	1 917	480 823	0.40	6 867	454 986
	Moldau	29 660	29 638	29 638	5	29 633	0.02	6 235	28 879
	Mongolei	46 889	43 616	43 616	350	43 266	0.80	6 999	40 828
	Montenegro	6 825	6 808	6 808	73	6 735	1.07	5 793	6 340
	Nordmazedonien	18 249	18 249	18 249	330	17 919	1.81	6 610	16 548
	Palästinensische Gebiete	113 056	95 013	95 013	284	94 729	0.30	7 905	88 383
	Panama	73 004	65 523	65 523	711	64 812	1.09	4 544	42 090
	Paraguay	112 659	92 326	92 326	1 183	91 143	1.28	5 084	81 004
	Peru	578 489	536 459	536 459	16 350	520 109	3.05	6 968	499 075
	Philippinen	2 140 435	1 767 303	1 727 028	17 533	1 709 495	1.02	7 193	1 782 896
	Rumänien	212 530	173 572	173 572	4 400	169 172	2.53	7 364	162 019
	Saudi-Arabien	389 709	367 963	347 934	11 217	336 717	3.22	6 928	317 452
	Serbien	68 172	65 603	65 603	655	64 948	1,00	6 413	59 250
	Singapur	44 037	43 215	43 215	589	42 626	1.36	6 606	41 958
	Chinesisch Taipei	205 632	201 379	201 379	1 760	199 619	0.87	5 857	190 787
	Thailand	810 264	708 606	708 606	9 065	699 541	1.28	8 495	604 573
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	258 974	234 139	232 639	5 119	227 520	2.20	3 876	165 592
	Ukraine	398 426	335 307	333 807	88 853	244 954	26.62	3 876	165 592
	Uruguay	48 233	43 849	43 849	75	43 774	0.17	6 618	40 778
	Usbekistan	547 432	529 571	529 571	19 623	509 948	3.71	7 293	482 059
	Ver. Arab. Emirate	64 967	64 914	64 867	838	64 029	1.29	24 600	60 765
	Vietnam	1 374 000	1 164 190	1 164 190	7 455	1 156 735	0.64	6 068	939 459
	Zypern	9 324	9 324	9 323	210	9 113	2.25	6 515	8 795

Tabelle I.A2.1. PISA-Zielpopulationen und -Stichproben, 2022

		Informationen zu den Populationen und Stichproben				Erfassungsindizes		
		Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen	Gewichtete Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen	Ausschlussquote auf Schülerebene (in %)	Gesamt-ausschlussquote (in %)	Erfassungsindex 1: Erfassungsgrad der national gewünschten Zielpopulation	Erfassungsindex 2: Erfassungsgrad der nationalen Schülerpopulation	Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen
		(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
OECD-Länder	Australien	1 045	14 375	5.14	6.87	0.931	0.931	0.895
	Belgien	53	663	0.51	2.41	0.976	0.976	0.991
	Chile	21	738	0.34	2.87	0.971	0.971	0.865
	Costa Rica	5	35	0.06	0.06	0.999	0.999	0.776
	Dänemark	902	6 311	9.98	11.55	0.884	0.884	0.836
	Deutschland	59	5 935	0.86	2.49	0.975	0.975	0.919
	Estland	190	373	2.72	5.88	0.941	0.941	0.939
	Finnland	200	832	1.39	3.28	0.967	0.967	0.952
	Frankreich	170	16 501	2.07	3.72	0.963	0.963	0.934
	Griechenland	40	932	0.94	1.45	0.985	0.985	0.914
	Irland	266	2 409	3.55	3.63	0.964	0.964	1.023
	Island	188	195	4.30	4.82	0.952	0.952	0.941
	Israel	129	2 354	1.75	3.76	0.962	0.962	0.899
	Italien	399	15 467	3.02	3.07	0.969	0.969	0.867
	Japan	0	0	0.00	2.52	0.975	0.975	0.920
	Kanada	1 120	16 390	4.38	5.83	0.942	0.930	0.922
	Kolumbien	40	2 882	0.49	0.58	0.994	0.994	0.729
	Korea	37	2 835	0.66	1.47	0.985	0.985	1.024
	Lettland	178	514	2.96	7.91	0.921	0.921	0.850
	Litauen	288	887	3.53	6.50	0.935	0.935	0.925
	Mexiko	50	11 244	0.80	1.41	0.986	0.986	0.635
	Neuseeland	239	2 031	3.48	5.77	0.942	0.942	0.903
	Niederlande	118	2 939	1.85	8.43	0.916	0.916	0.786
	Norwegen	464	3 659	5.84	7.27	0.927	0.927	0.910
	Österreich	97	1 253	1.62	3.52	0.965	0.965	0.888
	Polen	80	3 872	1.12	4.78	0.952	0.952	0.892
	Portugal	248	3 028	3.04	4.02	0.960	0.960	0.925
	Schweden	473	7 251	6.26	7.39	0.926	0.926	0.891
	Schweiz	167	1 760	2.27	5.77	0.942	0.942	0.908
	Slowak. Rep.	81	729	1.51	2.48	0.975	0.975	0.956
	Slowenien	59	125	0.66	2.84	0.972	0.972	0.996
	Spanien	1 266	16 836	3.54	4.02	0.960	0.960	0.904
	Tschech. Rep.	73	1 005	0.99	1.97	0.980	0.980	0.915
	Türkiye	130	17 393	1.83	5.57	0.944	0.944	0.737
	Ungarn	103	1 639	1.83	4.68	0.953	0.953	0.862
	Ver. Königreich	512	19 772	2.63	4.92	0.951	0.951	0.969
	Ver. Staaten	330	220 753	5.69	6.15	0.939	0.939	0.864

Tabelle I.A2.1. PISA-Zielpopulationen und -Stichproben, 2022

		Informationen zu den Populationen und Stichproben				Erfassungsindizes		
		Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen	Gewichtete Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen	Ausschlussquote auf Schülerebene (in %)	Gesamt-ausschlussquote (in %)	Erfassungsindex 1: Erfassungsgrad der national gewünschten Zielpopulation	Erfassungsindex 2: Erfassungsgrad der nationalen Schülerpopulation	Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen
		(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	22	135	0.47	0.66	0.993	0.993	0.792
	Argentinien	204	5228	0.87	1.64	0.984	0.984	0.837
	Baku (Aserbaidschan)	20	76	0.25	4.16	0.958	0.958	0.733
	Brasilien	115	18927	0.83	3.17	0.968	0.968	0.761
	Brunei Darussalam	53	53	0.88	0.88	0.991	0.991	0.980
	Bulgarien	87	777	1.43	2.70	0.973	0.973	0.800
	Dominik. Rep.	12	204	0.17	1.40	0.986	0.986	0.643
	El Salvador	18	165	0.24	1.15	0.989	0.989	0.611
	Georgien	126	717	1.74	4.87	0.951	0.951	0.863
	Guatemala	8	232	0.14	0.14	0.999	0.999	0.477
	Hongkong (China)	184	1204	2.43	4.33	0.957	0.957	0.814
	Indonesien	0	0	0.00	1.51	0.985	0.985	0.849
	Jamaika	33	86	0.34	0.85	0.991	0.991	0.584
	Jordanien	28	597	0.41	1.22	0.988	0.988	0.940
	Kambodscha	2	35	0.03	0.68	0.993	0.993	0.363
	Kasachstan	358	6879	2.46	4.22	0.958	0.958	0.934
	Katar	132	217	1.17	2.70	0.973	0.973	0.937
	Kosovo	13	38	0.18	0.60	0.994	0.994	0.863
	Kroatien	104	533	1.50	5.43	0.946	0.946	0.892
	Macau (China)	0	0	0.00	0.36	0.996	0.996	0.983
	Malaysia	56	2807	0.71	1.46	0.985	0.985	0.749
	Malta	108	108	2.66	3.87	0.961	0.961	0.926
	Marokko	5	324	0.07	0.47	0.995	0.995	0.762
	Moldau	110	508	1.73	1.75	0.983	0.983	0.974
	Mongolei	1	8	0.02	0.82	0.992	0.992	0.871
	Montenegro	65	191	2.92	3.96	0.960	0.960	0.929
	Nordmazedonien	162	330	1.96	3.73	0.963	0.963	0.907
	Palästinensische Gebiete	3	16	0.02	0.32	0.997	0.997	0.782
	Panama	2	20	0.05	1.13	0.989	0.989	0.577
	Paraguay	10	153	0.19	1.47	0.985	0.985	0.719
	Peru	19	1275	0.25	3.29	0.967	0.967	0.863
	Philippinen	23	5144	0.29	1.30	0.987	0.965	0.833
	Rumänien	20	672	0.41	2.94	0.971	0.971	0.762
	Saudi-Arabien	0	0	0.00	3.22	0.968	0.915	0.815
	Serbien	516	1753	2.87	3.84	0.962	0.962	0.869
	Singapur	43	239	0.57	1.92	0.981	0.981	0.953
	Chinesisch Taipei	44	1136	0.59	1.46	0.985	0.985	0.928
	Thailand	21	1121	0.18	1.46	0.985	0.985	0.746
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	708	24674	12.97	14.92	0.851	0.846	0.639
	Ukraine	708	24674	12.97	36.13	0.639	0.636	0.416
	Uruguay	13	61	0.15	0.32	0.997	0.997	0.845
	Usbekistan	36	2437	0.50	4.19	0.958	0.958	0.881
	Ver. Arab. Emirate	351	798	1.30	2.57	0.974	0.974	0.935
	Vietnam	2	686	0.07	0.71	0.993	0.993	0.684
	Zypern	137	205	2.28	4.48	0.955	0.955	0.943

Tabelle I.A2.2. Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022)

		PISA 2022				PISA 2018				
		Gesamt-population der 15-Jährigen	15-jährige Schüler-population ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungs-index 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Gesamt-population der 15-Jährigen	15-jährige Schüler-population ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungs-index 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Revidierte Daten
OECD-Länder	Australien	296 220	290 738	265 196	0.90	288 195	284 687	257 779	0.89	
	Belgien	129 814	127 559	128 642	0.99	126 031	122 808	118 025	0.94	
	Chile	247 550	230 294	214 108	0.86	246 398	215 580	213 832	0.87	Ja
	Costa Rica	73 787	64 582	57 250	0.78	72 444	58 789	45 475	0.63	
	Dänemark	68 110	66 650	56 909	0.84	68 313	67 414	59 967	0.88	
	Deutschland	741 506	741 494	681 399	0.92	739 792	739 792	734 915	0.99	
	Estland	14 210	14 097	13 345	0.94	12 257	12 120	11 414	0.93	
	Finnland	61 957	62 104	58 955	0.95	58 325	57 552	56 172	0.96	
	Frankreich	836 624	808 703	781 286	0.93	828 196	798 480	756 477	0.91	
	Griechenland	107 294	102 085	98 087	0.91	102 868	100 203	95 370	0.93	
	Irland	64 051	63 256	65 497	1.02	65 640	61 188	59 639	0.91	Ja
	Island	4 623	4 602	4 352	0.94	4 206	4 177	3 875	0.92	Ja
	Israel	147 380	140 599	132 475	0.90	136 848	128 419	110 645	0.81	
	Italien	572 210	527 539	496 263	0.87	616 185	544 279	521 223	0.85	
	Japan	1 109 590	1 070 375	1 021 370	0.92	1 186 849	1 159 226	1 078 921	0.91	
	Kanada	388 205	385 342	357 911	0.92	388 205	400 139	335 197	0.86	
	Kolumbien	805 258	685 807	586 683	0.73	856 081	645 339	529 976	0.62	
	Korea	418 028	417 968	428 012	1.02	517 040	517 040	455 544	0.88	
	Lettland	19 801	19 501	16 833	0.85	17 977	17 677	15 932	0.89	
	Litauen	26 228	26 027	24 251	0.92	27 075	25 998	24 453	0.90	
	Mexiko	2 193 794	1 592 537	1 393 727	0.64	2 228 222	1 697 100	1 480 904	0.66	Ja
	Neuseeland	62 470	59 286	56 382	0.90	59 700	58 131	53 000	0.89	
	Niederlande	198 577	193 138	155 987	0.79	208 704	204 753	190 281	0.91	
	Norwegen	64 792	64 478	58 970	0.91	60 968	60 794	55 566	0.91	
	Österreich	85 760	82 619	76 153	0.89	84 473	80 108	75 077	0.89	
	Polen	382 777	359 547	341 562	0.89	354 020	331 850	318 724	0.90	
	Portugal	104 433	102 916	96 607	0.93	112 977	110 732	98 628	0.87	
	Schweden	121 723	121 197	108 499	0.89	108 622	107 824	93 129	0.86	
	Schweiz	83 388	81 012	75 696	0.91	80 590	78 059	71 683	0.89	
	Slowak. Rep.	49 662	48 584	47 453	0.96	51 526	50 100	44 418	0.86	
	Slowenien	18 932	19 728	18 850	1.00	17 501	18 236	17 138	0.98	
	Spanien	507 740	487 620	459 029	0.90	454 168	436 560	416 703	0.92	
	Tschech. Rep.	109 596	102 464	100 266	0.91	92 013	90 835	87 808	0.95	
	Türkiye	1 266 433	1 153 239	933 402	0.74	1 218 693	1 038 993	884 971	0.73	
	Ungarn	102 077	93 826	87 990	0.86	96 838	91 297	86 754	0.90	
	Ver. Königreich	754 547	744 428	731 225	0.97	703 991	697 603	597 240	0.85	
	Ver. Staaten	4 235 296	4 141 007	3 661 328	0.86	4 133 719	4 058 637	3 559 045	0.86	

Anmerkung: Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien und Uruguay wurden die Schätzungen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen für frühere Jahre aktualisiert, um die Datenquellen mit den für 2018 verwendeten in Einklang zu bringen. Daher stimmen die in dieser Tabelle aufgeführten Schätzungen nicht mit den Schätzungen in früheren PISA-Berichten überein.
Für Mexiko ist die für 2015 angegebene 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 eine Schätzung der Zielpopulation des Stichprobenrahmens, aus dem die 15-jährigen Schüler*innen für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

Tabelle I.A2.2. Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022)

		PISA 2022				PISA 2018				
		Gesamt-population der 15-Jährigen	15-jährige Schüler-population ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungs-index 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Gesamt-population der 15-Jährigen	15-jährige Schüler-population ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungs-index 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Revidierte Daten
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	35 891	29 095	28 426	0.79	36 955	30 160	27 963	0.76	
	Argentinien	712 733	693 636	596 301	0.84	702 788	678 151	566 486	0.81	
	Baku (Aserbaidschan)	41 633	29 636	30 529	0.73	43 798	22 672	20 271	0.46	
	Brasilien	2 973 643	2 757 493	2 262 972	0.76	3 132 463	2 980 084	2 036 861	0.65	
	Brunei Darussalam	6 100	6 633	5 980	0.98	7 081	7 384	6 899	0.97	
	Bulgarien	66 769	56 791	53 421	0.80	66 499	51 674	47 851	0.72	
	Dominik. Rep.	189 635	138 535	121 876	0.64	192 198	148 033	140 330	0.73	
	El Salvador	111 637	75 686	68 170	0.61	m	m	m	m	
	Georgien	46 845	45 174	40 416	0.86	46 605	41 750	38 489	0.83	
	Guatemala	353 214	168 154	168 484	0.48	m	m	m	m	
	Hongkong (China)	59 241	55 505	48 245	0.81	51 935	51 328	51 101	0.98	
	Indonesien	4 462 518	4 069 960	3 790 846	0.85	4 439 086	3 684 980	3 768 508	0.85	
	Jamaika	43 643	51 024	25 495	0.58	m	m	m	m	
	Jordanien	149 213	142 601	144 269	0.94	131 210	132 291	114 901	0.88	Ja
	Kambodscha	348 485	203 291	126 409	0.36	m	m	m	m	
	Kasachstan	291 678	291 490	272 446	0.93	230 646	230 018	212 229	0.92	
	Katar	19 574	19 427	18 348	0.94	16 492	16 408	15 228	0.92	
	Kosovo	24 400	24 238	21 045	0.86	30 494	27 288	25 739	0.84	
	Kroatien	39 271	39 114	35 033	0.89	39 812	30 534	35 462	0.89	
	Macau (China)	4 500	4 469	4 423	0.98	4 300	3 845	3 799	0.88	
	Malaysia	521 400	424 736	390 447	0.75	537 800	455 358	388 638	0.72	
	Malta	4 273	4 177	3 955	0.93	4 039	4 056	3 925	0.97	
	Marokko	597 425	482 740	454 986	0.76	601 250	415 806	386 408	0.64	
	Moldau	29 660	29 638	28 879	0.97	29 716	29 467	28 252	0.95	
	Mongolei	46 889	43 616	40 828	0.87	m	m	m	m	
	Montenegro	6 825	6 808	6 340	0.93	7 484	7 432	7 087	0.95	
	Nordmazedonien	18 249	18 249	16 548	0.91	18 812	18 812	17 820	0.95	
	Palästinensische Gebiete	113 056	95 013	88 383	0.78	m	m	m	m	
	Panama	73 004	65 523	42 090	0.58	72 084	60 057	38 540	0.53	
	Paraguay	112 659	92 326	81 004	0.72	m	m	m	m	
	Peru	578 489	536 459	499 075	0.86	580 690	484 352	424 586	0.73	
	Philippinen	2 140 435	1 767 303	1 782 896	0.83	2 063 564	1 734 997	1 400 584	0.68	
	Rumänien	212 530	173 572	162 019	0.76	204 009	171 685	148 098	0.73	Ja
	Saudi-Arabien	389 709	367 963	317 452	0.81	418 788	406 768	354 013	0.85	
	Serbien	68 172	65 603	59 250	0.87	69 972	66 729	61 895	0.88	
	Singapur	44 037	43 215	41 958	0.95	46 229	45 178	44 058	0.95	
	Chinesisch Taipei	205 632	201 379	190 787	0.93	246 260	240 241	226 698	0.92	
	Thailand	810 264	708 606	604 573	0.75	795 130	696 833	575 713	0.72	
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	258 974	234 139	165 592	0.64	m	m	m	m	
	Ukraine	398 426	335 307	165 592	0.42	351 424	321 833	304 855	0.87	
	Uruguay	48 233	43 849	40 778	0.85	50 965	46 768	39 746	0.78	
	Usbekistan	547 432	529 571	482 059	0.88	m	m	m	m	
	Ver. Arab. Emirate	64 967	64 914	60 765	0.94	59 275	59 203	54 403	0.92	
	Vietnam	1 374 000	1 164 190	939 459	0.68	1 332 000	1 251 842	926 260	0.70	
	Zypern	9 324	9 324	8 795	0.94	8 285	8 285	7 639	0.92	

Anmerkung: Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien und Uruguay wurden die Schätzungen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen für frühere Jahre aktualisiert, um die Datenquellen mit den für 2018 verwendeten in Einklang zu bringen. Daher stimmen die in dieser Tabelle aufgeführten Schätzungen nicht mit den Schätzungen in früheren PISA-Berichten überein.
Für Mexiko ist die für 2015 angegebene 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 eine Schätzung der Zielpopulation des Stichprobenrahmens, aus dem die 15-jährigen Schüler*innen für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

Tabelle I.A2.2. Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022)

		PISA 2015					PISA 2012				
		Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Revidierte Daten	Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Revidierte Daten
OECD-Länder	Australien	282 888	282 547	256 329	0.91		291 967	288 159	250 779	0.86	
	Belgien	123 630	121 954	114 902	0.93		123 469	121 493	117 912	0.95	
	Chile	256 772	245 947	203 782	0.79	Ja	270 812	252 733	229 199	0.85	Ja
	Costa Rica	81 773	66 524	51 897	0.63		81 489	64 326	40 384	0.50	
	Dänemark	68 174	67 466	60 655	0.89		72 310	70 854	65 642	0.91	
	Deutschland	774 149	774 149	743 969	0.96		798 136	798 136	756 907	0.95	
	Estland	11 676	11 491	10 834	0.93		12 649	12 438	11 634	0.92	
	Finnland	58 526	58 955	56 934	0.97		62 523	62 195	60 047	0.96	
	Frankreich	807 867	778 679	734 944	0.91		792 983	755 447	701 399	0.88	
	Griechenland	105 530	105 253	96 157	0.91		110 521	105 096	96 640	0.87	
	Irland	62 066	59 811	59 082	0.95	Ja	58 668	57 979	54 010	0.92	Ja
	Island	4 254	4 195	3 966	0.93	Ja	4 500	4 491	4 169	0.93	Ja
	Israel	124 852	118 997	117 031	0.94		118 953	113 278	107 745	0.91	
	Italien	616 761	567 268	495 093	0.80		605 490	566 973	521 288	0.86	
	Japan	1 201 615	1 175 907	1 138 349	0.95		1 241 786	1 214 756	1 128 179	0.91	
	Kanada	396 966	381 660	331 546	0.84		417 873	409 453	348 070	0.83	
	Kolumbien	760 919	674 079	567 848	0.75		889 729	620 422	560 805	0.63	
	Korea	620 687	619 950	569 106	0.92		687 104	672 101	603 632	0.88	
	Lettland	17 255	16 955	15 320	0.89		18 789	18 389	16 054	0.85	
	Litauen	33 163	32 097	29 915	0.90		38 524	35 567	33 042	0.86	
	Mexiko	2 220 004	1 401 247	1 392 995	0.63	Ja	2 226 585	1 472 875	1 326 025	0.60	Ja
	Neuseeland	60 162	57 448	54 274	0.90		60 940	59 118	53 414	0.88	
	Niederlande	203 234	200 976	191 817	0.94		194 000	193 190	196 262	1.01	
	Norwegen	63 642	63 491	58 083	0.91		64 917	64 777	59 432	0.92	
	Österreich	88 013	82 683	73 379	0.83		93 537	89 073	82 242	0.88	
	Polen	380 366	361 600	345 709	0.91		425 597	410 700	379 275	0.89	
	Portugal	110 939	101 107	97 214	0.88		108 728	127 537	96 034	0.88	
	Schweden	97 749	97 210	91 491	0.94		102 087	102 027	94 988	0.93	
	Schweiz	85 495	83 655	82 223	0.96		87 200	85 239	79 679	0.91	
	Slowak. Rep.	55 674	55 203	49 654	0.89		59 723	59 367	54 486	0.91	
	Slowenien	18 078	17 689	16 773	0.93		19 471	18 935	18 303	0.94	
	Spanien	440 337	414 276	399 935	0.91	Ja	422 658	404 374	374 266	0.89	Ja
	Tschech. Rep.	90 391	90 076	84 519	0.94		96 946	93 214	82 101	0.85	
	Türkiye	1 324 089	1 100 074	925 366	0.70		1 266 638	965 736	866 681	0.68	
	Ungarn	94 515	90 065	84 644	0.90		111 761	108 816	91 179	0.82	
	Ver. Königreich	747 593	746 328	627 703	0.84		738 066	745 581	688 236	0.93	
	Ver. Staaten	4 220 325	3 992 053	3 524 497	0.84		3 985 714	4 074 457	3 536 153	0.89	

Anmerkung: Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien und Uruguay wurden die Schätzungen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen für frühere Jahre aktualisiert, um die Datenquellen mit den für 2018 verwendeten in Einklang zu bringen. Daher stimmen die in dieser Tabelle aufgeführten Schätzungen nicht mit den Schätzungen in früheren PISA-Berichten überein.
Für Mexiko ist die für 2015 angegebene 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 eine Schätzung der Zielpopulation des Stichprobenrahmens, aus dem die 15-jährigen Schüler*innen für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

Tabelle I.A2.2. Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022)

		PISA 2015					PISA 2012				
		Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Revidierte Daten	Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Revidierte Daten
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	45 667	45 163	40 896	0.90		55 099	50 157	42 466	0.77	
	Argentinien	718 635	578 308	394 917	0.55		684 879	637 603	545 942	0.80	
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Brasilien	3 379 467	2 853 388	2 425 961	0.72		3 520 371	2 786 064	2 470 804	0.70	
	Brunei Darussalam	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Bulgarien	66 601	59 397	53 685	0.81		70 188	59 684	54 255	0.77	
	Dominik. Rep.	193 153	139 555	132 300	0.68		m	m	m	m	
	El Salvador	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Georgien	48 695	43 197	38 334	0.79		m	m	m	m	
	Guatemala	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Hongkong (China)	65 100	61 630	57 662	0.89		84 200	77 864	70 636	0.84	
	Indonesien	4 534 216	3 182 816	3 092 773	0.68		4 174 217	3 599 844	2 645 155	0.63	
	Jamaika	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Jordanien	147 487	121 729	108 669	0.74	Ja	153 293	125 333	111 098	0.72	Ja
	Kambodscha	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Kasachstan	211 407	209 555	192 909	0.91		258 716	247 048	208 411	0.81	
	Katar	13 871	13 850	12 951	0.93		11 667	11 532	11 003	0.94	
	Kosovo	31 546	28 229	22 333	0.71		m	m	m	m	
	Kroatien	45 031	35 920	40 899	0.91		48 155	46 550	45 502	0.94	
	Macau (China)	5 100	4 417	4 507	0.88		6 600	5 416	5 366	0.81	
	Malaysia	540 000	448 838	412 524	0.76		544 302	457 999	432 080	0.79	
	Malta	4 397	4 406	4 296	0.98		m	m	m	m	
	Marokko	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Moldau	31 576	30 601	29 341	0.93		m	m	m	m	
	Mongolei	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Montenegro	7 524	7 506	6 777	0.90		8 600	8 600	7 714	0.90	
	Nordmazedonien	16 719	16 717	15 847	0.95		m	m	m	m	
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Panama	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Paraguay	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Peru	580 371	478 229	431 738	0.74		584 294	508 969	419 945	0.72	
	Philippinen	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Rumänien	218 846	176 334	164 216	0.75		212 694	146 243	140 915	0.66	
	Saudi-Arabien	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Serbien	m	m	m	m		85 121	75 870	67 934	0.80	
	Singapur	48 218	47 050	46 224	0.96		53 637	52 163	51 088	0.95	
	Chinesisch Taipei	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Thailand	895 513	756 917	634 795	0.71		982 080	784 897	703 012	0.72	
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Ukraine	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Uruguay	52 541	43 865	38 287	0.73	Ja	55 128	46 442	39 771	0.72	Ja
	Usbekistan	m	m	m	m		m	m	m	m	
	Ver. Arab. Emirate	51 687	51 518	46 950	0.91		48 824	48 446	40 612	0.83	
	Vietnam	1 340 000	1 032 599	874 859	0.65		1 393 000	1 091 462	956 517	0.69	
	Zypern	9 255	9 255	8 785	0.95		9 956	9 956	9 650	0.97	

Anmerkung: Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien und Uruguay wurden die Schätzungen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen für frühere Jahre aktualisiert, um die Datenquellen mit den für 2018 verwendeten in Einklang zu bringen. Daher stimmen die in dieser Tabelle aufgeführten Schätzungen nicht mit den Schätzungen in früheren PISA-Berichten überein.
Für Mexiko ist die für 2015 angegebene 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 eine Schätzung der Zielpopulation des Stichprobenrahmens, aus dem die 15-jährigen Schüler*innen für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

Tabelle I.A2.2. Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022)

		PISA 2009				PISA 2006				PISA 2003			
		Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen
OECD-Länder	Australien	286 334	269 669	240 851	0.84	270 115	256 754	234 940	0.87	268 164	250 635	235 591	0.88
	Belgien	126 377	126 335	119 140	0.94	124 943	124 557	123 161	0.99	120 802	118 185	111 831	0.93
	Chile	290 056	265 542	247 270	0.85	297 085	255 459	233 526	0.79	m	m	m	m
	Costa Rica	80 523	63 603	42 954	0.53	m	m	m	m	m	m	m	m
	Dänemark	70 522	68 897	60 855	0.86	66 989	65 984	57 013	0.85	59 156	58 188	51 741	0.87
	Deutschland	852 044	852 044	766 993	0.90	951 535	1 062 920	903 512	0.95	951 800	916 869	884 358	0.93
	Estland	14 248	14 106	12 978	0.91	19 871	19 623	18 662	0.94	m	m	m	m
	Finnland	66 198	66 198	61 463	0.93	66 232	66 232	61 387	0.93	61 107	61 107	57 883	0.95
	Frankreich	749 808	732 825	677 620	0.90	809 375	809 375	739 428	0.91	809 053	808 276	734 579	0.91
	Griechenland	102 229	105 664	93 088	0.91	107 505	110 663	96 412	0.90	111 286	108 314	105 131	0.94
	Irland	56 635	55 464	52 794	0.93	58 667	57 648	55 114	0.94	61 535	58 997	54 850	0.89
	Island	4 738	4 738	4 410	0.93	4 820	4 777	4 624	0.96	4 168	4 112	3 928	0.94
	Israel	122 701	112 254	103 184	0.84	122 626	109 370	93 347	0.76	m	m	m	m
	Italien	586 904	573 542	506 733	0.86	578 131	639 971	520 055	0.90	561 304	574 611	481 521	0.86
	Japan	1 211 642	1 189 263	1 113 403	0.92	1 246 207	1 222 171	1 113 701	0.89	1 365 471	1 328 498	1 240 054	0.91
	Kanada	430 791	426 590	360 286	0.84	426 967	428 876	370 879	0.87	398 865	399 265	330 436	0.83
	Kolumbien	893 057	582 640	522 388	0.58	897 477	543 630	537 262	0.60	m	m	m	m
	Korea	717 164	700 226	630 030	0.88	660 812	627 868	576 669	0.87	606 722	606 370	533 504	0.88
	Lettland	28 749	28 149	23 362	0.81	34 277	33 659	29 232	0.85	37 544	37 138	33 643	0.90
	Litauen	51 822	43 967	40 530	0.78	53 931	51 808	50 329	0.93	m	m	m	m
	Mexiko	2 151 771	1 425 397	1 305 461	0.61	2 200 916	1 383 364	1 190 420	0.54	2 192 452	1 273 163	1 071 650	0.49
	Neuseeland	63 460	60 083	55 129	0.87	63 800	59 341	53 398	0.84	55 440	53 293	48 638	0.88
	Niederlande	199 000	198 334	183 546	0.92	197 046	193 769	189 576	0.96	194 216	194 216	184 943	0.95
	Norwegen	63 352	62 948	57 367	0.91	61 708	61 449	59 884	0.97	56 060	55 648	52 816	0.94
	Österreich	99 818	94 192	87 326	0.87	97 337	92 149	89 925	0.92	94 515	89 049	85 931	0.91
	Polen	482 500	473 700	448 866	0.93	549 000	546 000	515 993	0.94	589 506	569 294	534 900	0.91
	Portugal	115 669	107 583	96 820	0.84	115 426	100 816	90 079	0.78	109 149	99 216	96 857	0.89
	Schweden	121 486	121 216	113 054	0.93	129 734	127 036	126 393	0.97	109 482	112 258	107 104	0.98
	Schweiz	90 623	89 423	80 839	0.89	87 766	86 108	89 651	1.02	83 247	81 020	86 491	1.04
	Slowak. Rep.	72 826	72 454	69 274	0.95	79 989	78 427	76 201	0.95	84 242	81 945	77 067	0.91
	Slowenien	20 314	19 571	18 773	0.92	23 431	23 018	20 595	0.88	m	m	m	m
	Spanien	433 224	425 336	387 054	0.89	439 415	436 885	381 686	0.87	454 064	418 005	344 372	0.76
	Tschech. Rep.	122 027	116 153	113 951	0.93	127 748	124 764	128 827	1.01	130 679	126 348	121 183	0.93
	Türkiye	1 336 842	859 172	757 298	0.57	1 423 514	800 968	665 477	0.47	1 351 492	725 030	481 279	0.36
	Ungarn	121 155	118 387	105 611	0.87	124 444	120 061	106 010	0.85	129 138	123 762	107 044	0.83
	Ver. Königreich	786 626	786 825	683 380	0.87	779 076	767 248	732 004	0.94	768 180	736 785	698 579	0.91
	Ver. Staaten	4 103 738	4 210 475	3 373 264	0.82	4 192 939	4 192 939	3 578 040	0.85	3 979 116	3 979 116	3 147 089	0.79

Anmerkung: Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien und Uruguay wurden die Schätzungen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen für frühere Jahre aktualisiert, um die Datenquellen mit den für 2018 verwendeten in Einklang zu bringen. Daher stimmen die in dieser Tabelle aufgeführten Schätzungen nicht mit den Schätzungen in früheren PISA-Berichten überein.
Für Mexiko ist die für 2015 angegebene 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 eine Schätzung der Zielpopulation des Stichprobenrahmens, aus dem die 15-jährigen Schüler*innen für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

Tabelle I.A2.2. Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022)

		PISA 2009				PISA 2006				PISA 2003			
		Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen	Gesamtpopulation der 15-Jährigen	15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler*innen	Erfassungsindex 3 Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	55 587	42 767	34 134	0.61	m	m	m	m	m	m	m	m
	Argentinien	688 434	636 713	472 106	0.69	662 686	579 222	523 048	0.79	m	m	m	m
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Brasilien	3 434 101	2 654 489	2 080 159	0.61	3 439 795	2 374 044	1 875 461	0.55	3 560 650	2 359 854	1 952 253	0.55
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Bulgarien	80 226	70 688	57 833	0.72	89 751	88 071	74 326	0.83	m	m	m	m
	Dominik. Rep.	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Georgien	56 070	51 351	42 641	0.76	m	m	m	m	m	m	m	m
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Hongkong (China)	85 000	78 224	75 548	0.89	77 398	75 542	75 145	0.97	75 000	72 631	72 484	0.97
	Indonesien	4 267 801	3 158 173	2 259 118	0.53	4 238 600	3 119 393	2 248 313	0.53	4 281 895	3 113 548	1 971 476	0.46
	Jamaika	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Jordanien	133 953	107 254	104 056	0.78	122 354	126 708	90 267	0.74	m	m	m	m
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kasachstan	281 659	263 206	250 657	0.89	m	m	m	m	m	m	m	m
	Katar	10 974	10 665	9 806	0.89	8 053	7 865	7 271	0.90	m	m	m	m
	Kosovo	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kroatien	48 491	46 256	43 065	0.89	54 500	51 318	46 523	0.85	m	m	m	m
	Macau (China)	7 500	5 969	5 978	0.80	m	m	m	m	8 318	6 939	6 546	0.79
	Malaysia	539 295	492 758	421 448	0.78	m	m	m	m	m	m	m	m
	Malta	5 152	4 930	4 807	0.93	m	m	m	m	m	m	m	m
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Moldau	47 873	44 069	43 195	0.90	m	m	m	m	m	m	m	m
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Montenegro	8 500	8 493	7 728	0.91	9 190	8 973	7 734	0.84	m	m	m	m
	Nordmazedonien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Panama	57 919	43 623	30 510	0.53	m	m	m	m	m	m	m	m
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Peru	585 567	491 514	427 607	0.73	m	m	m	m	m	m	m	m
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Rumänien	220 264	152 084	151 130	0.69	312 483	241 890	223 887	0.72	m	m	m	m
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Serbien	85 121	75 128	70 796	0.83	88 584	80 692	73 907	0.83	m	m	m	m
	Singapur	54 982	54 212	51 874	0.94	m	m	m	m	m	m	m	m
	Chinesisch Taipei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Thailand	949 891	763 679	691 916	0.73	895 924	727 860	644 125	0.72	927 070	778 267	637 076	0.69
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Ukraine	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Uruguay	53 801	43 281	33 971	0.63	52 119	40 815	36 011	0.69	53 948	40 023	33 775	0.63
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Ver. Arab. Emirate	41 564	40 447	38 707	0.93	m	m	m	m	m	m	m	m
	Vietnam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Zypern	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m

Anmerkung: Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien und Uruguay wurden die Schätzungen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen für frühere Jahre aktualisiert, um die Datenquellen mit den für 2018 verwendeten in Einklang zu bringen. Daher stimmen die in dieser Tabelle aufgeführten Schätzungen nicht mit den Schätzungen in früheren PISA-Berichten überein.
Für Mexiko ist die für 2015 angegebene 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 eine Schätzung der Zielpopulation des Stichprobenrahmens, aus dem die 15-jährigen Schüler*innen für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

Tabelle I.A2.4. Ausschlüsse, PISA 2022

		Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen (ungewichtet)						
		Schüler*innen mit funktioneller Beeinträchtigung (Code 1)	Schüler*innen mit kognitiver Beeinträchtigung (Code 2)	Schüler*innen mit unzureichenden Sprachkenntnissen (Code 3)	Mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossene Schüler*innen (Code 4)	Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler*innen (Code 5)	Wegen Fern- oder Online-Unterricht ausgeschlossene Schüler*innen (Code 6)	Gesamtzahl der ausgeschlossenen Schüler*innen
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
OECD-Länder	Australien	72	808	164	0	1	0	1 045
	Belgien	7	29	17	0	0	0	53
	Chile	0	19	2	0	0	0	21
	Costa Rica	0	1	0	0	3	1	5
	Dänemark	14	330	102	0	456	0	902
	Deutschland	3	30	26	0	0	0	59
	Estland	3	131	13	0	0	43	190
	Finnland	6	129	46	4	9	6	200
	Frankreich	29	107	33	1	0	0	170
	Griechenland	9	18	10	0	0	3	40
	Irland	22	152	53	0	39	0	266
	Island	11	87	58	13	19	0	188
	Israel	14	81	27	0	0	7	129
	Italien	0	0	0	0	399	0	399
	Japan	0	0	0	0	0	0	0
	Kanada	58	464	103	0	0	495	1 120
	Kolumbien	1	36	1	0	0	2	40
	Korea	3	23	11	0	0	0	37
	Lettland	3	4	12	0	0	159	178
	Litauen	14	225	25	0	0	24	288
	Mexiko	4	18	1	0	0	27	50
	Neuseeland	20	185	34	0	0	0	239
	Niederlande	17	88	12	0	0	1	118
	Norwegen	17	355	88	0	0	4	464
	Österreich	6	54	32	0	0	5	97
	Polen	10	42	28	0	0	0	80
	Portugal	8	195	38	0	0	7	248
	Schweden	0	0	0	0	473	0	473
	Schweiz	6	100	61	0	0	0	167
	Slowak. Rep.	6	69	1	0	0	5	81
	Slowenien	9	19	16	0	0	15	59
	Spanien	55	860	293	18	0	40	1 266
	Tschech. Rep.	4	41	23	0	0	5	73
	Türkiye	4	54	72	0	0	0	130
	Ungarn	4	33	14	0	52	0	103
	Ver. Königreich	47	359	57	0	0	49	512
	Ver. Staaten	49	167	77	0	2	35	330

* Für diese Einheit wurden die von Code 6 erfassten Gründe für den Ausschluss von Schüler*innen über die Coronapandemie hinaus auf den Krieg erweitert.

Tabelle I.A2.4. Ausschlüsse, PISA 2022

		Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen (ungewichtet)						
		Schüler*innen mit funktioneller Beeinträchtigung (Code 1)	Schüler*innen mit kognitiver Beeinträchtigung (Code 2)	Schüler*innen mit unzureichenden Sprachkenntnissen (Code 3)	Mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossene Schüler*innen (Code 4)	Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler*innen (Code 5)	Wegen Fern- oder Online-Unterricht ausgeschlossene Schüler*innen (Code 6)	Gesamtzahl der ausgeschlossenen Schüler*innen
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	3	12	2	5	0	0	22
	Argentinien	12	168	3	2	0	19	204
	Baku (Aserbaidschan)	17	3	0	0	0	0	20
	Brasilien	3	25	0	6	0	81	115
	Brunei Darussalam	7	44	2	0	0	0	53
	Bulgarien	1	53	2	0	0	31	87
	Dominik. Rep.	2	9	1	0	0	0	12
	El Salvador	1	4	0	0	0	13	18
	Georgien	3	11	1	0	0	111	126
	Guatemala	1	0	0	0	0	7	8
	Hongkong (China)	0	0	0	0	0	184	184
	Indonesien	0	0	0	0	0	0	0
	Jamaika	5	27	0	0	0	0	33
	Jordanien	8	8	3	0	0	9	28
	Kambodscha	1	0	1	0	0	0	2
	Kasachstan	82	126	24	123	0	2	358
	Katar	27	102	0	0	0	3	132
	Kosovo	0	0	2	11	0	0	13
	Kroatien	12	87	5	0	0	0	104
	Macau (China)	0	0	0	0	0	0	0
	Malaysia	1	55	0	0	0	0	56
	Malta	8	83	13	2	0	2	108
	Marokko	4	1	0	0	0	0	5
	Moldau	32	73	3	0	0	2	110
	Mongolei	0	1	0	0	0	0	1
	Montenegro	25	13	26	0	0	1	65
	Nordmazedonien	6	9	19	120	0	8	162
	Palästinensische Gebiete	2	1	0	0	0	0	3
	Panama	0	2	0	0	0	0	2
	Paraguay	0	2	1	0	0	7	10
	Peru	5	14	0	0	0	0	19
	Philippinen	2	2	0	0	0	19	23
	Rumänien	5	8	0	7	0	0	20
	Saudi-Arabien	0	0	0	0	0	0	0
	Serbien	2	14	2	495	0	3	516
	Singapur	2	35	6	0	0	0	43
	Chinesisch Taipei	9	35	0	0	0	0	44
	Thailand	3	16	0	0	0	2	21
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	3	1	0	0	0	704*	708
	Uruguay	2	8	0	0	3	0	13
	Usbekistan	10	9	17	0	0	0	36
	Ver. Arab. Emirate	16	107	8	0	0	220	351
	Vietnam	0	2	0	0	0	0	2
	Zypern	9	73	49	0	0	6	137

* Für diese Einheit wurden die von Code 6 erfassten Gründe für den Ausschluss von Schüler*innen über die Coronapandemie hinaus auf den Krieg erweitert.

Tabelle I.A2.4. Ausschlüsse, PISA 2022

		Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen (gewichtet)						
		Gewichtete Zahl der Schüler*innen mit funktioneller Beeinträchtigung (Code 1)	Gewichtete Zahl der Schüler*innen mit kognitiver Beeinträchtigung (Code 2)	Gewichtete Zahl der Schüler*innen mit unzureichenden Sprachkenntnissen (Code 3)	Gewichtete Zahl der mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossenen Schüler*innen (Code 4)	Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler*innen (Code 5)	Gewichtete Zahl der wegen Fern- oder Online-Unterricht ausgeschlossenen Schüler*innen (Code 6)	Gewichtete Gesamtzahl der ausgeschlossenen Schüler*innen
		(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
OECD-Länder	Australien	1 032	11 246	2 079	0	17	0	14 375
	Belgien	107	379	177	0	0	0	663
	Chile	0	676	62	0	0	0	738
	Costa Rica	0	7	0	0	20	8	35
	Dänemark	91	2 399	449	0	3 371	0	6 311
	Deutschland	248	3 131	2 556	0	0	0	5 935
	Estland	4	251	27	0	0	91	373
	Finnland	29	608	103	11	50	32	832
	Frankreich	2 446	10 836	3 088	132	0	0	16 501
	Griechenland	192	456	242	0	0	41	932
	Irland	193	1 371	488	0	357	0	2 409
	Island	11	90	61	14	19	0	195
	Israel	233	1 466	452	0	0	203	2 354
	Italien	0	0	0	0	15 467	0	15 467
	Japan	0	0	0	0	0	0	0
	Kanada	759	5 982	1 757	0	0	7 891	16 390
	Kolumbien	93	2 481	78	0	0	231	2 882
	Korea	214	1 692	928	0	0	0	2 835
	Lettland	8	10	33	0	0	463	514
	Litauen	44	699	64	0	0	80	887
	Mexiko	579	2 634	100	0	0	7 931	11 244
	Neuseeland	178	1 543	310	0	0	0	2 031
	Niederlande	381	2 213	278	0	0	67	2 939
	Norwegen	134	2 789	692	0	0	45	3 659
	Österreich	89	758	346	0	0	60	1 253
	Polen	516	2 110	1 245	0	0	0	3 872
	Portugal	87	2 405	440	0	0	95	3 028
	Schweden	0	0	0	0	7 251	0	7 251
	Schweiz	57	1 038	665	0	0	0	1 760
	Slowak. Rep.	67	616	10	0	0	36	729
	Slowenien	25	52	20	0	0	27	125
	Spanien	476	11 697	4 047	203	0	413	16 836
	Tschech. Rep.	46	599	307	0	0	54	1 005
	Türkiye	392	6 679	10 322	0	0	0	17 393
	Ungarn	75	632	193	0	738	0	1 639
	Ver. Königreich	2 163	12 290	2 799	0	0	2 520	19 772
	Ver. Staaten	33 347	113 102	52 436	0	1 370	20 498	220 753

* Für diese Einheit wurden die von Code 6 erfassten Gründe für den Ausschluss von Schüler*innen über die Coronapandemie hinaus auf den Krieg erweitert.

Tabelle I.A2.4. Ausschlüsse, PISA 2022

		Zahl der ausgeschlossenen Schüler*innen (gewichtet)						
		Gewichtete Zahl der Schüler*innen mit funktioneller Beeinträchtigung (Code 1)	Gewichtete Zahl der Schüler*innen mit kognitiver Beeinträchtigung (Code 2)	Gewichtete Zahl der Schüler*innen mit unzureichenden Sprachkenntnissen (Code 3)	Gewichtete Zahl der mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossenen Schüler*innen (Code 4)	Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler*innen (Code 5)	Gewichtete Zahl der wegen Fern- oder Online-Unterricht ausgeschlossenen Schüler*innen (Code 6)	Gewichtete Gesamtzahl der ausgeschlossenen Schüler*innen
		(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	15	74	9	37	0	0	135
	Argentinien	381	4 524	47	27	0	249	5 228
	Baku (Aserbaidschan)	64	12	0	0	0	0	76
	Brasilien	766	3 991	0	1 225	0	12 945	18 927
	Brunei Darussalam	7	44	2	0	0	0	53
	Bulgarien	8	489	22	0	0	259	777
	Dominik. Rep.	51	136	17	0	0	0	204
	El Salvador	16	44	0	0	0	106	165
	Georgien	16	68	12	0	0	621	717
	Guatemala	46	0	0	0	0	186	232
	Hongkong (China)	0	0	0	0	0	1 204	1 204
	Indonesien	0	0	0	0	0	0	0
	Jamaika	8	76	0	0	0	0	86
	Jordanien	145	225	68	0	0	158	597
	Kambodscha	16	0	19	0	0	0	35
	Kasachstan	1 109	1 749	786	3 206	0	13	6 879
	Katar	56	156	0	0	0	5	217
	Kosovo	0	0	8	30	0	0	38
	Kroatien	55	452	26	0	0	0	533
	Macau (China)	0	0	0	0	0	0	0
	Malaysia	59	2 748	0	0	0	0	2 807
	Malta	8	83	13	2	0	2	108
	Marokko	261	62	0	0	0	0	324
	Moldau	144	342	14	0	0	8	508
	Mongolei	0	8	0	0	0	0	8
	Montenegro	70	28	90	0	0	2	191
	Nordmazedonien	12	16	39	250	0	14	330
	Palästinensische Gebiete	15	2	0	0	0	0	16
	Panama	0	20	0	0	0	0	20
	Paraguay	0	32	14	0	0	106	153
	Peru	393	882	0	0	0	0	1 275
	Philippinen	426	428	0	0	0	4 291	5 144
	Rumänien	180	281	0	211	0	0	672
	Saudi-Arabien	0	0	0	0	0	0	0
	Serbien	16	114	29	1 569	0	24	1 753
	Singapur	11	193	34	0	0	0	239
	Chinesisch Taipei	281	854	0	0	0	0	1 136
	Thailand	268	845	0	0	0	7	1 121
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	127	27	0	0	0	24 520	24 674
	Uruguay	10	38	0	0	13	0	61
	Usbekistan	617	622	1 198	0	0	0	2 437
	Ver. Arab. Emirate	29	209	16	0	0	544	798
	Vietnam	0	686	0	0	0	0	686
	Zypern	13	118	67	0	0	7	205

* Für diese Einheit wurden die von Code 6 erfassten Gründe für den Ausschluss von Schüler*innen über die Coronapandemie hinaus auf den Krieg erweitert.

Tabelle I.A2.6. Beteiligungsquoten, PISA 2022

		Ursprüngliche Stichprobe – vor Einbeziehung von Ersatzschulen					Endgültige Stichprobe – nach Einbeziehung von Ersatzschulen				
		Gewichtete Schulbeteiligungsquote vor Einbeziehung von Ersatzschulen (in %)	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schulen (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Gewichtete Zahl der Stichprobenschulen (teilnehmend und nicht teilnehmend) (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Zahl der teilnehmenden Schulen (ungewichtet)	Zahl der teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schulen (ungewichtet)	Gewichtete Schulbeteiligungsquote nach Einbeziehung von Ersatzschulen (in %)	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schulen (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Gewichtete Zahl der Stichprobenschulen (teilnehmend und nicht teilnehmend) (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Zahl der teilnehmenden Schulen (ungewichtet)	Zahl der teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schulen (ungewichtet)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
OECD-Länder	Australien	92	260 643	281 781	722	794	96	269 918	282 241	743	794
	Belgien	80	101 303	126 138	243	318	91	115 591	126 446	285	318
	Chile	84	187 116	222 091	205	250	94	208 702	221 439	230	250
	Costa Rica	99	64 480	65 122	198	200	99	64 480	65 122	198	200
	Dänemark	90	53 540	59 431	325	371	96	57 254	59 517	347	371
	Deutschland	93	674 828	726 200	241	264	98	712 724	725 905	257	264
	Estland	99	13 659	13 745	196	199	99	13 659	13 745	196	199
	Finnland	99	60 180	60 501	241	245	99	60 180	60 501	241	245
	Frankreich	100	790 568	794 003	282	283	100	790 568	794 003	282	283
	Griechenland	90	90 812	100 785	217	242	96	96 821	100 772	230	242
	Irland	99	68 814	69 234	169	170	100	69 234	69 234	170	170
	Island	96	4 435	4 601	134	149	96	4 435	4 601	134	149
	Israel	91	124 237	137 007	188	210	93	127 287	137 007	193	210
	Italien	96	493 350	513 656	334	350	99	510 819	513 842	345	350
	Japan	92	949 447	1 033 001	182	199	92	949 447	1 033 001	182	199
	Kanada	81	305 746	375 877	828	1 049	86	321 877	376 040	867	1 049
	Kolumbien	97	658 016	681 141	249	264	99	683 439	688 995	262	264
	Korea	89	369 002	415 104	166	187	100	413 724	415 104	186	187
	Lettland	84	15 494	18 464	208	259	89	16 424	18 516	225	259
	Litauen	100	25 311	25 418	288	293	100	25 408	25 414	292	293
	Mexiko	96	1 473 466	1 535 688	272	289	99	1 519 261	1 535 688	280	289
	Neuseeland	61	35 524	57 847	140	227	72	41 871	57 865	169	227
	Niederlande	66	116 517	177 833	114	175	90	159 228	177 613	154	175
	Norwegen	99	62 129	62 943	266	271	99	62 393	62 943	267	271
	Österreich	96	77 289	80 733	300	318	96	77 799	80 750	302	318
	Polen	89	309 061	348 856	223	252	96	335 389	348 856	240	252
	Portugal	95	95 312	100 641	213	227	99	99 768	100 578	224	227
	Schweden	98	113 994	116 574	259	268	99	115 248	116 574	262	268
	Schweiz	95	73 464	77 247	249	267	98	76 060	77 488	259	267
	Slowak. Rep.	91	44 081	48 692	271	301	96	46 387	48 549	288	301
	Slowenien	97	18 729	19 264	344	375	97	18 747	19 264	345	375
	Spanien	98	473 996	485 037	959	985	99	480 541	485 037	966	985
	Tschech. Rep.	100	98 609	98 609	430	430	100	98 609	98 609	430	430
	Türkiye	99	1 079 992	1 086 638	195	196	100	1 086 638	1 086 638	196	196
	Ungarn	89	82 009	92 393	249	279	99	90 673	91 964	270	279
	Ver. Königreich	67	490 313	728 369	388	580	82	593 600	725 986	451	580
	Ver. Staaten	51	2 019 439	3 927 302	125	253	63	2 485 876	3 926 991	154	253

Tabelle I.A2.6. Beteiligungsquoten, PISA 2022

		Ursprüngliche Stichprobe – vor Einbeziehung von Ersatzschulen					Endgültige Stichprobe – nach Einbeziehung von Ersatzschulen				
		Gewichtete Schulbeteiligungsquote vor Einbeziehung von Ersatzschulen (in %)	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schulen (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Gewichtete Zahl der Stichprobenschulen (teilnehmend und nicht teilnehmend) (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Zahl der teilnehmenden Schulen (ungewichtet)	Zahl der teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schulen (ungewichtet)	Gewichtete Schulbeteiligungsquote nach Einbeziehung von Ersatzschulen (in %)	Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schulen (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Gewichtete Zahl der Stichprobenschulen (teilnehmend und nicht teilnehmend) (gewichtet auch nach Schülerzahlen)	Zahl der teilnehmenden Schulen (ungewichtet)	Zahl der teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schulen (ungewichtet)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	95	27 530	29 067	274	294	95	27 530	29 067	274	294
	Argentinien	98	661 503	673 069	454	461	99	668 001	673 236	457	461
	Baku (Aserbaidschan)	100	31 925	31 925	178	178	100	31 925	31 925	178	178
	Brasilien	81	2 153 176	2 660 537	505	636	96	2 541 343	2 659 664	599	636
	Brunei Darussalam	100	6 675	6 675	54	54	100	6 675	6 675	54	54
	Bulgarien	85	47 378	56 052	177	207	98	54 795	56 079	202	207
	Dominik. Rep.	98	131 827	133 900	249	257	99	133 159	133 900	253	257
	El Salvador	100	73 847	74 135	288	291	100	74 136	74 212	290	291
	Georgien	94	40 653	43 421	250	268	100	43 539	43 611	267	268
	Guatemala	85	143 290	168 547	265	361	93	155 960	168 475	290	361
	Hongkong (China)	60	32 428	54 402	122	204	80	43 491	54 402	163	204
	Indonesien	99	3 985 101	4 011 189	408	411	100	4 002 841	4 011 189	410	411
	Jamaika	90	41 020	45 680	145	163	91	41 545	45 680	147	163
	Jordanien	100	146 365	146 365	260	260	100	146 365	146 365	260	260
	Kambodscha	100	205 960	206 763	182	183	100	207 046	207 046	183	183
	Kasachstan	99	279 305	283 489	565	571	100	283 481	283 481	571	571
	Katar	100	18 927	18 927	229	229	100	18 927	18 927	229	229
	Kosovo	96	23 183	24 127	229	251	96	23 183	24 127	229	251
	Kroatien	100	37 398	37 475	180	182	100	37 398	37 475	180	182
	Macau (China)	100	4 453	4 453	46	46	100	4 453	4 453	46	46
	Malaysia	100	406 803	407 861	199	200	100	406 803	407 861	199	200
	Malta	100	4 114	4 114	46	46	100	4 114	4 114	46	46
	Marokko	100	479 666	480 608	177	178	100	479 939	479 939	178	178
	Moldau	100	29 607	29 687	265	268	100	29 607	29 687	265	268
	Mongolei	100	43 631	43 631	195	195	100	43 631	43 631	195	195
	Montenegro	99	6 581	6 659	63	64	99	6 581	6 659	63	64
	Nordmazedonien	100	17 919	17 919	111	111	100	17 919	17 919	111	111
	Palästinensische Gebiete	99	94 105	95 053	271	274	100	94 988	95 027	273	274
	Panama	84	54 532	64 834	190	243	91	59 341	64 996	215	243
	Paraguay	99	87 772	88 922	278	284	100	88 602	88 922	281	284
	Peru	94	489 130	520 113	308	338	100	521 500	522 136	337	338
	Philippinen	100	1 719 012	1 719 012	188	188	100	1 719 012	1 719 012	188	188
	Rumänien	100	167 589	167 589	262	262	100	167 589	167 589	262	262
	Saudi-Arabien	92	300 026	326 333	178	195	100	325 174	326 372	193	195
	Serbien	99	63 599	64 435	183	189	99	63 599	64 435	183	189
	Singapur	98	41 915	42 567	164	167	98	41 915	42 567	164	167
	Chinesisch Taipei	83	161 354	195 232	180	216	84	163 590	195 232	182	216
	Thailand	99	685 471	693 755	276	280	100	690 286	693 755	279	280
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	80	178 606	223 859	141	189	91	204 043	224 119	164	189
	Uruguay	99	43 188	43 447	221	223	100	43 395	43 447	222	223
	Usbekistan	100	510 406	510 406	202	202	100	510 406	510 406	202	202
	Ver. Arab. Emirate	100	63 395	63 507	840	843	100	63 395	63 507	840	843
	Vietnam	100	1 020 528	1 020 528	178	178	100	1 020 528	1 020 528	178	178
	Zypern	98	8 875	9 100	101	105	98	8 875	9 100	101	105

Tabelle I.A2.6. Beteiligungsquoten, PISA 2022

		Endgültige Stichprobe – Schüler*innen innerhalb der Schulen nach Einbeziehung von Ersatzschulen				
		Gewichtete Schülerbeteiligungsquote nach Einbeziehung von Ersatzschulen (in %)	Zahl der teilnehmenden Schüler*innen (gewichtet)	Zahl der Stichprobenschüler*innen (teilnehmend und abwesend) (gewichtet)	Zahl der teilnehmenden Schüler*innen (ungewichtet)	Zahl der Stichprobenschüler*innen (teilnehmend und abwesend) (ungewichtet)
		(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
OECD-Länder	Australien	76	193 102	253 899	13 437	17 771
	Belgien	87	101 344	117 082	8 286	9 533
	Chile	84	168 773	201 037	6 488	7 627
	Costa Rica	92	52 220	56 750	6 113	6 656
	Dänemark	84	46 126	54 775	6 200	7 455
	Deutschland	88	588 741	669 277	6 116	6 964
	Estland	88	11 693	13 262	6 392	7 236
	Finnland	89	52 007	58 641	10 239	11 811
	Frankreich	91	705 197	777 730	6 770	7 509
	Griechenland	92	87 038	94 215	6 403	6 921
	Irland	77	50 274	65 497	5 569	7 258
	Island	80	3 360	4 195	3 360	4 195
	Israel	84	103 556	123 165	6 251	7 437
	Italien	92	452 653	492 440	10 552	11 429
	Japan	92	858 514	934 656	5 760	6 290
	Kanada	77	233 773	303 622	23 073	29 234
	Kolumbien	92	532 284	580 114	7 804	8 469
	Korea	94	383 999	406 986	6 454	6 840
	Lettland	88	13 215	14 935	5 373	6 067
	Litauen	93	22 470	24 245	7 257	7 826
	Mexiko	95	1 313 477	1 383 827	6 288	6 675
	Neuseeland	72	29 219	40 758	4 682	6 567
	Niederlande	81	113 351	140 125	5 046	6 221
	Norwegen	87	50 577	58 362	6 61	635
	Österreich	89	65 057	73 230	6 151	7 092
	Polen	81	266 114	328 452	6 01	422
	Portugal	86	82 496	95 838	6 793	7 888
	Schweden	85	91 230	107 261	6 072	7 133
	Schweiz	91	67 555	74 335	6 829	7 471
	Slowak. Rep.	91	41 319	45 438	5 824	6 375
	Slowenien	82	15 142	18 355	6 721	8 134
	Spanien	86	392 413	454 692	30 800	35 472
	Tschech. Rep.	91	91 518	100 330	8 460	9 282
	Türkiye	98	914 714	933 402	7 250	7 387
	Ungarn	92	80 160	86 877	6 198	6 705
	Ver. Königreich	75	448 396	596 519	12 972	17 023
	Ver. Staaten	80	1 866 014	2 336 430	4 552	5 719

Tabelle I.A2.6. Beteiligungsquoten, PISA 2022

		Endgültige Stichprobe – Schüler*innen innerhalb der Schulen nach Einbeziehung von Ersatzschulen				
		Gewichtete Schülerbeteiligungsquote nach Einbeziehung von Ersatzschulen (in %)	Zahl der teilnehmenden Schüler*innen (gewichtet)	Zahl der Stichprobenschüler*innen (teilnehmend und abwesend) (gewichtet)	Zahl der teilnehmenden Schüler*innen (ungewichtet)	Zahl der Stichprobenschüler*innen (teilnehmend und abwesend) (ungewichtet)
		(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	86	23 274	26 915	6 129	7 089
	Argentinien	86	508 035	592 257	12 111	14 014
	Baku (Aserbaidschan)	88	26 799	30 529	7 720	8 793
	Brasilien	84	1 832 626	2 177 600	10 798	12 879
	Brunei Darussalam	93	5 576	5 980	5 576	5 980
	Bulgarien	89	46 335	52 192	6 107	6 878
	Dominik. Rep.	93	112 417	121 281	6 868	7 417
	El Salvador	94	63 767	68 101	6 705	7 158
	Georgien	98	39 587	40 348	6 583	6 712
	Guatemala	91	143 084	156 600	5 190	5 709
	Hongkong (China)	75	29 278	38 858	5 907	7 819
	Indonesien	95	3 602 554	3 782 864	13 439	14 040
	Jamaika	68	15 622	23 123	3 873	5 791
	Jordanien	97	140 640	144 269	7 799	8 014
	Kambodscha	99	125 643	126 409	5 279	5 308
	Kasachstan	98	267 773	272 446	19 769	20 128
	Katar	89	16 346	18 361	7 676	8 649
	Kosovo	91	18 427	20 220	6 027	6 616
	Kroatien	85	29 804	34 963	6 135	7 194
	Macau (China)	99	4 384	4 423	4 384	4 423
	Malaysia	94	362 809	387 928	7 069	7 554
	Malta	79	3 127	3 955	3 127	3 955
	Marokko	98	446 431	454 986	6 867	7 000
	Moldau	94	27 114	28 799	6 235	6 623
	Mongolei	98	39 969	40 828	6 999	7 155
	Montenegro	95	5 954	6 291	5 793	6 117
	Nordmazedonien	90	14 832	16 548	6 610	7 380
	Palästinensische Gebiete	96	85 017	88 348	7 905	8 239
	Panama	77	29 491	38 418	4 544	6 017
	Paraguay	92	74 217	80 700	5 084	5 522
	Peru	97	486 292	498 888	6 968	7 136
	Philippinen	95	1 698 135	1 782 896	7 193	7 550
	Rumänien	97	157 838	162 019	7 364	7 543
	Saudi-Arabien	97	307 363	316 501	6 928	7 144
	Serbien	91	53 150	58 297	6 413	7 033
	Singapur	91	37 797	41 358	6 606	7 235
	Chinesisch Taipei	82	131 517	159 821	5 857	7 038
	Thailand	96	580 014	601 524	8 495	8 816
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	87	131 271	151 104	3 876	4 508
	Uruguay	87	35 308	40 728	6 618	7 637
	Usbekistan	98	472 726	482 059	7 293	7 445
	Ver. Arab. Emirate	93	56 369	60 658	24 600	26 592
	Vietnam	99	933 854	939 459	6 068	6 105
	Zypern	84	7 190	8 578	6 515	7 765

Anhang I.A2. Tabellen

Die Daten für alle Tabellen können über den StatLink unter der Liste abgerufen werden. Farblich unterlegte Tabellen sind nur online und nur auf Englisch verfügbar.

Tabelle I.A2.1	PISA-Zielpopulationen und -Stichproben, 2022
Tabelle I.A2.2	Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2022)
Table I.A2.3	PISA target populations and samples in adjudicated regions, 2022
Tabelle I.A2.4	Ausschlüsse, PISA 2022
Table I.A2.5	Exclusions in adjudicated regions, PISA 2022
Tabelle I.A2.6	Beteiligungsquoten, PISA 2022
Table I.A2.7	Response rates in adjudicated regions, PISA 2022

StatLink https://stat.link/hpg9nd

Literaturverzeichnis

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [1]

Anmerkungen

[1] Um Ländern entgegenzukommen, die klassenstufenbasierte Ergebnisse für nationale Auswertungen wünschen, wurde in PISA 2022 eine optionale Ergänzung der altersbasierten Stichprobe aus der Zielpopulation durch eine zusätzliche klassenstufenbasierte Stichprobe angeboten.

[2] Genauer gesagt erfasste die PISA-Studie Schüler*innen, die mindestens 15 Jahre und 3 volle Monate und höchstens 16 Jahre und 3 volle Monate alt waren (d. h. jünger als 16 Jahre, 2 Monate und rd. 30 Tage), mit einer Toleranz von plus/minus 1 Monat. Wenn die PISA-Erhebung – wie in den meisten Ländern und Volkswirtschaften der Fall – im April 2022 durchgeführt wurde, kamen demnach alle 2006 geborenen Schüler*innen für eine Teilnahme in Betracht.

[3] Bildungseinrichtungen werden in dieser Publikation generell als „Schulen“ bezeichnet, obwohl einige (insbesondere manche Formen berufsbildender Einrichtungen) im landesüblichen Sprachgebrauch u. U. nicht Schulen genannt werden.

[4] Dieser Vergleich wird jedoch durch Schüler*innen der ersten Zuwanderungsgeneration verkompliziert, deren Bildungserfahrung z. T. nicht aus dem Land stammt, in dem sie den Test absolvierten. Die Durchschnittsergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften sollten daher im Kontext der demografischen Zusammensetzung der jeweiligen Schülerpopulation betrachtet werden. In der PISA-Zielpopulation nicht enthalten sind zudem Schüler*innen des jeweiligen Landes, die eine Schule im Ausland besuchen. Erfasst sind hingegen ausländische Schüler*innen, die eine Schule im Erhebungsland besuchen.

[5] In Bildungssystemen, die von Natur aus zu klein sind (z. B. aufgrund der demografischen Zusammensetzung), wurden alle Schulen und alle in Betracht kommenden Schüler*innen in die Stichprobe aufgenommen. Bei PISA 2022 wurden in Katar und Nordmazedonien alle in Betracht kommenden Schulen ausgewählt. In Brunei Darussalam, Island, Macau (China) und Malta wurden alle Schüler*innen aller Schulen ausgewählt.

[6] Nähere Informationen zu den Non-Response- und anderen Standards, die für eine einheitliche, präzise, verallgemeinerbare und zeitnahe Datensammlung in PISA 2022 angewandt wurden, sind den technischen Standards (OECD, 2023) zu entnehmen.

[7] Der Schwellenwert für eine akzeptable Beteiligungsquote nach Einbeziehung von Ersatzschulen liegt zwischen 85 % und 100 % – je nachdem, wie hoch die Beteiligungsquote vor der Einbeziehung von Ersatzschulen war.

[8] Diese Ausschlüsse beziehen sich nur auf Schüler*innen mit unzureichender Kenntnis der Unterrichts-/Testsprache. Ausschlüsse aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Testmaterial in der Unterrichtssprache werden in dieser Analyse nicht berücksichtigt.

[9] Die Gesamtausschlussquote umfasst Schüler*innen, die auf Schulebene (Spalte 6) oder innerhalb von Schulen (Spalte 11) ausgeschlossen wurden; da aber Ausschlüsse innerhalb von Schulen nur Schüler*innen an nicht ausgeschlossenen Schulen betrafen, ist der Term „1 minus Spalte 6 (ausgedrückt als Dezimalzahl)“ erforderlich.

[10] Wenn die Korrelation zwischen der Ausschlusswahrscheinlichkeit und den Schülerleistungen 0,3 beträgt, dürften die resultierenden Durchschnittsergebnisse bei einer Ausschlussquote von 1 % um 1 Punkt überzeichnet sein, bei einer Ausschlussquote von 5 % um 3 Punkte und bei einer Ausschlussquote von 10 % um 6 Punkte. Wenn die Korrelation zwischen der Ausschlusswahrscheinlichkeit und den Schülerleistungen 0,5 beträgt, dürften die resultierenden Durchschnittsergebnisse bei einer Ausschlussquote von 1 % um 1 Punkt überzeichnet sein, bei einer Ausschlussquote von 5 % um 5 Punkte und bei einer Ausschlussquote von 10 % um 10 Punkte. Für diese Berechnungen wurde ein Modell verwendet, in dem von einer bivariaten Normalverteilung der Leistungen und der Teilnahmewahrscheinlichkeit ausgegangen wurde.

Anhang A3. Technische Hinweise zu den in diesem Band enthaltenen Analysen

Standardfehler, Konfidenzintervalle, Signifikanztest und p-Werte

Die in diesem Bericht enthaltenen Statistiken stellen Schätzwerte auf der Basis der Schülerstichproben dar und nicht etwa Werte, die ausgehend von den Antworten sämtlicher Schüler*innen eines Landes auf sämtliche Fragen errechnet worden wären. Daher ist es wichtig, die Messunsicherheit der Schätzungen zu ermitteln. In PISA haftet jeder Schätzung eine gewisse Unsicherheit an, die durch den Standardfehler ausgedrückt ist. Mithilfe von Konfidenzintervallen können Rückschlüsse auf die Parameter der Grundgesamtheit (z. B. Mittelwerte und Anteile) in einer Weise gezogen werden, die die den Stichprobenschätzungen anhaftende Unsicherheit widerspiegelt. Wenn zahlreiche Stichproben aus derselben Grundgesamtheit nach den gleichen Methoden wie die ursprüngliche Stichprobe gezogen werden, dann enthält das berechnete Konfidenzintervall in 95 von 100 Stichproben den tatsächlichen Parameter der Grundgesamtheit. Die Stichprobenschätzwerte folgen bei vielen Parametern einer Normalverteilung, und das 95 %-Konfidenzintervall kann als geschätzter Parameter plus/minus das 1,96-Fache des entsprechenden Standardfehlers konstruiert werden.

Die Leser*innen sind häufig in erster Linie daran interessiert, zu erfahren, ob sich ein bestimmter Wert in einem gegebenen Land von einem zweiten Wert in demselben Land oder in einem anderen Land unterscheidet, z. B. ob in einem gegebenen Land Mädchen besser abschneiden als Jungen. In den Tabellen und Abbildungen dieses Berichts werden Unterschiede als statistisch signifikant bezeichnet, wenn ein Unterschied dieses Umfangs oder größer in die eine oder andere Richtung in weniger als 5% der Fälle in den Stichproben beobachtet wird, obwohl die entsprechenden Werte für die Grundgesamtheit in Wirklichkeit nicht voneinander abweichen. Für sämtliche Teile des Berichts wurden Signifikanztests durchgeführt, um die statistische Signifikanz der vorgenommenen Vergleiche zu prüfen.

In manchen Analysen dieses Bands sind die p-Werte explizit angegeben (z. B. Tabelle I.B1.5.4). P-Werte stehen für die Wahrscheinlichkeit, dass eine statistische Zusammenfassung der Daten in einem spezifischen Modell gleich oder stärker ausfällt als der beobachtete Wert (Wasserstein und Lazar, 2016[1]). In Tabelle I.B1.5.4 entspricht der p-Wert z. B. der Wahrscheinlichkeit, dass in den PISA-Stichproben ein Trend zu beobachten ist, der gleich oder stärker ausfällt (in die eine oder andere Richtung) als der angegebene Wert, obwohl der echte Trend für das betreffende Land stabil ist (gleich 0).

Statistische Signifikanz der Unterschiede zwischen den Mittelwerten der Untergruppen, nach Berücksichtigung anderer Variablen

Für viele Tabellen wurden Vergleiche des beobachteten Unterschieds („vor Berücksichtigung anderer Variablen“) und nach Berücksichtigung anderer Variablen wie des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status der Schüler (ESCS) zwischen den Untergruppen vorgenommen. Die bereinigten Unterschiede wurden mittels linearer Regression geschätzt und bei einem Konfidenzniveau von 95 % auf ihre Signifikanz hin getestet. Signifikante Unterschiede sind in Fettdruck dargestellt.

Spannweite der Rangplätze (Konfidenzintervall für die Rangfolge der Länder)

Eine Schätzung des Rangs eines Ländermittelwerts unter allen Ländermittelwerten kann aus den Schätzungen der Ländermittelwerte auf der Basis der Schülerstichproben abgeleitet werden. Da die geschätzten Mittelwerte jedoch mit einer gewissen Unsicherheit behaftet sind, sollte dieser Unsicherheit auch bei der Schätzung des Rangs Rechnung getragen werden. Während die auf der Basis von Stichproben geschätzten Mittelwerte einer Normalverteilung folgen, ist dies bei den daraus abgeleiteten Rangschätzungen nicht der Fall. Zur Konstruktion eines Konfidenzintervalls für die Rangplätze wurden daher Simulationsmethoden benutzt.

Die Daten werden unter der Annahme simuliert, dass alternativ geschätzte Mittelwerte für jedes betreffende Land einer Normalverteilung um den geschätzten Mittelwert folgen, wobei die Standardabweichung dem Standardfehler des Mittelwerts entspricht. Es werden etwa 1 000 Simulationsrechnungen durchgeführt, und auf der Basis der in jeder dieser Simulationsrechnungen alternativ geschätzten Mittelwerte werden für jedes Land 1 000 mögliche Schätzwerte ermittelt.

Die Konfidenzbereiche der Rangplätze werden in zwei Schritten geschätzt. Zunächst werden für jedes Land alle möglichen Unterschiede bei den Punktschätzungen zwischen dem Referenzland und allen anderen Teilnehmerländern betrachtet. Danach werden die Konfidenzbereiche der Rangplätze für jedes Land in Bezug auf alle anderen Teilnehmerländer berechnet (im Fall des OECD-Länder-Rankings sind das alle anderen OECD-Länder). Anhand dieser individuellen Konfidenzbereiche wird *parallel* ein Konfidenzbereich berechnet, der die Gesamtheit der möglichen Unterschiede zwischen dem Referenzland und allen anderen Ländern mit einem Vertrauensniveau von 95 % umfasst. Vor diesem Hintergrund werden simultane Konfidenzbereiche, die vollständig über oder vollständig unter null liegen (d. h. bei denen die Unterschiede signifikant von null abweichen) verwendet, um Konfidenzbereiche für den Rangplatz eines Landes zu bestimmen.

Der Rangplatz, der sich aus diesen simultanen Konfidenzbereichen ergibt, wird im Rahmen eines mehrschrittigen multiplen Testverfahrens ermittelt. Dies bedeutet, dass – wie oben beschrieben – zunächst einige Länder in Bezug auf das Referenzland höher oder niedriger eingestuft werden. In den folgenden Schritten werden bei der Bestimmung der Rangplätze der übrigen Länder die Länder berücksichtigt, die in vorangegangenen Schritten höher oder niedriger eingestuft worden waren, bis alle Länder in Bezug auf das Referenzland eingestuft wurden. Diese Rangplätze sind in den Tabellen I.2.4, I.2.5 und I.2.6 abgebildet (Kapitel 2). Wegen näherer Einzelheiten zu diesem Verfahren vgl. Mogstad et al. (2023[2]).

Der Hauptunterschied zwischen der Spannweite der Rangplätze (z. B. Tabelle I.2.4) und dem Vergleich der Durchschnittsergebnisse der Länder (z. B. Tabelle I.2.1) besteht darin, dass die Mehrfachvergleiche bei der Festlegung der Rangfolge der Länder und Volkswirtschaften im erstgenannten Vergleich berücksichtigt werden, während dies im letztgenannten Vergleich nicht der Fall ist. Deshalb besteht auf der Basis eines Paarvergleichs der Ergebnisse der ausgewählten Länder in manchen Fällen ein geringfügiger Unterschied zwischen der Spannweite der Rangplätze und der Anzahl der Länder, die über einem bestimmten Land liegen. So weisen beispielsweise unter den OECD-Ländern Ungarn, Portugal und Spanien gemäß Tabelle I.2.1 ein ähnliches Durchschnittsergebnis und die gleiche Ländergruppe auf, deren Mittelwert sich nicht statistisch signifikant von ihrem Mittelwert unterscheidet; die Spannweite der Rangplätze Ungarns und Portugals unter den OECD-Ländern kann jedoch mit 97,5 %iger Wahrscheinlichkeit zwischen dem 16. und dem 30. Rangplatz für Ungarn und dem 17. und 30. Rangplatz für Portugal eingeordnet werden, wohingegen die Spannweite der Rangplätze für Spanien geringer ist (zwischen dem 18. und dem 29. Rangplatz) (Tabelle I.2.4). Wenn das Länderranking geprüft werden soll, empfiehlt es sich, diese Spannweite der Rangplätze zu verwenden.

Statistiken auf der Basis von Mehrebenenmodellen

Statistiken auf der Basis von Mehrebenenmodellen umfassen Varianzkomponenten (zwischen- und innerschulische Varianz) und den aus diesen Komponenten abgeleiteten Index der Teilhabe (der Index der Teilhabe bezieht sich hier auf den Index der leistungsbezogenen Teilhabe [vgl. die Tabellen I.B1.2.12 und I.B1.2.13] und den Index der sozialen

Teilhabe [vgl. die Tabellen I.B1.4.40 und I.B1.4.41]). Mehrebenenmodelle werden im Allgemeinen als zweistufige Regressionsmodelle (Schüler- und Schulebene) mit normalverteilten Residuen spezifiziert und nach der Maximum-Likelihood-Methode geschätzt. Wenn es sich bei der abhängigen Variablen um die Mathematikleistungen handelt, wurden für die Schätzung zehn plausible Werte für die Ergebnisse jedes Schülers auf der Mathematikskala verwendet. Die Modelle wurden anhand des „Mischmoduls“ von Stata® (Version 17) geschätzt.

Der Index der Teilhabe wird folgendermaßen definiert und geschätzt:

$$100 * \frac{\sigma_W^2}{\sigma_W^2 + \sigma_B^2}$$ Gleichung I.A3.1

wo σ_W^2 und σ_B^2 den Schätzwerten für die inner- bzw. zwischenschulische Varianz entsprechen.

Für Statistiken auf der Basis von Mehrebenenmodellen (wie z. B. die Schätzungen der Varianzkomponenten) erfolgt die Schätzung der Standardfehler nicht mit der üblichen Replikationsmethode, die die Schichtung und den Auswahlsatz endlicher Grundgesamtheiten berücksichtigt. Stattdessen basieren die Standardfehler auf Modellen: Bei ihrer Berechnung wird unterstellt, dass die Schulen sowie die Schüler*innen in den Schulen durch Zufallsstichproben aus einer theoretischen unendlichen Grundgesamtheit von Schulen sowie Schüler*innen ausgewählt werden, die den unterstellten Parametern des Modells entspricht (wobei die Stichprobenwahrscheinlichkeit in der Gewichtung der Schulen und Schüler*innen widergespiegelt wird). Der Standardfehler für den geschätzten Index der Teilhabe wird berechnet, indem dafür mittels der Delta-Methode aus den (modellbasierten) Standardfehlern für die Varianzkomponenten eine approximative Verteilung abgeleitet wird.

Paritätsindex

Der Paritätsindex für einen Indikator wird vom UNESCO Institute of Statistics verwendet, um über die Fortschritte bei der Umsetzung von Unterziel 4.5 der Ziele für nachhaltige Entwicklung zu berichten. Er ist definiert als das Verhältnis zwischen dem Indikatorwert für eine Gruppe und dem Wert für eine andere Gruppe. In der Regel befindet sich die mit höherer Wahrscheinlichkeit benachteiligte Gruppe im Zähler, und der Paritätsindex nimmt Werte zwischen 0 und 1 an (wobei 1 die vollkommene Parität anzeigt).

In manchen Fällen weist die Gruppe im Zähler jedoch einen höheren Indikatorwert auf. Um den Bereich des Paritätsindex zwischen 0 und 2 zu begrenzen und seine Verteilung symmetrisch um 1 zu gestalten, wird in diesen Fällen ein bereinigter Paritätsindex definiert. Der Geschlechterparitätsindex für den Anteil der Schüler*innen, die Kompetenzstufe 2 auf der PISA-Skala erreichen, wird z. B. anhand des Anteils der Jungen (p_b) und des Anteils der Mädchen (p_g), die Kompetenzstufe 2 erlangen, wie folgt berechnet:

$$PI_{b,g} = \begin{cases} \frac{p_b}{p_g} & \text{if } p_b \geq p_g \\ 2 - \frac{p_g}{p_b} & \text{if } p_b < p_g \end{cases}$$ Gleichung I.A3.2

Der in Tabelle I.B1.3.13 angegebene „Paritätsindex“ entspricht dem bereinigten Paritätsindex.

Quotenverhältnis (Odds Ratio)

Das Quotenverhältnis ist eine Messgröße der relativen Wahrscheinlichkeit eines bestimmten Ergebnisses zwischen zwei Gruppen. Das Quotenverhältnis für die Beobachtung des Ergebnisses bei Anwesenheit des Antezedens ist nichts anderes als

$$\mathrm{OR} = {(p_{11}/p_{12})}\Big/{(p_{21}/p_{22})} \qquad \text{Gleichung I.A3.3}$$

wobei p_{11}/p_{12} den „Odds“ (d. h. der Wahrscheinlichkeit) entspricht, das Ergebnis bei Anwesenheit des Antezedens zu beobachten und p_{21}/p_{22} den „Odds“ entspricht, das Ergebnis bei Abwesenheit des Antezedens zu beobachten.

Eine logistische Regression kann verwendet werden, um das Log Ratio zu schätzen: Der potenzierte Logit-Koeffizient für eine binäre Variable entspricht dem Odds Ratio. Durch die Einführung von Kontrollvariablen in die logistische Regression lässt sich nach Berücksichtigung der anderen Unterschiede zwischen den Gruppen ein „generalisiertes“ Odds Ratio schätzen.

Die fettgedruckten Werte in den Tabellen von Anhang B1 dieses Berichts weisen darauf hin, dass das Odds Ratio bei einem Konfidenzniveau von 95 % statistisch signifikant von 1 abweicht. Um ein 95 %-Konfidenzintervall für das Odds Ratio zu konstruieren, wird unterstellt, dass der Schätzwert eher einer Log-Normalverteilung als einer Normalverteilung folgt.

Literaturverzeichnis

Mogstad, M. et al. (2023), „Inference for Ranks with Applications to Mobility across Neighbourhoods and Academic Achievement across Countries“, *Review of Economic Studies*, https://doi.org/10.1093/restud/rdad006. [2]

Wasserstein, R. und N. Lazar (2016), „The ASA Statement on *p*-Values: Context, Process, and Purpose“, *The American Statistician*, Vol. 70/2, S. 129–133, https://doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108. [1]

Anhang A4. Qualitätssicherung

Wie in allen früheren PISA-Erhebungen wurden in sämtlichen Teilen von PISA 2022 Qualitätssicherungsverfahren durchgeführt. Die technischen Standards von PISA 2022 (PISA 2022 Technical Standards, verfügbar unter www.oecd.org/pisa) enthalten genaue Angaben zu den Umsetzungsmodalitäten der PISA-Erhebung in den einzelnen Ländern, Volkswirtschaften und adjudizierten Regionen. Das PISA-Konsortium überwacht die Umsetzung an all diesen Standorten und überprüft die Einhaltung der Standards.

Die einheitliche Qualität und die sprachliche Äquivalenz der in PISA 2022 verwendeten Erhebungsinstrumente wurden dadurch gesichert, dass beurteilt wurde, wie leicht oder schwer die englische Originalfassung übersetzt werden konnte. Es wurden zwei Originalfassungen der Erhebungsinstrumente in Englisch und Französisch erstellt (mit Ausnahme der Erhebung zur finanziellen Allgemeinbildung und der Handbücher, die nur in englischer Sprache vorliegen), damit die Länder ein doppeltes Übersetzungsverfahren durchführen, d. h. zwei unabhängige Übersetzungen aus den Originalsprachen und einen Abgleich durch eine dritte Person erstellen lassen. Es wurden genaue Anweisungen für die Lokalisierung (Anpassung, Übersetzung und Validierung) der Instrumente für den Feldtest und ihre Überprüfung für die Haupterhebung sowie Übersetzungs- und Bearbeitungsrichtlinien bereitgestellt. Ein unabhängiges Team erfahrener Übersetzer*innen, das vom PISA-Konsortium eingesetzt und geschult wurde, überprüfte die einzelnen nationalen Fassungen anhand der englischen und französischen Originalfassung. Die Muttersprache der Übersetzer*innen war die Unterrichtssprache des betreffenden Landes und die Übersetzer*innen verfügten über gute Kenntnisse der Bildungssysteme. Nähere Informationen über die PISA-Übersetzungsverfahren enthält der *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Die Erhebung wurde mithilfe standardisierter Verfahren durchgeführt. Das PISA-Konsortium stellte umfassende Handbücher zur Verfügung, die den Ablauf der Erhebung erklärten und u. a. präzise Anweisungen für die Arbeit der Schulkoordinator*innen sowie Skripte für die Testleiter*innen zum Gebrauch bei den Testsitzungen enthielten. Vorschläge für Anpassungen der Erhebungsverfahren oder der Skripte für die Testsitzungen wurden vor der Verifikation dem PISA-Konsortium zur Genehmigung vorgelegt. Das PISA-Konsortium verifizierte dann die Übersetzungen und die Anpassung der Handbücher für die verschiedenen Länder.

Um die Glaubwürdigkeit von PISA im Hinblick auf Validität und Unvoreingenommenheit zu gewährleisten und einen einheitlichen Ablauf der Testsitzungen zu fördern, wurden die Testleiter*innen in den Teilnehmerländern nach folgenden Kriterien ausgewählt: Die Leiter*innen von PISA-Testsitzungen durften nicht zugleich die Fachlehrkräfte daran teilnehmender Schüler*innen für Lesekompetenz, Mathematik oder Naturwissenschaften sein und nach Möglichkeit sollten die Testleiter*innen auch nicht zum Kollegium einer für die PISA-Stichprobe gezogenen Schule gehören. Die Teilnehmerländer organisierten Schulungen für die Testleiter*innen.

Die teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften mussten sicherstellen, dass die Testleiter*innen mit den Schulkoordinator*innen bei der Vorbereitung der Testsitzung zusammenarbeiteten, u. a. bei der Überprüfung und Aktualisierung der Unterlagen über den bisherigen Bildungsweg der Schüler*innen sowie beim Ausfüllen des Sitzungsteilnahmeprotokolls, das die Teilnahme der Schüler*innen und die Zuteilung der Testinstrumente bescheinigen soll, und des Formulars für den Sitzungsbericht, das die Zeiten der Testsitzungen, etwaige Störungen während der Sitzungen usw. festhält; ferner galt es zu gewährleisten, dass (in Ländern mit papierbasierten Tests) die Zahl der von den Schüler*innen eingesammelten Testhefte und Fragebögen mit der Anzahl der an die Schule versandten Exemplare übereinstimmt bzw. (in Ländern mit computergestützten Tests) die für den Test verwendeten USB-Sticks oder externen Laptops vollzählig sind und die Schul-, Schüler-, Eltern- und Lehrerfragebögen (falls zutreffend) sowie das gesamte (ausgefüllte und unausgefüllte) Testmaterial nach dem Test an die nationale Zentrale gesandt bzw. hochgeladen wurden.

Das für die Überwachung der Erhebungsverfahren verantwortliche PISA-Konsortium führte alle Verfahrensschritte des PISA-Qualitätsmonitoring (PQM) durch, d. h., es rekrutierte in allen Teilnehmerländern für das Qualitätsmonitoring zuständige Vertreter*innen (PQM-Vertreter*innen), organisierte deren Ausbildung, wählte die zu besuchenden Schulen aus und trug die von den PQM-Vertreter*innen bei ihren Besuchen gesammelten Informationen zusammen. Bei den PQM-Vertreter*innen handelt es sich um unabhängige Dienstleister*innen in den Teilnehmerländern, die vom internationalen Vertragspartner für Erhebungsverfahren eingestellt werden. Sie besuchen eine Stichprobe von Schulen, um die Testdurchführung zu beobachten und aufzuzeichnen, wie die dokumentierten Verfahren der Feldoperationen in der Haupterhebung umgesetzt werden.

In der Regel wurden in jedem Land 2 oder 4 PQM-Vertreter*innen eingesetzt, die im Durchschnitt 15 Schulen in dem betreffenden Land besuchten. In Ländern mit adjudizierten Regionen mussten in der Regel zusätzliche PQM-Vertreter*innen eingesetzt werden, da in diesen Regionen mindestens 5 Schulen besucht wurden.

Ungefähr ein Drittel der Testitems bei den Mathematik-, Lesekompetenz- und Naturwissenschaftstests von PISA sind Items mit offenem Antwortformat. Eine verlässliche manuelle Kodierung ist von entscheidender Bedeutung, um die Validität der Testergebnisse innerhalb eines Landes sowie die Vergleichbarkeit der Testergebnisse zwischen den einzelnen Ländern sicherzustellen. In PISA 2022 wurde die Kodierreliabilität sowohl in als auch zwischen den einzelnen Ländern evaluiert und dokumentiert. Die Evaluierung der Kodierreliabilität wurde durch eine Mehrfachkodierung ermöglicht: Ein Teil der bzw. alle Antworten auf jedes manuell kodierte Item mit offenem Antwortformat wurden von mindestens zwei Kodierer*innen kodiert.

Alle Qualitätssicherungsdaten wurden vom PISA-Konsortium während des gesamten Testverlaufs von PISA 2022 aus allen adjudizierten Einheiten (89 Adjudizierungseinheiten, die Länder, Volkswirtschaften und Regionen umfassen) gesammelt. Diese Daten wurden in einer zentralen Adjudizierungsdatenbank zur Qualität der Feldoperationen sowie des Drucks, der Übersetzung, der Schul- und Schülerstichprobenauswahl und der Kodierung erfasst und verglichen. Im Rahmen dieses Verfahrens wurden Datenprobleme aufgedeckt, die adjudiziert werden mussten.

Danach wurden ausführliche Berichte für die PISA-Adjudizierungsgruppe erstellt. Diese Gruppe setzt sich aus der Technischen Beratergruppe und dem*der Stichprobensachverständigen zusammen. Ihre Aufgabe besteht darin, nach Prüfung der Adjudizierungsdatenbank und -berichte ein geeignetes Vorgehen zu empfehlen, um die Qualität der PISA-Daten zu wahren. Wegen weiterer Informationen vgl. *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Alles in allem lässt die Prüfung durch die Adjudizierungsgruppe darauf schließen, dass die technischen Standards bei der Umsetzung von PISA auf nationaler Ebene trotz der besonders herausfordernden Umstände während der Coronapandemie, die nicht nur die Durchführung der PISA-Studie, sondern den Schulbetrieb ganz allgemein beeinträchtigte, weitgehend eingehalten wurden. Dank der Reaktivität und Flexibilität der Teilnehmerländer und internationalen Vertragspartner, der sorgfältig konstruierten Instrumente, eines Testdesigns, das auf die Hauptziele der Berichterstattung ausgerichtet ist und durch ein angemessenes Stichprobendesign gestützt wird, sowie des Einsatzes geeigneter statistischer Skalierungsmethoden sind die Populationsschätzungen höchst zuverlässig und zwischen den einzelnen Ländern und im Zeitverlauf vergleichbar, insbesondere mit den Ergebnissen von 2018.

Dennoch wurden eine Reihe von Abweichungen von den Standards festgestellt und ihre Auswirkungen auf die Datenqualität eingehend geprüft. Insgesamt wurden die folgenden Abweichungen von den Standards festgestellt:

- Bei rund einem Fünftel aller adjudizierten Einheiten lagen die Ausschlussquoten über den in den technischen Standards festgelegten Grenzen (Standard 1.7).
- Sieben Einheiten erfüllten nicht die erforderlichen Schulbeteiligungsquoten, drei von ihnen verfehlten die strengere Mindestschwelle von 65 % vor der Einbeziehung von Ersatzschulen (Standard 1.11). Diese Abweichungen decken sich weitgehend mit früheren PISA-Erhebungsrunden.
- Die Zahl der Einheiten, in denen die erforderliche Schülerbeteiligungsquote nicht erreicht wurde (Standard 1.12), ist signifikant auf 10 gestiegen.

- In zahlreichen Einheiten gab es Verzögerungen bei der Datenbereitstellung (Standard 19.1): 14 Einheiten wurden diesem Standard nicht gerecht, 13 erfüllten ihn nur teilweise. Die Adjudizierungsgruppe wies darauf hin, dass verspätete Datenbereitstellungen die Qualität der Arbeit der internationalen Vertragspartner beeinträchtigen können. Sollte der Zeitrahmen für die Berichterstattung gestrafft werden, können solche Verzögerungen u. U. nicht mehr zugelassen werden.
- Zahlreiche Einheiten führten den Feldtest nicht wie vorgesehen durch (Standard 3.1) oder nahmen nicht an allen Sitzungen teil (Standard 23.1). Auch wenn dies eine Folge der Pandemie sein könnte, hielt die Adjudizierungsgruppe dennoch fest, dass Regelverletzungen dieser Art für neue Teilnehmer und weniger erfahrene Teams besonders problematisch sein könnten. Die Gruppe betonte, wie wichtig es sei, an Kodierschulungen teilzunehmen, um die Datenvergleichbarkeit zu garantieren.

Auf internationaler Ebene dürften diese häufigen Abweichungen bei zukünftigen Bemühungen des PISA-Verwaltungsrats, des OECD-Sekretariats und der Vertragspartner als Orientierung dienen, um die betreffenden Standards zu überprüfen, künftigen Abweichungen von den Standards vorzubeugen oder die Auswirkungen derartiger Verstöße zu mindern.

Auf der Ebene einzelner adjudizierter Länder, Volkswirtschaften und Regionen stellten diese Regelverstöße zumeist keine große Gefahr für die Validität der Berichte dar, und die Daten konnten als verwendbar erachtet werden. In Fällen, in denen die Schul- oder Schülerbeteiligungsquoten den Standard nicht erfüllten und die Gefahr eines Non-Response/Non-Participation Bias bestand, wurden die betreffenden Länder und Volkswirtschaften aufgefordert, Non-Response-Bias-Analysen vorzulegen. Die von den Ländern und Volkswirtschaften (und in manchen Fällen dem Vertragspartner für die Stichprobenauswahl) bereitgestellten Informationen wurden von der Adjudizierungsgruppe geprüft.

Wesentliche Adjudizierungsfragen wurden von der Gruppe im Juni 2023 geprüft und erörtert. Diese sind nachstehend aufgelistet:

- Die 13 nachfolgend genannten adjudizierten Einheiten hielten mindestens einen PISA-Stichprobenstandard nicht ein (vgl. Hinweise für die Leser*innen zu Beginn dieses Bands wegen einer detaillierten Darlegung der Stichprobenprobleme für jede der 13 Einheiten). Die Ergebnisse dieser Länder und Volkswirtschaften sind mit Anmerkungen versehen. Diese 13 Einheiten teilen sich in 2 Gruppen:
  - Einheiten, die technisch solide Analysen vorgelegt haben, aus denen hervorgeht, dass aufgrund niedriger Beteiligungsquoten (unterhalb der PISA-Standards) in den Schätzungen höchstwahrscheinlich mehr als nur minimale Verzerrungen verursacht wurden: Kanada*, Irland*, Neuseeland*, das Vereinigte Königreich* und Schottland*.
  - Einheiten, die einen oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht erfüllt haben und bei denen anhand der zum Zeitpunkt der Datenadjudizierung verfügbaren Informationen nicht ausgeschlossen werden kann, dass mehr als nur minimale Verzerrungen verursacht wurden: Australien*, Dänemark*, Hongkong (China)*, Jamaika*, Lettland*, die Niederlande*, Panama* und die Vereinigten Staaten*.
- In der **Ukraine** betrug die Gesamtausschlussquote berechnet in Bezug auf den ursprünglichen Stichprobenrahmen, der das gesamte Land umfasst, 36,1 % (vgl. Anhang A2). Die meisten Ausschlüsse sind aber auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Erhebungsverfahren in den am stärksten vom Krieg betroffenen Regionen nicht erfolgreich durchgeführt werden konnten. Die Ergebnisse für die übrigen Regionen (18 von 27) wurden als verwendbar erachtet. Bei Vergleichen mit früheren Ergebnissen ist aber große Vorsicht geboten, diese sollten nur unter gebührender Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den Zielpopulationen vorgenommen werden.
- In **Vietnam** konnte für die Punktzahlen in Lesekompetenz keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden, da 40 % der Items im Bereich Lesekompetenz (35 von 87) spezifische Parameter zugeordnet wurden. Die Ergebnisse für Vietnam im Bereich Lesekompetenz sind in diesem Band mit einer Anmerkung versehen.

- In **Jordanien** konnte im Kontext der Umstellung von papierbasierten auf computergestützte Tests eine hohe Vergleichbarkeit der Ergebnisse in Lesekompetenz und Naturwissenschaften von 2022 mit der internationalen Skala nur erzielt werden, indem den meisten Linkitems neue Itemparameter zugeordnet wurden, was zulasten der Trendvergleichbarkeit ging. Aus diesem Grund empfahl die Adjudizierungsgruppe, Trendvergleiche für Jordanien auf die Mathematikergebnisse zu beschränken.

Neun weitere nachstehend aufgeführte Länder und Volkswirtschaften erfüllten ebenfalls einen der Stichprobenstandards nicht; diese Abweichungen wurden jedoch von der Adjudizierungsgruppe nicht als gravierend erachtet: Schweden (Gesamtausschlussquote: 7,4 %), Norwegen (Gesamtausschlussquote: 7,3 %), Litauen (Gesamtausschlussquote: 6,7 %), Estland (Gesamtausschlussquote: 5,9 %), Schweiz (Gesamtausschlussquote: 5,8 %), Türkiye (Gesamtausschlussquote: 5,6 %), Kroatien (Gesamtausschlussquote: 5,4 %), Malta (Schülerbeteiligungsquote: 79 %) und Chinesisch Taipei (Schulbeteiligungsquote: 83 % vor bzw. 84 % nach Einbeziehung von Ersatzschulen). Die Daten für diese Länder und Volkswirtschaften werden im internationalen Bericht ohne Anmerkungen ausgewiesen.

Die Adjudizierungsgruppe hat auch zusätzliche Analysen geprüft, die für Island und Norwegen durchgeführt wurden, obwohl die dort aufgetretene Problematik nicht Verstößen gegen die technischen Standards zugeschrieben werden kann. Beide Länder hatten angegeben, dass einige Schüler*innen, die die Tests an Chromebooks bearbeitet hatten, aufgrund einer Überlastung der Server des PISA-Konsortiums Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der kognitiven Tests hatten. Zwar gelang es dem PISA-Konsortium, dieses Problem während des Erhebungszeitraums in den Griff zu bekommen, doch hatten in Island bereits 579 Schüler*innen (17,2 % der ungewichteten endgültigen Schülerstichprobe) und in Norwegen 584 Schüler*innen (8,8 %) ihre Tests an Chromebooks durchgeführt, bevor das Problem gelöst werden konnte. Den Testleiter*innen in Island zufolge waren jedoch *höchstens* 13 % der ungewichteten endgültigen Schülerstichprobe (438 Schüler*innen) von dem Problem betroffen. Die Adjudizierungsgruppe überprüfte die Ergebnisse der zusätzlichen Analysen des PISA-Konsortiums und bestätigte, dass die Daten insgesamt, d. h. einschließlich der Daten von Schüler*innen, die den Test unter den beschriebenen Umständen absolviert hatten, als verwendbar erachtet wurden. Die Antworten dieser Schüler*innen wiesen einen guten Modellfit auf und unterschieden sich nicht nennenswert von den Leistungen der Schüler*innen in anderen Schulen. Zugleich stellte die Gruppe aber fest, dass ein möglicher Einfluss auf das Engagement und die Motivation der Schüler*innen, während des Tests ihr Bestes zu geben, nicht ausgeschlossen werden kann. Wegen näherer Einzelheiten vgl. *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Literaturverzeichnis

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [1]

Anhang A5. Wie vergleichbar sind die computer- und papiergestützten Tests von PISA 2022?

PISA 2022 wurde überwiegend in Form von computergestützten Tests durchgeführt. 77 der 81 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften nutzten die computergestützte Version des PISA-Tests. Vier Länder (Guatemala, Kambodscha, Paraguay und Vietnam) verwendeten eine papierbasierte Version. In diesem Anhang wird beschrieben, worin sich die papier- und computergestützten Tests unterscheiden und wie sich dies auf die Interpretation der Ergebnisse auswirkt.

Unterschiede bei der Testdurchführung

Seit der Erhebungsrunde 2015 wird der PISA-Test hauptsächlich am Computer durchgeführt. Zu diesem Zweck wurden bereits existierende Aufgaben für den Bildschirm adaptiert. Außerdem wurden neue Items entwickelt, um die Möglichkeiten computergestützter Testverfahren optimal auszuschöpfen. Der computergestützte Testmodus ermöglicht die Messung neuer und erweiterter Aspekte der Erhebungskonstrukte. Im Bereich Mathematik umfasste das neue Material für PISA 2022 Items, mit denen mathematisches Argumentieren als eigene prozessbezogene Kategorie geprüft wird, und Items, die sich das digitale Testumfeld zunutze machen (z. B. Tabellenkalkulationen, Simulatoren, Datengeneratoren, Drag-and-Drop usw.). Zudem wurde für den Erhebungsbereich Mathematik ein Mischdesign mit computergestützten mehrstufigen adaptiven Testverfahren eingeführt, um die Messgenauigkeit und -effizienz weiter zu verbessern, insbesondere am oberen und unteren Ende der Leistungsskala (weitere Informationen zum adaptiven Testen in Anhang A9 dieses Berichts sowie im *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1])).

Bei den papierbasierten Erhebungsinstrumenten der einzelnen Bereiche handelt es sich um eine Teilmenge der Testitems, die in früheren PISA-Runden in der computerbasierten Version der Tests enthalten waren. Bei PISA 2022 wurde für die vier Länder, die das computergestützte Erhebungsverfahren nicht einsetzten, eine Papierversion entwickelt, die nur Trendeinheiten umfasste („alter“ Papiertest). Allerdings verwendete nur ein Teilnehmerland (Vietnam) dieselben papierbasierten Testmaterialien wie in den PISA-Runden 2015 und 2018 (beruhend auf Items, die erstmals bei PISA 2012 oder noch früher eingesetzt wurden). Die anderen Länder mit Papiertests verwendeten ein „neues“ papierbasiertes Erhebungsinstrument, das erstmals bei PISA für Entwicklung (PISA-D) zum Einsatz kam. Dieser „neue“ papierbasierte Test enthielt viel Material, das erstmals in den computergestützten Tests von PISA 2015 verwendet wurde oder aus anderen Erhebungen stammte, wie z. B. dem „Literacy Assessment and Monitoring Programme“ (LAMP) – der OECD-Erhebung über die Kompetenzen Erwachsener (PIAAC) und PISA für Schulen.

Tabelle I.A5.1 bietet einen Überblick über die Unterschiede zwischen den computer- und papierbasierten Tests in PISA 2022. Alle neuen Mathematikitems wurden als computergestützte Items entwickelt. Für Naturwissenschaften und Lesekompetenz wurden bei PISA 2022 keine neuen Items entwickelt.

Tabelle I.A5.1. Unterschiede zwischen den computer- und papierbasierten Tests in PISA 2022

	Computergestützte Erhebung (CBA)			Papierbasierte Erhebung (PBA)	
Erhebungsbereich	Neu	Trend	CBA-Items insgesamt	Von Vietnam verwendetes PBA-Instrument	Von Guatemala, Kambodscha und Paraguay verwendetes neues Instrument
Mathematik	Adaptives Design: 160 Items	Adaptives Design: 74 Items	234	6 Cluster: 71 Items Gleicher Itemkatalog wie für alle PBA-Teilnehmer 2018 und 2015 Alle diese Items stammen aus PISA 2012	4 Cluster: 63 Items
Lesekompetenz	Keine neu entwickelten Items für PISA 2022	Adaptives Design: 197 Items	197	6 Cluster: 87 Items Gleicher Itemkatalog wie für alle PBA-Teilnehmer 2018 und 2015 Vor 2015 wurden diese Items zuletzt 2012 und 2009 verwendet	4 Cluster: 66 Items
Naturwissenschaften	Keine neu entwickelten Items für PISA 2022	6 Cluster: 115 Items (76 aus PISA 2015; 39 bereits vor 2015 eingesetzt)	115	6 Cluster: 85 Items Gleicher Itemkatalog wie für alle PBA-Teilnehmer 2018 und 2015 Vor 2015 wurden diese Items zuletzt 2012, 2006 und 2003 verwendet	4 Cluster: 66 Items

Quelle: OECD, PISA-2022-Database; *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[11]).

Vergleichbarkeit der computer- und papierbasierten Tests

Um sicherzustellen, dass die Ergebnisse der computergestützten Aufgaben mit den Ergebnissen der in früheren PISA-Erhebungen (und in einigen Ländern weiterhin) verwendeten papierbasierten Aufgaben vergleichbar sind, wurde für die Testitems, die in beiden Durchführungsmodi genutzt wurden, die Invarianz der Itemmerkmale mithilfe von statistischen Verfahren untersucht.

Besonders wichtig war dabei eine randomisierte Moduseffektstudie im Feldtest von PISA 2015, bei der die aus äquivalenten internationalen Stichproben stammenden Antworten von Schüler*innen auf Papier- und Computerversionen derselben Testitems verglichen wurden.[1] Auf diese Weise sollte ermittelt werden, ob in einem Modus (z. B. papierbasiert) bearbeitete Testitems anders funktionieren, wenn sie in einem anderen Modus präsentiert werden (z. B. computergestützt). Die Ergebnisse der Moduseffektstudie zeigten, dass bei den meisten Items die Vergleichbarkeit zwischen den beiden Durchführungsmodi gegeben war (d. h. sehr wenige Stichproben wiesen signifikante Abweichungen der Schwierigkeits- und Diskriminationsparameter zwischen den beiden Testmodi auf). Bei einigen Items zeigte sich jedoch, dass die Relation zum Kompetenzniveau der Schüler*innen in der computergestützten Version anders war als in der ursprünglichen Papierversion. Diese Aufgaben hatten in Ländern, in denen die Tests auf dem Computer durchgeführt wurden, andere Schwierigkeitsparameter (und teilweise auch andere Diskriminationsparameter). Dieser Ansatz der partiellen Invarianz berücksichtigt und korrigiert den potenziellen Moduseffekt auf die Testergebnisse.

Tabelle I.A5.2. gibt Aufschluss über die Zahl der Ankeritems, die die Erfassung der Ergebnisse aus den computergestützten und den papierbasierten Tests auf einer gemeinsamen Skala stützen. Die große Zahl an Items mit gleichen Schwierigkeits- und Diskriminationsparametern („skalar-invariante Items“) lässt auf eine starke Skalenübereinstimmung schließen. Dieser starke Zusammenhang bestätigt die Gültigkeit von Vergleichen der Mittelwerte von Ländern, die die Tests in unterschiedlichen Modi durchführten.

Gleichzeitig zeigt Tabelle I.A5.2. aber auch, dass viele Items, die bei PISA 2022 im computergestützten Lesekompetenztest verwendet wurden, in der Papierversion nicht enthalten waren (was in geringerem Umfang auch für den Naturwissenschaftstest gilt). Daher ist bei der Interpretation der Skalenwerte für die papiergestützten Tests Vorsicht geboten, wenn dabei Evidenz zugrunde gelegt wird, die auf dem gesamten Itemkatalog basiert. So sollte etwa die Mathematikkompetenz der Schüler*innen, die bei PISA 2022 am papiergestützten Test teilgenommen haben, anhand der Kompetenzstufen von PISA 2012 und nicht anhand der Kompetenzstufen von PISA 2022 beschrieben werden. Beispielsweise wurde zwar für PISA 2022 eine Beschreibung der Kompetenzen von Schüler*innen mit Mathematikleistungen unter Kompetenzstufe 1b entwickelt. Es ist jedoch unklar, ob Schüler*innen, deren Ergebnisse beim papiergestützten Test im Bereich von Stufe 1c lagen, diese rudimentären Mathematikkompetenzen besitzen.

Tabelle I.A5.2. Ankeritems für die Skalierung der Ergebnisse der papier- und computergestützten Tests

Skalar-invariante, metrisch-invariante und einmalige Items in den papier- und computergestützten Tests von PISA 2022

	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
Items mit den gleichen Schwierigkeits- und Diskriminations-parametern in beiden Modi (skalar-invariant)	38	25	29
Items mit den gleichen Diskriminations-, aber unterschiedlichen Schwierigkeitsparametern (metrisch-invariant)	23	20	10
Items mit modusspezifischen Parametern (unterschiedliche Schwierigkeits- und Diskriminationsparameter je nach Testmodus)	1	0	0
Im computergestützten Test nicht verwendete Items (nur Papierversion)	9	4	6
Im papiergestützten Test nicht verwendete Items (nur Computerversion)	172	152	76

Anmerkung: Die Zahl der skalar-invarianten, metrisch-invarianten und einmaligen Items ist auf der Basis internationaler Parameter angegeben. Auf Ebene der einzelnen Länder sind auch Items mit länderspezifischen Parametern zu berücksichtigen (Anhang A6).
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank; *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Literaturverzeichnis

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [1]

Anmerkungen

[1] Für die im neuen papierbasierten Testinstrument von PISA 2022 enthaltenen Trenditems wurde die Äquivalenz zwischen den unterschiedlichen Erhebungsmodi im Kontext von PISA für Entwicklung getestet, indem Itemparameter des computergestützten Tests als Startwerte für die Skalierung verwendet wurden.

Anhang A6. Sind die PISA-Punktzahlen im Bereich Mathematik von Land zu Land und von Sprache zu Sprache vergleichbar?

Die Gültigkeit und Verlässlichkeit der PISA-Punktzahlen und ihre Vergleichbarkeit zwischen Ländern und Sprachen sind die zentralen Erwägungen bei der Entwicklung der Erhebungsinstrumente und der Auswahl des statistischen Modells zur Skalierung der Antworten der Schüler*innen. Zu den bei PISA zur Erreichung dieser Ziele verwendeten Verfahren gehören qualitative Prüfungen der endgültigen Items für die Haupterhebung durch nationale Expert*innen sowie statistische Analysen des Modellfits im Kontext mehrere Gruppen umfassender Item-Response-Theorie-Modelle, die Aufschluss über die Messäquivalenz der einzelnen Items in verschiedenen, nach Land und Sprachen aufgeschlüsselten Gruppen geben.

Bevorzugte Items der Länder

Expert*innen für Mathematik aus den einzelnen Ländern führten qualitative Prüfungen aller Items von PISA 2022 in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung durch. Die Überarbeitung der Items und Kodierungsanweisungen für die Haupterhebung sowie die endgültige Festlegung der Items erfolgten anhand der Bewertungen und Anmerkungen dieser Expert*innen. So konnten Bedenken über kulturelle Unterschiede häufig abgemildert und die Tests objektiver gestaltet werden.

Ende 2021 bat das PISA-Konsortium die nationalen Expert*innen, ihre ursprünglichen Bewertungen in Bezug auf die endgültigen Instrumente zu bestätigen oder zu überarbeiten. 68 nationale Zentren bewerteten die Relevanz der Mathematikitems von PISA 2022 im Hinblick darauf, wie gut die Schüler*innen auf das Leben vorbereitet sind, was ein zentraler Aspekt der Validität von PISA ist (die Antwortmöglichkeiten waren: „nicht relevant“, „relevant“, „sehr relevant“). Die nationalen Expert*innen gaben ferner an, ob die spezifischen Kompetenzen, auf die sich die einzelnen Items beziehen, in den offiziellen Lehrplänen enthalten sind („nicht enthalten“, „manchmal enthalten“, „standardmäßig enthalten“). Auch wenn mit PISA nicht nur die lehrplankompatiblen Lernergebnisse der Schüler*innen gemessen werden sollen, liefern Bewertungen der Übereinstimmung der PISA-Items mit dem Lehrplan Expert*innen doch Kontextindikatoren, um die Stärken und Schwächen von Ländern in der Erhebung zu erfassen.

Im Durchschnitt der Länder bzw. Volkswirtschaften wurden 81 % der Items als „sehr relevant für die Vorbereitung aufs Leben“ bewertet (bestmögliche Bewertung); nur 2% wurden auf diesem Gebiet schlecht bewertet (Bewertung gleich 1, d. h. „nicht relevant“).

Die Lehrpläne der einzelnen Länder weisen nach Meinung zahlreicher nationaler Expert*innen große Überschneidungen mit den PISA-Items im Bereich Mathematik auf. Im Schnitt wurden 86 % der Items mit „standardmäßig im Lehrplan enthalten“ und nur 3% mit „nicht im Lehrplan enthalten“ bewertet. Die Expert*innen aus fünf Ländern (Kasachstan, Norwegen, Peru, den Philippinen und Thailand) äußerten die Ansicht, dass in ihrem Land alle in PISA verwendeten Items als Standardlehrplanmaterial betrachtet werden könnten.

Tabelle I.A6.1 enthält eine Zusammenfassung der Bewertungen der PISA-2022-Items im Bereich Mathematik durch die nationalen Zentren.

Tabelle I.A6.1. Bewertung der PISA-Mathematikitems durch nationale Expert*innen

Prozentsatz der Testitems je Bewertung

		Im Lehrplan?			Relevant für die Vorbereitung aufs Leben?		
		Nicht im Lehrplan enthalten	In manchen Lehrplänen enthalten	Standardmäßig im Lehrplan enthalten	Nicht relevant	Relevant	Sehr relevant
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
OECD-Länder	**Belgien**	0.4	4.2	95.5	4.2	6.4	89.4
	Chile	0.0	1.9	98.1	15.5	15.5	68.9
	Costa Rica	14.0	16.3	69.7	16.3	35.6	48.1
	Dänemark	1.5	6.8	91.6	0.0	12.2	87.8
	Deutschland	14.6	35.4	50.0	15.7	38.6	45.7
	Estland	0.5	0.0	99.5	0.5	2.7	96.7
	Finnland	0.0	9.1	90.9	0.0	6.4	93.6
	Griechenland	2.3	8.7	89.0	0.0	0.4	99.6
	Irland	0.0	3.0	97.0	1.1	9.1	89.8
	Island	0.0	1.9	98.1	0.0	6.1	93.9
	Israel	6.5	4.2	89.4	4.2	22.8	73.0
	Italien	5.3	0.8	93.9	2.7	8.0	89.4
	Kanada	5.3	18.6	76.1	4.2	20.5	75.4
	Kolumbien	4.2	24.6	71.2	1.1	13.6	85.2
	Korea	0.0	3.2	96.8	3.8	61.3	34.9
	Litauen	0.0	1.5	98.5	1.1	10.2	88.6
	Mexiko	7.2	6.4	86.5	1.6	11.2	87.3
	Neuseeland	4.9	4.9	90.2	2.3	37.9	59.8
	Norwegen	0.0	0.0	100.0	0.4	0.0	99.6
	Österreich	6.4	9.2	84.5	8.0	23.9	68.1
	Polen	12.1	14.8	73.1	0.0	3.8	96.2
	Portugal	0.8	7.2	92.0	0.0	7.2	92.8
	Schweden	0.8	23.1	76.1	0.0	33.3	66.7
	Schweiz	3.0	54.2	42.8	0.0	37.1	62.9
	Slowak. Rep.	2.3	3.4	94.3	3.0	3.4	93.6
	Slowenien	1.1	17.8	81.1	0.0	25.4	74.6
	Spanien	1.1	13.3	85.6	3.0	25.4	71.6
	Tschech. Rep.	1.5	5.3	93.2	0.4	11.4	88.3
	Türkiye	1.1	0.4	98.5	0.4	1.1	98.5
	Ungarn	0.4	6.4	93.2	12.1	19.3	68.6
	Ver. Königreich (ohne Schottland)	4.2	12.5	83.3	3.0	22.0	75.0
	Ver. Staaten	3.3	14.3	82.4	3.3	25.8	70.9
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	3.4	12.5	84.1	3.0	4.5	92.4
	Argentinien	3.0	17.8	79.2	0.4	19.0	80.6
	Brasilien	0.4	0.0	99.6	0.4	7.2	92.4
	Brunei Darussalam	2.0	2.0	96.1	9.8	52.9	37.3
	Bulgarien	4.5	34.8	60.6	2.3	39.4	58.3
	Dominik. Rep.	0.0	50.0	50.0	0.4	37.9	61.7
	El Salvador	20.2	0.0	79.8	0.8	9.9	89.3
	Georgien	2.3	4.5	93.2	0.0	15.9	84.1
	Hongkong (China)	0.0	1.9	98.1	1.9	3.0	95.1
	Indonesien	2.7	5.7	91.7	1.9	10.2	87.9
	Jamaika	57	0.8	93.4	0.4	11.5	88.1
	Jordanien	0.4	6.4	93.2	0.0	6.1	93.9
	Kasachstan	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
	Katar	4.9	3.8	91.3	0.8	3.4	95.8
	Kroatien	0.0	0.4	99.6	0.0	3.0	97.0
	Macau (China)	1.5	62.9	35.6	0.0	42.0	58.0
	Malaysia	3.0	17.5	79.5	0.0	9.1	90.9
	Marokko	7.5	33.2	59.3	0.8	30.6	68.7
	Moldau	1.1	1.9	97.0	0.0	5.7	94.3
	Mongolei	1.5	3.4	95.1	3.0	36.0	61.0
	Montenegro	3.4	6.4	90.2	0.4	6.8	92.8
	Palästinensische Gebiete	4.9	34.1	61.0	2.3	14.8	83.0
	Panama	0.0	1.5	98.5	0.0	10.2	89.8
	Peru	0.0	0.0	100.0	0.0	5.7	94.3
	Philippinen	0.0	0.0	100.0	0.0	1.5	98.5
	Rumänien	10.6	6.8	82.6	1.1	12.1	86.7
	Saudi-Arabien	0.0	6.8	93.2	0.0	94.3	5.7
	Serbien	7.6	0.4	92.0	1.1	14.0	84.8
	Singapur	11.8	16.7	71.5	11.8	38.0	50.2
	Chinesisch Taipei	25.0	14.8	60.2	0.0	5.3	94.7
	Thailand	0.0	0.0	100.0	0.0	3.8	96.2
	Ukraine	0.4	15.5	84.1	0.4	2.7	97.0
	Uruguay	1.9	14.0	84.1	0.4	9.1	90.5
	Usbekistan	0.4	6.8	92.8	0.8	2.7	96.6
	Ver. Arab. Emirate	0.4	12.1	87.5	8.7	22.3	68.9
	Zypern	3.8	11.0	85.2	0.0	8.7	91.3
	Gesamtdurchschnitt	3.4	10.6	86.0	2.3	16.5	81.2

Anmerkung: Aufgrund von Rundungen ergeben die addierten Prozentsätze möglicherweise nicht 100 %. Die Prozentsätze werden als Anteil aller bewerteten Testitems angegeben. Bei Ländern, die den papiergestützten Test durchführten, wurden nur Bewertungen für Trenditems berücksichtigt. Länder und Volkswirtschaften, die in dieser Tabelle nicht aufgeführt sind, haben keine Bewertungen der endgültigen Itemauswahl abgegeben.

Nationale Itemstreichungen, Item-Misfit, Item-Land-Interaktionen

Die PISA-Vergleichsskalen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften sind über die verschiedenen Länder, Erhebungsrunden und Erhebungsmodi (Papier/Computer) hinweg durch gemeinsame Items miteinander verknüpft, deren Parameter auf dieselben Werte beschränkt sind und die daher auf der Vergleichsskala als „Anker“ dienen können. Dank zahlreicher solcher Anker-Items können valide Länder- und Trendvergleiche durchgeführt werden.

Aus den für PISA verwendeten eindimensionalen, mehrere Gruppen umfassenden Item-Response-Theorie-(IRT)-Modellen, bei denen die Gruppen nach Sprachen innerhalb eines Lands und nach Erhebungsrunde aufgeschlüsselt sind, ergeben sich ferner für jede Item-Gruppe-Kombination Modellfit-Indizes. Diese Indizes können auf Spannungen zwischen den Annahmen der einzelnen Modelle und den Antwortdaten hindeuten, was als „Misfit“ oder „differenzielle Itemfunktion“ (DIF) bezeichnet wird.

Erwiesen sich die internationalen Parameter für ein bestimmtes Item in Bezug auf ein bestimmtes Land, eine bestimmte Sprachgruppe oder für eine Untergruppe von Ländern oder Sprachgruppen als unpassend, war eine „partielle Invarianzlösung“ zulässig, bei der die Invarianzannahmen für die Itemparameter aufgehoben und die gruppenspezifischen Itemparameter geschätzt wurden. Um die aus diesen Antworten gewonnenen Informationen nicht zu verlieren, wurde diese Vorgehensweise gewählt, anstatt die gruppenspezifischen Antworten je Item (item response) aus der Analyse zu streichen. Zwar fließen die auf diese Weise behandelten Items mit DIF nicht mehr in den internationalen Katalog vergleichbarer Antworten ein, sie tragen jedoch dazu bei, die Messunsicherheit für die jeweilige nach Sprache und Land aufgeschlüsselte Gruppe zu verringern.

In den seltenen Fällen, in denen das Modell der partiellen Invarianz die Spannungen zwischen den Antworten der Schüler*innen und dem IRT-Modell nicht hinreichend auflösen konnte, wurden die gruppenspezifischen Antwortdaten für das jeweilige Item gelöscht.

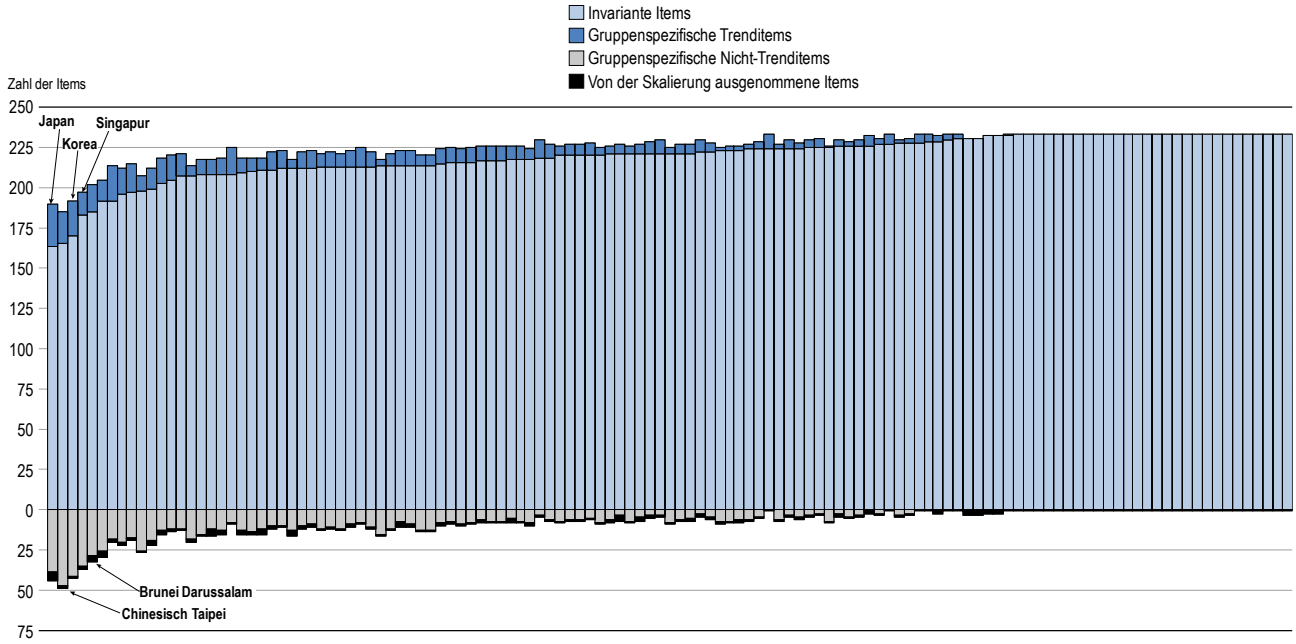
Die Abbildungen I.A6.1 und I.A6.2 geben einen Überblick über die Anzahl internationaler/gemeinsamer (invarianter) Itemparameter und gruppenspezifischer Itemparameter im Bereich Mathematik für PISA 2022; die entsprechenden Abbildungen für die anderen Bereiche sind im *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) enthalten. Jede der gestapelten Säulen in diesen Abbildungen steht für ein Land bzw. eine Volkswirtschaft. Für Länder und Volkswirtschaften mit mehreren Sprachgruppen wird jede Sprachgruppe mit einer gesonderten Säule dargestellt.

Die Säulen stellen die im betreffenden Land verwendeten Items dar. Ein Farbcode gibt an, ob bei der Skalierung internationale Itemparameter verwendet wurden (invariante Items) oder ob aufgrund von Misfits bei der Verwendung internationaler Parameter nationale Itemparameter zur Anwendung kamen. Bei Items, bei denen internationale Invarianzannahmen aufgehoben wurden, werden zwei Gruppen unterschieden:

- gruppenspezifische neue Items – Items mit spezifischen Parametern für die jeweilige nach Land/Sprache und Jahr definierte Gruppe (häufig konnten Invarianzannahmen für eine Unterkategorie der nach Land/Sprache und Jahr aufgeschlüsselten Misfit-Gruppen, z. B. für alle Sprachgruppen eines Landes, umgesetzt werden)
- gruppenspezifische Trenditems – Items, bei denen die 2022 verwendeten „nicht invarianten“ Itemparameter auf die Werte beschränkt werden konnten, die 2018 für die jeweilige Länder-/Sprachgruppe verwendet wurden (diese Items tragen im Zeitverlauf zur Messinvarianz bei, jedoch nicht im Vergleich verschiedener Gruppen)

Abbildung I.A6.1. Invarianz der Items im computergestützten Mathematiktest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf

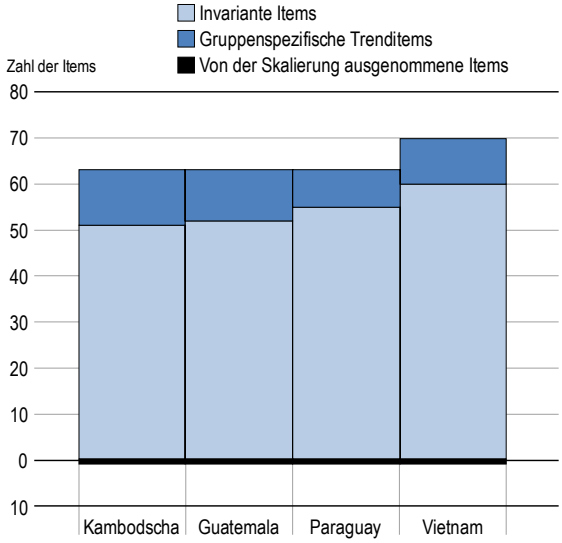
Analysen anhand von 234 Items



Anmerkung: Jede gestapelte Säule steht für eine nach Sprache und Land aufgeschlüsselte Gruppe.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank; *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[11]).

Abbildung I.A6.2. Invarianz der Items im papiergestützten Mathematiktest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf

Analysen anhand von 64 („neuer" papiergestützter Test) oder 71 Items („alter" papiergestützter Test)



Anmerkung: Jede gestapelte Säule steht für ein Land bzw. eine Volkswirtschaft.
Bei PISA 2022 wurde für Kambodscha, Guatemala und Paraguay eine Papierversion entwickelt, die nur Trendeinheiten umfasste („neuer" papiergestützter Test). Vietnam verwendete dieselben papierbasierten Testmaterialien wie in den PISA-Runden 2015 und 2018 (beruhend auf Items, die erstmals bei PISA 2012 oder noch früher eingesetzt wurden) („alter" papiergestützter Test). Vgl. Anhang A5 wegen näherer Einzelheiten zu papiergestützten Tests in PISA 2022.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank; *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[11]).

Je größer Anzahl und Anteil der gemeinsamen Itemparameter, desto besser vergleichbar sind die PISA-Ergebnisse zwischen zwei Ländern bzw. Volkswirtschaften. Wie den Abbildungen zu entnehmen ist, werden Vergleiche zwischen den Ergebnissen der meisten Länder durch starke Verknüpfungen zwischen vielen Items gestützt (in 115 von 125 nach Sprache und Land aufgeschlüsselten Gruppen kommen bei über 85 % der Items internationale, invariante Itemparameter zur Anwendung).

In allen Bereichen überwiegen die internationalen/gemeinsamen (invarianten) Itemparameter, nur ein kleiner Teil der Itemparameter ist gruppenspezifisch. Der *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) enthält einen Überblick über die Anzahl der Abweichungen je Item in allen nach Sprache und Land aufgeschlüsselten Gruppen.

Die Länder-/Sprachgruppe mit den meisten Misfits über alle Items hinweg ist Vietnam im Bereich Lesekompetenz (in Mathematik und Naturwissenschaften war das nicht der Fall). In Vietnam wurden nahezu 40 % der Items im Bereich Lesekompetenz (34 von 87) spezifische Parameter zugeordnet. Infolgedessen konnte keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden.

Literaturverzeichnis

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [1]

Anhang A7. Vergleich der Schülerleistungen in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in den verschiedenen PISA-Erhebungsrunden

Die Methoden, die der Analyse von Leistungstrends in internationalen Bildungsstudien zugrunde liegen, sind komplex. Um die Vergleichbarkeit der PISA-Ergebnisse aus verschiedenen Erhebungsjahren zu gewährleisten, müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein.

Insbesondere muss in sukzessiven Erhebungen zum selben Unterrichtsfach eine ausreichende Anzahl gemeinsamer Erhebungsitems enthalten sein und die messtechnischen Eigenschaften dieser Items müssen im Zeitverlauf erhalten bleiben, damit die Ergebnisse auf derselben Skala dargestellt werden können. Der Itemkatalog muss die verschiedenen Aspekte des Rahmenkonzepts für jeden Bereich angemessen abdecken.

Außerdem muss die Schülerstichprobe in verschiedenen Erhebungsrunden in ähnlichem Maße für die Zielpopulation repräsentativ sein; im Zeitverlauf können nur Ergebnisse von Stichproben verglichen werden, die den für PISA aufgestellten strengen Standards entsprechen. Obwohl einige Länder und Volkswirtschaften an sukzessiven PISA-Erhebungen teilgenommen haben, können bei einigen von ihnen nicht alle ihre PISA-Ergebnisse im Zeitverlauf verglichen werden.

Vergleiche im Zeitverlauf können durch Veränderungen der Testbedingungen oder der Methoden zur Schätzung der Schülerleistungen auf der PISA-Skala beeinflusst werden. Hier ist besonders zu betonen, dass die Erhebungen für PISA seit 2015 hauptsächlich in Form computergestützter Tests durchgeführt werden. Ferner wurde ein flexibleres Modell für die Skalierung von Antwortdaten eingeführt, und bearbeitete Items, die am Ende der Testformulare unbeantwortet blieben, wurden gewertet, als seien sie nicht Teil des Tests und nicht, als wären sie falsch beantwortet worden. (In früheren Erhebungsrunden wurden solche Items bei der Schätzung der Position der Schüler*innen auf der PISA-Skala als falsch bewertet. Anstatt die bisherigen Ergebnisse anhand neuer Methoden neu zu schätzen, wird in PISA die mit diesen Veränderungen verbundene Unsicherheit bei der Berechnung der statistischen Signifikanz von Trendschätzungen berücksichtigt (vgl. Abschnitt „Linking-Fehler“ weiter unten).

Veränderungen der Schulbesuchsquoten beeinträchtigen den repräsentativen Charakter der PISA-Stichprobe in Bezug auf die Zielpopulation nicht (15-Jährige, die mindestens Klasse 7 besuchen), können sich aber auf die Interpretation von Trends auswirken.

Und schließlich können Vergleiche der Testergebnisse über Jahre hinweg, die unterschiedlichen Erhebungsrahmen entsprechen, auch die unterschiedliche Schwerpunktsetzung des Tests widerspiegeln. So sagen die Unterschiede in den Ergebnissen von PISA 2018 (und früher) und PISA 2022 im Bereich Mathematik nicht nur aus, ob die Schüler*innen die gemeinsamen Testitems, die für die Verknüpfung der Erhebungen verwendet wurden (die das frühere Rahmenkonzept widerspiegeln), besser beherrschen, sondern sie geben auch Aufschluss über die relativen Leistungen der Schüler*innen (im Vergleich zu anderen Schüler*innen in anderen Ländern) in Bezug auf die im jüngsten Erhebungsrahmen hervorgehobenen Aspekte der Kompetenz.

Linking-Fehler

Linking-Fehler sind Schätzungen, um die Unsicherheit zu quantifizieren, die bei Vergleichen mit unterschiedlichen Kalibrierungen derselben Skala (z. B. die Kalibrierungen der Gesamtskala Mathematik bei PISA 2012 und PISA 2022) auftritt. Dieser Unsicherheit wird durch Standardfehler für Schätzungen von Leistungs- und Trendänderungen in den verschiedenen PISA-Erhebungsrunden Rechnung getragen.

Ähnlich wie in früheren Erhebungsrunden kommt im Linking-Fehler nur die Unsicherheit bezüglich der Position der Punktwerte früherer PISA-Erhebungsrunden auf der Vergleichsskala von 2022 zum Ausdruck. Da diese Unsicherheit über die Position in der Verteilung (eine Veränderung des Interzepts) bei ortsinvarianten Schätzungen (z. B. Schätzungen für die Varianz, den Interquartilbereich, Geschlechterdifferenzen, Regressionskoeffizienten, Korrelationskoeffizienten usw.) aufgehoben wird, ist der Linking-Fehler in den Standardfehlern für diese Schätzungen nicht berücksichtigt.

Linking-Fehler beim Vergleich von Punktwerten zwischen zwei PISA-Erhebungen

Die Linking-Fehler für PISA 2022 wurden auf der Grundlage des Vergleichs der neu skalierten Durchschnittsergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften für die verschiedenen Bereiche mit den entsprechenden Durchschnittsergebnissen geschätzt, die aus absolut anonymen Mikrodaten (*public use files* – PUF) stammen und auf der ursprünglichen Skalierung der jeweiligen Erhebungsrunde beruhen. Dieser Ansatz für die Schätzung der Linking-Fehler wurde erstmals in PISA 2015 verwendet (OECD, 2017[1]). Die Anzahl der Beobachtungen, die zur Berechnung der einzelnen Linking-Fehler verwendet wurden, entspricht der Anzahl der Länder mit Ergebnissen in beiden Erhebungsrunden. Da für die Berechnung des Linking-Fehlers nur wenige Daten zur Verfügung standen, wurde eine robuste Schätzung der Standardabweichung auf Basis der S_n-Statistik verwendet (Rousseeuw und Croux, 1993[2]).

Tabelle I.A7.2. Robuster Linking-Fehler bei Leistungsvergleichen zwischen PISA 2022 und früheren Erhebungen

Vergleich	Lesekompetenz	Mathematik	Naturwissenschaften
PISA 2000 bis 2022	6.67		
PISA 2003 bis 2022	5.25	5.54	
PISA 2006 bis 2022	8.56	4.09	3.68
PISA 2009 bis 2022	4.66	4.28	5.92
PISA 2012 bis 2022	6.01	3.58	5.20
PISA 2015 bis 2022	3.63	2.74	1.38
PISA 2018 bis 2022	1.47	2.24	1.61

Anmerkung: Vergleiche zwischen den Punktwerten in PISA 2022 und früheren Erhebungen können nur ab dem Zeitpunkt vorgenommen werden, zu dem das Fach erstmals Schwerpunktbereich war. Deshalb können beispielsweise keine Vergleiche der Schülerleistungen in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften zwischen PISA 2000 und PISA 2022 angestellt werden.
Quelle: *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[3]).

Linking-Fehler bei anderen Vergleichsformen von Schülerleistungen

In PISA gelten Linking-Fehler für Vergleiche zwischen zwei Erhebungen als in der Gesamtskala gleich. Der Linking-Fehler ist bei einem Skalenwert von 400 derselbe wie bei einem Skalenwert von 600. Es werden allerdings nicht alle interessierenden Größen auf der PISA-Skala abgebildet, und einige Vergleiche erstrecken sich auf mehr als zwei Erhebungen. Wie wirkt sich der Linking-Fehler auf den Anteil der Schüler*innen aus, deren Leistungen über einem bestimmten Schwellenwert liegen? Wie wirken sich Linking-Fehler auf regressionsbasierte Trends aus?

Linking-Fehler bei regressionsbasierten Leistungstrends

Der Linking-Fehler für regressionsbasierte Leistungstrends und für Vergleiche auf der Grundlage nichtlinearer Transformationen von Skalenwerten kann durch Simulation auf der Grundlage des Linking-Fehlers für den Vergleich von Punktzahlen zwischen zwei PISA-Erhebungen geschätzt werden. Insbesondere gibt Tabelle I.A7.2 die Größenordnung des Linking-Fehlers an, der mit der Schätzung des durchschnittlichen Zehnjahrestrends in Verbindung steht (wegen einer Definition des durchschnittlichen Zehnjahrestrends siehe weiter unten).

Die Schätzung der Linking-Fehler für regressionsbasierte Trends beruht auf der Annahme, dass die Unsicherheit der Verlinkung einer Normalverteilung folgt, mit einem Mittelwert von 0 und einer Standardabweichung, die dem in Tabelle I.A7.1 ausgewiesenen Linking-Fehler entspricht. Da hier jedoch Trends über mehr als zwei Erhebungsjahre untersucht werden sollen, muss zusätzlich zu den in Tabelle I.A7.1 aufgeführten Linking-Fehlern auch die Kovarianz zwischen Linking-Fehlern berücksichtigt werden.

Um Daten aus mehreren PISA-Erhebungen zu simulieren, wurden 2 000 Beobachtungen aus einer multivariaten Normalverteilung gezogen, bei der alle Mittelwerte gleich 0 sind und deren Varianz-Kovarianz-Struktur durch den in Tabelle I.A7.1 ausgewiesenen Linking-Fehler sowie die in Tabelle 12.31 des *PISA 2012 Technical Report*, in Tabelle 12.8 des *PISA 2015 Technical Report* und in Tabelle 12.8 des *PISA 2018 Technical Report* (OECD, 2014[4]; OECD, 2017[1]; OECD, 2020[5]) veröffentlichten Linking-Fehler zwischen früheren PISA-Skalen bestimmt wird. Diese Beobachtungen repräsentieren 2 000 mögliche Szenarien, in denen der reale Trend 0 ist und der geschätzte Trend ausschließlich die Unsicherheit bei der Vergleichbarkeit der Leistungen zwischen verschiedenen Skalen widerspiegelt. Die Linking-Fehler für Vergleiche des durchschnittlichen Zehnjahrestrends zwischen PISA 2022 und früheren Erhebungen hängen von der Anzahl der in der Schätzung berücksichtigten Erhebungsrunden ab, sind jedoch unabhängig von der Form der Leistungsverteilung innerhalb der einzelnen Länder.

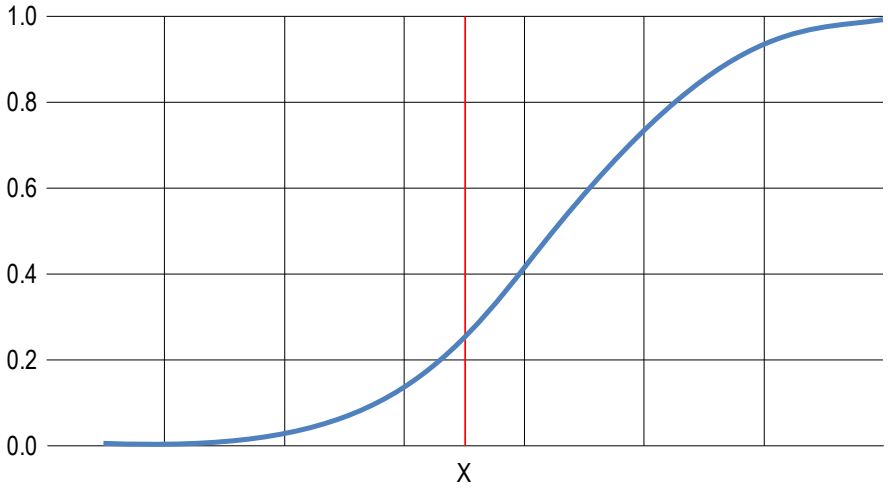
Linking-Fehler bei nichtlinearen Transformationen von Skalenwerten

Während der Linking-Fehler für Vergleiche auf der Grundlage nichtlinearer Transformationen von Skalenwerten (z. B. Kompetenzstufen) in früheren Erhebungen durch eine Simulation des Linking-Fehlers für den Vergleich von Punktzahlen zwischen zwei PISA-Erhebungen geschätzt wurde, erfolgt die Schätzung des Linking-Fehlers in PISA 2022 anhand einer parametrischen Approximation der Verteilung der Schülerleistungen (Normalverteilung) und der „Delta-Methode“.

Die Berechnung der Linking-Fehler mittels der Delta-Methode kann veranschaulicht werden, indem der Prozentsatz der Schüler*innen mit Leistungen unter Kompetenzstufe 2 als interessierende Variable bzw. Zielvariable herangezogen wird. Diese Methode wird aber bei jeder generischen, nichtlinearen Transformation von PISA-Punktwerten angewandt.

Bei dieser Veranschaulichung ist die interessierende Variable ein Wert in einer kumulativen Normalverteilung (Abbildung I.A7.1). Werte auf der PISA-Skala (inkl. Linking-Fehler) werden auf der x-Achse abgetragen, der „Anteil unter“ einem bestimmen Wert auf der PISA-Skala (X) kann auf der y-Achse abgelesen werden (etwa .25 oder 25 % in diesem Beispiel). Linking-Fehler werden je nach Steigung der Kurve um den Wert von X in Fehler auf der y-Achse umgerechnet. Wie aus der Abbildung eindeutig hervorgeht, hängt der Einfluss des Linking-Fehlers auf der x-Achse auf den Fehler auf der y-Achse davon ob, wo der interessierende Wert (X) auf der x-Achse angesiedelt ist. In Regionen mit steilerem Kurvenverlauf, schlägt sich ein Fehler auf der x-Achse in einem größeren Fehler auf der y-Achse nieder. Bei abflachendem Kurvenverlauf (an den Ausläufern der Verteilung) hat ein Fehler auf der x-Achse einen kleineren Fehler auf der y-Achse zur Folge.

Abbildung I.A7.1. Normale kumulative Verteilungsfunktion



Unter der Annahme, dass die Verteilung der PISA-Punktzahlen annähernd normal verläuft, lässt sich der "Neigungsfaktor" berechnen, der die Übertragung der Linking-Fehler von der PISA-Skala auf eine Prozentskala beeinflusst, die für die Darstellung der Ergebnisse der kumulativen Verteilung verwendet wird (z. B. den „Anteil der Schüler*innen unter Kompetenzstufe 2").

Leistungsvergleiche: Unterschiede zwischen zwei Erhebungen und durchschnittlicher Zehnjahrestrend

Um die Leistungsentwicklung im Zeitverlauf zu evaluieren, werden in den Analysen die Leistungsveränderung zwischen zwei Erhebungszyklen und der durchschnittliche Zehnjahrestrend der Leistungen erfasst. Wenn mindestens fünf Datenpunkte verfügbar sind, werden auch kurvilineare Trendverläufe geschätzt.

Vergleiche zwischen zwei Erhebungen (z. B. die Leistungsveränderungen eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft zwischen PISA 2009 und PISA 2022 oder die Leistungsveränderungen einer Untergruppe) werden wie folgt berechnet:

$$\Delta_{2022-t} = PISA_{2022} - PISA_t \qquad \text{Gleichung I.A7.1}$$

wobei $\Delta_{2022-\mathrm{t}}$ für den Leistungsunterschied zwischen PISA 2022 und einer früheren PISA-Erhebung, $PISA_{2022}$ für die in PISA 2022 in Mathematik, Lesekompetenz oder Naturwissenschaften erzielte Punktzahl und $PISA_t$ für die in einer früheren Erhebung in Mathematik, Lesekompetenz oder Naturwissenschaften verzeichnete Punktzahl steht. (Vergleiche sind erst ab der Erhebungsrunde möglich, bei der der entsprechende Bereich erstmals Schwerpunktbereich war; folglich ist ein Vergleich der Mathematikleistungen zwischen PISA 2022 und PISA 2000 oder ein Vergleich der Leistungen in Naturwissenschaften zwischen PISA 2022 und PISA 2000 oder PISA 2003 nicht möglich).

Der Standardfehler der Leistungsveränderung $\sigma(\Delta_{2022-\mathrm{t}})$ entspricht:

$$\sigma(\Delta_{2022-\mathrm{t}}) = \sqrt{\sigma_{2022}^2 + \sigma_t^2 + error_{2022,t}^2} \qquad \text{Gleichung I.A7.2}$$

wobei σ_{2022}für den $PISA_{2022}$ beobachteten Standardfehler, σ_{t} für den in $PISA_t$beobachteten Standardfehler und $error_{2022,t}^2$ für den Linking-Fehler bei Vergleichen der Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz oder Naturwissenschaften zwischen der PISA-Erhebung 2022 und einer früheren Erhebung (t) steht. Der Wert für $error_{2022,t}^2$ ist Tabelle I.A7.1 zu entnehmen.

Ein zweiter in diesem Band wiedergegebener Analysekatalog bezieht sich auf den durchschnittlichen Zehnjahrestrend der Leistungen. Beim durchschnittlichen Zehnjahrestrend handelt es sich um die jahresdurchschnittliche Veränderungsrate, die im Lauf der PISA-Teilnahme eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft in einem Zehnjahreszeitraum beobachtet wurde. Folglich signalisiert ein positiver durchschnittlicher Zehnjahrestrend von x Punkten, dass das Land/die Volkswirtschaft seine/ihre Leistungen seit seinen/ihren ersten vergleichbaren PISA-Ergebnissen um x Punkte je Zehnjahreszeitraum verbessert hat. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend der Leistungen wird durch eine Regression der Form:

$$PISA_{i,t} = \beta_0 - \beta_1 time_t + \varepsilon_{i,t} \qquad \text{Gleichung I.A7.3}$$

berechnet, wobei $PISA_{i,t}$ die Position von Land *i* auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, Lesekompetenz oder Mathematik in Jahr *t* (mittlere Punktzahl oder Perzentil der Punktzahlverteilung), $time_t$ eine Variable der Zeitmessung in Zehnjahreseinheiten und $\varepsilon_{i,t}$ einen Fehlerterm darstellt, der die Stichproben- und Messunsicherheit für $PISA_{i,t}$ angibt. In der Schätzung werden Stichprobenfehler und Messfehler als im Zeitverlauf unabhängig angenommen. Bei dieser Spezifikation gibt die Schätzung für β_1 die durchschnittliche Änderungsrate je Zehnjahreszeitraum an. Ebenso wie bei Vergleichen zwischen zwei PISA-Erhebungen ein Linking-Fehler hinzugerechnet wird, enthalten auch die Standardfehler für β_1 einen Linking-Fehler:

$$\sigma(\beta_1) = \sqrt{\sigma_{s,i}^2(\beta_1) + \sigma_l^2(\beta_1)} \qquad \text{Gleichung I.A7.4}$$

wobei $\sigma_{s,i}^2(\beta_1)$ für den Stichproben- und Imputationsfehler steht, der mit der Schätzung von β_1 assoziiert ist, und $\sigma_l^2(\beta_1)$ für den Linking-Fehler steht, der mit dem durchschnittlichen Zehnjahrestrend assoziiert ist. Dieser ist in Tabelle I.A7.2 dargestellt.

Der durchschnittliche Zehnjahrestrend ist eine robustere Messgröße der Fortschritte, die ein Land bzw. eine Volkswirtschaft bei den Bildungsergebnissen erzielt hat, da er auf Informationen aus allen Erhebungen basiert. Er reagiert daher weniger empfindlich auf anormale Messungen, die bei Vergleichen, die lediglich auf zwei Erhebungen beruhen, Veränderungen verursachen können. Berechnet wird der durchschnittliche Zehnjahrestrend als die Linie, die den Verlauf der PISA-Teilnahme eines Landes bzw. einer Volkswirtschaft am besten abbildet. Die PISA-Ergebnisse werden auf das Jahr regressiert, in dem das Land an PISA teilnahm (gemessen in Zehnjahres-Zeiteinheiten).

Die kurvilinearen Trends werden in ähnlicher Weise geschätzt, indem eine quadratische Regressionsfunktion auf die PISA-Ergebnisse für Land *i* bei allen mit *t* indexierten Erhebungen angewendet wird:

$$PISA_{i,t} = \beta_2 + \beta_3 year_t + \beta_4 year_t^2 + \varepsilon_{i,t} \qquad \text{Gleichung I.A7.5}$$

wobei $year_t$ eine Variable ist, die die Zeit in Jahren seit 2022 misst und $year_t^2$ das Quadrat von Jahr *t* ist. Da die Variable „Jahr“ so skaliert wird, dass sie 2022 gleich null ist, gibt β_3 die geschätzte jährliche Veränderungsrate im Jahr 2022 und β_4 die Beschleunigung bzw. Verlangsamung des Trends an. Ist β_4 positiv, deutet dies darauf hin, dass der beobachtete Trend U-förmig verläuft und die in den näher bei 2022 liegenden Jahren bei den Leistungen beobachteten Änderungsraten höher (positiver) sind als die, die in früheren Jahren beobachtet wurden. Bei negativem β_4 verläuft der beobachtete Trend umgekehrt U-förmig, und die in den näher bei 2022 liegenden Jahren bei den Leistungen beobachteten Änderungsraten sind niedriger (negativer) als die, die in früheren Jahren zu beobachten waren. Ebenso wie in der Schätzung der Standardfehler für den durchschnittlichen Zehnjahrestrend ein Linking-Fehler hinzugerechnet wird, enthalten auch die Standardfehler für β_3 und β_4 einen Linking-Fehler (Abbildung I.A7.1). Kurvilineare Trends werden nur für Länder bzw. Volkswirtschaften geschätzt, bei denen ein Leistungsvergleich über mindestens fünf Erhebungen möglich ist, um eine Überanpassung an die Daten zu vermeiden.

Bereinigte Trends

PISA behält im Zeitverlauf seine technischen Standards bei. Dies bedeutet zwar, dass Trends für einheitlich definierte Grundgesamtheiten berechnet werden können, der dadurch abgebildete Anteil der 15-Jährigen sich aber verändern kann.

Da Trendanalysen das Fortschrittstempo sukzessiver Schülerkohorten veranschaulichen, um auf der Grundlage dieser Ergebnisse zuverlässige Schlussfolgerungen zu ziehen, ist es wichtig, zu untersuchen, inwieweit diese Ergebnisse auf Veränderungen beim Erfassungsgrad der Stichprobe zurückzuführen sind. Daher wurden zwei Kategorien von Trendergebnissen aufgestellt, unbereinigte Trends und bereinigte Trends, die Veränderungen der Schulbesuchsquoten berücksichtigen.

Um Veränderungen der Schulbesuchsquoten bereinigte Trends

Um die Auswirkung von Veränderungen der Schulbesuchsquote auf die Trends für den Medianwert oder auf Leistungen an höheren Perzentilen (oder genauer gesagt die Auswirkung von Veränderungen im Erfassungsgrad der PISA-Stichprobe in Bezug auf alle 15-jährigen Schüler*innen; siehe Erfassungsindex 3, Anhang A2) zu neutralisieren, wurde angenommen, dass die Leistungen aller nicht von der Erhebung erfassten 15-Jährigen unter dem interessierenden Perzentil für alle 15-Jährigen liegen würden. Aufgrund dieser Annahme war es möglich, den Medianwert für alle 15-Jährigen (für Länder, in denen der Erfassungsgrad der Stichprobe mindestens 50 % betrug) und höhere Perzentile ohne Angaben zum Leistungsniveau der nicht erfassten 15-Jährigen zu berechnen (Anmerkung: Die Annahme ist für den Medianwert anspruchsvoller als für die höheren Perzentile, etwa das 75. Perzentil).

In der Praxis ist es zur Schätzung um Veränderungen der Schulbesuchsquoten bereinigter Trends zunächst erforderlich, je Land bzw. Volkswirtschaft einen einzigen Fall zur Datenbank hinzuzufügen, der alle nicht von der PISA-Stichprobe erfassten 15-Jährigen repräsentiert. Die endgültige Schülergewichtung für diesen Fall wird berechnet als die Differenz zwischen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen (Tabelle I.A2.1) und der Summe der endgültigen Schülergewichtungen für die in der Stichprobe berücksichtigten Beobachtungen (die gewichtete Anzahl der teilnehmenden Schüler*innen). Analog dazu werden die einzelnen Replikationsgewichtungen für diesen Fall als Differenz zwischen der Gesamtpopulation der 15-Jährigen und der Summe der entsprechenden Replikationsgewichtungen berechnet. Etwaige sich aus diesem Verfahren ergebende negative Gewichtungen werden durch 0 ersetzt. Für die Leistungsvariablen dieses Falls wird ein Wert unter einem der plausiblen Werte in der PISA-Stichprobe eingesetzt.

In einem zweiten Schritt werden der Median und die oberen Perzentile der Verteilung für die erweiterte Stichprobe berechnet. In einigen Fällen, in denen der Erfassungsgrad unter 50 % liegt, wird die Schätzung für den bereinigten Median als fehlend ausgewiesen.

Vergleich des OECD-Durchschnitts über mehrere PISA-Erhebungen hinweg

Der OECD-Durchschnitt wird im gesamten Bericht als Referenzgröße verwendet. Berechnet wird er als der Durchschnitt der OECD-Länder, wobei jedes Land gleich gewichtet wird. Einige OECD-Länder haben an bestimmten Erhebungen nicht teilgenommen, bei anderen sind die Ergebnisse einiger Erhebungen nicht vergleichbar, wieder andere haben bestimmte Fragen nicht in ihre Fragebogen aufgenommen oder sie von Erhebung zu Erhebung grundlegend verändert. In Tabellen und Abbildungen, in denen Trends dargestellt werden, wird der OECD-Durchschnitt anhand einer festen Auswahl von OECD-Ländern ausgewiesen, und es können mehrere Durchschnittswerte angegeben werden. Beispielsweise umfasst der „OECD35-Durchschnitt“ nur 35 OECD-Länder ohne fehlende Beobachtungen für alle Erhebungen seit PISA 2012, andere Durchschnittsberechnungen beinhalten ausschließlich OECD-Länder ohne fehlende Beobachtungen für die Jahre, für die der entsprechende Durchschnitt vorliegt. Diese Einschränkung ermöglicht fundierte Vergleiche des OECD-Durchschnitts im Zeitverlauf und neutralisiert die Auswirkungen von Veränderungen in der OECD-Mitgliederstruktur oder der PISA-Beteiligung auf die geschätzten Trends.

Online verfügbare Tabellen (auf Englisch)

- Tabelle I.A7.1. Link errors for comparisons between PISA 2022 and previous assessments
- Tabelle I.A7.2. Link errors for the linear trend between previous assessments and PISA 2022
- Tabelle I.A7.3. Link errors for the curvilinear trend between previous assessments and PISA 2022

StatLink https://stat.link/xl0gam48f0zo

Literaturverzeichnis

OECD (2020), *PISA 2018 Technical Report*, PISA, OECD, Paris, https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2012technicalreport.htm. [5]

OECD (2017), *PISA 2015 Technical Report*, PISA, OECD, Paris, https://www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/. [1]

OECD (2014), *PISA 2012 Technical Report*, PISA, OECD, Paris, https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2012technicalreport.htm. [4]

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [3]

Rousseeuw, P. und C. Croux (1993), „Alternatives to the Median Absolute Deviation“, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 88/424, S. 1273–1283, https://doi.org/10.1080/01621459.1993.10476408. [2]

Anhang A8. Wie sehr strengen sich die Schüler*innen bei den PISA-Tests an?

Die Schülerleistungen bei Schultests spiegeln wider, was die Schüler*innen wissen und können. Sie zeigen auch, wie schnell sie Informationen verarbeiten und wie motiviert sie sind, bei den Tests gut abzuschneiden.

Um die an PISA teilnehmenden Schüler*innen zu ermutigen, bis zum Ende des Tests ihr Bestes zu geben, werden Schulen und Schüler*innen auf die Bedeutung der Studie für ihr Land hingewiesen. So liest die Testleitung zu Beginn der Testsitzung ein Skript vor, das folgenden Satz enthält:

> *„Die Studie ist wichtig, um beurteilen zu können, was ihr gelernt habt und wie ihr die Schule erlebt. Eure Antworten werden sich auf künftige bildungspolitische Maßnahmen in <Land bzw. Bildungssystem> auswirken, daher möchten wir euch bitten, euch möglichst große Mühe zu geben."*

Für viele Schüler*innen ist PISA jedoch ein Test, bei dem nicht viel auf dem Spiel steht: Sie müssen keine negativen Konsequenzen befürchten, wenn sie nicht an den Tests teilnehmen möchten, und erhalten auch kein Feedback über ihre Testergebnisse. Daher besteht das Risiko, dass sich die Schüler*innen bei den Tests nicht genügend anstrengen (Wise und DeMars, 2010[1]).

Mehrere in den Vereinigten Staaten* durchgeführte Studien zeigen, dass die Schülerleistungen bei Leistungskontrollen wie etwa der landesweiten Bewertung des Bildungsfortschritts in den Vereinigten Staaten* (NAEP) von den Rahmenbedingungen abhängen. Aus einer Studie ging hervor, dass die Schüler*innen weniger gute Leistungen erbrachten, wenn bei den Tests wenig auf dem Spiel stand, als wenn sie leistungsabhängig finanziell entlohnt wurden oder ihnen gesagt wurde, dass ihre Ergebnisse in ihre Schulnoten einfließen würden (Wise und DeMars, 2005[2]). Eine in Deutschland durchgeführte Studie ergab hingegen keinen Unterschied zwischen der Motivation und den Leistungen von Schüler*innen, die an einem PISA-basierten Mathematiktest unter den üblichen PISA-Testbedingungen teilnahmen, und von solchen, die diesen Test unter der Annahme absolvierten, dass ihr Abschneiden Konsequenzen haben würde (Baumert und Demmrich, 2001[3]). Die Experimentalbedingungen dieser Studie waren die Aussicht auf Feedback, leistungsabhängige finanzielle Anreize und die Berücksichtigung der Testergebnisse in den Noten. Die unterschiedlichen Schlussfolgerungen dieser beiden Studien deuten darauf hin, dass die Bereitschaft der Schüler*innen, sich bei Tests wie PISA anzustrengen, die keine persönlichen Konsequenzen für sie haben, von Land zu Land stark variiert. Die einzige verfügbare länderübergreifende Studie über die Auswirkung von Anreizen auf die Testleistungen von Schüler*innen ergab, dass finanzielle Anreize als Gegenleistung für ein gutes Abschneiden – was bei den regulären PISA-Testverfahren nicht möglich ist – bei einem Test wie PISA in den Vereinigten Staaten* zu einer Verbesserung der Leistungen führten, während sie in Shanghai (China) keine Auswirkungen auf das Leistungsniveau der Schüler*innen hatten (Gneezy et al., 2017[4]).

Wenn sich Schüler*innen bei einem bestimmten Test unterschiedlich stark anstrengen, verbergen sich dahinter häufig wesentliche Unterschiede bei den Testbedingungen. 2018 z. B. war bei einer Gruppe von Schüler*innen in Spanien, die auf eine kleine Zahl von Schulen in ein paar Regionen konzentriert waren, ein anomales Antwortverhalten festzustellen. Die Leistungen dieser Schüler*innen waren hinter den Erwartungen zurückgeblieben, und sie hatten sich eigenen Angaben zufolge bei den Tests nicht sehr angestrengt. Weitere Nachforschungen ergaben, dass die Regionen, in denen sich diese Schulen befanden, ihre Abschlussprüfungen für die zehnte Klasse früher im Jahr durchgeführt hatten als in den vorangegangenen Jahren. Das führte dazu, dass der Prüfungszeitraum mit dem Ende des Zeitfensters für den PISA-Test zusammenfiel. In Schulen, in denen der PISA-Testtag näher an den Abschlussprüfungen lag, waren die Schüler*innen dem PISA-Test gegenüber negativer eingestellt (OECD, 2020[5]).

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass die Unterschiede zwischen den PISA-Durchschnittsergebnissen der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften ebenso wie die Unterschiede zwischen den Ergebnissen von PISA 2022 und denen früherer Testrunden möglichweise nicht nur darauf zurückzuführen sind, dass die Schüler*innen unterschiedlich viel wussten bzw. konnten, sondern auch darauf, dass sie unterschiedlich stark motiviert waren. Anders ausgedrückt wird bei PISA nicht das maximale Potenzial der Schüler*innen gemessen, sondern ihre tatsächliche Leistung in Situationen, in denen ihre individuellen Ergebnisse lediglich als Teil der Leistung ihrer Gruppe erfasst werden.

In diesem Anhang werden mehrere Indikatoren für die Testmotivation der Schüler*innen verwendet, um Vergleiche zwischen den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften sowie zwischen PISA 2018 und PISA 2022 anzustellen. Dabei geht es nicht darum, möglicherweise notwendige Berichtigungen der PISA-Mittelwerte oder der Leistungsverteilung aufzuzeigen, sondern nur darum, die Leistungsunterschiede zwischen den Ländern und die Leistungstrends in einem breiteren Kontext zu interpretieren.

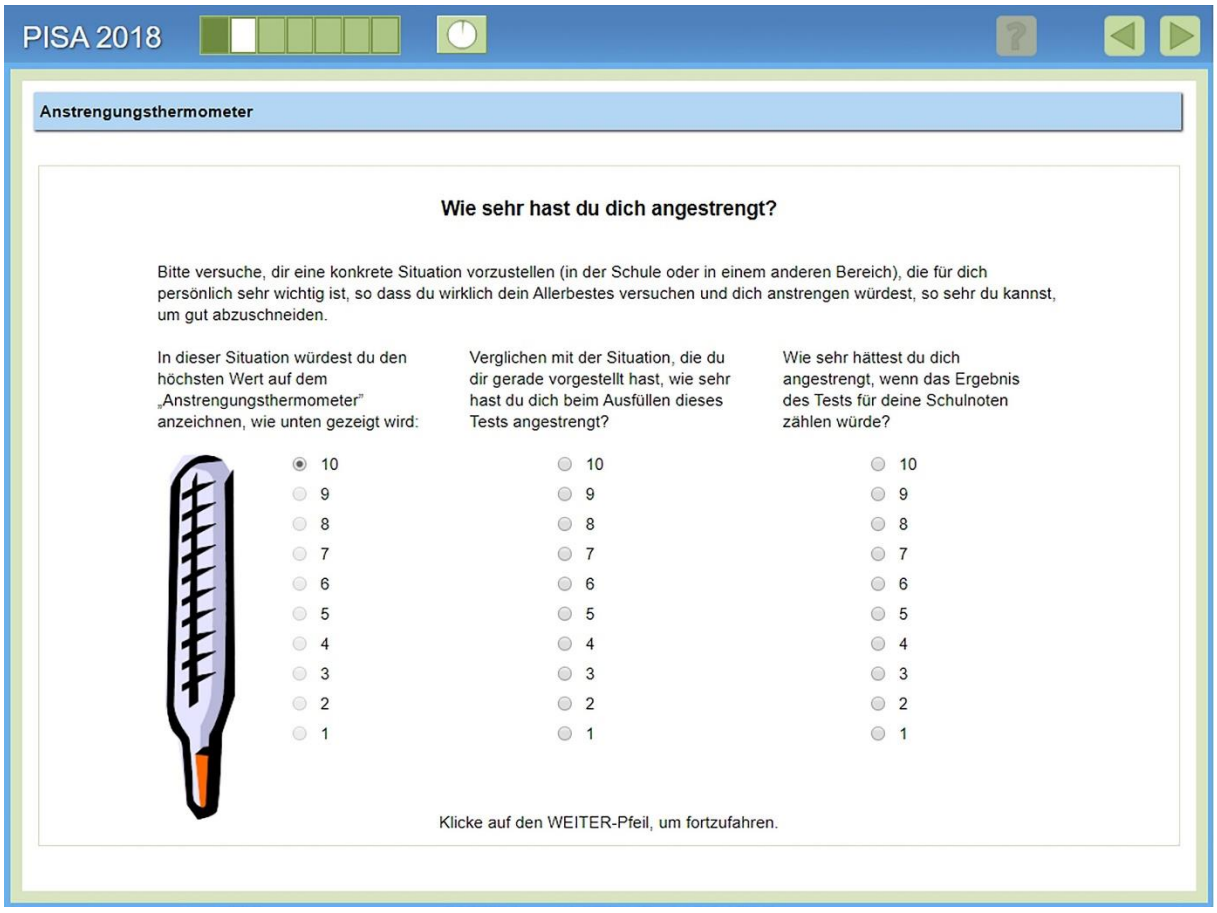
Um zu beurteilen, welche Unterschiede zwischen verschiedenen Schüler*innen bzw. Schülergruppen (z. B den Schüler*innen in verschiedenen Ländern und Volkswirtschaften) in Bezug auf die Motivation in Tests bestehen, bei denen nicht viel auf dem Spiel steht (Buchholz, Cignetti und Piacentini, 2022[6]), wurden eine Reihe von Ansätzen entwickelt. Dabei handelt es sich zum einen um Ansätze, die auf Selbstaussagen basieren (d. h. der eigenen Wahrnehmung der Testteilnehmer*innen und ihren Angaben zu ihrem Arbeitseinsatz und ihrer Einstellung) und zum anderen um solche, die sich auf Verhaltensindikatoren stützen (ausgehend von einer Beobachtung des Schülerverhaltens während des Tests). Bei der zweiten Gruppe von Ansätzen kann weiter unterschieden werden zwischen invasiven Ansätzen, die spezielle Ressourcen wie Aufsichtspersonen, Eyetracker oder die Durchführung individueller Testmodule erfordern, und nichtinvasiven Ansätzen, die nur die Interaktionen der Schüler*innen mit den Test- und Fragebogenformularen betrachten. Dieser Anhang stützt sich auf Selbstauskünfte und nichtinvasive Verhaltensindikatoren.

Einschätzung der eigenen Anstrengungen

In PISA 2022 wurden die Schüler*innen gefragt, wie sehr sie sich beim Test angestrengt hatten und wie sehr sie sich in einer hypothetischen Situation angestrengt hätten, d. h. wenn die Testergebnisse in ihre Schulnoten eingeflossen wären (Abbildung I.A8.1). Die gleichen Fragen wurden auch bei PISA 2018 gestellt (Abbildung I.A8.1).

Eigentlich wäre nicht zu erwarten, dass unmotivierte Schüler*innen, die u. U. nicht einmal die Anweisungen in den Testitems lesen, Zeit und Mühe auf eine solche Frage investieren. Gleichwohl werden Selbstauskünfte nicht nur von Wissenschaftler*innen auf diesem Gebiet umfassend genutzt (Wise und DeMars, 2005[2]; Eklöf, 2007[7]), sie haben auch zu einer höheren Verlässlichkeit der PISA-Ergebnisse beigetragen. Mithilfe der aus den Selbstangaben der Schüler*innen zu ihrer Motivation abgeleiteten Indikatoren (OECD, 2020[5]) konnten beispielsweise die Anomalien aufgezeigt werden, die 2018 Einfluss auf die spanischen Daten hatten.

Abbildung I.A8.1. Das Anstrengungsthermometer in PISA 2018



Einschätzung der eigenen Anstrengungen 2022

2022 gaben im OECD-Durchschnitt mehr als zwei Drittel der Schüler*innen (71 %) an, sich für den PISA-Test weniger angestrengt zu haben, als sie es bei einem Test getan hätten, dessen Ergebnisse in ihre Noten eingeflossen wären (Tabelle I.A8.1). Auf der Skala von 1–10 in Abbildung I.A8.1 bewerteten die Schüler*innen ihre durchschnittlichen Anstrengungen bei dem gerade abgelegten PISA-Test mit 7 bis 8. Ihre Anstrengungen bei einem Test, dessen Ergebnisse in den Noten berücksichtigt werden, bezifferten sie im Schnitt mit 9.

Die Schüler*innen in der Dominikanischen Republik und Usbekistan bewerteten ihre Anstrengungen im Mittel aller teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften am höchsten. Mindestens 75 % der Schüler*innen gaben auf dem Anstrengungsthermometer im Mittel einen Wert nahe 9 Punkten an. In Usbekistan und auf den Philippinen gab nur ein vergleichsweise geringer Anteil der Schüler*innen (26 % bzw. 30 %) an, dass sie sich mehr Mühe gegeben hätten, wenn die Testergebnisse in ihren Noten berücksichtigt worden wären. Ganz anders in Dänemark* und Schweden (in absteigender Reihenfolge): Dort gaben mehr als vier Fünftel (80 %) der Schüler*innen an, dass sie sich mehr Mühe gegeben hätten, wenn die Testergebnisse in ihre Noten eingeflossen wären (Tabelle I.A8.1). Im OECD-Durchschnitt stellt sich die Situation ähnlich dar (71 %).

In den meisten Ländern sowie im Durchschnitt war dies bei den Jungen etwas stärker der Fall als bei den Mädchen. Die Jungen hätten sich laut eigenen Angaben aber auch weniger angestrengt als die Mädchen, wenn die Ergebnisse in ihren Noten berücksichtigt worden wären. Die Differenz zwischen dem „tatsächlichem" und dem „hypothetischen" Anstrengungsniveau (d. h. im Fall einer Berücksichtigung der Ergebnisse in den Noten) ist bei den Mädchen größer als bei den Jungen (Tabelle I.A8.4).

Veränderungen der Einschätzung der eigenen Anstrengungen zwischen 2018 und 2022

In Ländervergleichen des selbst angegebenen Arbeitseinsatzes drücken sich nicht nur die tatsächlichen Unterschiede bei der Intensität der Anstrengungen aus, sondern auch individuelle und kulturelle Unterschiede bei der Nutzung der Bewertungsskala von 1 bis 10. Solche Unterschiede dürften sich auf Vergleiche des selbst angegebenen Arbeitseinsatzes zwischen verschiedenen Kohorten innerhalb desselben Lands bzw. derselben Volkswirtschaft weniger stark auswirken.

In den meisten Ländern und Volkswirtschaften hatten sich die Schüler*innen 2022 eigenen Angaben zufolge weniger angestrengt als 2018. Der Unterschied entsprach im OECD-Durchschnitt -0,2 Punkten auf der 10-Punkte-Skala (Tabelle I.A8.3). Die Angaben zu den Anstrengungen, die die Schüler*innen unternommen hätten, wenn die Tests in ihre Noten eingeflossen wären, gingen ebenfalls zurück (im Durchschnitt der OECD-Länder um 0,1 Punkte), bei den Angaben zu den tatsächlichen Anstrengungen der Schüler*innen war der Rückgang jedoch stärker ausgeprägt. Außer in einigen wenigen Fällen ist der Anteil der Schüler*innen gestiegen, die sich bei den PISA-Tests nach eigenen Angaben weniger Mühe gegeben hatten, als sie es getan hätten, wenn die Testergebnisse für ihre Schulnoten gezählt hätten. Unter den Ländern, in denen mindestens 75 % der Schüler*innen in beiden Jahren Angaben auf dem Anstrengungsthermometer gemacht hatten, war der Anstieg in Israel (+11 Prozentpunkte), Türkiye (+10 Prozentpunkte) und Ungarn (+8 Prozentpunkte) am stärksten. In Saudi-Arabien war hingegen die entgegengesetzte Entwicklung zu beobachten: 2022 hatten sich die Schüler*innen laut ihrer eigenen Einschätzung bei den PISA-Tests stärker angestrengt als 2018 (Differenz von 0,3 Punkten auf der 10-Punkte-Skala); der Anteil der Schüler*innen, die angaben, dass sie sich mehr angestrengt hätten, wenn die Testergebnisse in ihre Noten eingeflossen wären, sank um 12 Prozentpunkte. Dabei fällt auf, dass sich die Mathematikleistungen in Saudi-Arabien deutlich verbessert haben und die Schüler*innen den Test 2022 am Computer, 2018 jedoch mit Papier und Bleistift durchführten.

In zwei der Länder, in denen die Mathematikleistungen stark zurückgingen, hatten sich die Schüler*innen eigenen Angaben zufolge bei den PISA-Tests deutlich weniger Mühe gegeben: in Albanien (-0,6 Punkte) und Jordanien (-0,5 Punkte) (Tabelle I.A8.3). In beiden Fällen war 2022 gegenüber 2018 auch ein deutlicher Rückgang der Einschätzung der eigenen Anstrengungen unter hypothetischen Bedingungen, d. h. wenn die Tests in die Noten eingeflossen wären, festzustellen. Daher ist zu vermuten, dass sich hinter der Verschlechterung der PISA-Ergebnisse nicht nur ein geringeres Interesse an den PISA-Tests, sondern an Schule und Lernen insgesamt ausdrückt. In diesen zwei Ländern hatten 2022 und 2018 weniger als 75 % der Schüler*innen Angaben auf dem Anstrengungsthermometer gemacht. Die hier angestellten einfachen Vergleiche könnten daher durch eine fehlende Repräsentativität der Stichprobe der Befragten beeinflusst sein. Es fällt jedoch auf, dass der Rückgang der mittleren Punktzahlen in PISA im Durchschnitt der Länder und Volkswirtschaften stark mit der Differenz korreliert, die zwischen 2018 und 2022 bei der Selbsteinschätzung der Motivation unter hypothetischen Bedingungen – Berücksichtigung der Testergebnisse in den Schulnoten – festzustellen war (Tabelle I.A8.3 und Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6).[1]

Verhaltensindikatoren

Indikatoren auf Basis von Selbstauskünften haben mehrere Nachteile. Es ist unklar, ob die Schüler*innen – insbesondere diejenigen, die den Test möglicherweise nicht ernst genommen haben – ehrlich angeben, wie viel Mühe sie sich gegeben haben. Ebenfalls unklar ist, inwieweit auf subjektiven Antwortskalen gemachte Angaben Vergleiche zwischen verschiedenen Schüler*innen, geschweige denn zwischen verschiedenen Ländern, zulassen. Auch der Vergleich zwischen der „tatsächlichen“ und der „hypothetischen“ Anstrengung ist problematisch. In der an früherer Stelle in diesem Anhang angeführten Studie aus Deutschland gaben die Schüler*innen ungeachtet der Bedingungen, unter denen sie den Test abgelegt hatten, an, dass sie sich unter jeder der anderen drei Bedingungen mehr angestrengt hätten; der durchschnittliche Unterschied war unter den Jungen besonders ausgeprägt (Baumert und Demmrich, 2001[3]). Eine Erklärung hierfür ist, dass Schüler*innen ihre tatsächlichen Anstrengungen zu niedrig und ihre kontrafaktischen Anstrengungen unabhängig davon, welches der hypothetische Kontext ist, zu hoch einschätzen: So können Schüler*innen schlechte Testleistungen mit mangelnder Anstrengung begründen, anstatt mit mangelndem Wissen.

Angesichts dieser Kritikpunkte wurden Methoden entwickelt, um anhand des Verhaltens der Schüler*innen während der Bearbeitung des Tests und des Fragebogens zu untersuchen, wie viel Mühe sie sich geben. In diesem Abschnitt werden zwei Arten von Indikatoren erörtert:

- Ausdauer-Indikatoren, die auf einem Vergleich der Leistungen bei ähnlichen (oder identischen) Aufgaben zu unterschiedlichen Testzeitpunkten (insbesondere am Anfang und am Ende des Tests) basieren
- Straightlining-Indikatoren, die auf dem Vorhandensein (oder Nichtvorhandensein) logisch inkonsistenter Antworten bei eng aufeinanderfolgenden Fragen basieren

Beide Messmethoden beruhen auf der Annahme, dass Befragte ein Satisficing-Verhalten zeigen, wenn sie nicht motiviert sind, was heißt, dass ihre Antworten nicht ihr bestes Urteilsvermögen oder Wissen in Bezug auf die im Test und Fragebogen gestellten Fragen widerspiegeln. Jede Messmethode eignet sich besonders zur Erfassung bestimmter Arten von Satisficing-Verhalten und hat unterschiedliche Stärken und Schwächen.

„Ausdauermaße“ sind für viele verschiedene Formen von Satisficing-Verhalten geeignet (z. B. zufällig oder strategisch raten, Fragen überspringen und sich ablenken lassen), können aber nur bei kognitiven Tests angewendet werden (bei denen der Prüfungsleitung die „richtige“ Antwort bekannt ist). Ihre Interpretation als Maß für den Grad der Anstrengung setzt voraus, dass sich alle Schüler*innen zu Beginn des Tests maximal anstrengen. Ob die Ausdauer auf diese Weise gemessen werden kann, hängt auch entscheidend vom Testdesign ab.

Sowohl für Tests als auch für Fragebögen lassen sich Straightlining-Indikatoren berechnen, für die Gegensatzpaare in den Items, die den Schüler*innen vorgelegt werden, ausgewertet werden. Gegensatzpaare sind Items, bei denen die Kenntnis der Antwort auf ein Item logischerweise (aufgrund semantischer oder psychometrischer Eigenschaften) eine entgegengesetzte Antwort auf das andere Item des Paars impliziert. In den PISA-Fragebogen-Items, die das Zugehörigkeitsgefühl der Schüler*innen zu ihrer Schule messen, werden die Schüler*innen beispielsweise gefragt, inwieweit sie einer Reihe von Aussagen zustimmen, darunter „In der Schule finde ich leicht neue Freundinnen und Freunde“ und „Ich fühle mich in dieser Schule einsam“. Man spricht von Straightlining-Verhalten, wenn für alle Aussagen in einer Gruppe, die Gegensatzpaare enthält, dieselbe Antwortkategorie ausgewählt wird (z. B. „Stimme völlig zu“).

Ausdauer – die Fähigkeit zur Aufrechterhaltung der Leistungen

Borgonovi und Biecek (2016[8]) entwickelten eine Messmethode der „schulischen Ausdauer“ auf Länderebene, in deren Rahmen die Leistungen im ersten und im dritten Viertel des PISA-2012-Tests verglichen wurden (durch die in PISA 2012 angewendete Testheftrotation war die inhaltliche Ausgewogenheit zwischen dem ersten und dem dritten Viertel des Tests umfassend gewährleistet). Diese Messmethode gründet auf der Annahme, dass die Anstrengung zwar während des Tests variieren kann, die Schüler*innen jedoch über gleichbleibendes Wissen und gleichbleibende Fähigkeiten verfügen: Leistungsunterschiede sind demnach auf unterschiedliche Anstrengung zurückzuführen.[2]

Der ursprünglich für PISA 2012 entwickelte Indikator kann auf zweierlei Weise an das 2022 genutzte Design angepasst werden.

Eine erste Reihe von Indikatoren vergleicht die Leistungen von Schüler*innen, denen in der ersten Stunde ein bestimmter Test (z. B. Mathematik) gegeben wurde, mit denen von Schüler*innen, denen der gleiche Test in der zweiten Teststunde gegeben wurde. Die verwendeten Indikatoren können auf der Item-Response-Theorie (plausible Werte) oder der klassischen Testtheorie (Prozentsatz der richtigen Antworten) basieren; auf der letztgenannten Theorie basierende Vergleiche sind jedoch nur für Schüler*innen (oder Bereiche) valide, für die die Tests nichtadaptiv sind und daher in jedem Fall denselben Schwierigkeitsgrad aufweisen.

Ein zweiter Indikator nutzt das Testdesign von PISA 2022 für den Bereich Mathematik, bei dem der Item-Pool in drei (sich gegenseitig ausschließende) Itemsätze aufgeteilt wurde, deren Position zwischen den Schüler*innen nach dem Rotationsprinzip verteilt wurde. Das bedeutet, dass Items aus Satz A einem Drittel der Schüler*innen zu Beginn des Mathematiktests vorgelegt wurden, einem weiteren Drittel in der Mitte und dem verbleibenden Drittel am Ende des Mathematiktests. Desgleichen wurde mit den Sätzen B und C verfahren. Durch den Vergleich der beim nicht-

adaptiven Test erzielten Schülerleistungen (von 25 % aller Schüler*innen, die am Mathematiktest teilgenommen haben) über diese drei Positionen (Anfang, Mitte und Ende) hinweg lässt sich feststellen, wie die Leistungen im Lauf des einstündigen Mathematiktests in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften variieren (und in der Regel abnehmen).

Schülerleistungen nach Teststunde

Der Vergleich der Schülerleistungen nach Teststunde zeigt, dass die Leistungen insbesondere im Lesekompetenztest in mehreren Ländern und Volkswirtschaften zwischen der ersten und der zweiten Teststunde deutlich zurückgingen.

- Im Bereich Lesekompetenz erzielten die Schüler*innen, die den Test in der zweiten Stunde (in den meisten Fällen nach Abschluss des einstündigen Mathematiktests) absolvierten, im OECD-Durchschnitt 14 Punkte weniger als die Schüler*innen, die den Test in der ersten Stunde ablegten. Die Differenz ist also groß. Starke Leistungsrückgänge um 20–30 Punkte wurden in Island, Israel, Lettland*, Albanien, Katar, Slowenien, Malta, Argentinien und Norwegen beobachtet (in absteigender Reihenfolge nach der Größe der Differenz) (Tabelle I.A8.17).
- In Mathematik betrug der Leistungsunterschied zwischen Schüler*innen, die den Mathematiktest in der zweiten Stunde absolvierten, und solchen, die ihn in der ersten Stunde ablegten, im OECD-Durchschnitt nur vier Punkte. In den meisten Ländern war der Unterschied nicht statistisch signifikant; in Albanien und Norwegen belief sich der Rückgang jedoch auf mehr als 10 Punkte (Tabelle I.A8.14).
- Im Bereich Naturwissenschaften liegen die Werte zwischen den vorstehend für Mathematik und Lesekompetenz genannten Ergebnissen. Der durchschnittliche Rückgang zwischen der ersten und der zweiten Teststunde belief sich auf acht Punkte. Beim Naturwissenschaftstest, der nichtadaptiv war, stimmen die auf plausiblen Werten basierenden Ergebnisse in hohem Maß mit denen überein, die ausgehend vom Prozentsatz der richtigen Antworten ermittelt wurden (der lineare Korrelationskoeffizient zwischen den beiden Schätzreihen, der ein Maß für den zwischen ihnen bestehenden Zusammenhang ist und zwischen -1 und 1 variiert, entspricht 0,95) (Tabelle I.A8.11 und Tabelle I.A8.20).

Insgesamt korrelieren die Leistungsrückgänge zwischen der ersten und der zweiten Teststunde für ein Land bzw. eine Volkswirtschaft in den verschiedenen Kompetenzbereichen nur mäßig. Daraus ergibt sich, dass diese Rückgänge sowohl auf Positionseffekte zurückzuführen sind (d. h. in allen Kompetenzbereichen auftretende Effekte, die daraus resultieren, dass der Test in der zweiten Stunde absolviert wurde) als auch auf Reihenfolgeeffekte (also Effekte, die sich z. B. daraus ergeben, dass der Lesetest nach einem Mathematiktest absolviert wurde). Reihenfolgeeffekte können je nach Kompetenzbereich und Land unterschiedlich zum Tragen kommen (Tabelle I.A8.14, I.A8.17 und I.A8.20).

Dennoch gehören einige Länder und Volkswirtschaften durchweg zu den Ländern und Volkswirtschaften mit geringer „Ausdauer“, d. h., ihre in der zweiten Stunde erzielten Ergebnisse sind unabhängig vom Kompetenzbereich viel niedriger als ihre in der ersten Stunde erzielten Ergebnisse. 2022 zählten dazu Albanien, Malta und Norwegen (Tabelle I.A8.14, I.A8.17 und I.A8.20).

Der Unterschied zwischen der ersten und der zweiten Teststunde mag groß erscheinen. In den meisten Ländern wurden jedoch bereits 2018 ähnlich starke Rückgänge festgestellt. Tatsächlich hat sich der Unterschied zwischen der ersten und der zweiten Teststunde im OECD-Durchschnitt sogar etwas verringert. Das bedeutet, dass die Leistungen 2022 während des gesamten Tests niedriger waren als 2018, dass der Leistungsabfall zu Beginn des Tests jedoch stärker ausgeprägt war. Die wichtigsten Ausnahmen von diesem Muster sind Albanien in Lesekompetenz und die Dominikanische Republik und Griechenland in Naturwissenschaften. Dort vergrößerte sich der Leistungsunterschied zwischen der ersten und der zweiten Teststunde zwischen 2018 und 2022 (Tabelle I.A8.16, I.A8.19 und I.A8.22).

Leistungsrückgang im Verlauf des einstündigen Mathematiktests

Im Verlauf des einstündigen Mathematiktests war häufig ein Leistungsrückgang festzustellen, der größer war als die Leistungsdifferenz zwischen Schüler*innen, die den Mathematiktest in der ersten, und solchen, die ihn in der zweiten Stunde absolviert hatten. Grund dafür ist, dass die Schüler*innen zu Beginn der zweiten Teststunde (nach einer Pause) in der Regel bessere Ergebnisse erzielten als am Ende der ersten Teststunde.

Im OECD-Durchschnitt beantworteten Schüler*innen, denen in Mathematik ein nichtadaptiver Test zugeteilt wurde, 47,6 % der Fragen richtig, wenn der Test in der ersten Stunde stattfand; wenn sie denselben Test in der zweiten Teststunde ablegten, wurden 46,0 % der Fragen richtig beantwortet (Tabelle I.A8.7). Gleich zu Beginn des Mathematiktests betrug der Prozentsatz der richtigen Antworten (gemittelt über die Schüler*innen der ersten und zweiten Stunde) 48,1 %, sank aber im mittleren Abschnitt auf 47,3 % und im letzten Abschnitt auf 44,2 % – dies entspricht einem Rückgang von nahezu 4 Prozentpunkten (Tabelle I.A8.23).

Der stärkste Rückgang im Verlauf des Mathematiktests war in Israel zu beobachten: Der Prozentsatz der korrekten Antwort lag 2022 zu Beginn in der Nähe des OECD-Durchschnitts, sank aber im dritten (und letzten) Abschnitt um rd. 7 Prozentpunkte. Im Gegensatz dazu blieben z. B. die Leistungen in Frankreich während des gesamten Tests auf einem Niveau nahe des OECD-Durchschnitts. Unter den leistungsstarken Ländern und Volkswirtschaften fallen Hongkong (China)*, Korea, Singapur und Chinesisch Taipei durch geringe Leistungsunterschiede (2 Prozentpunkte oder weniger) zwischen dem Beginn und dem Ende der Teststunde auf (Tabelle I.A8.23).

Diese Leistungsrückgänge zwischen dem ersten und dem dritten Testabschnitt können die Länderrangfolge marginal verändern (so wäre Israel beispielsweise höher platziert, wenn nur die Leistungen zu Beginn des Mathematiktests berücksichtigt würden), haben jedoch keinen Einfluss auf die wichtigsten Schlussfolgerungen, die aus dem Vergleich der PISA-Ergebnisse zwischen den Ländern gezogen werden können. Beim OECD-Durchschnitt entspricht eine Differenz von zehn Punkten auf der PISA-Gesamtskala Mathematik in etwa einer Differenz von vier Punkten nach der auf dem prozentualen Anteil der richtigen Antworten beruhenden Messmethode.[3]

Straightlining

Straightlining ist die Tendenz, für alle Items innerhalb einer Gruppe dieselbe Antwortkategorie zu wählen (Herzog und Bachman, 1981[9]). Solche undifferenzierten Antworten deuten darauf hin, dass sich die Schüler*innen wenig Mühe gegeben haben.

Einem Muster folgendes Antwortverhalten bei den Aufgaben zur Beurteilung der Leseflüssigkeit

Der bei PISA 2018 eingeführte Leseflüssigkeitstest bietet die Möglichkeit, „Straightlining“ im Test zu untersuchen. Den Schüler*innen wurde eine Reihe von 21 oder 22 Items in schneller Abfolge mit identischen Antwortformaten (ja/nein) vorgelegt. Sinnlose Sätze (wie „Das Fenster sang laut das Lied“), bei denen die Antwort „nein“ lauten musste, wurden zwischen sinnhaften Sätzen eingestreut (wie „Das rote Auto hat einen Platten“), die mit „ja“ zu beantworten waren. Möglicherweise hatten einige Schüler*innen die Anweisungen nicht sorgfältig gelesen oder dachten wirklich, die sinnlosen (grammatikalisch und syntaktisch aber korrekten) Sätze hätten einen Sinn. Allerdings ist ein Antwortmuster mit 21 oder 22 Ja-Antworten in einer Reihe bzw. dessen Gegenteil (21 oder 22 Nein-Antworten in einer Reihe) bei Schüler*innen, die im Hauptteil des Lesekompetenztests eine mittlere oder hohe Lesekompetenz bewiesen hatten, eigentlich nicht zu erwarten.

Aus Tabelle I.A8.25 geht hervor, dass das Antwortverhalten der Schüler*innen bei den Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit im OECD-Durchschnitt tatsächlich nur in 1,2 % der Fälle einem solchen Muster folgte. Der Anteil der einem Muster folgenden Antworten liegt im Allgemeinen in der Nähe des Anteils der Schüler*innen, deren Leistungen in Lesekompetenz unter Kompetenzstufe 2 angesiedelt waren (der lineare Korrelationskoeffizient zwischen diesen beiden Prozentsätzen beträgt 0,66). In Korea und Türkiye lag der Anteil der Antworten, die im Leseflüssigkeitstest einem Muster folgten, trotz eines nahe bzw. sogar unter dem OECD-Durchschnitt liegenden Anteils an leistungsschwachen Schüler*innen (29 % bzw. 14 %) jedoch weit über dem Durchschnitt (5,3 % bzw. 3,5 %). Es kann sein, dass das ungewöhnliche Antwortformat der Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit zu einem unmotiviertem

Antwortverhalten führte und dass sich dieselben Schüler*innen in den späteren Testabschnitten große Mühe gaben. Es ist jedoch auch möglich, dass diese Schüler*innen während des gesamten PISA-Tests nicht ihr Bestes gegeben hatten, nicht nur während dieses ersten dreiminütigen Abschnitts des Lesekompetenztests.

Der Inhalt des Leseflüssigkeitstests war bei PISA 2018 und PISA 2022 zwar identisch, bei PISA 2022 wurde das Antwortformat jedoch geringfügig geändert: Alle paar Sätze wurde die Position der Ja- und Nein-Schaltflächen leicht verändert. Dadurch waren die Befragten gezwungen, ein Mindestmaß an Aufmerksamkeit aufzubringen, um voran zu kommen. Dies muss bei Vergleichen zwischen 2018 und 2022 berücksichtigt werden. Tatsächlich zeigen diese Vergleiche im OECD-Durchschnitt eine leichte Verringerung des Anteils der einem Muster folgenden Antworten von 1,4 % auf 1,2 % (Tabelle I.A8.27). Noch stärker ging dieser Anteil in Spanien zurück (um 3,1 Prozentpunkte von 3,6 % auf 0,5 %), wo die Aussagekraft der Ergebnisse 2018 aufgrund von Problemen bei der Testdurchführung allerdings eingeschränkt war (vgl. Einleitung zu diesem Anhang weiter oben). Demgegenüber erhöhte sich der Anteil der einem Muster folgenden Antworten in Baku (Aserbaidschan), den Vereinigten Arabischen Emiraten, Hongkong (China)* und Finnland (in absteigender Reihenfolge nach der Zunahme in Prozentpunkten).

Identische Antworten bei gegensätzlichen Items zum Zugehörigkeitsgefühl (Hintergrundfragebogen)

Anhand der PISA-Fragebogen-Items, die das Zugehörigkeitsgefühl der Schüler*innen zu ihrer Schule messen, kann untersucht werden, wie sehr sich die Schüler*innen bei der Bearbeitung des Fragebogens angestrengt haben und wie sich ihre Anstrengungen zwischen 2018 und 2022 verändert haben.[4]

In den meisten Ländern und Volkswirtschaften beantworteten weniger als 5 % aller Schüler*innen alle Items zur Beurteilung des Zugehörigkeitsgefühls gleich (unabhängig davon, ob die Items auf ein starkes Zugehörigkeitsgefühl oder im Gegenteil auf ein schwaches schließen ließen). Solche widersprüchlichen Antworten kamen in Albanien, Thailand und Jordanien (8 %), Hongkong (China)*, den Philippinen und den Vereinigten Arabischen Emiraten (7 %), den Palästinensischen Gebieten, Georgien und Katar (6 %) sowie in Baku (Aserbaidschan) und Bulgarien (5 %) häufiger vor. Vergleichsweise hohe Prozentsätze waren häufig in Ländern festzustellen, in denen der Anteil der Schüler*innen mit geringer Lesekompetenz ebenfalls hoch war. Dies legt die Vermutung nahe, dass einige dieser Schüler*innen die Fragebogen-Items nicht vollständig verstanden hatten; die in Hongkong (China)* beobachteten hohen Prozentsätze fallen in diesem Zusammenhang als Anomalie auf (Tabelle I.A8.28).

Im Vergleich zu 2018 fiel der Anteil der Schüler*innen, die alle Items gleich beantworteten, 2022 im Allgemeinen niedriger aus. Dies könnte jedoch weniger auf größeres Interesse als vielmehr auf Positions- oder Präsentationseffekte zurückzuführen sein (2022 wurden den Schüler*innen höchstens fünf Items innerhalb dieser Gruppe und in allen ähnlichen „Matrix“-Fragen vorgelegt). Unter den Ländern mit einem hohen Anteil an solchen Schüler*innen ist dieser Anteil nur in Albanien gestiegen (Tabelle I.A8.30).

Schlussfolgerung

Alles in allem kann aus der Untersuchung der verschiedenen Indikatoren zu Anstrengung und Motivation und dem Vergleich mit ähnlichen Indikatoren für 2018 geschlossen werden, dass der Kontext der Testdurchführung weitgehend identisch war, auch in Bezug auf die Einstellung der Schüler*innen zu den Tests. Die Schüler*innen gaben an, sich etwas weniger angestrengt zu haben als in der Vergangenheit. Es ist jedoch unklar, inwieweit dieses Phänomen auf den PISA-Test beschränkt ist oder ob es möglicherweise ganz allgemein auf ein geringeres Interesse an Lernen und Schule zurückzuführen ist (in beiden Fällen könnte dies einige der negativen Trends erklären, die in mehreren Ländern zu beobachten waren, insbesondere bei den Mathematikleistungen).

In der gesamten Analyse wurde Albanien wiederholt als negativer Ausreißer genannt: Die Schüler*innen hatten dort angegeben, sich bei PISA deutlich weniger Mühe gegeben zu haben, und ihre Leistungen gingen zwischen der ersten und der zweiten Teststunde stärker zurück als in der Vergangenheit. Zudem war der Anteil der Schüler*innen, die für antinomische Items in der Gruppe zum Zugehörigkeitsgefühl dieselbe Antwortkategorie auswählten, höher als 2018. Diese Muster legen den Schluss nahe, dass der Leistungsrückgang in Albanien – einer der größten, die bei PISA je verzeichnet wurden – zumindest teilweise auf fehlendes Interesse der Schüler*innen zurückzuführen ist.

Literaturverzeichnis

Baumert, J. und A. Demmrich (2001), „Test motivation in the assessment of student skills: The effects of incentives on motivation and performance“, *European Journal of Psychology of Education*, Vol. 16/3, S. 441-462, https://doi.org/10.1007/bf03173192. [3]

Borgonovi, F. und P. Biecek (2016), „An international comparison of students' ability to endure fatigue and maintain motivation during a low-stakes test“, *Learning and Individual Differences*, Vol. 49, S. 128-137, https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.001. [8]

Buchholz, J., M. Cignetti und M. Piacentini (2022), „Developing measures of engagement in PISA“*, OECD Education Working Papers*, No. 279, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/2d9a73ca-en. [6]

Eklöf, H. (2007), „Test-Taking Motivation and Mathematics Performance in TIMSS 2003“, *International Journal of Testing*, Vol. 7/3, S. 311-326, https://doi.org/10.1080/15305050701438074. [7]

Gneezy, U. et al. (2017), *Measuring Success in Education: The Role of Effort on the Test Itself*, National Bureau of Economic Research , Cambridge, MA, https://doi.org/10.3386/w24004. [4]

Herzog, A. und J. Bachman (1981), „Effects of questionnaire length on response quality“, *Public Opinion Quarterly*, Vol. 45, S. 549–559. [9]

OECD (2020), *Annex A9. A note about Spain in PISA 2018: Further analysis of Spain's data by testing date (updated on 23 July 2020)*, https://www.oecd.org/pisa/PISA2018-AnnexA9-Spain.pdf. [5]

Wise, S. und C. DeMars (2010), „Examinee Noneffort and the Validity of Program Assessment Results“, *Educational Assessment*, Vol. 15/1, S. 27-41, https://doi.org/10.1080/10627191003673216. [1]

Wise, S. und C. DeMars (2005), „Low Examinee Effort in Low-Stakes Assessment: Problems and Potential Solutions“, *Educational Assessment*, Vol. 10/1, S. 1-17, https://doi.org/10.1207/s15326977ea1001_1. [2]

Anmerkungen

[1] Der lineare Korrelationskoeffizient beträgt im Durchschnitt der 69 Länder und Volkswirtschaften, deren Mathematikergebnisse zwischen PISA 2018 und PISA 2022 verglichen werden können, 0,64. Er beläuft sich auf 0,55, wenn nur die 57 Länder und Volkswirtschaften betrachtet werden, in denen mindestens 75 % aller Schüler*innen das Anstrengungsthermometer ausgefüllt haben.

[2] Die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung und das allgemeine Zeitmanagement können sich ebenfalls auf die Leistungsunterschiede zwischen den Testabschnitten auswirken. Um den Einfluss dieses Störfaktors zu begrenzen, haben Borgonovi und Biecek (2016[8]) nicht das letzte, sondern das dritte (vorletzte) Testviertel verwendet. In den computergestützten PISA-Erhebungen 2018 und 2022 wurde der Test in zwei Hälften aufgeteilt, die in je einer Stunde bearbeitet werden mussten. Bei dieser Herangehensweise kann davon ausgegangen werden, dass sich das Zeitmanagement und die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung der Schüler*innen auf beide Hälften gleich auswirken.

[3] Diese „Faustregel“ stützt sich auf den Vergleich der in Tabelle I.A8.7 angegebenen Durchschnittsprozentsätze richtiger Antworten mit den in Tabelle I.A8.14 aufgeführten Durchschnittsergebnissen (in PISA-Punkten).

[4] Die Bewertung dieses Aspekts gründete sich auf insgesamt sechs Items; in Ländern, in denen der PISA-Test am Computer durchgeführt wurde, wurde den Schüler*innen 2022 jedoch nur eine nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Gruppe von fünf Items vorgelegt. Da der Schwerpunkt dieser Analyse auf Vergleichen zwischen den Ländern und im Zeitverlauf liegt, wird Fragebogen-Straightlining hier definiert als „bei mindestens fünf Items zum Zugehörigkeitsgefühl dieselbe Antwort geben, darunter bei mindestens zwei positiv besetzen Items und bei zwei negativ besetzten Items (d. h. Items, die auf ein mangelndes Zugehörigkeitsgefühl hindeuten“.

Anhang A.9 Adaptives Testen in PISA 2022

Um die Genauigkeit der Leistungsmessung an den beiden Enden der Leistungsverteilung (d. h. leistungsschwache und besonders leistungsstarke Schüler*innen) zu verbessern, wurde beim Lesekompetenztest in PISA 2018 adaptives Testen eingeführt. Bei PISA 2022 wurden adaptive Testverfahren auch für den Mathematiktest genutzt. Anstelle von festen vorgegebenen Testclustern, die nach dem Zufallsprinzip rotiert werden, wie es bis PISA 2015 der Fall war, werden den Schüler*innen beim adaptiven Testen die Testitems dynamisch auf der Grundlage ihrer Leistungen in den vorangegangenen Teststufen zugeteilt. Adaptive Testverfahren ermöglichen eine präzisere Leistungsmessung, da den Schüler*innen Aufgaben gestellt werden, die besser auf ihre Fähigkeiten zugeschnitten sind (Yamamoto, Shin und Khorramdel, 2018[1]).

Bei PISA 2022 wurde adaptives Testen für die Bereiche Mathematik und Lesekompetenz eingesetzt. Für den Mathematiktest wurde ein neues hybrides adaptives Testdesign entwickelt und genutzt. Für den Lesekompetenztest wurde eine reduzierte Version des adaptiven Tests von PISA 2018 verwendet.

Die adaptiven Tests wurden in allen teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften eingesetzt, die bei PISA 2022 den computergestützten Erhebungsmodus nutzten. In Ländern und Volkswirtschaften, die für PISA 2022 den papierbasierten Test verwendeten, wurde eine nichtadaptive Version eingesetzt.

Dieser Anhang bietet einen Überblick über das adaptive Testen bei PISA 2022. Wegen einer ausführlicheren Beschreibung des adaptiven Testdesigns und einer Erörterung der für seine Entwicklung maßgeblichen Überlegungen vgl. *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[2]).

Adaptives Testdesign für Mathematik in PISA 2022

Für den Bereich Mathematik wurde bei PISA 2022 ein hybrides mehrstufiges adaptives Testdesign genutzt. Das Design war insofern hybrid, als ein adaptives Testdesign mit einem nichtadaptiven Zufallsrotationsdesign kombiniert wurde (bei Letzterem erfolgt die Zuteilung von Items unabhängig von vorangegangenen Leistungen).

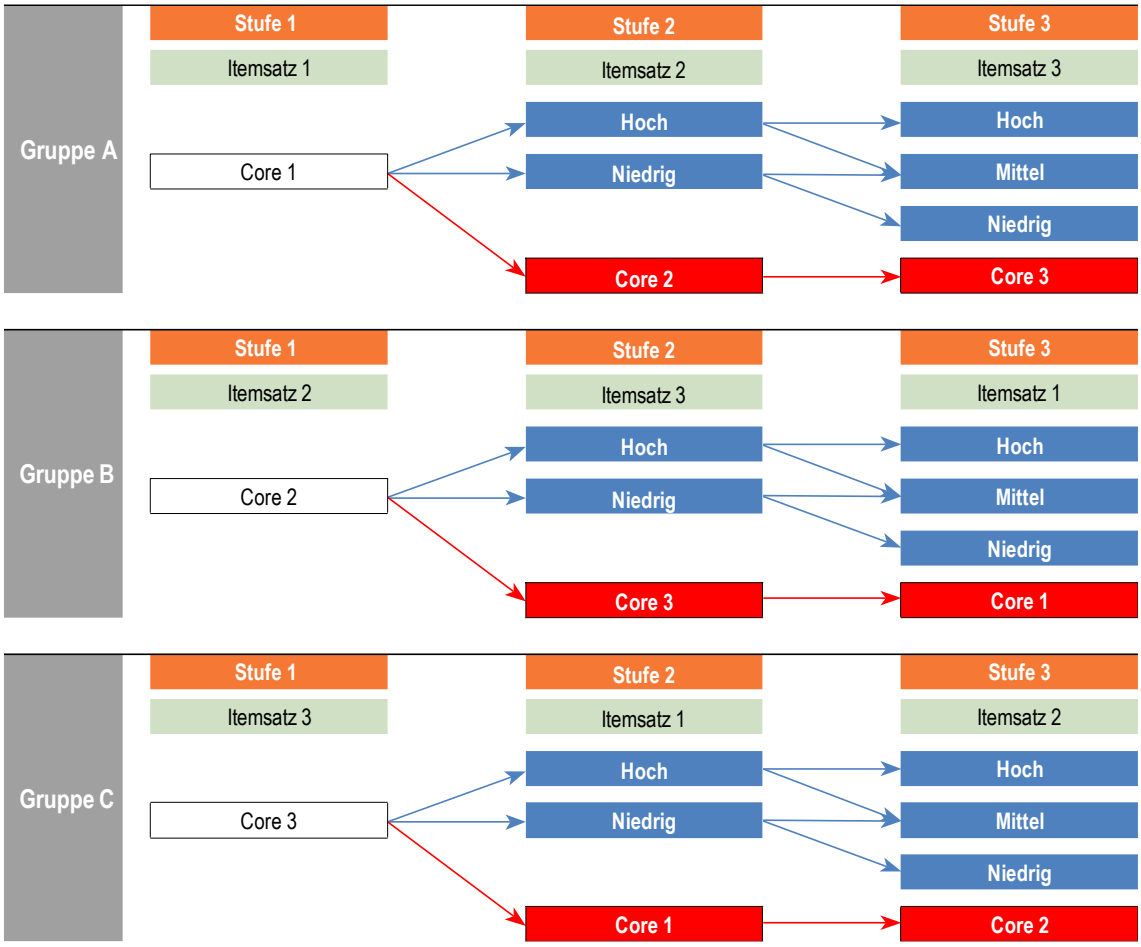
Für das mehrstufige adaptive Design des Mathematiktests wurde der Itempool von 234 Items (99 Einheiten) in 3 sich gegenseitig ausschließende Itemsätze (mit jeweils 78 Items) aufgeteilt. Aus jedem dieser Itemsätze wurden für Stufe 1 Grundstufen-Testlets („Core“) mit mittlerem Schwierigkeitsgrad, für Stufe 2 Testlets mit hohem bzw. niedrigem Schwierigkeitsgrad und für Stufe 3 Testlets mit hohem, mittlerem oder niedrigem Schwierigkeitsgrad zusammengestellt, die jeweils aus 9 oder 10 Items bestanden. Die Reihenfolge der Itemsätze wurde in den endgültigen Erhebungsinstrumenten rotiert. Auf diese Weise ergaben sich 3 Sätze von äquivalenten Testinstrumenten, die 3 Gruppen zufällig ausgewählter Schüler*innen (A, B und C) zur Bearbeitung zugeteilt wurden.

Wie aus Abbildung I.A9.1 zu ersehen, lief der Test für die Schüler*innen, die der adaptiven Testversion zugeteilt wurden, wie folgt ab: Gruppe A begann mit einem Core-Testlet mittleren Schwierigkeitsgrads („Core 1“ in der Abbildung) aus dem ersten Itemsatz, gefolgt von einem Testlet mit hohem bzw. niedrigem Schwierigkeitsgrad aus dem zweiten Itemsatz und anschließend einem Testlet mit hohem, mittlerem oder niedrigem Schwierigkeitsgrad aus dem dritten Itemsatz. Gruppe B begann mit einem Core-Testlet aus dem zweiten Itemsatz („Core 2“ in der Abbildung) und Gruppe C mit einem Core-Testlet aus dem dritten Itemsatz („Core 3“ in der Abbildung). Die Schüler*innen, die der nichtadaptiven Testversion zugeteilt wurden, bearbeiteten nach dem anfänglichen Core-Testlet von Stufe 1 auf Stufe 2 und 3 Core-Testlets aus den anderen Itemsätzen (in Abbildung 1 in rot dargestellt).

Aus jedem Itemsatz wurden für jede Stufe 16 Testlets mit jeweils 9 oder 10 Items zusammengestellt. Zusammengenommen ergaben sich daher für die 3 Itemsätze und 3 Stufen 144 Testlets (16*3*3). Jede*r Schüler*in bearbeitete pro Stufe 1 Testlet. Insgesamt wurden jeder*jedem Schüler*in somit 28–30 Mathematikitems zugeteilt.

Um das Design genauer zu kalibrieren und die optimalen operativen Parameter zu ermitteln (z. B. Routing-Schwellenwerte, d. h. die Zahl der richtigen Antworten auf automatisch bewertete Items, die über die Zuteilung der Schüler*innen zu einem Testlet mit hohem, mittlerem oder niedrigem Schwierigkeitsgrad in der nächsten Stufe entscheiden), wurden Simulationsstudien mit dem Itempool für Mathematik und den Itemparametern aus dem Feldtest durchgeführt. Diese Studien bildeten die Grundlage für die Entscheidung, 75 % der Schüler*innen dem adaptiven und 25 % dem nichtadaptiven Teil des hybriden Testdesigns zuzuteilen.

Abbildung I.A9.1. Mehrstufiges adaptives Testdesign für den Mathematiktest von PISA 2022



Quelle: *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[2]).

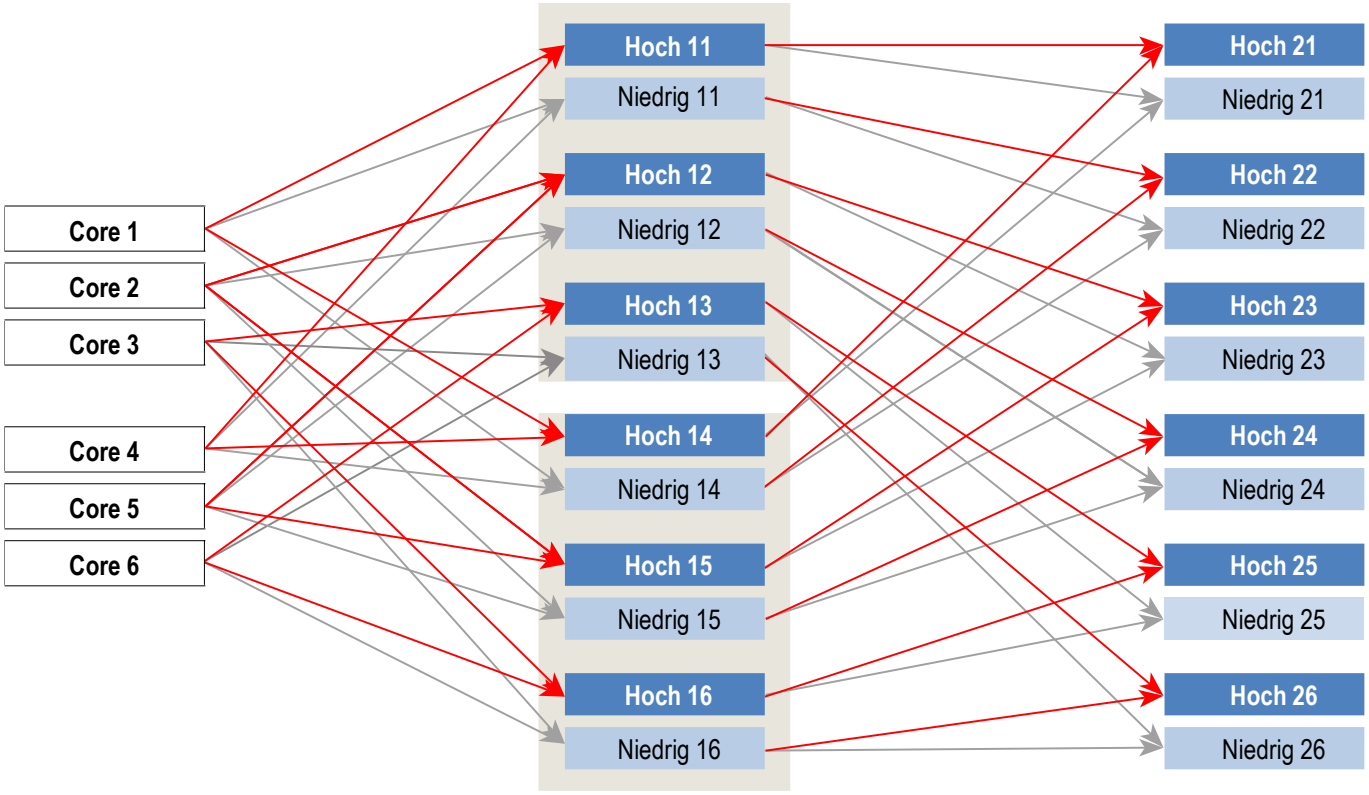
Adaptives Testdesign für Lesekompetenz in PISA 2022

Das mehrstufige adaptive Testdesign für Lesekompetenz in PISA 2022 war eine reduzierte Version des Haupterhebungsdesigns von PISA 2018. Das neue Design nutzte dieselbe adaptive Struktur (z. B. Anzahl der Stufen) wie in PISA 2018, der Itempool der Haupterhebung 2018 für Lesekompetenz wurde jedoch um rd. 25 % verkleinert.

Der Lesekompetenztest von PISA 2022 war in drei Stufen unterteilt: Grundstufe („Core“), Stufe 1 und Stufe 2. Für die Core-Stufe wurden sechs Testlets erstellt. Stufe 1 und 2 umfassten jeweils zwölf Testlets (die sechs schwierigeren Testlets wurden als „hoch“, die sechs einfacheren als „niedrig“ bezeichnet).

Wie aus Abbildung I.A9.2 zu ersehen, wurden die Schüler*innen auf der Core-Stufe anhand einer Zufallszahl (zwischen 1 und 6) einem Core-Testlet zugeteilt. Auf Stufe 1 beruhte die Testlet-Zuteilung auf drei Kriterien: 1. dem zugeteilten Core-Testlet, 2. den Leistungen der Schüler*innen auf der Core-Stufe (d. h. Gesamtzahl der richtigen Lösungen für automatisch bewertete Items des zugeteilten Core-Testlets) und 3. einer Zufallszahl und einem Regelkatalog (Wahrscheinlichkeitsmatrix), um die adaptive Zuteilung für einen bestimmten Prozentsatz der Schüler*innen zu übersteuern. Auf Stufe 2 beruhte die Testlet-Zuteilung auf 1. dem auf Stufe 1 bearbeiteten Testlet, 2. den Leistungen auf der Core-Stufe und Stufe 1 (d. h. Gesamtzahl der richtigen Lösungen für automatisch bewertete Items der zuvor bearbeiteten Testlets) und 3. einer Zufallszahl und einer Wahrscheinlichkeitsmatrix.

Abbildung I.A9.2. Mehrstufiges adaptives Testdesign für den Lesekompetenztest von PISA 2022: Standarddesign



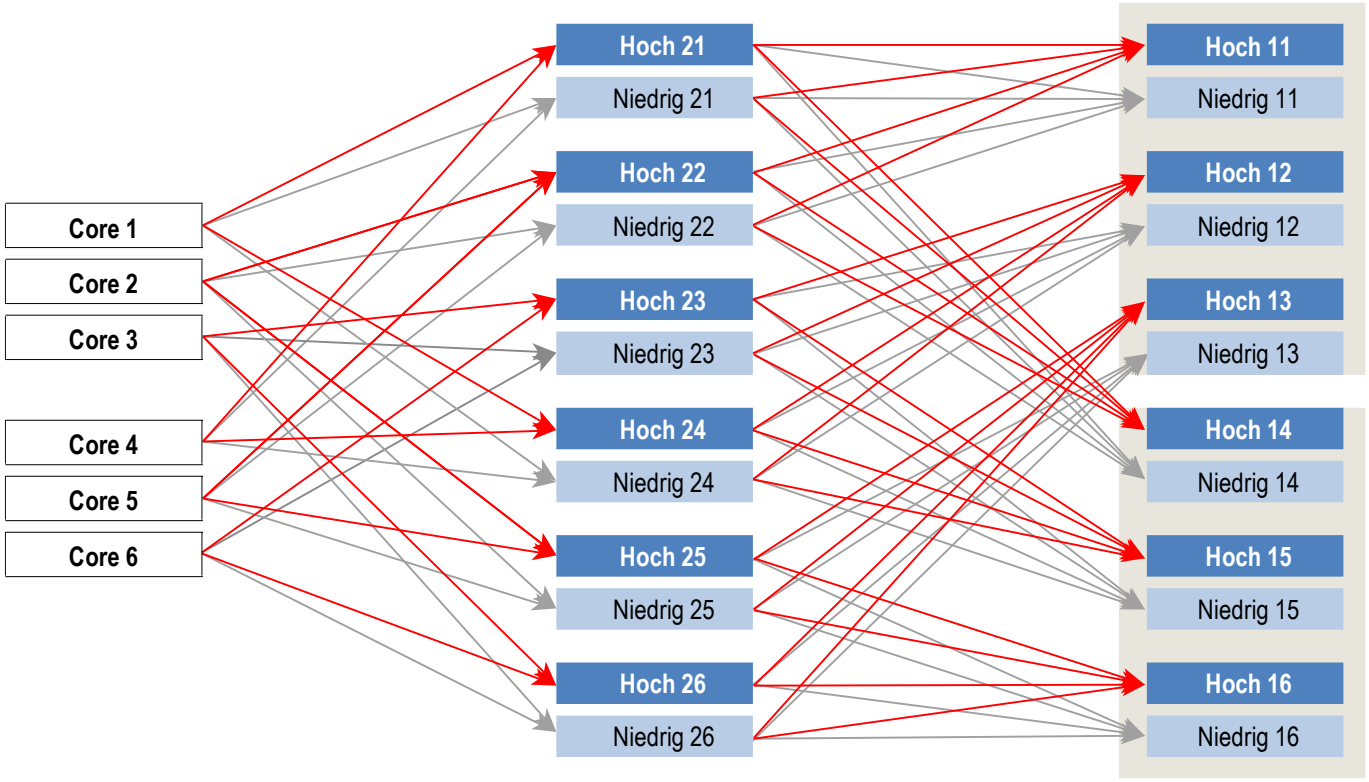
Quelle: *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[2]).

Die inAbbildung I.A9.2 dargestellten Routing-Pfade werden als Standarddesign bezeichnet. Dabei bearbeiteten die Schüler*innen zuerst ein Core-Testlet, dann ein Testlet der Stufe 1 und zuletzt ein Testlet der Stufe 2. Das Testkonzept sah vor, dass in jedem Land rd. 75 % der Schüler*innen diesem Standarddesign folgen.

Zusätzlich wurde eine weitere Kombination von Routing-Pfaden (das „alternative Design“) entwickelt, das in Abbildung I.A9.3 dargestellt ist. Im alternativen Design bearbeiteten die Schüler*innen zuerst ein Core-Testlet, dann ein Testlet der Stufe 2 und zuletzt ein Testlet der Stufe 1. Diese zusätzlichen Routing-Pfade verdoppeln die Zahl der Pfade von 48 im Standarddesign auf 96 im alternativen Design.

In jedem Land sollten 75 % der Schüler*innen den in Abbildung 2 gezeigten Routing-Pfaden des Standarddesigns (Core>Stufe 1>Stufe 2, insgesamt 48 Pfade) und 25 % der Schüler*innen den in Abbildung I.A9.3 gezeigten Routing-Pfaden des alternativen Designs mit vertauschter Reihenfolge (Core>Stufe 2>Stufe 1, insgesamt 96 Pfade) folgen.

Abbildung I.A9.3. Mehrstufiges adaptives Testdesign für den Lesekompetenztest von PISA 2022: Alternatives Design



Quelle: *PISA 2022 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[2]).

Literaturverzeichnis

OECD (erscheint demnächst), *PISA 2022 Technical Report*, PISA, OECD, Paris. [2]

Yamamoto, K., H. Shin und L. Khorramdel (2018), „Multistage Adaptive Testing Design in International Large-Scale Assessments“, *Educational Measurement: Issues and Practice*, Vol. 37/4, S. 16–27, https://doi.org/10.1111/emip.12226. [1]

Anhang B1. Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften

Tabelle I.B1.2.1. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	487	(1.8)	99	(1.0)	358	(2.0)	416	(2.1)	485	(2.0)	556	(2.7)	619	(3.3)	**261**	(3.4)
	Belgien	489	(2.2)	96	(1.1)	359	(3.0)	420	(3.0)	492	(3.0)	559	(2.9)	614	(2.7)	**254**	(3.6)
	Chile	412	(2.1)	77	(1.1)	315	(2.9)	358	(2.5)	409	(2.6)	464	(2.4)	514	(2.8)	**198**	(3.3)
	Costa Rica	385	(1.9)	66	(1.4)	302	(2.3)	339	(2.1)	382	(2.2)	427	(2.5)	470	(3.1)	**168**	(3.4)
	Dänemark*	489	(1.9)	82	(1.1)	383	(2.5)	433	(2.4)	489	(2.5)	545	(2.5)	595	(3.0)	**213**	(3.5)
	Deutschland	475	(3.1)	95	(1.3)	351	(4.2)	407	(3.9)	474	(3.8)	541	(3.4)	599	(3.7)	**248**	(4.5)
	Estland	510	(2.0)	85	(1.1)	401	(2.5)	450	(2.5)	509	(2.4)	569	(2.5)	620	(3.0)	**219**	(3.1)
	Finnland	484	(1.9)	89	(0.9)	366	(2.5)	420	(2.2)	486	(2.3)	547	(2.4)	600	(2.7)	**234**	(3.1)
	Frankreich	474	(2.5)	91	(1.1)	353	(3.0)	408	(3.3)	475	(2.9)	539	(3.1)	593	(3.1)	**239**	(3.6)
	Griechenland	430	(2.3)	83	(1.3)	326	(3.0)	370	(2.8)	426	(2.7)	487	(2.6)	542	(3.2)	**216**	(3.5)
	Irland*	492	(2.0)	80	(0.9)	387	(2.8)	437	(2.9)	493	(2.3)	547	(2.1)	594	(2.7)	**207**	(3.2)
	Island	459	(1.6)	88	(1.2)	344	(2.9)	396	(2.5)	458	(2.2)	520	(2.6)	574	(3.3)	**230**	(4.2)
	Israel	458	(3.3)	107	(1.9)	317	(4.3)	380	(3.9)	458	(4.1)	534	(3.8)	597	(4.6)	**280**	(5.9)
	Italien	471	(3.1)	89	(1.6)	357	(3.0)	408	(3.0)	469	(3.5)	533	(4.4)	589	(5.1)	**232**	(5.1)
	Japan	536	(2.9)	93	(1.9)	410	(4.9)	473	(4.2)	540	(3.2)	601	(3.3)	652	(4.3)	**243**	(6.1)
	Kanada*	497	(1.6)	94	(0.8)	375	(2.3)	430	(1.7)	496	(1.8)	562	(2.2)	619	(2.2)	**244**	(2.7)
	Kolumbien	383	(3.0)	73	(1.5)	293	(3.1)	332	(3.2)	378	(3.5)	429	(3.7)	481	(4.4)	**187**	(4.2)
	Korea	527	(3.9)	105	(2.6)	388	(6.4)	456	(5.1)	531	(4.3)	600	(4.2)	660	(5.0)	**272**	(7.7)
	Lettland*	483	(2.0)	80	(1.2)	381	(3.4)	428	(2.5)	481	(2.4)	537	(2.6)	587	(3.0)	**207**	(4.0)
	Litauen	475	(1.8)	87	(1.3)	364	(2.9)	413	(2.4)	473	(2.3)	535	(2.5)	591	(3.0)	**227**	(4.0)
	Mexiko	395	(2.3)	69	(1.4)	310	(2.8)	347	(2.3)	391	(2.6)	440	(2.9)	487	(3.8)	**178**	(4.2)
	Neuseeland*	479	(2.0)	99	(1.4)	350	(3.2)	408	(3.2)	478	(2.7)	547	(2.9)	609	(3.7)	**258**	(5.0)
	Niederlande*	493	(3.8)	106	(2.1)	348	(5.7)	411	(6.6)	497	(4.9)	574	(3.4)	630	(2.8)	**282**	(5.8)
	Norwegen	468	(2.1)	93	(0.9)	345	(2.6)	401	(2.5)	469	(2.8)	535	(2.6)	589	(2.6)	**244**	(3.2)
	Österreich	487	(2.3)	94	(1.2)	362	(3.7)	420	(3.6)	489	(2.7)	554	(2.7)	608	(2.7)	**246**	(4.1)
	Polen	489	(2.3)	89	(1.4)	370	(3.1)	426	(3.2)	490	(2.9)	552	(2.6)	604	(3.1)	**234**	(4.2)
	Portugal	472	(2.4)	90	(1.5)	356	(4.1)	408	(3.0)	471	(2.8)	536	(2.7)	589	(2.2)	**233**	(4.3)
	Schweden	482	(2.1)	96	(1.1)	356	(2.9)	413	(2.9)	483	(2.7)	550	(2.8)	607	(2.8)	**251**	(3.6)
	Schweiz	508	(2.1)	96	(1.2)	379	(3.0)	439	(3.1)	509	(2.8)	578	(2.6)	632	(2.7)	**253**	(3.8)
	Slowak. Rep.	464	(2.9)	101	(1.8)	327	(5.2)	392	(4.4)	468	(3.6)	536	(3.0)	591	(3.6)	**263**	(5.9)
	Slowenien	485	(1.2)	89	(1.0)	369	(2.7)	421	(1.9)	482	(1.9)	546	(2.3)	604	(2.6)	**234**	(3.7)
	Spanien	473	(1.5)	86	(0.8)	359	(2.2)	414	(1.9)	474	(1.8)	533	(1.6)	584	(1.8)	**225**	(2.5)
	Tschech. Rep.	487	(2.1)	93	(1.2)	365	(2.7)	418	(3.0)	486	(2.8)	553	(2.7)	610	(2.9)	**245**	(3.8)
	Türkiye	453	(1.6)	90	(1.0)	341	(2.3)	387	(2.4)	447	(2.4)	515	(2.2)	576	(2.6)	**236**	(3.4)
	Ungarn	473	(2.5)	94	(1.7)	348	(3.2)	406	(3.3)	474	(3.3)	538	(3.4)	595	(4.2)	**247**	(5.1)
	Ver. Königreich *	489	(2.2)	96	(1.3)	363	(3.1)	422	(2.8)	489	(2.7)	555	(2.9)	614	(4.1)	**251**	(4.7)
	Ver. Staaten*	465	(4.0)	95	(1.8)	345	(4.0)	396	(4.2)	462	(4.7)	531	(4.5)	590	(5.9)	**246**	(5.6)
	OECD-Durchschnitt	472	(0.4)	90	(0.2)	355	(0.6)	408	(0.5)	472	(0.5)	535	(0.5)	590	(0.6)	**235**	(0.7)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.2.1. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Albanien**	368	(2.1)	85	(1.3)	266	(2.5)	308	(2.2)	361	(2.6)	423	(2.9)	481	(3.5)	**216**	(3.8)
	Argentinien	378	(2.3)	74	(1.1)	287	(2.8)	325	(2.3)	372	(2.5)	425	(2.8)	477	(3.3)	**190**	(3.5)
	Baku (Aserbaidschan)	397	(2.4)	85	(1.1)	290	(2.5)	336	(2.7)	393	(2.7)	455	(3.0)	511	(3.6)	**221**	(3.4)
	Brasilien	379	(1.6)	77	(1.2)	288	(1.6)	325	(1.2)	370	(1.7)	425	(2.4)	482	(3.1)	**194**	(3.2)
	Brunei Darussalam	442	(0.9)	84	(0.7)	337	(2.0)	383	(1.2)	437	(1.5)	499	(1.6)	556	(2.3)	**219**	(3.3)
	Bulgarien	417	(3.3)	97	(2.1)	298	(3.5)	346	(3.2)	411	(3.8)	483	(4.9)	549	(6.5)	**251**	(6.8)
	Dominik. Rep.	339	(1.6)	54	(1.3)	273	(2.1)	302	(1.8)	335	(1.5)	373	(2.3)	410	(2.9)	**137**	(3.3)
	El Salvador	343	(2.0)	59	(1.1)	272	(2.3)	303	(1.9)	338	(2.0)	380	(2.7)	423	(3.9)	**151**	(3.9)
	Georgien	390	(2.4)	85	(2.2)	288	(2.7)	330	(2.1)	383	(2.2)	444	(3.2)	502	(4.9)	**214**	(5.3)
	Guatemala	344	(2.2)	69	(1.7)	256	(3.1)	299	(2.4)	343	(2.1)	389	(2.5)	432	(4.3)	**176**	(5.0)
	Hongkong (China)*	540	(3.0)	105	(1.7)	398	(5.2)	469	(4.4)	545	(3.2)	614	(3.0)	672	(4.1)	**274**	(5.7)
	Indonesien	366	(2.4)	62	(1.3)	290	(2.4)	323	(2.1)	361	(2.5)	404	(3.3)	448	(3.8)	**158**	(3.6)
	Jamaika*	377	(3.1)	71	(1.4)	291	(2.8)	326	(3.1)	371	(3.6)	423	(4.9)	475	(5.0)	**185**	(4.9)
	Jordanien	361	(2.0)	62	(1.0)	284	(2.0)	318	(2.1)	358	(2.2)	402	(2.7)	442	(3.1)	**158**	(3.2)
	Kambodscha	336	(2.7)	73	(1.6)	244	(3.1)	288	(3.0)	336	(2.7)	383	(3.4)	428	(4.5)	**184**	(4.6)
	Kasachstan	425	(1.7)	78	(1.0)	329	(1.9)	371	(1.8)	421	(1.9)	477	(2.1)	529	(2.6)	**201**	(2.7)
	Katar	414	(1.1)	89	(1.0)	307	(2.0)	350	(1.6)	405	(1.7)	469	(2.0)	536	(2.7)	**229**	(3.5)
	Kosovo	355	(1.0)	62	(0.7)	280	(1.7)	311	(1.4)	349	(1.3)	394	(1.8)	438	(2.6)	**159**	(2.8)
	Kroatien	463	(2.4)	88	(1.4)	352	(3.2)	400	(2.9)	459	(2.9)	524	(3.5)	582	(3.7)	**230**	(4.5)
	Macau (China)	552	(1.1)	92	(1.0)	429	(2.7)	489	(2.1)	554	(1.8)	616	(1.8)	670	(2.6)	**241**	(3.7)
	Malaysia	409	(2.4)	76	(2.4)	317	(2.3)	355	(2.1)	403	(2.4)	456	(3.0)	509	(5.1)	**193**	(5.4)
	Malta	466	(1.6)	99	(1.4)	333	(3.4)	395	(2.9)	469	(2.2)	537	(2.5)	592	(3.7)	**259**	(5.3)
	Marokko	365	(3.4)	63	(2.1)	289	(2.6)	321	(2.6)	359	(3.3)	404	(4.2)	449	(6.3)	**160**	(5.9)
	Moldau	414	(2.3)	80	(1.3)	317	(2.5)	359	(1.9)	408	(2.4)	465	(3.4)	521	(4.3)	**205**	(4.1)
	Mongolei	425	(2.6)	83	(1.6)	323	(2.9)	366	(2.2)	418	(2.5)	479	(3.3)	537	(4.5)	**214**	(4.6)
	Montenegro	406	(1.1)	82	(0.9)	306	(1.7)	346	(1.7)	399	(1.8)	460	(2.1)	517	(2.4)	**211**	(3.1)
	Nordmazedonien	389	(0.9)	83	(0.9)	287	(1.9)	329	(1.4)	382	(1.7)	444	(1.8)	500	(2.2)	**213**	(3.0)
	Palästinensische Gebiete	366	(1.8)	66	(1.1)	285	(2.2)	319	(1.9)	361	(2.0)	408	(2.5)	452	(3.1)	**167**	(3.1)
	Panama*	357	(2.8)	65	(2.1)	278	(2.5)	311	(2.4)	351	(2.8)	396	(3.8)	443	(6.7)	**165**	(6.6)
	Paraguay	338	(2.2)	77	(1.1)	241	(2.9)	283	(2.6)	335	(2.8)	389	(2.8)	439	(3.4)	**199**	(3.9)
	Peru	391	(2.3)	78	(1.2)	295	(2.6)	335	(2.3)	386	(2.6)	442	(2.9)	497	(3.6)	**201**	(3.6)
	Philippinen	355	(2.6)	65	(1.8)	279	(2.2)	308	(2.1)	347	(2.7)	395	(3.5)	443	(4.8)	**164**	(4.8)
	Rumänien	428	(4.0)	99	(2.0)	303	(3.8)	356	(4.1)	424	(4.9)	495	(5.6)	559	(6.1)	**257**	(6.3)
	Saudi-Arabien	389	(1.8)	66	(1.0)	308	(2.1)	343	(2.0)	385	(1.9)	431	(2.3)	474	(2.8)	**166**	(3.0)
	Serbien	440	(3.0)	90	(2.7)	329	(3.6)	377	(2.7)	436	(2.9)	499	(3.6)	558	(5.8)	**229**	(6.4)
	Singapur	575	(1.2)	103	(0.9)	433	(2.8)	505	(2.3)	582	(1.7)	649	(2.0)	702	(2.3)	**268**	(3.6)
	Chinesisch Taipei	547	(3.8)	112	(2.3)	393	(5.1)	470	(4.6)	554	(4.5)	628	(4.5)	687	(5.5)	**294**	(6.8)
	Thailand	394	(2.7)	76	(2.0)	306	(2.3)	342	(2.2)	385	(2.4)	437	(3.9)	495	(6.5)	**189**	(6.2)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	441	(4.1)	88	(2.1)	329	(5.4)	378	(5.2)	438	(4.8)	501	(4.7)	557	(5.3)	**228**	(6.4)
	Uruguay	409	(2.0)	83	(1.3)	303	(2.6)	349	(2.7)	405	(2.7)	466	(2.7)	520	(3.2)	**217**	(3.8)
	Usbekistan	364	(2.0)	67	(1.0)	283	(2.2)	318	(1.9)	360	(2.1)	406	(2.8)	453	(3.6)	**170**	(3.3)
	Ver. Arab. Emirate	431	(0.9)	101	(0.6)	306	(1.5)	356	(1.4)	423	(1.3)	500	(1.6)	570	(1.4)	**264**	(1.7)
	Vietnam	469	(3.9)	86	(2.3)	360	(5.5)	412	(4.3)	469	(4.0)	527	(4.6)	580	(4.8)	**220**	(6.2)
	Zypern	418	(1.2)	101	(0.9)	294	(2.0)	343	(1.9)	411	(1.8)	487	(2.1)	556	(2.8)	**262**	(3.3)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.2.2. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	498	(2.0)	111	(1.2)	351	(2.7)	422	(2.2)	502	(2.2)	576	(2.7)	638	(3.1)	**288**	(3.6)
	Belgien	479	(2.5)	105	(1.4)	337	(3.9)	407	(3.4)	484	(3.2)	555	(2.7)	610	(3.2)	**274**	(4.6)
	Chile	448	(2.6)	93	(1.4)	329	(3.7)	384	(3.2)	448	(3.2)	513	(3.3)	568	(3.4)	**239**	(4.2)
	Costa Rica	415	(2.7)	86	(1.2)	305	(3.1)	354	(3.0)	414	(3.4)	474	(3.5)	528	(4.2)	**222**	(4.3)
	Dänemark*	489	(2.6)	92	(1.3)	368	(3.5)	427	(3.4)	491	(3.1)	554	(3.0)	605	(3.6)	**238**	(4.5)
	Deutschland	480	(3.6)	106	(1.5)	340	(5.1)	406	(4.5)	482	(4.5)	556	(3.7)	616	(3.8)	**276**	(5.0)
	Estland	511	(2.4)	92	(1.1)	388	(4.0)	449	(3.3)	514	(2.6)	576	(2.4)	628	(3.0)	**240**	(3.7)
	Finnland	490	(2.3)	104	(1.1)	350	(3.9)	421	(3.0)	497	(2.7)	565	(2.4)	619	(3.0)	**270**	(4.1)
	Frankreich	474	(3.1)	106	(1.4)	331	(4.5)	400	(4.5)	479	(3.4)	549	(3.1)	608	(3.6)	**277**	(4.3)
	Griechenland	438	(2.8)	94	(1.3)	315	(4.4)	372	(3.5)	439	(3.3)	505	(3.1)	561	(3.3)	**245**	(4.3)
	Irland*	516	(2.3)	88	(1.2)	400	(3.8)	458	(3.2)	521	(2.6)	578	(2.8)	627	(2.6)	**227**	(3.9)
	Island	436	(2.1)	103	(1.3)	298	(4.3)	362	(2.9)	437	(3.4)	511	(3.0)	569	(3.8)	**271**	(5.4)
	Israel	474	(3.5)	122	(1.6)	306	(4.6)	388	(5.0)	481	(4.3)	564	(3.4)	628	(3.7)	**323**	(5.1)
	Italien	482	(2.7)	92	(1.3)	357	(3.8)	420	(3.6)	487	(3.1)	547	(3.1)	597	(3.5)	**240**	(4.3)
	Japan	516	(3.2)	96	(1.9)	387	(5.5)	451	(4.2)	522	(3.7)	585	(3.3)	636	(3.4)	**249**	(5.7)
	Kanada*	507	(2.0)	109	(1.4)	365	(2.7)	434	(2.5)	511	(2.4)	583	(2.7)	643	(2.9)	**278**	(3.8)
	Korea	515	(3.6)	103	(2.5)	379	(6.3)	451	(4.8)	523	(4.0)	587	(3.6)	641	(4.2)	**262**	(6.4)
	Kolumbien	409	(3.8)	93	(1.5)	291	(3.8)	342	(3.7)	404	(4.5)	473	(4.9)	534	(4.6)	**243**	(4.2)
	Lettland*	475	(2.5)	90	(1.5)	358	(3.9)	414	(3.4)	476	(2.7)	537	(3.0)	590	(3.5)	**233**	(4.4)
	Litauen	472	(2.2)	94	(1.5)	348	(4.3)	408	(2.7)	474	(2.8)	538	(2.8)	592	(3.5)	**244**	(5.3)
	Mexiko	415	(2.9)	84	(1.8)	308	(3.7)	357	(3.1)	414	(3.2)	473	(3.9)	526	(4.8)	**218**	(5.4)
	Neuseeland*	501	(2.1)	109	(1.4)	354	(3.8)	424	(3.3)	504	(2.8)	580	(3.1)	641	(3.3)	**287**	(4.8)
	Niederlande*	459	(4.3)	115	(2.1)	304	(6.6)	371	(7.3)	462	(5.7)	548	(4.5)	608	(3.8)	**303**	(6.7)
	Norwegen	477	(2.5)	112	(1.3)	323	(3.7)	398	(3.7)	482	(3.2)	558	(3.1)	618	(3.0)	**295**	(4.2)
	Österreich	480	(2.7)	104	(1.4)	340	(4.3)	406	(4.0)	485	(3.4)	557	(2.7)	613	(3.4)	**273**	(4.9)
	Polen	489	(2.7)	104	(1.9)	347	(5.2)	418	(4.5)	495	(3.2)	563	(3.4)	619	(3.7)	**272**	(6.2)
	Portugal	477	(2.7)	94	(1.7)	352	(4.9)	413	(3.5)	480	(3.0)	543	(2.6)	594	(2.8)	**243**	(4.9)
	Schweden	487	(2.5)	111	(1.5)	337	(4.2)	410	(3.5)	493	(3.1)	568	(2.9)	627	(3.2)	**290**	(4.7)
	Schweiz	483	(2.3)	105	(1.5)	345	(3.7)	409	(3.2)	486	(3.2)	560	(3.2)	618	(3.0)	**273**	(4.6)
	Slowak. Rep.	447	(3.1)	105	(1.7)	306	(5.0)	372	(4.4)	451	(3.9)	524	(3.3)	580	(3.3)	**275**	(5.4)
	Slowenien	469	(1.6)	97	(1.2)	340	(3.6)	404	(2.3)	473	(2.0)	536	(2.5)	591	(3.2)	**252**	(4.2)
	Spanien	474	(1.7)	97	(1.0)	346	(2.7)	409	(2.4)	478	(1.9)	542	(1.7)	597	(2.0)	**250**	(2.9)
	Tschech. Rep.	489	(2.2)	98	(1.4)	359	(3.5)	420	(3.1)	490	(2.7)	558	(2.7)	615	(3.0)	**256**	(4.4)
	Türkiye	456	(1.9)	87	(1.1)	341	(2.9)	396	(3.1)	458	(2.6)	518	(2.3)	568	(2.6)	**227**	(3.7)
	Ungarn	473	(2.8)	101	(1.9)	336	(4.3)	404	(4.2)	479	(3.9)	546	(3.3)	599	(3.5)	**264**	(5.1)
	Ver. Königreich *	494	(2.4)	105	(1.6)	357	(3.6)	425	(3.0)	496	(2.8)	567	(2.7)	626	(3.5)	**269**	(4.2)
	Ver. Staaten*	504	(4.3)	111	(1.9)	356	(6.1)	428	(5.6)	506	(4.5)	583	(5.0)	648	(5.5)	**292**	(6.8)
	OECD-Durchschnitt	476	(0.5)	101	(0.3)	342	(0.7)	406	(0.6)	479	(0.5)	547	(0.5)	603	(0.6)	**262**	(0.8)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
** Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. die Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.2.2. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Albanien**	358	(1.9)	80	(1.3)	260	(2.3)	302	(2.1)	354	(2.4)	411	(2.8)	465	(3.3)	**205**	(3.4)
	Argentinien	401	(2.6)	92	(1.2)	285	(2.9)	334	(2.9)	397	(3.0)	462	(3.4)	523	(4.2)	**239**	(4.1)
	Baku (Aserbaidschan)	365	(2.5)	85	(1.2)	257	(2.7)	304	(2.8)	363	(2.8)	423	(2.8)	478	(3.4)	**221**	(3.4)
	Brasilien	410	(2.1)	100	(1.4)	284	(2.8)	339	(2.4)	407	(2.4)	478	(3.0)	544	(3.5)	**260**	(4.3)
	Brunei Darussalam	429	(1.2)	99	(1.1)	300	(2.3)	358	(2.0)	429	(1.5)	500	(2.1)	561	(3.0)	**261**	(3.8)
	Bulgarien	404	(3.4)	107	(2.3)	268	(3.5)	326	(3.6)	399	(4.3)	479	(5.2)	550	(5.8)	**282**	(6.5)
	Dominik. Rep.	351	(2.4)	84	(1.6)	249	(2.5)	291	(2.6)	345	(3.0)	406	(3.3)	464	(4.1)	**215**	(4.3)
	El Salvador	365	(2.8)	79	(1.7)	268	(3.0)	309	(2.8)	358	(3.0)	416	(3.7)	473	(4.9)	**204**	(5.3)
	Georgien	374	(2.3)	83	(1.6)	270	(2.7)	314	(2.7)	370	(2.2)	429	(3.3)	486	(4.4)	**216**	(4.7)
	Guatemala	374	(2.4)	73	(1.6)	283	(2.9)	323	(2.6)	372	(2.7)	422	(3.2)	469	(4.3)	**186**	(4.9)
	Hongkong (China) *	500	(2.8)	99	(1.5)	366	(5.1)	437	(4.0)	507	(2.9)	569	(2.8)	621	(3.3)	**255**	(5.2)
	Indonesien	359	(2.9)	76	(1.4)	264	(3.1)	306	(2.9)	355	(3.1)	409	(3.9)	459	(4.1)	**195**	(4.0)
	Jamaika*	410	(4.2)	98	(1.8)	284	(5.0)	340	(4.7)	407	(5.1)	480	(5.3)	540	(5.0)	**255**	(5.5)
	Jordanien	342	(2.4)	77	(1.4)	245	(2.6)	287	(2.5)	339	(2.6)	395	(3.1)	443	(4.2)	**198**	(4.5)
	Kambodscha	329	(2.1)	57	(1.0)	256	(2.6)	292	(2.4)	330	(2.3)	367	(2.5)	400	(3.3)	**144**	(3.3)
	Kasachstan	386	(1.7)	82	(1.1)	288	(2.0)	330	(1.6)	380	(1.8)	435	(2.1)	495	(3.2)	**207**	(3.2)
	Katar	419	(1.4)	106	(1.3)	284	(2.6)	342	(2.2)	415	(2.2)	492	(2.7)	561	(3.7)	**277**	(4.4)
	Kosovo	342	(1.1)	67	(0.8)	259	(2.0)	295	(1.5)	338	(1.5)	386	(1.7)	432	(2.7)	**173**	(3.2)
	Kroatien	475	(2.4)	89	(1.6)	358	(4.2)	415	(3.0)	477	(2.8)	539	(3.1)	590	(3.8)	**232**	(5.2)
	Macau (China)	510	(1.3)	90	(1.0)	393	(2.9)	453	(2.4)	515	(1.5)	574	(1.9)	621	(2.6)	**228**	(3.8)
	Malaysia	388	(2.7)	86	(1.6)	275	(3.0)	326	(3.0)	389	(3.3)	449	(3.2)	499	(3.8)	**224**	(4.2)
	Malta	445	(1.9)	111	(1.5)	293	(4.0)	366	(3.4)	450	(2.8)	526	(2.4)	588	(3.5)	**295**	(5.7)
	Marokko	339	(4.0)	76	(1.9)	245	(3.5)	285	(3.4)	336	(4.4)	391	(5.0)	440	(6.3)	**195**	(5.8)
	Moldau	411	(2.5)	87	(1.6)	297	(3.2)	349	(2.8)	410	(3.1)	472	(3.2)	525	(4.3)	**228**	(5.0)
	Mongolei	378	(2.3)	77	(1.2)	279	(3.4)	327	(2.5)	379	(2.4)	431	(2.7)	477	(3.0)	**199**	(3.7)
	Montenegro	405	(1.3)	89	(1.0)	293	(2.2)	341	(2.1)	401	(2.1)	467	(2.0)	525	(2.8)	**232**	(3.4)
	Nordmazedonien	359	(0.8)	76	(0.8)	263	(1.6)	304	(1.6)	355	(1.2)	411	(1.8)	460	(2.0)	**196**	(2.7)
	Palästinensische Gebiete	349	(2.0)	77	(1.1)	251	(2.6)	295	(2.3)	349	(2.5)	402	(2.4)	449	(2.8)	**198**	(3.4)
	Panama*	392	(3.4)	94	(1.9)	274	(3.8)	325	(3.8)	388	(4.6)	455	(4.5)	516	(5.4)	**243**	(5.6)
	Paraguay	373	(2.4)	83	(1.2)	268	(3.1)	315	(2.8)	370	(2.9)	430	(3.0)	484	(3.7)	**216**	(4.1)
	Peru	408	(2.7)	91	(1.7)	291	(3.7)	343	(3.1)	406	(3.1)	472	(3.2)	529	(4.0)	**238**	(5.2)
	Philippinen	347	(3.4)	85	(2.2)	246	(2.1)	283	(2.4)	335	(3.5)	403	(5.5)	466	(6.3)	**220**	(5.9)
	Rumänien	428	(4.0)	100	(1.7)	297	(4.2)	357	(4.3)	430	(5.0)	500	(5.1)	559	(5.1)	**262**	(5.7)
	Saudi-Arabien	383	(2.0)	79	(1.1)	281	(3.1)	328	(2.7)	381	(2.5)	437	(2.3)	485	(2.8)	**204**	(3.8)
	Serbien	440	(2.8)	91	(2.0)	323	(3.6)	377	(3.0)	440	(3.2)	504	(2.9)	558	(4.5)	**236**	(5.2)
	Singapur	543	(1.9)	106	(1.2)	400	(3.7)	474	(3.1)	551	(2.2)	619	(2.1)	671	(2.2)	**271**	(3.7)
	Chinesisch Taipei	515	(3.3)	105	(2.2)	374	(5.3)	447	(4.4)	523	(3.6)	589	(3.7)	643	(4.5)	**269**	(6.3)
	Thailand	379	(2.8)	80	(2.0)	279	(3.0)	322	(3.0)	374	(3.1)	431	(3.8)	486	(5.2)	**206**	(5.5)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	428	(3.9)	93	(2.0)	304	(6.6)	363	(5.8)	429	(4.4)	492	(3.8)	546	(4.1)	**242**	(6.5)
	Uruguay	430	(2.4)	99	(1.7)	299	(3.5)	359	(3.2)	432	(3.2)	502	(3.1)	559	(3.4)	**260**	(5.0)
	Usbekistan	336	(2.0)	66	(1.0)	252	(2.1)	290	(2.1)	333	(2.4)	379	(2.3)	422	(3.1)	**170**	(3.0)
	Ver. Arab. Emirate	417	(1.3)	125	(0.7)	256	(1.7)	324	(1.8)	414	(2.0)	508	(1.9)	584	(1.8)	**328**	(2.0)
	Vietnam**	462	(3.9)	77	(2.2)	361	(6.2)	413	(4.6)	465	(3.9)	515	(3.9)	558	(4.7)	**197**	(6.6)
	Zypern	381	(1.2)	108	(1.0)	245	(2.2)	300	(1.8)	374	(2.3)	456	(2.3)	527	(2.7)	**281**	(3.0)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
** Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. die Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.2.3. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	507	(1.9)	109	(1.4)	364	(2.7)	430	(2.4)	508	(2.2)	583	(2.5)	647	(3.1)	**283**	(3.9)
	Belgien	491	(2.5)	101	(1.3)	352	(3.7)	419	(3.5)	496	(2.8)	564	(2.8)	618	(3.2)	**266**	(4.4)
	Chile	444	(2.5)	92	(1.4)	326	(3.5)	379	(3.4)	443	(3.0)	508	(3.0)	564	(3.1)	**238**	(4.3)
	Costa Rica	411	(2.4)	80	(1.3)	309	(3.0)	355	(2.8)	408	(2.8)	464	(3.0)	515	(3.5)	**206**	(3.8)
	Dänemark*	494	(2.5)	95	(1.6)	370	(3.8)	427	(3.6)	495	(3.0)	560	(3.1)	615	(3.5)	**246**	(4.3)
	Deutschland	492	(3.5)	106	(1.5)	352	(5.0)	417	(4.6)	493	(4.5)	567	(3.8)	631	(4.2)	**279**	(5.6)
	Estland	526	(2.1)	89	(1.3)	409	(3.2)	465	(2.8)	527	(2.4)	588	(3.0)	641	(3.2)	**232**	(4.3)
	Finnland	511	(2.5)	106	(1.1)	370	(3.2)	437	(3.1)	514	(3.2)	586	(2.9)	647	(3.3)	**278**	(3.8)
	Frankreich	487	(2.7)	103	(1.5)	350	(4.0)	414	(4.0)	490	(3.4)	561	(3.1)	620	(3.4)	**270**	(4.4)
	Griechenland	441	(2.8)	91	(1.6)	323	(4.0)	376	(3.3)	441	(3.0)	505	(3.0)	560	(3.5)	**236**	(4.7)
	Irland*	504	(2.3)	91	(1.1)	384	(3.9)	441	(3.1)	506	(2.7)	569	(2.5)	621	(2.8)	**237**	(4.6)
	Island	447	(1.8)	95	(1.4)	324	(3.7)	378	(2.5)	446	(2.4)	514	(3.0)	571	(3.3)	**248**	(4.9)
	Israel	465	(3.4)	109	(1.7)	320	(4.3)	385	(4.1)	466	(4.1)	544	(3.9)	605	(4.6)	**285**	(5.3)
	Italien	477	(3.2)	93	(1.7)	356	(3.9)	413	(3.8)	480	(3.8)	543	(4.3)	597	(4.3)	**241**	(4.7)
	Japan	547	(2.8)	93	(1.7)	421	(4.6)	484	(4.3)	552	(3.2)	614	(3.1)	663	(3.4)	**241**	(5.4)
	Kanada*	515	(1.9)	101	(1.1)	383	(2.6)	446	(2.2)	516	(2.3)	584	(2.4)	643	(2.9)	**260**	(3.4)
	Kolumbien	411	(3.3)	87	(1.7)	303	(3.6)	349	(3.3)	406	(3.7)	469	(4.4)	528	(4.7)	**225**	(5.0)
	Korea	528	(3.6)	105	(2.7)	387	(6.4)	459	(4.9)	535	(4.1)	603	(4.1)	657	(5.0)	**270**	(7.5)
	Lettland*	494	(2.3)	85	(1.2)	385	(3.3)	434	(2.8)	493	(2.7)	553	(2.9)	604	(3.2)	**219**	(4.2)
	Litauen	484	(2.3)	92	(1.3)	364	(3.3)	419	(3.0)	484	(2.7)	548	(2.8)	605	(3.4)	**241**	(4.2)
	Mexiko	410	(2.4)	75	(1.7)	315	(3.3)	357	(2.7)	408	(2.9)	461	(3.0)	508	(3.8)	**193**	(4.8)
	Neuseeland*	504	(2.2)	107	(1.5)	362	(4.1)	428	(3.6)	506	(2.7)	581	(3.0)	643	(3.1)	**281**	(5.1)
	Niederlande*	488	(4.1)	112	(2.2)	340	(5.4)	401	(6.4)	489	(5.1)	574	(4.3)	636	(3.7)	**296**	(6.0)
	Norwegen	478	(2.4)	106	(1.2)	338	(3.2)	401	(3.2)	480	(3.0)	555	(3.2)	614	(3.1)	**276**	(3.7)
	Österreich	491	(2.7)	101	(1.4)	356	(3.6)	418	(3.8)	495	(3.3)	565	(3.4)	622	(3.1)	**266**	(4.1)
	Polen	499	(2.5)	96	(1.5)	370	(4.0)	432	(3.9)	502	(3.2)	568	(3.0)	623	(3.4)	**253**	(4.7)
	Portugal	484	(2.6)	92	(1.4)	364	(4.2)	419	(3.5)	485	(3.3)	550	(3.0)	603	(2.7)	**239**	(4.5)
	Schweden	494	(2.4)	108	(1.7)	350	(4.0)	414	(3.7)	497	(3.0)	572	(2.7)	633	(3.3)	**284**	(5.5)
	Schweiz	503	(2.2)	99	(1.3)	370	(3.5)	429	(3.0)	504	(2.9)	575	(2.7)	631	(2.8)	**261**	(4.4)
	Slowak. Rep.	462	(3.0)	103	(1.9)	324	(5.1)	391	(4.1)	465	(3.6)	536	(3.6)	593	(3.6)	**269**	(5.8)
	Slowenien	500	(1.4)	94	(1.6)	376	(2.9)	434	(2.3)	500	(2.1)	566	(2.3)	622	(3.3)	**246**	(4.9)
	Spanien	485	(1.6)	92	(0.8)	363	(2.3)	422	(2.0)	486	(2.0)	548	(1.8)	601	(1.9)	**238**	(2.3)
	Tschech. Rep.	498	(2.3)	99	(1.4)	368	(3.4)	427	(3.3)	498	(2.9)	568	(3.0)	628	(3.4)	**260**	(4.0)
	Türkiye	476	(1.9)	89	(1.1)	361	(2.7)	411	(2.8)	474	(2.7)	540	(2.3)	595	(3.1)	**234**	(3.8)
	Ungarn	486	(2.7)	96	(1.6)	357	(3.3)	417	(3.8)	487	(3.7)	555	(3.6)	611	(3.9)	**254**	(5.1)
	Ver. Königreich *	500	(2.4)	104	(1.4)	363	(3.0)	427	(2.9)	500	(2.9)	572	(3.1)	634	(3.8)	**271**	(4.5)
	Ver. Staaten*	499	(4.3)	108	(1.8)	357	(5.1)	421	(5.0)	502	(5.3)	577	(4.8)	639	(5.2)	**282**	(5.8)
	OECD-Durchschnitt	485	(0.4)	97	(0.3)	356	(0.6)	416	(0.6)	486	(0.5)	554	(0.5)	611	(0.6)	**254**	(0.8)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.2.3. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile										Differenz (90. – 10.)	
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.			
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Albanien**	376	(2.2)	83	(1.4)	275	(2.5)	318	(2.5)	371	(2.5)	429	(3.0)	485	(3.8)	**210**	(4.4)
	Argentinien	406	(2.5)	86	(1.2)	301	(3.0)	345	(2.7)	401	(3.1)	463	(3.3)	521	(3.6)	**221**	(3.7)
	Baku (Aserbaidschan)	380	(2.2)	78	(1.3)	283	(2.8)	324	(2.5)	376	(2.5)	432	(2.7)	484	(3.4)	**201**	(3.8)
	Brasilien	403	(1.9)	94	(1.3)	288	(2.2)	337	(1.9)	396	(2.1)	463	(2.6)	529	(3.5)	**241**	(3.6)
	Brunei Darussalam	446	(1.3)	94	(1.0)	327	(2.7)	378	(2.0)	442	(1.7)	512	(2.2)	571	(2.6)	**245**	(3.9)
	Bulgarien	421	(3.2)	95	(1.9)	302	(3.1)	351	(3.3)	415	(4.0)	487	(4.7)	549	(5.0)	**247**	(5.5)
	Dominik. Rep.	360	(2.0)	69	(1.1)	275	(2.3)	312	(1.9)	356	(2.3)	405	(3.0)	452	(2.8)	**177**	(3.0)
	El Salvador	373	(2.6)	74	(1.3)	284	(3.3)	322	(2.7)	367	(2.6)	419	(3.4)	472	(4.5)	**188**	(4.1)
	Georgien	384	(2.3)	81	(1.9)	285	(2.4)	328	(2.3)	379	(2.3)	436	(2.8)	491	(5.1)	**207**	(5.2)
	Guatemala	373	(2.2)	65	(1.7)	294	(2.6)	329	(2.3)	369	(2.3)	414	(2.7)	458	(4.4)	**163**	(4.5)
	Hongkong (China) *	520	(2.8)	93	(1.7)	394	(4.8)	458	(4.3)	526	(3.4)	586	(3.0)	636	(3.2)	**242**	(5.5)
	Indonesien	383	(2.6)	71	(1.3)	296	(2.7)	336	(2.7)	381	(2.7)	429	(3.1)	474	(3.5)	**178**	(3.6)
	Jamaika*	403	(3.9)	94	(1.8)	286	(4.1)	334	(4.1)	397	(4.8)	466	(5.1)	531	(5.8)	**245**	(5.9)
	Jordanien	375	(2.4)	74	(1.4)	282	(2.5)	322	(2.3)	371	(2.5)	424	(2.9)	473	(3.7)	**191**	(3.7)
	Kambodscha	347	(2.1)	51	(1.2)	283	(2.5)	314	(2.1)	347	(2.2)	381	(2.5)	411	(3.2)	**128**	(3.1)
	Kasachstan	423	(1.7)	78	(1.3)	329	(2.2)	371	(1.9)	419	(1.8)	471	(2.1)	524	(3.1)	**195**	(3.5)
	Katar	432	(1.5)	97	(1.3)	313	(2.4)	361	(2.1)	425	(2.1)	496	(2.2)	564	(2.9)	**250**	(3.8)
	Kosovo	357	(1.3)	66	(1.0)	278	(1.6)	311	(1.5)	351	(1.5)	399	(1.9)	446	(3.2)	**168**	(3.5)
	Kroatien	483	(2.4)	93	(1.6)	362	(3.9)	417	(3.2)	482	(3.0)	548	(2.8)	605	(3.0)	**243**	(4.8)
	Macau (China)	543	(1.1)	88	(1.5)	426	(2.8)	487	(2.1)	549	(1.9)	604	(1.9)	651	(2.5)	**225**	(4.3)
	Malaysia	416	(2.3)	79	(2.2)	317	(2.9)	360	(2.7)	414	(2.6)	469	(3.0)	519	(4.5)	**202**	(5.6)
	Malta	466	(1.7)	102	(1.4)	328	(3.6)	391	(3.1)	469	(2.8)	540	(2.7)	597	(4.1)	**269**	(5.7)
	Marokko	365	(3.4)	67	(1.7)	283	(2.8)	318	(2.9)	360	(3.5)	408	(4.6)	456	(5.3)	**173**	(5.0)
	Moldau	417	(2.4)	83	(1.5)	314	(2.7)	358	(2.5)	412	(2.7)	473	(3.3)	528	(3.8)	**214**	(4.2)
	Mongolei	412	(2.4)	76	(1.3)	316	(3.2)	359	(2.5)	410	(2.7)	464	(3.2)	513	(3.5)	**197**	(4.2)
	Montenegro	403	(1.2)	84	(1.1)	298	(2.5)	343	(1.9)	399	(1.9)	461	(2.3)	515	(2.3)	**217**	(3.7)
	Nordmazedonien	380	(0.9)	82	(0.9)	279	(1.8)	321	(1.4)	374	(1.5)	435	(1.9)	490	(2.4)	**211**	(2.8)
	Palästinensische Gebiete	369	(2.1)	72	(1.3)	280	(2.4)	319	(2.2)	365	(2.1)	416	(2.7)	464	(3.6)	**184**	(3.7)
	Panama*	388	(3.5)	88	(2.2)	281	(3.7)	327	(3.0)	382	(3.6)	444	(5.2)	504	(6.6)	**224**	(6.9)
	Paraguay	368	(2.1)	77	(1.2)	273	(2.9)	314	(2.6)	364	(2.4)	419	(2.6)	469	(3.3)	**196**	(3.9)
	Peru	408	(2.6)	86	(1.3)	300	(3.4)	347	(3.0)	404	(3.0)	466	(3.1)	522	(3.9)	**222**	(4.4)
	Philippinen	356	(3.1)	78	(2.1)	266	(2.4)	302	(2.4)	346	(2.7)	403	(4.6)	464	(6.4)	**197**	(6.2)
	Rumänien	428	(3.9)	96	(1.7)	303	(3.9)	356	(4.0)	426	(5.2)	496	(4.7)	556	(4.8)	**252**	(5.2)
	Saudi-Arabien	390	(2.0)	70	(1.4)	304	(3.1)	342	(2.2)	387	(2.3)	436	(2.6)	482	(3.1)	**179**	(4.4)
	Serbien	447	(2.9)	91	(2.2)	332	(3.3)	383	(3.0)	445	(3.1)	510	(3.6)	567	(4.9)	**235**	(5.4)
	Singapur	561	(1.3)	99	(1.1)	425	(3.1)	497	(2.7)	569	(2.0)	632	(1.6)	684	(2.2)	**258**	(3.9)
	Chinesisch Taipei	537	(3.3)	103	(2.0)	397	(4.8)	469	(4.0)	544	(3.5)	611	(3.9)	664	(5.0)	**267**	(6.3)
	Thailand	409	(2.8)	82	(1.9)	309	(3.3)	352	(2.9)	403	(3.0)	462	(3.8)	518	(4.9)	**209**	(5.4)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	450	(3.8)	90	(2.0)	334	(5.4)	386	(5.0)	449	(5.0)	513	(4.2)	567	(4.4)	**234**	(5.7)
	Uruguay	435	(2.5)	92	(1.4)	318	(3.4)	369	(3.1)	433	(2.8)	500	(2.9)	557	(3.9)	**239**	(4.7)
	Usbekistan	355	(2.0)	63	(1.0)	276	(2.3)	312	(1.9)	353	(2.2)	396	(2.8)	437	(3.0)	**160**	(2.8)
	Ver. Arab. Emirate	432	(1.3)	110	(1.3)	296	(2.5)	350	(2.1)	424	(1.8)	510	(1.9)	582	(2.7)	**287**	(4.3)
	Vietnam	472	(3.6)	78	(1.8)	372	(4.8)	420	(3.9)	473	(3.6)	525	(3.8)	572	(4.5)	**199**	(5.3)
	Zypern	411	(1.5)	105	(1.5)	280	(2.9)	332	(2.4)	404	(2.4)	485	(2.6)	553	(3.0)	**272**	(4.4)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.3.1. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik

		Alle Schüler*innen																	
		Unter Stufe 1c (unter 233.17 Punkte)		Stufe 1c (233.17 bis weniger als 295.47 Punkte)		Stufe 1b (295.47 bis weniger als 357.77 Punkte)		Stufe 1a (357.77 bis weniger als 420.07 Punkte)		Stufe 2 (420.07 bis weniger als 482.38 Punkte)		Stufe 3 (482.38 bis weniger als 544.68 Punkte)		Stufe 4 (544.68 bis weniger als 606.99 Punkte)		Stufe 5 (606.99 bis weniger als 669.30 Punkte)		Stufe 6 (über 669.30 Punkte)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
OECD-Länder	Australien*	0.2	(0.1)	1.7	(0.2)	7.9	(0.4)	16.5	(0.5)	22.8	(0.6)	22.3	(0.7)	16.2	(0.5)	8.8	(0.4)	3.5	(0.3)
	Belgien	0.1	(0.1)	1.7	(0.2)	7.8	(0.5)	15.3	(0.6)	21.5	(0.7)	23.5	(0.8)	18.6	(0.7)	8.9	(0.5)	2.6	(0.2)
	Chile	0.5	(0.2)	5.2	(0.6)	19.3	(0.9)	30.7	(0.8)	26.0	(0.8)	13.5	(0.6)	4.1	(0.4)	0.6	(0.1)	0.0	(0.0)
	Costa Rica	0.5	(0.1)	7.6	(0.6)	27.3	(1.0)	36.5	(1.1)	20.9	(0.9)	6.0	(0.5)	1.1	(0.2)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Dänemark*	0.0	(0.0)	0.6	(0.2)	4.7	(0.4)	15.1	(0.7)	26.3	(0.9)	28.1	(0.8)	17.5	(0.8)	6.5	(0.5)	1.3	(0.2)
	Deutschland	0.2	(0.1)	2.2	(0.4)	9.2	(0.7)	18.0	(0.8)	23.6	(0.9)	23.0	(0.9)	15.3	(0.8)	6.7	(0.5)	1.9	(0.2)
	Estland	0.0	(0.0)	0.3	(0.1)	3.0	(0.3)	11.6	(0.6)	23.3	(0.8)	27.3	(1.0)	21.3	(0.9)	9.9	(0.6)	3.2	(0.3)
	Finnland	0.1	(0.0)	1.2	(0.2)	7.1	(0.4)	16.4	(0.6)	23.7	(0.7)	25.5	(0.7)	17.4	(0.6)	7.0	(0.5)	1.5	(0.2)
	Frankreich	0.2	(0.1)	1.9	(0.2)	8.9	(0.6)	17.8	(0.7)	24.2	(0.7)	23.9	(0.7)	15.7	(0.7)	6.2	(0.5)	1.1	(0.2)
	Griechenland	0.5	(0.2)	3.8	(0.4)	16.2	(0.8)	26.8	(0.8)	26.0	(0.8)	17.3	(0.7)	7.5	(0.5)	1.8	(0.3)	0.1	(0.1)
	Irland*	0.0	(0.0)	0.5	(0.1)	4.2	(0.4)	14.2	(0.7)	25.9	(0.8)	29.0	(0.9)	18.8	(0.7)	6.2	(0.5)	1.0	(0.2)
	Island	0.2	(0.1)	2.4	(0.4)	10.5	(0.7)	21.0	(0.8)	26.2	(0.8)	22.4	(0.8)	12.4	(0.8)	4.2	(0.5)	0.7	(0.2)
	Israel	1.2	(0.2)	5.2	(0.5)	12.4	(0.7)	18.4	(0.8)	21.1	(0.8)	19.7	(0.8)	13.6	(0.8)	6.2	(0.5)	2.2	(0.4)
	Italien	0.2	(0.1)	1.6	(0.3)	8.3	(0.6)	19.5	(0.9)	26.0	(0.9)	23.2	(0.8)	14.2	(0.9)	5.7	(0.6)	1.2	(0.2)
	Japan	0.0	(0.0)	0.4	(0.1)	2.7	(0.4)	8.8	(0.7)	16.0	(0.8)	24.0	(0.9)	25.1	(1.0)	16.2	(0.8)	6.8	(0.7)
	Kanada*	0.1	(0.0)	1.0	(0.1)	5.7	(0.3)	14.7	(0.4)	22.7	(0.5)	24.8	(0.5)	18.5	(0.5)	9.1	(0.4)	3.3	(0.2)
	Kolumbien	1.1	(0.3)	9.6	(0.8)	28.4	(1.4)	32.3	(1.0)	19.1	(1.0)	7.7	(0.6)	1.7	(0.3)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)
	Korea	0.3	(0.1)	1.2	(0.3)	4.5	(0.6)	10.2	(0.8)	16.7	(0.8)	22.0	(0.9)	22.2	(1.0)	14.4	(0.9)	8.5	(0.8)
	Lettland*	0.0	(0.0)	0.6	(0.1)	4.8	(0.5)	16.7	(0.7)	28.4	(0.9)	27.2	(0.9)	15.8	(0.8)	5.2	(0.4)	1.2	(0.2)
	Litauen	0.1	(0.1)	1.1	(0.2)	7.5	(0.6)	19.1	(0.8)	26.5	(0.7)	24.0	(0.8)	14.5	(0.6)	5.8	(0.5)	1.4	(0.2)
	Mexiko	0.6	(0.2)	5.8	(0.6)	24.3	(1.0)	35.1	(1.1)	23.0	(0.9)	9.0	(0.7)	2.0	(0.3)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Niederlande*	0.2	(0.1)	2.2	(0.4)	9.8	(1.0)	15.2	(0.9)	18.2	(0.8)	19.8	(1.0)	19.2	(0.9)	11.7	(0.7)	3.7	(0.4)
	Neuseeland*	0.2	(0.1)	2.1	(0.3)	9.3	(0.6)	17.2	(0.8)	22.9	(0.7)	22.6	(0.8)	15.4	(0.7)	7.4	(0.6)	2.9	(0.3)
	Norwegen	0.3	(0.1)	2.4	(0.3)	10.1	(0.5)	18.7	(0.7)	23.8	(0.7)	23.0	(0.8)	14.9	(0.6)	5.5	(0.4)	1.4	(0.2)
	Österreich	0.1	(0.1)	1.5	(0.3)	7.5	(0.5)	15.7	(0.7)	22.5	(0.7)	24.2	(0.7)	18.1	(0.7)	8.1	(0.5)	2.2	(0.2)
	Polen	0.1	(0.1)	1.1	(0.2)	6.4	(0.5)	15.4	(0.8)	23.8	(0.9)	25.6	(0.9)	18.2	(0.7)	7.5	(0.5)	1.9	(0.3)
	Portugal	0.2	(0.1)	1.9	(0.4)	8.3	(0.6)	19.3	(0.7)	25.0	(0.8)	23.0	(0.8)	15.6	(0.7)	5.5	(0.4)	1.1	(0.2)
	Schweden	0.2	(0.1)	1.9	(0.2)	8.3	(0.5)	16.8	(0.6)	22.6	(0.7)	23.5	(0.8)	16.7	(0.8)	7.8	(0.5)	2.1	(0.3)
	Schweiz	0.0	(0.0)	0.8	(0.1)	5.4	(0.4)	13.2	(0.7)	20.5	(0.7)	23.5	(0.8)	20.4	(0.8)	11.9	(0.7)	4.2	(0.4)
	Slowak. Rep.	0.9	(0.2)	4.4	(0.5)	10.9	(0.8)	17.1	(0.9)	22.0	(1.0)	22.6	(0.8)	14.9	(0.7)	5.7	(0.4)	1.6	(0.2)
	Slowenien	0.1	(0.0)	1.0	(0.2)	6.7	(0.6)	16.9	(0.7)	25.7	(0.9)	24.2	(0.9)	16.1	(0.7)	7.5	(0.4)	1.9	(0.3)
	Spanien	0.2	(0.1)	1.7	(0.2)	7.8	(0.4)	17.6	(0.5)	26.2	(0.5)	25.4	(0.5)	15.2	(0.4)	5.0	(0.3)	0.9	(0.1)
	Tschech. Rep.	0.1	(0.1)	1.2	(0.2)	7.1	(0.5)	17.1	(0.7)	23.2	(0.7)	23.4	(0.8)	17.3	(0.7)	8.1	(0.5)	2.5	(0.3)
	Türkiye	0.1	(0.1)	2.3	(0.2)	12.3	(0.6)	23.9	(0.7)	25.3	(0.7)	19.2	(0.7)	11.3	(0.6)	4.6	(0.4)	0.9	(0.2)
	Ungarn	0.2	(0.1)	2.4	(0.3)	9.6	(0.6)	17.3	(0.9)	23.8	(0.9)	23.8	(0.9)	15.1	(0.7)	6.3	(0.5)	1.6	(0.3)
	Ver. Königreich*	0.2	(0.1)	1.7	(0.3)	7.2	(0.5)	15.3	(0.7)	23.1	(0.7)	24.2	(0.8)	17.1	(0.7)	8.2	(0.6)	3.1	(0.4)
	Ver. Staaten*	0.2	(0.1)	2.5	(0.4)	10.4	(0.8)	20.8	(1.0)	23.9	(0.8)	21.5	(0.9)	13.3	(0.8)	5.7	(0.7)	1.6	(0.3)
	OECD-Durchschnitt	0.3	(0.0)	2.3	(0.1)	9.8	(0.1)	18.7	(0.1)	23.3	(0.1)	22.0	(0.1)	14.9	(0.1)	6.7	(0.1)	2.0	(0.0)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Tabelle I.B1.3.1. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik

		Alle Schüler*innen																	
		Unter Stufe 1c (unter 233.17 Punkte)		Stufe 1c (233.17 bis weniger als 295.47 Punkte)		Stufe 1b (295.47 bis weniger als 357.77 Punkte)		Stufe 1a (357.77 bis weniger als 420.07 Punkte)		Stufe 2 (420.07 bis weniger als 482.38 Punkte)		Stufe 3 (482.38 bis weniger als 544.68 Punkte)		Stufe 4 (544.68 bis weniger als 606.99 Punkte)		Stufe 5 (606.99 bis weniger als 669.30 Punkte)		Stufe 6 (über 669.30 Punkte)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	4.0	(0.4)	15.7	(0.7)	28.8	(0.9)	25.4	(0.7)	16.2	(0.7)	7.1	(0.4)	2.1	(0.3)	0.6	(0.2)	0.1	(0.1)
	Argentinien	1.4	(0.3)	11.3	(0.8)	29.4	(1.0)	30.8	(0.8)	18.1	(0.8)	6.9	(0.5)	1.7	(0.2)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)
	Baku (Aserbaidschan)	1.8	(0.2)	9.7	(0.6)	22.9	(0.7)	27.6	(0.8)	21.7	(0.8)	11.7	(0.6)	3.9	(0.4)	0.7	(0.2)	0.1	(0.0)
	Brasilien	1.2	(0.2)	11.2	(0.5)	30.7	(0.8)	30.3	(0.7)	16.7	(0.6)	7.0	(0.4)	2.4	(0.3)	0.5	(0.1)	0.1	(0.0)
	Brunei Darussalam	0.2	(0.1)	2.8	(0.3)	12.9	(0.5)	26.0	(0.7)	27.3	(0.6)	18.6	(0.6)	9.2	(0.5)	2.8	(0.3)	0.3	(0.1)
	Bulgarien	1.6	(0.3)	7.9	(0.6)	20.0	(0.9)	24.2	(0.9)	21.2	(0.9)	14.5	(0.8)	7.5	(0.7)	2.5	(0.4)	0.6	(0.2)
	Dominik. Rep.	1.5	(0.3)	19.5	(1.0)	45.1	(1.4)	26.4	(1.0)	6.7	(0.6)	0.8	(0.2)	0.1	(0.1)	0.0	c	0.0	c
	El Salvador	1.9	(0.3)	19.0	(0.9)	42.0	(1.1)	26.5	(1.0)	8.8	(0.7)	1.7	(0.3)	0.2	(0.1)	0.0	c	0.0	c
	Georgien	1.8	(0.2)	10.3	(0.7)	25.9	(0.9)	28.4	(0.8)	19.6	(0.7)	9.4	(0.5)	3.4	(0.4)	1.0	(0.3)	0.2	(0.1)
	Guatemala	5.1	(0.6)	18.3	(1.0)	35.2	(1.2)	28.2	(1.0)	10.5	(0.8)	2.3	(0.5)	0.3	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)
	Hongkong (China)*	0.1	(0.0)	0.9	(0.2)	3.8	(0.4)	9.1	(0.6)	14.8	(0.8)	21.0	(0.8)	23.1	(0.9)	16.7	(0.7)	10.6	(0.8)
	Indonesien	1.0	(0.2)	10.9	(0.8)	36.0	(1.2)	33.8	(1.2)	14.1	(0.9)	3.8	(0.5)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)
	Jamaika*	0.9	(0.2)	10.7	(0.9)	30.9	(1.5)	31.3	(1.3)	17.5	(1.2)	7.1	(0.7)	1.4	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	c
	Jordanien	1.2	(0.2)	13.0	(0.8)	35.4	(1.1)	33.2	(1.0)	13.9	(0.9)	3.0	(0.4)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Kambodscha	7.6	(0.6)	20.6	(1.0)	33.7	(1.0)	26.1	(1.1)	9.5	(0.9)	2.2	(0.5)	0.3	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)
	Kasachstan	0.4	(0.1)	3.4	(0.3)	15.7	(0.5)	30.1	(0.6)	27.5	(0.7)	15.6	(0.5)	5.7	(0.3)	1.4	(0.2)	0.2	(0.1)
	Katar	0.6	(0.2)	6.6	(0.5)	21.2	(0.6)	28.0	(1.0)	22.3	(0.7)	12.5	(0.6)	6.0	(0.4)	2.1	(0.2)	0.6	(0.1)
	Kosovo		(0.3)	15.1	(0.7)	38.9	(0.9)	29.6	(0.9)	11.7	(0.6)	2.9	(0.3)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Kroatien	0.2	(0.1)	1.9	(0.3)	9.3	(0.6)	21.5	(0.8)	26.8	(0.8)	21.7	(0.9)	12.7	(0.7)	4.9	(0.5)	1.0	(0.2)
	Macau (China)	0.0	(0.0)	0.2	(0.1)	1.7	(0.3)	6.5	(0.5)	14.4	(0.7)	23.2	(0.8)	25.4	(1.1)	18.4	(0.8)	10.2	(0.5)
	Malaysia	0.2	(0.1)	4.7	(0.4)	21.6	(0.9)	32.5	(0.9)	24.8	(0.9)	11.4	(0.6)	3.7	(0.4)	0.9	(0.3)	0.2	(0.2)
	Malta	0.5	(0.2)	3.6	(0.4)	11.4	(0.7)	17.0	(0.8)	22.3	(1.1)	22.7	(0.9)	15.2	(1.0)	5.7	(0.6)	1.5	(0.2)
	Marokko	0.7	(0.2)	11.7	(0.9)	36.7	(1.6)	32.5	(1.2)	14.0	(1.1)	3.9	(0.7)	0.6	(0.3)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Moldau	0.5	(0.2)	5.0	(0.4)	19.1	(0.8)	31.1	(0.9)	24.8	(0.7)	13.3	(0.8)	4.9	(0.5)	1.1	(0.2)	0.1	(0.1)
	Mongolei	0.4	(0.1)	4.2	(0.4)	17.0	(0.7)	29.5	(0.8)	25.1	(0.7)	15.1	(0.7)	6.4	(0.5)	1.9	(0.4)	0.3	(0.1)
	Montenegro	0.7	(0.1)	6.9	(0.4)	22.6	(0.8)	29.3	(0.8)	22.4	(0.8)	12.5	(0.5)	4.7	(0.3)	0.9	(0.1)	0.1	(0.1)
	Nordmazedonien	1.7	(0.3)	10.6	(0.5)	26.2	(0.8)	27.7	(0.8)	19.9	(0.6)	10.1	(0.4)	3.1	(0.3)	0.6	(0.1)	0.1	(0.0)
	Palästinensische Gebiete	1.3	(0.2)	12.4	(0.7)	34.1	(0.9)	32.1	(0.9)	15.2	(0.7)	4.1	(0.4)	0.7	(0.2)	0.1	(0.0)	0.0	(0.0)
	Panama*	1.6	(0.3)	15.4	(0.9)	37.1	(1.3)	29.7	(1.3)	12.1	(1.0)	3.3	(0.7)	0.7	(0.3)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Paraguay	8.3	(0.7)	22.2	(0.9)	30.7	(1.0)	24.3	(1.0)	11.0	(0.7)	3.0	(0.4)	0.6	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Peru	1.1	(0.3)	9.0	(0.6)	25.6	(0.9)	30.5	(0.7)	20.8	(0.8)	9.7	(0.6)	2.8	(0.3)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)
	Philippinen	1.1	(0.2)	16.7	(1.0)	38.6	(1.3)	27.7	(0.9)	12.2	(0.9)	3.2	(0.4)	0.5	(0.2)	0.1	(0.1)	0.0	c
	Rumänien	1.5	(0.3)	7.0	(0.6)	17.1	(1.0)	22.9	(1.0)	22.3	(0.9)	16.4	(0.9)	8.7	(0.7)	3.2	(0.5)	0.8	(0.2)
	Saudi-Arabien	0.4	(0.1)	6.1	(0.4)	26.9	(0.8)	36.6	(0.9)	21.7	(0.8)	6.7	(0.5)	1.3	(0.2)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Serbien	0.7	(0.2)	3.6	(0.5)	13.8	(0.8)	25.0	(0.8)	26.3	(0.9)	18.1	(0.8)	8.8	(0.5)	3.0	(0.5)	0.8	(0.4)
	Singapur	0.0	(0.0)	0.3	(0.1)	1.9	(0.2)	5.9	(0.4)	11.2	(0.6)	17.6	(0.6)	22.6	(0.7)	22.0	(0.7)	18.6	(0.5)
	Chinesisch Taipei	0.2	(0.1)	0.9	(0.2)	4.3	(0.4)	9.2	(0.6)	13.5	(0.8)	18.7	(0.9)	21.5	(0.8)	18.0	(0.9)	13.7	(1.2)
	Thailand	0.5	(0.1)	6.6	(0.6)	27.0	(1.0)	34.2	(1.0)	19.4	(0.8)	8.1	(0.7)	3.2	(0.4)	0.8	(0.2)	0.2	(0.1)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	0.4	(0.2)	3.6	(0.6)	14.2	(1.3)	24.3	(1.3)	25.9	(1.2)	19.2	(1.2)	9.3	(0.8)	2.7	(0.4)	0.6	(0.2)
	Uruguay	1.0	(0.2)	7.3	(0.5)	20.4	(0.8)	27.9	(0.8)	24.1	(0.7)	13.6	(0.6)	4.9	(0.4)	0.9	(0.2)	0.1	(0.0)
	Usbekistan	1.7	(0.3)	12.8	(0.7)	34.4	(0.9)	31.8	(0.8)	14.4	(0.8)	4.2	(0.5)	0.7	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)
	Ver. Arab. Emirate	1.0	(0.1)	6.6	(0.3)	18.0	(0.4)	23.3	(0.4)	21.1	(0.4)	15.3	(0.4)	9.2	(0.3)	4.0	(0.2)	1.3	(0.1)
	Vietnam	0.3	(0.1)	1.9	(0.4)	7.3	(0.8)	18.6	(1.1)	28.1	(1.2)	24.7	(1.0)	13.6	(0.9)	4.5	(0.6)	0.9	(0.3)
	Zypern	1.7	(0.3)	8.6	(0.4)	20.2	(0.6)	22.7	(0.7)	20.5	(0.7)	14.5	(0.5)	8.0	(0.5)	3.1	(0.3)	0.8	(0.1)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Tabelle I.B1.3.2. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz

		Alle Schüler*innen																	
		Unter Stufe 1c (unter 189.33 Punkte)		Stufe 1c (189.33 bis weniger als 262.04 Punkte)		Stufe 1b (262.04 bis weniger als 334.75 Punkte)		Stufe 1a (334.75 bis weniger als 407.47 Punkte)		Stufe 2 (407.47 bis weniger als 480.18 Punkte)		Stufe 3 (480.18 bis weniger als 552.89 Punkte)		Stufe 4 (552.89 bis weniger als 625.61 Punkte)		Stufe 5 (625.61 bis weniger als 698.32 Punkte)		Stufe 6 (über 698.32 Punkte)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
OECD-Länder	Australien*	0.3	(0.1)	1.5	(0.2)	6.0	(0.4)	13.4	(0.4)	21.4	(0.5)	25.0	(0.7)	20.1	(0.5)	9.5	(0.4)	2.9	(0.3)
	Belgien	0.2	(0.1)	2.0	(0.3)	7.5	(0.5)	15.5	(0.7)	23.2	(0.8)	25.9	(0.9)	18.2	(0.7)	6.3	(0.4)	1.0	(0.2)
	Chile	0.4	(0.1)	1.8	(0.3)	8.8	(0.6)	22.6	(0.8)	29.1	(0.9)	23.9	(0.9)	10.9	(0.7)	2.3	(0.3)	0.2	(0.1)
	Costa Rica	0.3	(0.1)	3.1	(0.3)	14.7	(0.8)	29.0	(0.9)	30.0	(0.8)	17.3	(1.0)	4.9	(0.5)	0.7	(0.2)	0.1	(0.0)
	Dänemark*	0.1	(0.0)	0.8	(0.2)	4.4	(0.4)	13.8	(0.7)	26.3	(0.9)	29.3	(0.9)	19.1	(0.8)	5.6	(0.5)	0.7	(0.2)
	Deutschland	0.2	(0.1)	1.9	(0.3)	7.2	(0.6)	16.2	(0.8)	23.8	(0.9)	24.7	(0.8)	17.8	(0.9)	6.7	(0.5)	1.4	(0.2)
	Estland	0.0	(0.0)	0.4	(0.1)	3.0	(0.4)	10.4	(0.7)	22.4	(0.8)	30.0	(0.8)	23.2	(0.7)	9.1	(0.5)	1.5	(0.3)
	Finnland	0.2	(0.1)	1.7	(0.2)	6.1	(0.4)	13.5	(0.6)	22.6	(0.7)	26.8	(0.7)	20.4	(0.9)	7.5	(0.5)	1.2	(0.2)
	Frankreich	0.2	(0.1)	2.4	(0.3)	8.1	(0.6)	16.2	(0.7)	23.6	(0.8)	25.5	(0.9)	16.9	(0.8)	6.1	(0.5)	1.0	(0.2)
	Griechenland	0.3	(0.1)	2.7	(0.4)	11.2	(0.8)	23.4	(0.9)	28.3	(0.8)	22.4	(0.9)	9.7	(0.6)	1.9	(0.2)	0.1	(0.1)
	Irland*	0.0	(0.0)	0.3	(0.1)	2.3	(0.3)	8.7	(0.6)	21.4	(0.7)	31.8	(0.9)	25.2	(0.8)	9.1	(0.6)	1.1	(0.2)
	Island	0.5	(0.1)	4.1	(0.5)	13.1	(0.7)	22.1	(0.9)	24.9	(1.0)	22.0	(0.8)	10.7	(0.8)	2.4	(0.4)	0.3	(0.1)
	Israel	0.9	(0.2)	4.0	(0.4)	9.5	(0.6)	15.3	(0.7)	20.2	(0.7)	22.1	(0.8)	17.5	(0.7)	8.3	(0.6)	2.2	(0.3)
	Italien	0.1	(0.0)	1.0	(0.2)	5.5	(0.5)	14.8	(0.7)	26.0	(0.9)	29.8	(0.8)	17.8	(0.8)	4.6	(0.5)	0.4	(0.1)
	Japan	0.1	(0.0)	0.5	(0.1)	3.2	(0.4)	10.0	(0.7)	20.7	(0.9)	27.9	(1.1)	25.2	(1.0)	10.6	(0.7)	1.8	(0.3)
	Kanada*	0.2	(0.1)	1.2	(0.1)	4.7	(0.2)	12.0	(0.4)	21.2	(0.5)	25.6	(0.7)	21.4	(0.5)	10.3	(0.4)	3.3	(0.3)
	Kolumbien	0.4	(0.2)	4.6	(0.5)	17.3	(1.0)	29.1	(1.1)	25.9	(1.0)	15.8	(1.0)	5.9	(0.6)	1.0	(0.2)	0.1	(0.0)
	Korea	0.3	(0.2)	1.0	(0.3)	3.6	(0.4)	9.7	(0.8)	19.4	(1.0)	28.0	(1.0)	24.7	(1.1)	10.8	(0.8)	2.5	(0.4)
	Lettland*	0.1	(0.0)	0.9	(0.2)	5.3	(0.5)	16.6	(0.8)	29.1	(0.9)	28.6	(0.8)	15.3	(0.8)	3.8	(0.5)	0.4	(0.1)
	Litauen	0.1	(0.1)	1.2	(0.2)	6.6	(0.5)	16.9	(0.7)	27.8	(0.9)	27.1	(0.9)	15.5	(0.7)	4.2	(0.4)	0.5	(0.1)
	Mexiko	0.2	(0.1)	2.8	(0.4)	14.2	(0.9)	29.8	(1.1)	30.8	(1.0)	16.7	(0.9)	5.0	(0.6)	0.6	(0.2)	0.0	(0.0)
	Neuseeland*	0.1	(0.1)	1.1	(0.2)	6.0	(0.5)	13.5	(0.7)	21.1	(0.8)	24.8	(0.9)	20.3	(0.7)	10.4	(0.7)	2.7	(0.3)
	Niederlande*	0.3	(0.1)	3.4	(0.5)	12.5	(1.1)	18.3	(0.9)	20.4	(1.0)	21.5	(1.1)	16.6	(0.9)	6.0	(0.5)	1.0	(0.2)
	Norwegen	0.3	(0.1)	2.7	(0.3)	8.8	(0.5)	15.6	(0.7)	21.9	(0.8)	24.2	(0.7)	17.7	(0.8)	7.1	(0.4)	1.6	(0.2)
	Österreich	0.1	(0.1)	1.7	(0.2)	7.4	(0.6)	16.1	(0.8)	23.1	(0.8)	25.5	(0.8)	18.5	(0.8)	6.7	(0.5)	1.0	(0.2)
	Polen	0.2	(0.1)	1.6	(0.3)	6.5	(0.6)	14.0	(0.7)	22.4	(0.9)	26.9	(1.1)	19.7	(0.9)	7.5	(0.6)	1.3	(0.2)
	Portugal	0.1	(0.1)	1.2	(0.3)	6.0	(0.5)	15.8	(0.7)	26.8	(0.8)	28.5	(0.9)	16.8	(0.8)	4.3	(0.4)	0.4	(0.1)
	Schweden	0.2	(0.1)	2.1	(0.3)	7.4	(0.5)	14.6	(0.6)	21.5	(0.8)	24.7	(1.0)	19.3	(0.9)	8.4	(0.6)	1.8	(0.3)
	Schweiz	0.1	(0.1)	1.5	(0.2)	6.8	(0.5)	16.2	(0.7)	23.5	(0.8)	24.7	(0.9)	18.6	(0.8)	7.2	(0.5)	1.4	(0.2)
	Slowak. Rep.	0.5	(0.2)	3.7	(0.5)	11.3	(0.8)	19.9	(0.8)	25.0	(0.9)	23.0	(0.8)	13.2	(0.7)	3.1	(0.3)	0.3	(0.1)
	Slowenien	0.2	(0.1)	1.8	(0.2)	7.3	(0.5)	16.8	(0.6)	26.9	(1.0)	27.3	(0.9)	15.3	(0.7)	4.0	(0.4)	0.4	(0.2)
	Spanien	0.2	(0.1)	1.5	(0.2)	6.5	(0.3)	16.2	(0.5)	26.6	(0.5)	27.5	(0.5)	16.1	(0.5)	4.7	(0.3)	0.6	(0.1)
	Tschech. Rep.	0.1	(0.1)	0.8	(0.2)	5.0	(0.4)	15.4	(0.6)	24.8	(0.8)	27.0	(0.8)	18.8	(0.8)	6.9	(0.4)	1.1	(0.2)
	Türkiye	0.1	(0.0)	1.1	(0.2)	7.5	(0.5)	20.6	(0.8)	30.5	(0.9)	26.4	(0.8)	12.0	(0.6)	1.8	(0.2)	0.0	(0.0)
	Ungarn	0.3	(0.1)	2.0	(0.3)	7.5	(0.6)	16.0	(0.9)	24.4	(0.9)	27.0	(1.1)	17.3	(0.8)	4.9	(0.5)	0.5	(0.1)
	Ver. Königreich*	0.2	(0.1)	1.3	(0.3)	5.3	(0.5)	13.3	(0.6)	23.9	(0.7)	26.4	(0.8)	19.5	(0.7)	7.9	(0.5)	2.2	(0.3)
	Ver. Staaten*	0.1	(0.1)	1.3	(0.3)	5.7	(0.7)	13.0	(0.8)	20.9	(0.9)	25.0	(0.9)	19.8	(1.0)	10.6	(0.8)	3.6	(0.5)
	OECD-Durchschnitt	0.2	(0.0)	1.9	(0.0)	7.6	(0.1)	16.6	(0.1)	24.4	(0.1)	25.3	(0.1)	16.9	(0.1)	6.0	(0.1)	1.2	(0.0)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
** Beim Vergleich der Schätzungen auf Basis der PISA-2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).

Tabelle I.B1.3.2. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz

		Alle Schüler*innen																	
		Unter Stufe 1c (unter 189.33 Punkte)		Stufe 1c (189.33 bis weniger als 262.04 Punkte)		Stufe 1b (262.04 bis weniger als 334.75 Punkte)		Stufe 1a (334.75 bis weniger als 407.47 Punkte)		Stufe 2 (407.47 bis weniger als 480.18 Punkte)		Stufe 3 (480.18 bis weniger als 552.89 Punkte)		Stufe 4 (552.89 bis weniger als 625.61 Punkte)		Stufe 5 (625.61 bis weniger als 698.32 Punkte)		Stufe 6 (über 698.32 Punkte)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	0.9	(0.2)	9.7	(0.6)	30.3	(0.9)	32.8	(1.0)	19.0	(0.8)	6.2	(0.5)	1.0	(0.2)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Argentinien	0.5	(0.1)	5.2	(0.4)	19.4	(0.8)	29.4	(0.8)	25.8	(0.8)	14.0	(0.7)	4.8	(0.4)	0.9	(0.2)	0.1	(0.0)
	Baku (Aserbaidschan)	1.2	(0.3)	10.0	(0.6)	26.4	(0.8)	31.6	(0.7)	21.3	(0.9)	8.1	(0.5)	1.3	(0.2)	0.1	(0.0)	0.0	(0.0)
	Brasilien	0.8	(0.1)	5.4	(0.4)	17.3	(0.6)	26.8	(0.7)	25.3	(0.6)	15.8	(0.6)	6.7	(0.5)	1.6	(0.2)	0.2	(0.1)
	Brunei Darussalam	0.4	(0.1)	4.1	(0.3)	13.8	(0.6)	23.9	(0.6)	26.2	(0.6)	20.2	(0.7)	9.4	(0.5)	1.9	(0.2)	0.2	(0.1)
	Bulgarien	1.3	(0.2)	7.6	(0.6)	19.0	(1.0)	25.0	(1.1)	22.5	(1.0)	15.1	(0.9)	7.3	(0.7)	1.9	(0.4)	0.2	(0.1)
	Dominik. Rep.	1.5	(0.2)	12.5	(0.7)	31.2	(1.0)	30.3	(1.3)	17.2	(0.7)	6.1	(0.5)	1.2	(0.3)	0.1	(0.0)	0.0	(0.0)
	El Salvador	0.5	(0.2)	7.9	(0.6)	29.5	(1.2)	34.2	(1.1)	19.4	(0.8)	7.1	(0.7)	1.4	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Georgien	0.7	(0.2)	7.3	(0.6)	25.7	(0.9)	33.1	(1.1)	22.1	(0.8)	8.9	(0.6)	1.9	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Guatemala	0.4	(0.1)	5.3	(0.6)	24.6	(1.0)	38.2	(1.1)	23.7	(0.9)	6.9	(0.7)	0.9	(0.3)	0.1	(0.0)	0.0	c
	Hongkong (China)*	0.2	(0.1)	1.2	(0.2)	4.6	(0.5)	11.4	(0.7)	21.8	(0.9)	29.7	(0.9)	22.1	(0.8)	7.8	(0.6)	1.2	(0.2)
	Indonesien	0.9	(0.2)	8.6	(0.7)	29.6	(1.2)	35.4	(1.0)	19.3	(1.1)	5.4	(0.5)	0.7	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)
	Jamaika*	0.9	(0.2)	5.3	(0.7)	17.1	(1.2)	26.9	(1.1)	25.1	(1.1)	17.0	(1.1)	6.9	(0.8)	1.0	(0.3)	0.0	(0.1)
	Jordanien	1.3	(0.3)	14.0	(0.7)	32.6	(1.0)	31.6	(0.9)	16.4	(0.8)	3.6	(0.5)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Kambodscha	0.9	(0.2)	11.0	(0.8)	41.6	(1.3)	38.6	(1.4)	7.6	(0.8)	0.3	(0.2)	0.0	c	0.0	c	0.0	c
	Kasachstan	0.4	(0.1)	4.4	(0.3)	22.3	(0.7)	36.6	(0.7)	23.6	(0.6)	9.1	(0.4)	3.0	(0.2)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)
	Katar	0.6	(0.1)	5.5	(0.5)	16.6	(0.6)	24.6	(0.7)	24.3	(0.8)	17.1	(0.7)	8.4	(0.5)	2.5	(0.3)	0.4	(0.1)
	Kosovo	0.4	(0.1)	10.4	(0.6)	37.2	(1.0)	35.0	(0.8)	14.4	(0.7)	2.4	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Kroatien	0.0	(0.0)	0.8	(0.2)	5.4	(0.5)	16.5	(0.8)	28.8	(0.9)	28.4	(1.0)	16.0	(0.8)	3.9	(0.5)	0.3	(0.1)
	Macau (China)	0.1	(0.0)	0.6	(0.2)	2.7	(0.3)	9.2	(0.6)	22.4	(0.8)	31.6	(0.8)	24.4	(0.8)	8.0	(0.5)	0.9	(0.2)
	Malaysia	0.6	(0.1)	6.7	(0.5)	20.7	(0.9)	30.1	(0.9)	27.2	(1.0)	12.2	(0.7)	2.3	(0.4)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Malta	0.8	(0.2)	4.9	(0.5)	12.1	(0.7)	18.5	(0.9)	23.8	(0.8)	22.2	(0.9)	13.3	(0.7)	4.0	(0.4)	0.5	(0.2)
	Marokko	1.5	(0.3)	13.8	(1.0)	34.2	(1.4)	31.6	(1.1)	15.1	(1.2)	3.5	(0.7)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Moldau	0.3	(0.1)	3.9	(0.4)	15.9	(0.9)	28.8	(0.9)	29.2	(1.2)	16.8	(0.8)	4.8	(0.5)	0.5	(0.2)	0.0	(0.0)
	Mongolei	0.7	(0.2)	6.2	(0.5)	21.6	(0.8)	35.7	(0.8)	26.7	(0.8)	8.3	(0.6)	0.9	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Montenegro	0.3	(0.1)	4.2	(0.4)	18.3	(0.7)	30.0	(1.0)	26.1	(0.9)	15.6	(0.6)	4.9	(0.4)	0.6	(0.1)	0.0	(0.0)
	Nordmazedonien	0.6	(0.1)	8.9	(0.4)	30.4	(0.7)	33.7	(0.7)	20.3	(0.7)	5.5	(0.4)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Palästinensische Gebiete	1.5	(0.2)	11.7	(0.7)	30.0	(1.0)	34.0	(0.8)	18.5	(0.8)	4.0	(0.4)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Panama*	0.8	(0.2)	6.9	(0.6)	20.9	(1.2)	29.1	(1.2)	24.4	(1.2)	12.8	(0.9)	4.2	(0.6)	0.7	(0.2)	0.1	(0.1)
	Paraguay	1.0	(0.2)	7.7	(0.6)	24.9	(1.0)	32.6	(0.9)	22.9	(0.9)	9.1	(0.7)	1.7	(0.2)	0.1	(0.0)	0.0	c
	Peru	0.5	(0.2)	4.6	(0.6)	16.8	(0.8)	28.5	(0.8)	27.2	(0.8)	16.6	(0.8)	5.2	(0.5)	0.7	(0.1)	0.0	(0.0)
	Philippinen	1.0	(0.2)	15.0	(0.9)	33.7	(1.2)	26.6	(1.0)	15.9	(0.9)	6.4	(0.7)	1.3	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	c
	Rumänien	0.7	(0.2)	4.3	(0.4)	13.6	(0.9)	23.2	(1.2)	26.6	(1.0)	20.6	(1.1)	9.1	(0.8)	1.9	(0.4)	0.1	(0.0)
	Saudi-Arabien	0.4	(0.1)	5.7	(0.5)	22.0	(0.8)	34.5	(0.8)	26.2	(0.9)	9.6	(0.6)	1.5	(0.2)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Serbien	0.3	(0.2)	2.0	(0.3)	10.3	(0.7)	23.8	(0.8)	29.7	(0.9)	22.7	(0.9)	9.3	(0.6)	1.7	(0.4)	0.1	(0.1)
	Singapur	0.2	(0.1)	0.6	(0.1)	2.7	(0.3)	7.7	(0.5)	15.6	(0.6)	23.8	(0.7)	26.9	(0.7)	17.2	(0.6)	5.4	(0.4)
	Chinesisch Taipei	0.2	(0.1)	0.9	(0.2)	4.0	(0.4)	10.7	(0.7)	19.0	(0.8)	26.9	(1.1)	24.3	(1.1)	11.4	(0.9)	2.6	(0.4)
	Thailand	0.4	(0.1)	5.8	(0.5)	24.6	(1.0)	34.6	(1.2)	23.5	(1.0)	8.9	(0.7)	2.0	(0.4)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	0.4	(0.2)	3.5	(0.6)	12.7	(1.2)	24.3	(1.3)	29.7	(1.3)	20.6	(1.1)	7.1	(0.6)	1.4	(0.3)	0.1	(0.1)
	Uruguay	0.4	(0.1)	3.9	(0.4)	13.7	(0.6)	23.1	(0.8)	26.8	(0.9)	20.9	(0.7)	9.2	(0.5)	2.0	(0.3)	0.1	(0.1)
	Usbekistan	0.9	(0.2)	12.3	(0.8)	37.7	(1.0)	35.0	(1.1)	12.2	(0.8)	1.8	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Ver. Arab. Emirate	2.3	(0.2)	8.8	(0.3)	16.8	(0.4)	20.1	(0.4)	20.2	(0.5)	16.5	(0.4)	10.3	(0.3)	4.0	(0.2)	1.0	(0.1)
	Vietnam**	0.0	(0.0)	0.7	(0.2)	5.0	(0.7)	17.2	(1.1)	35.3	(1.2)	30.5	(1.4)	10.0	(1.0)	1.2	(0.3)	0.0	(0.0)
	Zypern	2.3	(0.2)	11.4	(0.4)	22.6	(0.7)	24.3	(0.7)	20.2	(0.7)	12.8	(0.6)	5.0	(0.4)	1.3	(0.2)	0.1	(0.1)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
** Beim Vergleich der Schätzungen auf Basis der PISA-2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).

Tabelle I.B1.3.3. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Naturwissenschaften

		Alle Schüler*innen															
		Unter Stufe 1b (unter 260.54 Punkte)		Stufe 1b (260.54 bis weniger als 334.94 Punkte)		Stufe 1a (334.94 bis weniger als 409.54 Punkte)		Stufe 2 (409.54 bis weniger als 484.14 Punkte)		Stufe 3 (484.14 bis weniger als 558.73 Punkte)		Stufe 4 (558.73 bis weniger als 633.33 Punkte)		Stufe 5 (633.33 bis weniger als 707.93 Punkte)		Stufe 6 (über 707.93 Punkte)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
OECD-Länder	Australien*	1.0	(0.1)	4.8	(0.3)	13.7	(0.5)	22.2	(0.6)	25.3	(0.7)	20.3	(0.5)	9.6	(0.4)	3.0	(0.4)
	Belgien	1.0	(0.2)	6.3	(0.6)	15.2	(0.7)	23.3	(0.7)	27.4	(0.7)	19.8	(0.7)	6.4	(0.5)	0.7	(0.1)
	Chile	2.1	(0.3)	9.9	(0.7)	24.4	(0.8)	30.3	(0.9)	22.3	(0.8)	9.2	(0.5)	1.7	(0.2)	0.1	(0.0)
	Costa Rica	2.4	(0.4)	15.0	(0.8)	33.4	(1.2)	31.2	(0.9)	14.2	(0.9)	3.4	(0.4)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)
	Dänemark*	0.5	(0.1)	4.1	(0.5)	14.9	(0.8)	26.4	(1.1)	28.7	(0.9)	18.5	(0.9)	6.0	(0.6)	1.0	(0.3)
	Deutschland	1.0	(0.2)	6.4	(0.6)	15.5	(0.9)	24.0	(0.8)	25.4	(0.8)	18.0	(0.8)	7.8	(0.6)	1.9	(0.3)
	Estland	0.1	(0.1)	1.5	(0.3)	8.5	(0.6)	21.9	(0.8)	31.7	(0.9)	24.7	(0.8)	9.8	(0.6)	1.8	(0.2)
	Finnland	0.8	(0.1)	4.4	(0.3)	12.8	(0.6)	21.6	(0.7)	26.6	(0.8)	21.2	(0.7)	9.9	(0.5)	2.8	(0.3)
	Frankreich	1.2	(0.2)	6.5	(0.6)	16.2	(0.9)	23.8	(0.8)	26.8	(0.9)	17.9	(0.8)	6.7	(0.4)	1.1	(0.2)
	Griechenland	2.0	(0.4)	10.8	(0.8)	24.6	(0.9)	30.1	(0.9)	22.4	(0.8)	8.7	(0.7)	1.4	(0.3)	0.1	(0.0)
	Irland*	0.4	(0.1)	3.1	(0.3)	12.1	(0.7)	25.4	(0.9)	30.4	(0.8)	21.0	(0.7)	6.8	(0.4)	0.8	(0.2)
	Island	1.9	(0.3)	10.5	(0.8)	23.4	(1.1)	28.6	(1.1)	22.9	(1.0)	10.4	(0.8)	2.1	(0.4)	0.1	(0.1)
	Israel	2.6	(0.4)	10.2	(0.7)	19.3	(0.8)	24.0	(0.9)	23.2	(0.9)	15.0	(0.8)	4.9	(0.5)	0.9	(0.2)
	Italien	0.9	(0.2)	5.6	(0.5)	17.4	(0.9)	27.9	(1.0)	28.3	(0.8)	15.6	(0.9)	3.9	(0.4)	0.4	(0.1)
	Japan	0.1	(0.1)	1.4	(0.2)	6.5	(0.6)	17.0	(0.9)	27.7	(0.9)	29.3	(1.0)	15.0	(0.9)	3.0	(0.4)
	Kanada*	0.5	(0.1)	3.3	(0.2)	11.5	(0.5)	22.3	(0.6)	28.5	(0.7)	22.0	(0.7)	9.4	(0.4)	2.5	(0.2)
	Kolumbien	3.1	(0.4)	16.5	(1.0)	31.9	(1.0)	28.3	(1.0)	15.0	(1.0)	4.6	(0.5)	0.7	(0.1)	0.0	(0.0)
	Korea	1.0	(0.3)	3.2	(0.4)	9.5	(0.8)	18.4	(0.8)	27.0	(0.8)	25.2	(1.1)	12.7	(0.9)	3.0	(0.5)
	Lettland*	0.2	(0.1)	2.5	(0.4)	13.8	(0.7)	29.8	(0.9)	30.9	(0.9)	17.7	(0.8)	4.6	(0.5)	0.6	(0.1)
	Litauen	0.5	(0.1)	4.6	(0.5)	16.7	(0.8)	28.4	(0.9)	28.1	(0.8)	16.3	(0.7)	4.8	(0.5)	0.7	(0.1)
	Mexiko	2.0	(0.4)	13.9	(0.8)	35.0	(1.3)	32.7	(1.1)	13.9	(0.8)	2.5	(0.4)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Neuseeland*	0.9	(0.2)	5.1	(0.5)	14.3	(0.7)	21.8	(0.6)	25.9	(0.8)	20.0	(0.8)	9.8	(0.6)	2.2	(0.3)
	Niederlande*	1.2	(0.2)	7.8	(0.9)	18.3	(1.0)	21.3	(1.0)	22.0	(1.1)	18.8	(1.0)	8.9	(0.6)	1.6	(0.2)
	Norwegen	1.5	(0.2)	8.0	(0.5)	18.2	(0.7)	23.8	(0.7)	24.5	(0.8)	17.0	(0.8)	5.8	(0.4)	1.2	(0.2)
	Österreich	0.8	(0.2)	5.8	(0.6)	16.0	(0.7)	23.6	(0.7)	26.7	(0.9)	19.2	(0.8)	6.9	(0.4)	1.0	(0.2)
	Polen	0.4	(0.1)	4.4	(0.5)	13.8	(0.9)	24.3	(1.0)	28.9	(1.0)	20.1	(0.8)	7.0	(0.5)	1.0	(0.2)
	Portugal	0.6	(0.2)	4.7	(0.4)	16.5	(0.8)	27.8	(0.9)	28.2	(0.9)	17.3	(0.8)	4.4	(0.4)	0.5	(0.1)
	Schweden	1.2	(0.2)	6.3	(0.5)	16.2	(0.8)	22.1	(0.8)	25.0	(0.9)	19.2	(0.7)	8.2	(0.5)	1.8	(0.2)
	Schweiz	0.4	(0.1)	4.1	(0.5)	14.8	(0.6)	23.7	(0.8)	26.6	(0.8)	21.0	(0.8)	8.1	(0.5)	1.5	(0.2)
	Slowak. Rep.	2.6	(0.4)	9.3	(0.7)	18.7	(0.8)	26.3	(1.1)	24.7	(1.1)	14.0	(0.8)	3.8	(0.4)	0.5	(0.1)
	Slowenien	0.3	(0.1)	3.5	(0.4)	13.9	(0.5)	25.7	(0.9)	29.0	(0.9)	19.5	(0.7)	6.9	(0.4)	1.1	(0.2)
	Spanien	0.7	(0.1)	4.7	(0.3)	15.9	(0.5)	27.8	(0.6)	29.5	(0.7)	16.5	(0.5)	4.4	(0.3)	0.5	(0.1)
	Tschech. Rep.	0.6	(0.1)	4.2	(0.4)	15.1	(0.7)	24.9	(0.8)	27.4	(1.0)	18.9	(0.8)	7.5	(0.5)	1.5	(0.3)
	Türkiye	0.4	(0.1)	4.8	(0.4)	19.5	(0.7)	29.4	(0.7)	26.7	(0.8)	15.2	(0.6)	3.7	(0.3)	0.2	(0.1)
	Ungarn	0.6	(0.2)	5.5	(0.5)	16.8	(0.9)	25.9	(1.0)	27.3	(1.0)	17.7	(0.9)	5.5	(0.5)	0.6	(0.1)
	Ver. Königreich*	0.7	(0.1)	5.0	(0.5)	14.4	(0.6)	24.3	(0.7)	26.4	(0.7)	19.2	(0.7)	8.1	(0.5)	2.0	(0.3)
	Ver. Staaten*	1.1	(0.2)	5.6	(0.6)	15.3	(1.0)	22.4	(0.8)	24.8	(0.9)	19.9	(1.0)	8.8	(0.8)	2.2	(0.4)
	OECD-Durchschnitt	1.1				17.1	(0.1)	25.2	(0.1)	25.7	(0.1)	17.2	(0.1)	6.3	(0.1)	1.2	(0.0)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Tabelle I.B1.3.3. Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Naturwissenschaften

		Alle Schüler*innen															
		Unter Stufe 1b (unter 260.54 Punkte)		Stufe 1b (260.54 bis weniger als 334.94 Punkte)		Stufe 1a (334.94 bis weniger als 409.54 Punkte)		Stufe 2 (409.54 bis weniger als 484.14 Punkte)		Stufe 3 (484.14 bis weniger als 558.73 Punkte)		Stufe 4 (558.73 bis weniger als 633.33 Punkte)		Stufe 5 (633.33 bis weniger als 707.93 Punkte)		Stufe 6 (über 707.93 Punkte)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	6.9	(0.5)	25.6	(1.2)	34.8	(1.0)	22.5	(0.8)	8.1	(0.6)	1.8	(0.3)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Argentinien	3.4	(0.4)	17.5	(0.9)	33.0	(0.9)	27.5	(0.9)	13.8	(0.7)	4.1	(0.4)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)
	Baku (Aserbaidschan)	5.2	(0.5)	24.5	(0.9)	36.1	(0.8)	24.2	(0.9)	8.4	(0.5)	1.4	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Brasilien	5.1	(0.3)	19.1	(0.6)	31.2	(0.7)	25.4	(0.6)	13.2	(0.6)	4.8	(0.4)	1.0	(0.2)	0.2	(0.1)
	Brunei Darussalam	1.5	(0.2)	10.5	(0.5)	25.1	(0.7)	28.6	(0.8)	21.7	(0.7)	10.2	(0.6)	2.2	(0.3)	0.2	(0.1)
	Bulgarien	3.1	(0.4)	16.3	(0.9)	28.6	(1.0)	26.2	(0.9)	17.4	(0.9)	6.9	(0.6)	1.4	(0.3)	0.1	(0.1)
	Dominik. Rep.	6.2	(0.5)	31.4	(1.0)	39.0	(1.0)	18.7	(0.9)	4.2	(0.4)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	El Salvador	5.0	(0.6)	26.5	(1.2)	39.4	(1.0)	21.2	(1.0)	6.8	(0.6)	1.0	(0.2)	0.1	(0.1)	0.0	c
	Georgien	5.1	(0.4)	23.2	(0.8)	36.3	(0.9)	24.0	(0.8)	9.0	(0.6)	2.2	(0.4)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Guatemala	3.1	(0.5)	25.5	(1.1)	44.4	(1.1)	21.7	(0.9)	4.7	(0.7)	0.5	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Hongkong (China)*	0.2	(0.1)	2.6	(0.4)	10.0	(0.7)	20.8	(0.9)	30.2	(1.1)	25.4	(0.9)	9.3	(0.6)	1.4	(0.2)
	Indonesien	3.6	(0.4)	21.2	(1.1)	41.1	(1.1)	26.3	(1.1)	7.0	(0.6)	0.8	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Jamaika*	5.2	(0.7)	20.1	(1.3)	29.4	(1.2)	25.5	(1.1)	13.8	(1.1)	5.2	(0.7)	0.9	(0.2)	0.0	(0.0)
	Jordanien	5.3	(0.5)	25.9	(1.0)	37.7	(0.8)	23.3	(0.9)	6.8	(0.6)	0.9	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)
	Kambodscha	4.5	(0.6)	35.6	(1.5)	49.5	(1.2)	9.9	(1.0)	0.5	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	c	0.0	c
	Kasachstan	1.3	(0.2)	10.3	(0.6)	33.6	(0.7)	34.6	(0.7)	15.2	(0.6)	4.2	(0.3)	0.8	(0.1)	0.1	(0.0)
	Katar	2.2	(0.2)	13.9	(0.6)	27.6	(0.6)	27.7	(0.7)	17.8	(0.7)	8.0	(0.4)	2.4	(0.3)	0.4	(0.1)
	Kosovo	5.2	(0.5)	34.7	(1.1)	39.3	(1.1)	16.7	(0.7)	3.7	(0.4)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Kroatien	0.6	(0.1)	5.0	(0.5)	16.9	(0.7)	28.5	(0.8)	27.4	(0.9)	16.2	(0.7)	4.9	(0.4)	0.5	(0.1)
	Macau (China)	0.2	(0.1)	1.2	(0.2)	6.1	(0.5)	16.6	(0.8)	30.5	(0.9)	30.7	(0.9)	12.7	(0.6)	2.0	(0.3)
	Malaysia	1.5	(0.3)	14.0	(0.9)	32.4	(1.0)	32.6	(1.0)	15.7	(0.8)	3.3	(0.5)	0.4	(0.2)	0.1	(0.1)
	Malta	1.8	(0.3)	9.5	(0.7)	19.0	(0.9)	25.3	(0.9)	25.1	(0.9)	14.8	(0.7)	4.1	(0.5)	0.5	(0.2)
	Marokko	4.3	(0.5)	30.6	(1.5)	40.6	(1.1)	19.5	(1.3)	4.6	(0.7)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Moldau	2.1	(0.3)	14.2	(0.8)	32.3	(0.9)	30.1	(0.9)	16.0	(0.8)	4.8	(0.5)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)
	Mongolei	1.8	(0.3)	13.6	(0.7)	34.3	(1.1)	32.5	(0.9)	14.7	(0.8)	2.9	(0.4)	0.2	(0.1)	0.0	c
	Montenegro	3.4	(0.5)	18.5	(0.7)	33.0	(1.2)	27.4	(0.7)	14.1	(0.7)	3.3	(0.3)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)
	Nordmazedonien	5.9	(0.4)	25.7	(0.8)	33.8	(0.8)	23.3	(0.6)	9.4	(0.5)	1.8	(0.2)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Palästinensische Gebiete	5.5	(0.4)	27.8	(0.9)	39.1	(0.9)	21.3	(0.9)	5.6	(0.5)	0.7	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Panama*	6.1	(0.8)	22.5	(1.1)	33.6	(1.3)	23.7	(1.0)	10.8	(1.0)	2.8	(0.6)	0.5	(0.2)	0.0	(0.0)
	Paraguay	6.9	(0.6)	28.2	(1.1)	36.0	(1.1)	21.5	(0.9)	6.3	(0.5)	1.0	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Peru	3.4	(0.4)	17.0	(0.8)	32.2	(0.9)	28.2	(0.8)	14.8	(0.7)	4.0	(0.4)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)
	Philippinen	8.3	(0.7)	35.8	(1.1)	33.1	(0.9)	16.0	(0.9)	5.6	(0.7)	1.0	(0.2)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)
	Rumänien	3.2	(0.4)	14.9	(1.0)	25.9	(1.1)	27.0	(0.9)	19.6	(1.1)	8.0	(0.7)	1.3	(0.2)	0.1	(0.1)
	Saudi-Arabien	2.3	(0.4)	19.3	(0.9)	40.6	(1.1)	28.2	(1.1)	8.4	(0.6)	1.1	(0.2)	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)
	Serbien	1.6	(0.3)	9.1	(0.7)	24.5	(0.9)	30.7	(0.9)	22.5	(0.9)	9.5	(0.6)	2.0	(0.5)	0.2	(0.1)
	Singapur	0.2	(0.1)	1.5	(0.2)	6.2	(0.5)	13.9	(0.6)	24.2	(0.6)	29.7	(0.7)	18.9	(0.6)	5.6	(0.4)
	Chinesisch Taipei	0.4	(0.1)	2.6	(0.4)	9.1	(0.6)	17.2	(0.8)	26.4	(1.0)	26.6	(1.1)	14.2	(1.0)	3.6	(0.6)
	Thailand	2.3	(0.3)	15.6	(1.0)	35.2	(1.1)	28.8	(1.0)	13.8	(0.8)	3.8	(0.5)	0.6	(0.2)	0.0	(0.0)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	1.3	(0.3)	9.0	(1.0)	23.8	(1.2)	30.3	(1.1)	23.9	(1.2)	9.7	(0.7)	2.0	(0.4)	0.1	(0.1)
	Uruguay	2.2	(0.3)	11.9	(0.8)	26.4	(0.8)	29.3	(0.9)	20.6	(0.7)	8.1	(0.5)	1.5	(0.2)	0.1	(0.1)
	Usbekistan	6.0	(0.6)	32.5	(1.1)	42.6	(0.9)	16.5	(0.9)	2.2	(0.3)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)	0.0	c
	Ver. Arab. Emirate	4.4	(0.3)	15.8	(0.6)	24.8	(0.6)	23.2	(0.5)	17.7	(0.4)	10.2	(0.3)	3.3	(0.2)	0.6	(0.1)
	Vietnam	0.5	(0.2)	3.6	(0.6)	16.9	(1.1)	34.4	(1.1)	31.2	(1.2)	11.5	(0.9)	1.7	(0.3)	0.1	(0.1)
	Zypern	6.3	(0.4)	19.7	(0.6)	25.8	(0.7)	23.0	(0.9)	16.2	(0.6)	7.0	(0.4)	1.8	(0.3)	0.2	(0.1)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).

Tabelle I.B1.4.2. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen

		Sozioökonomischer Status der Schüler*innen gemäß PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)																			
		Alle Schüler*innen		Variabilität des Index		Unterstes Quartil		Zweites Quartil		Drittes Quartil		Oberstes Quartil		Oberstes – unterstes Quartil		10. Perzentil		90. Perzentil		90. – 10. Perzentil	
		Index-mittel	S.E.	S.D.	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Diff.	S.E.	Wert	S.E.	Wert	S.E.	Diff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	0.38	(0.01)	0.84	(0.01)	-0.80	(0.02)	0.21	(0.02)	0.80	(0.01)	1.31	(0.01)	**2.10**	(0.02)	-0.80	(0.02)	1.31	(0.01)	**2.11**	(0.01)
	Belgien	0.08	(0.02)	0.93	(0.01)	-1.19	(0.03)	-0.15	(0.03)	0.53	(0.02)	1.14	(0.02)	**2.33**	(0.03)	-1.17	(0.03)	1.16	(0.01)	**2.34**	(0.03)
	Chile	-0.51	(0.03)	0.94	(0.01)	-1.71	(0.03)	-0.85	(0.03)	-0.18	(0.04)	0.70	(0.03)	**2.41**	(0.03)	-1.72	(0.03)	0.77	(0.03)	**2.49**	(0.04)
	Costa Rica	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Dänemark*	0.48	(0.02)	0.75	(0.01)	-0.58	(0.03)	0.38	(0.02)	0.84	(0.01)	1.26	(0.01)	**1.84**	(0.02)	-0.58	(0.02)	1.27	(0.01)	**1.85**	(0.02)
	Deutschland	-0.14	(0.03)	1.04	(0.01)	-1.53	(0.04)	-0.44	(0.03)	0.30	(0.03)	1.13	(0.02)	**2.66**	(0.03)	-1.54	(0.03)	1.17	(0.02)	**2.71**	(0.03)
	Estland	0.15	(0.02)	0.79	(0.01)	-0.93	(0.02)	-0.10	(0.03)	0.54	(0.02)	1.09	(0.01)	**2.02**	(0.02)	-0.95	(0.03)	1.11	(0.02)	**2.06**	(0.03)
	Finnland	0.26	(0.01)	0.81	(0.01)	-0.85	(0.02)	0.03	(0.02)	0.66	(0.02)	1.19	(0.01)	**2.04**	(0.01)	-0.86	(0.02)	1.21	(0.01)	**2.07**	(0.02)
	Frankreich	0.00	(0.02)	0.92	(0.01)	-1.23	(0.02)	-0.26	(0.03)	0.42	(0.03)	1.08	(0.02)	**2.32**	(0.02)	-1.21	(0.02)	1.11	(0.02)	**2.32**	(0.03)
	Griechenland	-0.15	(0.02)	0.92	(0.01)	-1.40	(0.03)	-0.45	(0.03)	0.26	(0.03)	0.96	(0.02)	**2.36**	(0.03)	-1.38	(0.03)	0.99	(0.02)	**2.37**	(0.03)
	Irland*	0.33	(0.03)	0.80	(0.01)	-0.79	(0.04)	0.15	(0.04)	0.74	(0.03)	1.24	(0.01)	**2.03**	(0.03)	-0.83	(0.04)	1.25	(0.01)	**2.09**	(0.03)
	Island	0.38	(0.01)	0.78	(0.01)	-0.71	(0.03)	0.23	(0.02)	0.76	(0.01)	1.23	(0.01)	**1.95**	(0.03)	-0.73	(0.03)	1.24	(0.01)	**1.97**	(0.03)
	Israel	0.28	(0.02)	0.92	(0.01)	-1.01	(0.03)	0.12	(0.03)	0.73	(0.02)	1.28	(0.02)	**2.30**	(0.03)	-1.03	(0.03)	1.29	(0.02)	**2.32**	(0.03)
	Italien	-0.10	(0.02)	0.93	(0.01)	-1.33	(0.03)	-0.40	(0.02)	0.27	(0.03)	1.06	(0.02)	**2.39**	(0.03)	-1.36	(0.04)	1.11	(0.01)	**2.47**	(0.04)
	Japan	-0.01	(0.01)	0.71	(0.01)	-0.96	(0.02)	-0.22	(0.02)	0.29	(0.02)	0.86	(0.02)	**1.82**	(0.02)	-0.99	(0.03)	0.88	(0.02)	**1.87**	(0.03)
	Kanada*	0.38	(0.01)	0.76	(0.01)	-0.66	(0.02)	0.19	(0.02)	0.74	(0.01)	1.25	(0.01)	**1.91**	(0.02)	-0.68	(0.02)	1.26	(0.01)	**1.94**	(0.02)
	Kolumbien	-1.07	(0.04)	1.20	(0.02)	-2.62	(0.04)	-1.47	(0.04)	-0.66	(0.05)	0.49	(0.05)	**3.10**	(0.06)	-2.68	(0.05)	0.58	(0.06)	**3.26**	(0.07)
	Korea	0.22	(0.03)	0.82	(0.01)	-0.87	(0.03)	-0.02	(0.03)	0.58	(0.03)	1.21	(0.02)	**2.09**	(0.03)	-0.92	(0.02)	1.22	(0.03)	**2.14**	(0.03)
	Lettland*	-0.01	(0.02)	0.83	(0.01)	-1.12	(0.02)	-0.28	(0.02)	0.36	(0.02)	1.00	(0.01)	**2.12**	(0.02)	-1.12	(0.02)	1.02	(0.02)	**2.15**	(0.02)
	Litauen	0.05	(0.02)	0.89	(0.01)	-1.17	(0.02)	-0.22	(0.02)	0.50	(0.02)	1.10	(0.01)	**2.27**	(0.02)	-1.18	(0.02)	1.10	(0.01)	**2.29**	(0.02)
	Mexiko	-0.95	(0.03)	1.16	(0.02)	-2.42	(0.03)	-1.44	(0.04)	-0.54	(0.05)	0.59	(0.04)	**3.01**	(0.04)	-2.43	(0.03)	0.66	(0.04)	**3.09**	(0.04)
	Neuseeland*	0.22	(0.02)	0.92	(0.01)	-1.06	(0.04)	0.02	(0.03)	0.66	(0.02)	1.25	(0.02)	**2.31**	(0.04)	-1.10	(0.04)	1.26	(0.02)	**2.36**	(0.04)
	Niederlande*	0.25	(0.02)	0.87	(0.01)	-0.94	(0.03)	0.08	(0.03)	0.67	(0.02)	1.20	(0.02)	**2.15**	(0.03)	-0.91	(0.03)	1.22	(0.01)	**2.13**	(0.03)
	Norwegen	0.52	(0.02)	0.83	(0.01)	-0.62	(0.03)	0.39	(0.03)	0.92	(0.02)	1.40	(0.01)	**2.02**	(0.03)	-0.58	(0.04)	1.39	(0.01)	**1.97**	(0.03)
	Österreich	0.07	(0.02)	0.94	(0.01)	-1.18	(0.03)	-0.21	(0.02)	0.47	(0.03)	1.20	(0.02)	**2.37**	(0.03)	-1.15	(0.03)	1.23	(0.02)	**2.38**	(0.03)
	Polen	-0.11	(0.02)	0.89	(0.01)	-1.21	(0.01)	-0.52	(0.02)	0.26	(0.03)	1.04	(0.02)	**2.25**	(0.02)	-1.19	(0.01)	1.07	(0.02)	**2.26**	(0.02)
	Portugal	-0.23	(0.03)	1.14	(0.01)	-1.77	(0.03)	-0.60	(0.04)	0.31	(0.04)	1.16	(0.02)	**2.93**	(0.03)	-1.83	(0.04)	1.20	(0.01)	**3.03**	(0.03)
	Schweden	0.33	(0.02)	0.85	(0.01)	-0.85	(0.03)	0.16	(0.02)	0.75	(0.02)	1.25	(0.01)	**2.10**	(0.03)	-0.84	(0.02)	1.25	(0.02)	**2.09**	(0.02)
	Schweiz	0.17	(0.02)	0.93	(0.01)	-1.10	(0.03)	-0.05	(0.03)	0.61	(0.02)	1.22	(0.01)	**2.32**	(0.03)	-1.06	(0.03)	1.24	(0.01)	**2.30**	(0.03)
	Slowak. Rep.	-0.30	(0.02)	0.96	(0.01)	-1.51	(0.03)	-0.68	(0.03)	0.05	(0.03)	0.93	(0.02)	**2.44**	(0.04)	-1.46	(0.04)	0.97	(0.02)	**2.43**	(0.04)
	Slowenien	0.23	(0.01)	0.84	(0.01)	-0.93	(0.02)	-0.01	(0.02)	0.65	(0.01)	1.20	(0.01)	**2.13**	(0.02)	-0.96	(0.03)	1.20	(0.01)	**2.16**	(0.03)
	Spanien	-0.03	(0.02)	1.01	(0.01)	-1.43	(0.03)	-0.26	(0.02)	0.45	(0.02)	1.10	(0.01)	**2.53**	(0.03)	-1.50	(0.03)	1.13	(0.01)	**2.62**	(0.03)
	Tschech. Rep.	-0.10	(0.02)	0.87	(0.01)	-1.19	(0.02)	-0.48	(0.02)	0.21	(0.02)	1.04	(0.01)	**2.23**	(0.02)	-1.20	(0.01)	1.09	(0.01)	**2.29**	(0.02)
	Türkiye	-1.19	(0.04)	1.17	(0.02)	-2.62	(0.03)	-1.67	(0.04)	-0.87	(0.05)	0.42	(0.06)	**3.04**	(0.05)	-2.64	(0.03)	0.56	(0.05)	**3.20**	(0.05)
	Ungarn	0.00	(0.02)	0.96	(0.01)	-1.28	(0.03)	-0.32	(0.03)	0.46	(0.03)	1.16	(0.01)	**2.43**	(0.03)	-1.29	(0.02)	1.18	(0.02)	**2.47**	(0.03)
	Ver. Königreich*	0.14	(0.02)	0.89	(0.01)	-1.06	(0.03)	-0.14	(0.03)	0.54	(0.02)	1.20	(0.02)	**2.26**	(0.03)	-1.06	(0.02)	1.22	(0.02)	**2.28**	(0.02)
	Ver. Staaten*	0.06	(0.04)	0.98	(0.02)	-1.27	(0.05)	-0.22	(0.06)	0.53	(0.05)	1.19	(0.03)	**2.47**	(0.04)	-1.24	(0.05)	1.21	(0.03)	**2.45**	(0.04)
	OECD-Durchschnitt	0.00	(0.00)	0.91	(0.00)	-1.22	(0.00)	-0.26	(0.00)	0.41	(0.00)	1.09	(0.00)	**2.31**	(0.00)	-1.23	(0.00)	1.12	(0.00)	**2.34**	(0.01)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.2. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen

		Sozioökonomischer Status der Schüler*innen gemäß PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)																	
		Alle Schüler*innen		Variabilität des Index		Unterstes Quartil		Zweites Quartil		Drittes Quartil		Oberstes Quartil		Oberstes – unterstes Quartil		10. Perzentil		90. Perzentil		90. – 10. Perzentil	
		Index-mittel	S.E.	S.D.	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Diff.	S.E.	Wert	S.E.	Wert	S.E.	Diff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Albanien**	-0.75	(0.02)	1.09	(0.01)	-2.15	(0.02)	-1.17	(0.03)	-0.34	(0.03)	0.65	(0.03)	**2.81**	(0.04)	-2.20	(0.03)	0.69	(0.03)	**2.89**	(0.04)
	Argentinien	-0.80	(0.04)	1.15	(0.01)	-2.28	(0.04)	-1.19	(0.04)	-0.39	(0.05)	0.67	(0.04)	**2.95**	(0.04)	-2.32	(0.05)	0.75	(0.04)	**3.06**	(0.05)
	Baku (Aserbaidschan)	-0.51	(0.03)	0.93	(0.01)	-1.68	(0.02)	-0.86	(0.03)	-0.19	(0.03)	0.70	(0.03)	**2.38**	(0.03)	-1.69	(0.03)	0.73	(0.03)	**2.42**	(0.04)
	Brasilien	-0.99	(0.02)	1.13	(0.01)	-2.49	(0.03)	-1.32	(0.02)	-0.58	(0.02)	0.43	(0.03)	**2.91**	(0.04)	-2.52	(0.04)	0.47	(0.03)	**3.00**	(0.04)
	Brunei Darussalam	-0.26	(0.01)	0.94	(0.01)	-1.47	(0.02)	-0.62	(0.02)	0.10	(0.02)	0.95	(0.01)	**2.42**	(0.02)	-1.48	(0.02)	0.98	(0.01)	**2.47**	(0.02)
	Bulgarien	-0.27	(0.03)	1.05	(0.02)	-1.65	(0.05)	-0.61	(0.04)	0.21	(0.03)	0.96	(0.02)	**2.61**	(0.05)	-1.57	(0.05)	0.97	(0.01)	**2.54**	(0.04)
	Dominik. Rep.	-0.71	(0.02)	1.01	(0.01)	-2.04	(0.03)	-1.03	(0.03)	-0.31	(0.03)	0.54	(0.03)	**2.57**	(0.03)	-2.02	(0.03)	0.58	(0.03)	**2.60**	(0.04)
	El Salvador	-1.39	(0.03)	1.23	(0.02)	-2.92	(0.03)	-1.85	(0.03)	-1.03	(0.04)	0.24	(0.05)	**3.16**	(0.05)	-2.95	(0.03)	0.36	(0.06)	**3.31**	(0.06)
	Georgien	-0.47	(0.02)	0.94	(0.01)	-1.67	(0.02)	-0.81	(0.03)	-0.11	(0.03)	0.73	(0.02)	**2.39**	(0.03)	-1.68	(0.02)	0.76	(0.02)	**2.44**	(0.03)
	Guatemala	-1.51	(0.05)	1.38	(0.02)	-3.24	(0.04)	-2.08	(0.05)	-1.04	(0.06)	0.32	(0.07)	**3.56**	(0.06)	-3.27	(0.04)	0.39	(0.07)	**3.66**	(0.06)
	Hongkong (China)*	-0.46	(0.04)	1.01	(0.01)	-1.73	(0.03)	-0.87	(0.03)	-0.12	(0.05)	0.86	(0.04)	**2.59**	(0.04)	-1.72	(0.03)	0.93	(0.04)	**2.65**	(0.04)
	Indonesien	-1.56	(0.04)	1.06	(0.02)	-2.86	(0.03)	-1.95	(0.04)	-1.29	(0.04)	-0.13	(0.05)	**2.73**	(0.05)	-2.89	(0.04)	-0.04	(0.07)	**2.85**	(0.07)
	Jamaika*	-0.55	(0.03)	0.95	(0.01)	-1.76	(0.03)	-0.85	(0.02)	-0.22	(0.03)	0.63	(0.03)	**2.39**	(0.03)	-1.73	(0.04)	0.70	(0.04)	**2.43**	(0.04)
	Jordanien	-0.82	(0.02)	1.10	(0.01)	-2.23	(0.03)	-1.20	(0.03)	-0.38	(0.03)	0.55	(0.02)	**2.78**	(0.03)	-2.21	(0.03)	0.58	(0.02)	**2.79**	(0.03)
	Kambodscha	-2.01	(0.03)	1.24	(0.02)	-3.55	(0.03)	-2.47	(0.04)	-1.66	(0.04)	-0.36	(0.06)	**3.19**	(0.06)	-3.61	(0.04)	-0.27	(0.06)	**3.34**	(0.07)
	Kasachstan	-0.37	(0.02)	0.83	(0.01)	-1.49	(0.02)	-0.64	(0.02)	0.00	(0.02)	0.64	(0.01)	**2.13**	(0.02)	-1.52	(0.02)	0.67	(0.02)	**2.19**	(0.02)
	Katar	0.11	(0.01)	0.86	(0.01)	-1.08	(0.02)	0.01	(0.01)	0.48	(0.01)	1.02	(0.01)	**2.10**	(0.03)	-1.05	(0.04)	1.01	(0.02)	**2.06**	(0.04)
	Kosovo	-0.34	(0.01)	0.89	(0.01)	-1.51	(0.02)	-0.61	(0.02)	0.00	(0.02)	0.75	(0.02)	**2.26**	(0.02)	-1.53	(0.03)	0.78	(0.02)	**2.31**	(0.03)
	Kroatien	-0.15	(0.02)	0.83	(0.01)	-1.20	(0.02)	-0.53	(0.02)	0.19	(0.03)	0.92	(0.02)	**2.12**	(0.02)	-1.20	(0.01)	0.96	(0.01)	**2.16**	(0.02)
	Macau (China)	-0.45	(0.01)	0.91	(0.01)	-1.58	(0.02)	-0.80	(0.01)	-0.16	(0.01)	0.75	(0.02)	**2.33**	(0.02)	-1.58	(0.01)	0.81	(0.02)	**2.39**	(0.02)
	Malaysia	-0.68	(0.03)	1.04	(0.02)	-1.98	(0.03)	-1.10	(0.03)	-0.33	(0.04)	0.67	(0.03)	**2.66**	(0.04)	-1.93	(0.02)	0.74	(0.04)	**2.67**	(0.04)
	Malta	0.02	(0.02)	0.98	(0.01)	-1.30	(0.02)	-0.29	(0.02)	0.48	(0.02)	1.19	(0.02)	**2.49**	(0.03)	-1.37	(0.02)	1.20	(0.02)	**2.57**	(0.03)
	Marokko	-1.78	(0.06)	1.35	(0.03)	-3.49	(0.04)	-2.27	(0.05)	-1.39	(0.06)	0.01	(0.11)	**3.50**	(0.10)	-3.55	(0.04)	0.15	(0.12)	**3.71**	(0.11)
	Moldau	-0.52	(0.02)	0.96	(0.01)	-1.76	(0.02)	-0.89	(0.03)	-0.15	(0.03)	0.70	(0.02)	**2.46**	(0.03)	-1.77	(0.02)	0.74	(0.03)	**2.51**	(0.03)
	Mongolei	-0.73	(0.03)	1.07	(0.01)	-2.14	(0.03)	-1.09	(0.04)	-0.28	(0.04)	0.59	(0.03)	**2.72**	(0.03)	-2.15	(0.04)	0.63	(0.02)	**2.78**	(0.04)
	Montenegro	-0.21	(0.01)	0.86	(0.01)	-1.31	(0.02)	-0.50	(0.02)	0.12	(0.02)	0.87	(0.01)	**2.18**	(0.02)	-1.28	(0.02)	0.89	(0.01)	**2.17**	(0.02)
	Nordmazedonien	-0.28	(0.01)	0.93	(0.01)	-1.51	(0.02)	-0.59	(0.01)	0.11	(0.01)	0.87	(0.01)	**2.37**	(0.02)	-1.51	(0.03)	0.90	(0.01)	**2.41**	(0.03)
	Palästinensische Gebiete	-0.91	(0.02)	1.06	(0.01)	-2.27	(0.03)	-1.29	(0.02)	-0.51	(0.03)	0.42	(0.02)	**2.68**	(0.03)	-2.25	(0.03)	0.44	(0.02)	**2.69**	(0.03)
	Panama*	-0.95	(0.05)	1.30	(0.03)	-2.71	(0.05)	-1.33	(0.05)	-0.38	(0.07)	0.63	(0.06)	**3.34**	(0.06)	-2.74	(0.06)	0.67	(0.06)	**3.41**	(0.07)
	Paraguay	-1.24	(0.03)	1.33	(0.02)	-2.96	(0.03)	-1.75	(0.03)	-0.74	(0.04)	0.47	(0.04)	**3.43**	(0.05)	-3.01	(0.04)	0.52	(0.05)	**3.53**	(0.06)
	Peru	-1.15	(0.04)	1.24	(0.02)	-2.76	(0.04)	-1.55	(0.03)	-0.75	(0.05)	0.44	(0.04)	**3.20**	(0.05)	-2.85	(0.06)	0.55	(0.04)	**3.40**	(0.06)
	Philippinen	-1.34	(0.04)	1.13	(0.02)	-2.78	(0.04)	-1.74	(0.04)	-0.94	(0.04)	0.11	(0.04)	**2.89**	(0.05)	-2.77	(0.05)	0.17	(0.04)	**2.95**	(0.05)
	Rumänien	-0.36	(0.04)	1.03	(0.01)	-1.67	(0.04)	-0.77	(0.04)	0.03	(0.06)	0.96	(0.03)	**2.62**	(0.03)	-1.63	(0.03)	1.00	(0.03)	**2.63**	(0.03)
	Saudi-Arabien	-0.29	(0.03)	1.05	(0.02)	-1.73	(0.04)	-0.53	(0.04)	0.21	(0.03)	0.89	(0.02)	**2.61**	(0.04)	-1.71	(0.04)	0.89	(0.02)	**2.60**	(0.04)
	Serbien	-0.20	(0.02)	0.84	(0.02)	-1.28	(0.04)	-0.51	(0.02)	0.13	(0.02)	0.86	(0.01)	**2.14**	(0.04)	-1.25	(0.02)	0.91	(0.01)	**2.16**	(0.02)
	Singapur	0.31	(0.01)	0.83	(0.01)	-0.87	(0.02)	0.17	(0.02)	0.72	(0.01)	1.21	(0.01)	**2.08**	(0.02)	-0.92	(0.02)	1.22	(0.01)	**2.14**	(0.02)
	Chinesisch Taipei	-0.19	(0.03)	0.90	(0.01)	-1.38	(0.03)	-0.47	(0.04)	0.19	(0.04)	0.91	(0.02)	**2.28**	(0.03)	-1.39	(0.03)	0.94	(0.02)	**2.34**	(0.03)
	Thailand	-1.23	(0.04)	1.13	(0.02)	-2.68	(0.04)	-1.64	(0.04)	-0.84	(0.04)	0.24	(0.05)	**2.93**	(0.06)	-2.74	(0.05)	0.31	(0.05)	**3.05**	(0.07)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	-0.35	(0.04)	0.86	(0.02)	-1.47	(0.05)	-0.64	(0.05)	-0.01	(0.04)	0.73	(0.02)	**2.20**	(0.05)	-1.49	(0.04)	0.76	(0.02)	**2.25**	(0.04)
	Uruguay	-0.83	(0.02)	1.13	(0.01)	-2.27	(0.02)	-1.27	(0.03)	-0.45	(0.03)	0.66	(0.04)	**2.93**	(0.04)	-2.30	(0.02)	0.76	(0.04)	**3.06**	(0.04)
	Usbekistan	-0.69	(0.02)	1.00	(0.01)	-2.02	(0.03)	-1.02	(0.03)	-0.27	(0.03)	0.55	(0.02)	**2.56**	(0.02)	-2.03	(0.03)	0.57	(0.02)	**2.60**	(0.03)
	Ver. Arab. Emirate	0.30	(0.01)	0.76	(0.01)	-0.72	(0.01)	0.20	(0.01)	0.60	(0.01)	1.11	(0.01)	**1.83**	(0.02)	-0.71	(0.02)	1.08	(0.01)	**1.79**	(0.01)
	Vietnam	-1.29	(0.05)	1.15	(0.03)	-2.70	(0.06)	-1.71	(0.04)	-1.03	(0.06)	0.28	(0.06)	**2.98**	(0.07)	-2.73	(0.07)	0.42	(0.07)	**3.15**	(0.09)
	Zypern	0.16	(0.01)	0.91	(0.01)	-1.09	(0.02)	-0.05	(0.02)	0.58	(0.01)	1.21	(0.01)	**2.30**	(0.02)	-1.10	(0.02)	1.22	(0.01)	**2.31**	(0.02)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.3. Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen

		Sozioökonomischer Gradient				Mathematikleistungen, nach sozioökonomischem Status (ESCS1[1])										Prozentsatz der resilienten Schüler*innen in Mathematik[2]	
						Nationales Quartil des ESCS											
		Stärke: Prozentsatz der durch den ESCS erklärten Varianz der Mathematikleis-tungen		Steigung: Punktzahl-differenz im Bereich Mathematik bei Anstieg des ESCS-Index um eine Einheit		Unterstes Quartil des ESCS		Zweites Quartil des ESCS		Drittes Quartil des ESCS		Oberstes Quartil des ESCS		Oberstes – unterstes Quartil			
		%	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.	%	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	14.6	(0.8)	**45**	(1.5)	439	(2.1)	471	(2.4)	506	(2.7)	540	(3.1)	**101**	(3.5)	9.9	(0.7)
	Belgien	21.8	(1.2)	**48**	(1.5)	434	(3.2)	470	(2.9)	509	(3.2)	551	(3.5)	**117**	(4.3)	8.2	(0.8)
	Chile	12.5	(1.2)	**29**	(1.4)	384	(2.5)	403	(3.0)	415	(3.4)	453	(3.5)	**69**	(4.2)	12.8	(1.3)
	Costa Rica	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Dänemark*	12.2	(0.9)	**38**	(1.6)	451	(2.4)	480	(3.2)	507	(3.7)	525	(3.1)	**74**	(3.9)	10.2	(1.1)
	Deutschland	18.7	(1.3)	**40**	(1.5)	430	(3.8)	464	(4.1)	490	(3.9)	541	(4.3)	**111**	(5.1)	9.5	(1.1)
	Estland	13.4	(1.2)	**39**	(1.8)	472	(3.1)	496	(2.9)	520	(3.1)	553	(3.2)	**81**	(4.6)	10.3	(1.0)
	Finnland	12.4	(0.8)	**38**	(1.4)	446	(2.4)	470	(2.4)	499	(2.9)	529	(2.5)	**83**	(2.9)	11.9	(0.8)
	Frankreich	21.5	(1.3)	**46**	(1.5)	422	(3.0)	457	(3.6)	489	(3.4)	535	(3.6)	**113**	(4.4)	7.4	(0.8)
	Griechenland	11.8	(1.1)	**31**	(1.6)	398	(3.3)	415	(2.8)	436	(3.3)	474	(3.8)	**76**	(4.6)	12.0	(1.2)
	Irland*	13.0	(1.2)	**35**	(1.5)	457	(3.2)	478	(3.0)	505	(2.7)	530	(3.0)	**74**	(3.8)	11.9	(1.0)
	Island	9.3	(1.1)	**34**	(2.1)	422	(3.2)	455	(3.8)	469	(3.0)	495	(3.3)	**72**	(4.8)	11.3	(1.4)
	Israel	19.6	(1.4)	**51**	(2.2)	398	(3.8)	439	(4.4)	483	(5.0)	522	(5.0)	**124**	(5.8)	7.7	(0.9)
	Italien	13.5	(1.5)	**35**	(2.2)	430	(3.1)	463	(3.5)	480	(3.9)	515	(5.5)	**85**	(5.9)	11.3	(1.1)
	Japan	11.9	(1.5)	**45**	(3.1)	494	(4.5)	526	(3.6)	549	(3.9)	575	(5.0)	**81**	(6.8)	11.5	(1.2)
	Kanada*	10.2	(0.8)	**40**	(1.6)	460	(2.3)	487	(2.2)	512	(2.3)	536	(3.1)	**76**	(3.7)	12.7	(0.9)
	Kolumbien	16.2	(2.1)	**25**	(1.7)	352	(3.3)	370	(3.2)	384	(4.2)	430	(5.9)	**79**	(6.5)	9.8	(1.4)
	Korea	12.6	(1.4)	**45**	(3.0)	479	(5.7)	516	(5.2)	540	(4.8)	577	(6.0)	**97**	(8.0)	10.9	(1.2)
	Lettland*	13.2	(1.0)	**35**	(1.6)	448	(2.6)	471	(3.3)	494	(3.5)	522	(3.0)	**75**	(3.8)	11.7	(1.0)
	Litauen	16.5	(1.2)	**40**	(1.7)	432	(2.7)	459	(2.8)	489	(3.2)	525	(3.2)	**92**	(4.1)	9.8	(0.9)
	Mexiko	10.4	(1.3)	**19**	(1.3)	369	(2.4)	386	(2.5)	398	(3.9)	428	(4.2)	**58**	(4.6)	11.8	(1.1)
	Neuseeland*	15.8	(1.4)	**42**	(2.0)	430	(2.9)	472	(3.3)	501	(3.0)	532	(3.9)	**102**	(5.2)	8.6	(1.0)
	Niederlande*	15.1	(1.3)	**47**	(2.2)	446	(4.9)	470	(5.6)	515	(4.8)	552	(3.8)	**106**	(6.3)	10.6	(1.3)
	Norwegen	9.6	(0.9)	**35**	(1.7)	431	(2.9)	460	(2.9)	482	(3.3)	512	(3.4)	**81**	(3.9)	12.6	(1.0)
	Österreich	19.4	(1.1)	**43**	(1.4)	435	(3.3)	473	(3.5)	510	(3.2)	542	(2.8)	**106**	(4.0)	8.2	(0.9)
	Polen	16.3	(1.3)	**40**	(1.9)	444	(3.0)	476	(3.5)	502	(3.3)	541	(3.5)	**96**	(4.5)	8.6	(1.0)
	Portugal	18.2	(1.3)	**34**	(1.4)	429	(3.6)	453	(3.3)	480	(3.3)	529	(3.2)	**101**	(4.7)	9.4	(1.0)
	Schweden	15.0	(1.0)	**43**	(1.7)	436	(2.8)	467	(3.5)	500	(3.1)	535	(3.1)	**99**	(4.1)	9.9	(0.9)
	Schweiz	20.8	(1.2)	**47**	(1.5)	454	(3.3)	493	(3.8)	524	(3.3)	571	(3.0)	**117**	(4.4)	8.2	(0.9)
	Slowak. Rep.	25.7	(1.8)	**53**	(2.2)	394	(4.8)	455	(4.1)	481	(4.3)	528	(4.2)	**133**	(6.6)	6.1	(0.8)
	Slowenien	15.7	(1.1)	**42**	(1.5)	440	(2.5)	468	(2.8)	500	(3.0)	532	(2.4)	**91**	(3.6)	9.4	(1.1)
	Spanien	14.2	(0.8)	**32**	(0.9)	434	(2.0)	459	(1.9)	485	(2.3)	520	(2.1)	**86**	(2.7)	11.7	(0.6)
	Tschech. Rep.	22.0	(1.2)	**51**	(1.8)	429	(3.3)	476	(3.3)	500	(2.9)	545	(3.2)	**116**	(4.4)	7.3	(0.8)
	Türkiye	12.6	(1.2)	**27**	(1.3)	420	(3.0)	438	(2.7)	453	(3.1)	502	(3.1)	**82**	(4.5)	11.7	(1.1)
	Ungarn	25.1	(1.5)	**49**	(1.8)	414	(3.6)	455	(3.9)	490	(3.8)	535	(4.0)	**121**	(5.4)	8.2	(1.0)
	Ver. Königreich *	11.0	(1.3)	**36**	(2.5)	458	(3.3)	479	(3.5)	496	(3.3)	544	(5.0)	**86**	(6.0)	15.2	(1.2)
	Ver. Staaten*	14.9	(1.4)	**38**	(2.3)	421	(4.5)	445	(4.3)	473	(5.9)	523	(6.1)	**102**	(6.2)	10.6	(1.4)
	OECD-Durchschnitt	15.5	(0.2)	**39**	(0.3)	431	(0.6)	462	(0.6)	488	(0.6)	525	(0.6)	**93**	(0.8)	10.2	(0.2)

1. ESCS bezieht sich auf den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.
2. Resiliente Schüler*innen in Mathematik sind sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen, die sich im obersten Quartil der Leistungsverteilung ihres Landes in Mathematik platzierten.
* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.3. Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen

		Sozioökonomischer Gradient				Mathematikleistungen, nach sozioökonomischem Status (ESCS[1])										Prozentsatz der resilienten Schüler*innen in Mathematik[2]	
						Nationales Quartil des ESCS											
		Stärke: Prozentsatz der durch den ESCS erklärten Varianz der Mathematikleistungen		Steigung: Punktzahldifferenz im Bereich Mathematik bei Anstieg des ESCS-Index um eine Einheit		Unterstes Quartil des ESCS		Zweites Quartil des ESCS		Drittes Quartil des ESCS		Oberstes Quartil des ESCS		Oberstes – unterstes Quartil			
		%	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.	%	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	4.5	(0.9)	**17**	(1.7)	353	(2.9)	358	(3.0)	363	(3.2)	402	(4.1)	**49**	(4.8)	17.1	(1.4)
	Argentinien	15.4	(1.3)	**26**	(1.2)	345	(3.0)	363	(2.6)	385	(3.4)	420	(3.6)	**75**	(4.3)	10.2	(1.1)
	Baku (Aserbaidschan)	5.2	(0.8)	**21**	(1.8)	371	(3.3)	395	(2.9)	402	(2.8)	425	(4.2)	**54**	(4.8)	14.5	(1.2)
	Brasilien	14.8	(1.3)	**26**	(1.2)	348	(1.8)	365	(2.0)	379	(2.8)	425	(3.9)	**77**	(4.3)	10.2	(0.8)
	Brunei Darussalam	16.0	(0.9)	**35**	(1.0)	407	(2.1)	423	(2.1)	446	(2.4)	494	(2.1)	**86**	(2.9)	10.9	(0.9)
	Bulgarien	17.2	(1.8)	**38**	(2.3)	366	(3.9)	400	(3.3)	432	(5.4)	473	(6.0)	**108**	(7.1)	7.4	(1.1)
	Dominik. Rep.	10.1	(1.4)	**17**	(1.4)	322	(1.7)	330	(1.6)	339	(1.9)	367	(3.8)	**45**	(3.8)	12.6	(1.1)
	El Salvador	14.4	(1.8)	**18**	(1.3)	320	(2.4)	334	(2.2)	345	(2.6)	377	(4.7)	**57**	(4.8)	10.2	(1.2)
	Georgien	7.8	(1.0)	**25**	(2.0)	362	(3.0)	378	(2.9)	399	(3.3)	427	(4.6)	**65**	(5.0)	13.9	(1.4)
	Guatemala	12.1	(2.2)	**17**	(1.7)	319	(2.2)	333	(2.5)	346	(3.5)	379	(5.9)	**60**	(6.6)	11.2	(1.2)
	Hongkong (China)*	5.8	(1.1)	**25**	(2.3)	511	(4.2)	535	(4.8)	543	(3.9)	576	(5.6)	**65**	(7.1)	16.7	(1.3)
	Indonesien	5.5	(1.3)	**14**	(1.7)	352	(2.8)	359	(2.5)	366	(2.8)	386	(5.0)	**34**	(5.1)	15.2	(1.6)
	Jamaika*	6.1	(0.9)	**19**	(1.7)	360	(3.3)	372	(3.9)	381	(4.5)	405	(4.6)	**45**	(4.3)	15.2	(1.9)
	Jordanien	5.2	(1.0)	**13**	(1.3)	346	(2.3)	356	(2.1)	360	(2.8)	385	(3.4)	**40**	(3.7)	14.5	(1.5)
	Kambodscha	1.9	(1.0)	**8**	(2.2)	329	(2.8)	334	(2.9)	333	(2.9)	350	(7.3)	**21**	(7.3)	18.2	(1.6)
	Kasachstan	3.9	(0.5)	**19**	(1.3)	410	(1.9)	416	(2.0)	425	(2.4)	451	(2.9)	**41**	(3.1)	16.8	(0.9)
	Katar	11.7	(0.8)	**35**	(1.4)	372	(2.4)	400	(2.3)	438	(3.2)	455	(2.7)	**84**	(3.6)	7.6	(1.0)
	Kosovo	5.7	(0.7)	**17**	(1.1)	342	(2.0)	346	(1.9)	353	(2.0)	381	(2.4)	**39**	(3.1)	17.7	(1.4)
	Kroatien	13.0	(1.3)	**38**	(2.1)	427	(3.3)	446	(3.3)	471	(3.4)	509	(3.7)	**82**	(4.9)	10.7	(1.2)
	Macau (China)	5.0	(0.7)	**23**	(1.6)	526	(3.0)	547	(2.8)	554	(3.0)	581	(2.7)	**55**	(4.1)	16.8	(1.4)
	Malaysia	18.1	(1.7)	**31**	(2.0)	375	(2.3)	393	(2.4)	410	(2.9)	458	(5.9)	**82**	(6.4)	9.3	(1.0)
	Malta	10.0	(1.0)	**32**	(1.8)	427	(3.4)	454	(4.1)	479	(4.0)	510	(3.8)	**83**	(5.0)	12.7	(1.3)
	Marokko	8.5	(2.6)	**13**	(2.2)	351	(2.7)	357	(2.8)	358	(3.3)	394	(9.2)	**43**	(9.2)	15.8	(1.5)
	Moldau	15.6	(1.4)	**33**	(1.7)	379	(2.1)	399	(3.0)	418	(3.6)	461	(4.4)	**82**	(4.9)	10.1	(0.9)
	Mongolei	18.1	(1.4)	**33**	(1.6)	384	(2.7)	405	(3.0)	431	(3.6)	478	(4.5)	**94**	(5.1)	8.8	(0.8)
	Montenegro	9.5	(0.9)	**29**	(1.4)	375	(2.4)	396	(2.4)	412	(2.4)	442	(2.7)	**67**	(3.7)	14.0	(1.2)
	Nordmazedonien	12.5	(0.8)	**31**	(1.2)	356	(2.1)	376	(2.1)	397	(2.2)	431	(2.2)	**76**	(3.2)	12.3	(0.9)
	Palästinensische Gebiete	7.4	(1.0)	**17**	(1.2)	343	(2.0)	360	(2.4)	368	(2.5)	393	(3.6)	**50**	(3.9)	12.3	(1.0)
	Panama*	20.0	(2.5)	**23**	(1.8)	325	(2.4)	341	(2.8)	359	(5.0)	402	(6.9)	**77**	(7.2)	7.8	(1.1)
	Paraguay	11.2	(1.4)	**20**	(1.2)	315	(2.6)	324	(2.7)	333	(3.4)	381	(4.7)	**66**	(5.3)	12.4	(1.2)
	Peru	17.3	(1.5)	**26**	(1.1)	351	(2.4)	379	(3.0)	400	(3.7)	437	(3.8)	**86**	(4.2)	7.4	(0.8)
	Philippinen	4.8	(1.3)	**12**	(1.8)	339	(2.4)	354	(1.8)	351	(4.1)	375	(5.3)	**36**	(5.6)	11.6	(1.1)
	Rumänien	25.8	(1.6)	**49**	(2.0)	368	(3.9)	408	(4.0)	437	(6.6)	500	(6.2)	**132**	(6.7)	6.6	(0.9)
	Saudi-Arabien	6.4	(0.9)	**16**	(1.3)	369	(2.4)	377	(2.5)	395	(2.8)	416	(2.7)	**47**	(3.5)	14.2	(1.3)
	Serbien	13.4	(1.8)	**39**	(3.1)	401	(4.0)	429	(3.3)	449	(3.6)	482	(6.0)	**81**	(7.2)	12.3	(1.1)
	Singapur	17.0	(1.0)	**51**	(1.7)	515	(3.2)	560	(2.7)	600	(2.6)	626	(2.5)	**112**	(4.1)	10.2	(0.9)
	Chinesisch Taipei	15.7	(1.7)	**49**	(3.0)	490	(5.0)	533	(4.5)	559	(5.3)	609	(7.0)	**119**	(8.5)	10.1	(1.0)
	Thailand	10.1	(2.0)	**21**	(2.3)	375	(3.2)	380	(2.5)	387	(3.1)	435	(7.0)	**61**	(7.6)	15.0	(1.7)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	13.8	(1.9)	**38**	(3.3)	398	(4.8)	423	(5.3)	451	(6.1)	482	(5.7)	**84**	(6.7)	10.5	(1.6)
	Uruguay	17.9	(1.3)	**31**	(1.2)	371	(3.1)	394	(2.4)	412	(3.2)	462	(3.6)	**91**	(4.4)	10.4	(1.0)
	Usbekistan	2.0	(0.5)	**9**	(1.2)	356	(2.5)	358	(2.5)	364	(2.7)	378	(3.1)	**22**	(3.5)	19.6	(1.4)
	Ver. Arab. Emirate	5.8	(0.4)	**33**	(1.3)	388	(1.8)	429	(2.2)	460	(1.8)	456	(1.8)	**68**	(2.6)	9.5	(0.7)
	Vietnam	13.8	(2.0)	**28**	(2.2)	434	(5.1)	457	(4.1)	473	(5.2)	513	(6.9)	**78**	(7.7)	12.7	(1.2)
	Zypern	10.9	(0.8)	**36**	(1.5)	379	(2.3)	406	(2.7)	430	(2.3)	471	(3.0)	**92**	(4.0)	11.6	(1.0)

1. ESCS bezieht sich auf den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.
2. Resiliente Schüler*innen in Mathematik sind sozioökonomisch benachteiligte Schüler*innen, die sich im obersten Quartil der Leistungsverteilung ihres Landes in Mathematik platzierten.
* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4)
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.17. Mathematikleistungen nach Geschlecht

		Mädchen									
		Mittel		Standardabweichung		10. Perzentil		Median (50. Perzentil)		90. Perzentil	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.
OECD-Länder	Australien*	481	(2.1)	94	(1.4)	361	(2.7)	478	(2.3)	605	(4.2)
	Belgien	486	(2.8)	93	(1.5)	359	(4.5)	489	(3.9)	605	(3.0)
	Chile	403	(2.2)	73	(1.4)	311	(3.8)	401	(2.9)	499	(3.1)
	Costa Rica	377	(2.1)	63	(1.6)	298	(3.0)	375	(2.4)	457	(3.5)
	Dänemark*	483	(2.1)	77	(1.3)	383	(3.0)	484	(2.8)	583	(3.4)
	Deutschland	469	(3.0)	91	(1.6)	350	(4.3)	469	(4.0)	589	(4.3)
	Estland	507	(2.5)	82	(1.2)	402	(3.2)	506	(3.0)	614	(3.7)
	Finnland	487	(2.1)	84	(1.2)	377	(3.3)	488	(2.6)	595	(3.0)
	Frankreich	469	(2.5)	86	(1.4)	357	(3.7)	470	(3.2)	580	(3.6)
	Griechenland	427	(2.2)	79	(1.3)	328	(3.4)	424	(2.6)	533	(3.4)
	Irland*	485	(2.7)	74	(1.2)	388	(3.7)	486	(3.2)	580	(3.7)
	Island	457	(2.2)	82	(1.7)	350	(4.1)	456	(3.0)	566	(4.9)
	Israel	452	(2.9)	95	(1.6)	328	(4.4)	453	(4.0)	574	(4.5)
	Italien	461	(2.8)	82	(1.7)	357	(3.6)	458	(3.2)	569	(5.0)
	Japan	531	(2.9)	87	(2.1)	416	(5.2)	534	(3.5)	640	(4.2)
	Kanada*	491	(1.7)	88	(1.0)	377	(2.4)	490	(2.0)	606	(2.7)
	Kolumbien	378	(3.2)	71	(1.7)	291	(3.6)	374	(3.8)	474	(5.0)
	Korea	525	(3.7)	97	(2.6)	397	(5.8)	528	(4.2)	647	(5.4)
	Lettland*	478	(2.3)	76	(1.6)	381	(4.6)	477	(2.8)	577	(4.0)
	Litauen	473	(2.0)	83	(1.4)	366	(3.4)	471	(2.7)	582	(3.3)
	Mexiko	389	(2.5)	66	(1.7)	308	(3.0)	385	(2.6)	476	(4.9)
	Neuseeland*	474	(2.6)	91	(1.7)	355	(5.0)	473	(3.4)	594	(5.2)
	Niederlande*	487	(4.2)	104	(2.4)	344	(6.7)	492	(5.5)	620	(4.0)
	Norwegen	469	(2.4)	87	(1.0)	356	(3.1)	469	(3.5)	581	(3.7)
	Österreich	478	(2.7)	89	(1.6)	358	(5.0)	479	(3.2)	593	(3.9)
	Polen	486	(2.9)	84	(1.6)	375	(4.8)	487	(3.5)	594	(4.1)
	Portugal	467	(2.5)	86	(1.7)	357	(4.5)	465	(3.2)	578	(2.8)
	Schweden	481	(2.1)	90	(1.3)	363	(3.6)	481	(2.9)	599	(3.0)
	Schweiz	502	(2.5)	92	(1.4)	380	(3.4)	503	(3.4)	621	(3.7)
	Slowak. Rep.	463	(3.3)	99	(2.1)	327	(6.7)	471	(4.5)	583	(3.9)
	Slowenien	485	(1.9)	84	(1.3)	376	(3.6)	483	(2.8)	597	(3.5)
	Spanien	468	(1.6)	83	(0.9)	359	(2.9)	469	(2.2)	574	(2.3)
	Tschech. Rep.	483	(2.3)	89	(1.4)	367	(3.1)	482	(3.3)	601	(3.6)
	Türkiye	450	(2.7)	86	(1.4)	342	(3.5)	445	(3.9)	567	(3.4)
	Ungarn	465	(2.9)	89	(1.9)	347	(4.8)	467	(3.9)	580	(4.3)
	Ver. Königreich *	482	(2.9)	92	(1.8)	364	(4.1)	480	(3.3)	602	(4.8)
	Ver. Staaten*	458	(3.9)	88	(1.9)	346	(4.2)	455	(4.7)	574	(6.1)
	OECD-Durchschnitt	468	(0.4)	85	(0.3)	357	(0.7)	467	(0.6)	579	(0.7)

* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowieAnhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.17. Mathematikleistungen nach Geschlecht

		Mädchen									
		Mittel		Standardabweichung		10. Perzentil		Median (50. Perzentil)		90. Perzentil	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	378	(2.2)	79	(1.5)	280	(3.4)	374	(2.9)	482	(3.6)
	Argentinien	372	(2.5)	72	(1.4)	284	(3.5)	367	(2.9)	468	(4.1)
	Baku (Aserbaidschan)	401	(2.4)	80	(1.2)	300	(3.5)	399	(2.9)	506	(3.8)
	Brasilien	375	(1.7)	72	(1.3)	289	(1.9)	367	(1.8)	471	(3.5)
	Brunei Darussalam	448	(1.3)	78	(1.0)	351	(2.4)	443	(2.2)	552	(2.9)
	Bulgarien	420	(3.5)	91	(2.4)	307	(4.3)	416	(3.8)	541	(6.6)
	Dominik. Rep.	341	(1.7)	52	(1.3)	277	(2.4)	338	(1.8)	409	(3.3)
	El Salvador	340	(2.3)	58	(1.6)	270	(3.0)	336	(2.5)	417	(4.8)
	Georgien	393	(2.3)	80	(1.8)	295	(3.0)	388	(2.6)	499	(4.4)
	Guatemala	338	(2.6)	67	(2.0)	253	(3.6)	337	(2.5)	424	(5.6)
	Hongkong (China)*	536	(3.4)	97	(1.9)	408	(6.2)	540	(3.7)	656	(4.5)
	Indonesien	369	(2.6)	62	(1.6)	293	(2.8)	364	(2.8)	451	(4.4)
	Jamaika*	384	(2.9)	69	(1.4)	299	(3.5)	379	(3.6)	477	(4.4)
	Jordanien	368	(2.9)	61	(1.5)	292	(2.9)	366	(3.1)	447	(4.8)
	Kambodscha	338	(2.4)	69	(1.6)	252	(3.6)	338	(2.6)	426	(4.6)
	Kasachstan	426	(1.8)	74	(1.1)	335	(2.4)	422	(2.2)	521	(2.7)
	Katar	418	(1.5)	83	(1.3)	317	(3.1)	413	(2.2)	529	(3.3)
	Kosovo	355	(1.3)	60	(1.0)	281	(2.4)	351	(1.6)	434	(3.0)
	Kroatien	460	(3.0)	83	(1.8)	355	(4.1)	457	(3.7)	572	(4.8)
	Macau (China)	544	(1.8)	87	(1.4)	429	(4.1)	546	(2.4)	654	(3.7)
	Malaysia	414	(2.4)	71	(2.0)	326	(2.8)	410	(2.7)	507	(4.6)
	Malta	465	(2.4)	92	(1.9)	339	(5.0)	469	(3.5)	581	(4.4)
	Marokko	367	(3.2)	60	(1.9)	293	(3.0)	363	(3.3)	446	(6.0)
	Moldau	412	(2.3)	75	(1.5)	321	(3.1)	407	(2.6)	513	(4.6)
	Mongolei	427	(2.8)	81	(1.9)	328	(3.3)	422	(3.0)	536	(5.2)
	Montenegro	406	(1.4)	78	(1.3)	308	(2.4)	402	(2.2)	510	(3.4)
	Nordmazedonien	392	(1.2)	80	(1.2)	292	(2.7)	388	(2.5)	498	(3.2)
	Palästinensische Gebiete	373	(2.4)	65	(1.3)	292	(3.0)	370	(2.5)	456	(3.9)
	Panama*	355	(2.9)	63	(2.4)	278	(3.5)	351	(2.8)	437	(7.5)
	Paraguay	332	(2.5)	75	(1.4)	238	(3.7)	329	(3.2)	430	(4.3)
	Peru	384	(2.5)	75	(1.5)	292	(3.5)	379	(2.8)	484	(3.8)
	Philippinen	362	(2.7)	63	(1.7)	285	(2.9)	357	(2.9)	448	(4.7)
	Rumänien	425	(4.1)	93	(2.3)	305	(4.9)	423	(5.1)	546	(5.4)
	Saudi-Arabien	388	(2.5)	61	(1.4)	312	(2.9)	385	(2.8)	468	(4.1)
	Serbien	434	(2.8)	85	(2.7)	330	(4.9)	432	(3.1)	545	(5.0)
	Singapur	568	(1.7)	98	(1.1)	436	(4.2)	575	(2.4)	691	(3.2)
	Chinesisch Taipei	544	(4.7)	104	(2.3)	402	(6.3)	549	(5.6)	676	(6.7)
	Thailand	397	(3.5)	72	(2.8)	312	(3.0)	389	(2.9)	493	(8.3)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	436	(4.1)	83	(2.1)	331	(5.9)	434	(5.3)	544	(5.9)
	Uruguay	403	(2.2)	80	(1.5)	302	(3.4)	401	(3.0)	509	(4.0)
	Usbekistan	361	(2.0)	62	(1.3)	284	(2.8)	358	(2.3)	441	(3.6)
	Ver. Arab. Emirate	435	(0.9)	92	(0.8)	321	(1.5)	428	(1.3)	561	(2.2)
	Vietnam	464	(3.7)	81	(2.2)	361	(5.0)	465	(4.2)	570	(5.8)
	Zypern	426	(1.8)	92	(1.1)	311	(3.3)	422	(2.9)	550	(3.8)

* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.17. Mathematikleistungen nach Geschlecht

		Jungen									
		Mittel		Standardabweichung		10. Perzentil		Median (50. Perzentil)		90. Perzentil	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.
OECD-Länder	Australien*	493	(2.5)	104	(1.2)	356	(3.1)	491	(2.9)	631	(4.2)
	Belgien	493	(3.2)	100	(1.7)	360	(5.5)	496	(3.8)	623	(3.9)
	Chile	420	(2.6)	79	(1.4)	320	(3.8)	417	(3.5)	524	(3.6)
	Costa Rica	392	(2.3)	68	(1.5)	307	(3.3)	389	(2.7)	480	(4.1)
	Dänemark*	495	(2.6)	85	(1.5)	383	(3.7)	495	(3.2)	606	(4.7)
	Deutschland	480	(3.7)	98	(1.6)	351	(5.2)	480	(4.4)	608	(4.1)
	Estland	513	(2.2)	88	(1.4)	400	(3.3)	513	(2.7)	627	(3.9)
	Finnland	482	(2.3)	94	(1.1)	356	(3.0)	484	(3.1)	604	(3.3)
	Frankreich	479	(3.4)	96	(1.3)	350	(3.8)	482	(4.2)	605	(4.3)
	Griechenland	433	(3.3)	88	(1.9)	323	(4.5)	429	(3.8)	551	(4.4)
	Irland*	498	(2.7)	84	(1.2)	385	(4.0)	500	(3.3)	605	(3.6)
	Island	461	(2.4)	93	(1.7)	339	(4.3)	460	(3.1)	582	(4.9)
	Israel	463	(5.2)	118	(2.9)	307	(6.3)	466	(7.4)	616	(6.9)
	Italien	482	(4.0)	94	(1.7)	358	(4.2)	483	(4.9)	605	(5.6)
	Japan	540	(4.2)	98	(2.4)	404	(6.4)	547	(4.4)	663	(5.6)
	Kanada*	503	(1.9)	99	(1.2)	373	(3.1)	504	(2.2)	631	(3.1)
	Kolumbien	387	(3.3)	75	(1.6)	296	(3.6)	381	(4.0)	488	(4.5)
	Korea	530	(5.6)	112	(3.4)	379	(9.3)	535	(6.6)	672	(6.5)
	Lettland*	488	(2.3)	84	(1.4)	381	(3.8)	487	(3.1)	597	(3.9)
	Litauen	478	(2.3)	91	(1.6)	360	(3.8)	474	(3.1)	600	(4.2)
	Mexiko	401	(2.6)	72	(1.6)	312	(3.7)	398	(3.2)	498	(4.2)
	Neuseeland*	484	(2.9)	105	(1.8)	346	(3.8)	484	(3.9)	623	(4.5)
	Niederlande*	498	(3.9)	108	(2.2)	352	(5.8)	502	(5.4)	639	(3.8)
	Norwegen	468	(2.5)	100	(1.3)	337	(3.5)	468	(3.2)	598	(3.7)
	Österreich	497	(2.9)	97	(1.5)	366	(4.3)	499	(3.7)	621	(3.6)
	Polen	492	(2.7)	95	(1.8)	366	(4.5)	494	(3.9)	614	(4.0)
	Portugal	477	(2.6)	93	(1.7)	355	(4.1)	477	(3.7)	598	(3.3)
	Schweden	483	(2.7)	100	(1.4)	350	(4.3)	485	(3.5)	614	(3.7)
	Schweiz	513	(2.6)	100	(1.6)	379	(3.9)	515	(3.7)	642	(3.7)
	Slowak. Rep.	465	(3.4)	103	(2.2)	328	(5.9)	466	(4.6)	597	(4.8)
	Slowenien	484	(1.7)	94	(1.4)	363	(3.6)	480	(2.6)	610	(4.1)
	Spanien	478	(1.9)	90	(0.9)	359	(3.1)	480	(2.4)	593	(2.4)
	Tschech. Rep.	491	(3.3)	97	(1.7)	364	(3.9)	490	(4.7)	618	(4.0)
	Türkiye	456	(2.6)	93	(1.3)	339	(3.9)	449	(3.4)	586	(4.1)
	Ungarn	480	(3.1)	98	(2.1)	348	(4.3)	483	(4.3)	608	(5.0)
	Ver. Königreich *	496	(3.0)	100	(1.7)	362	(4.1)	498	(3.9)	623	(4.6)
	Ver. Staaten*	471	(4.7)	100	(2.2)	343	(5.6)	469	(6.0)	606	(5.9)
	OECD-Durchschnitt	477	(0.5)	94	(0.3)	353	(0.7)	477	(0.7)	600	(0.7)

* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.17. Mathematikleistungen nach Geschlecht

		Jungen									
		Mittel		Standardabweichung		10. Perzentil		Median (50. Perzentil)		90. Perzentil	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	359	(2.8)	89	(1.8)	255	(3.6)	348	(3.2)	481	(5.0)
	Argentinien	383	(2.4)	77	(1.3)	289	(3.3)	377	(3.2)	485	(3.8)
	Baku (Aserbaidschan)	394	(2.9)	90	(1.5)	284	(3.3)	387	(3.4)	517	(5.0)
	Brasilien	383	(2.0)	81	(1.3)	287	(2.4)	374	(2.3)	493	(3.7)
	Brunei Darussalam	437	(1.2)	89	(1.0)	325	(2.6)	430	(2.0)	559	(3.4)
	Bulgarien	415	(4.1)	102	(2.3)	291	(4.1)	405	(5.3)	555	(6.6)
	Dominik. Rep.	337	(1.9)	56	(1.5)	269	(2.7)	332	(1.9)	412	(3.4)
	El Salvador	347	(2.4)	61	(1.3)	273	(2.6)	341	(2.7)	429	(4.7)
	Georgien	387	(3.2)	89	(3.0)	283	(3.3)	378	(3.2)	506	(7.6)
	Guatemala	351	(2.5)	70	(1.8)	260	(4.1)	350	(2.6)	439	(4.1)
	Hongkong (China)*	544	(3.4)	111	(2.0)	391	(5.4)	552	(3.9)	684	(5.2)
	Indonesien	362	(2.8)	62	(1.5)	287	(2.8)	357	(2.9)	445	(5.0)
	Jamaika*	370	(5.0)	73	(2.7)	283	(3.9)	361	(5.6)	474	(10.3)
	Jordanien	353	(2.8)	62	(1.1)	277	(2.9)	350	(3.3)	435	(3.7)
	Kambodscha	334	(3.5)	77	(2.3)	235	(4.1)	334	(3.5)	431	(6.3)
	Kasachstan	425	(2.1)	83	(1.2)	323	(2.5)	420	(2.4)	538	(3.5)
	Katar	410	(1.7)	94	(1.5)	299	(2.6)	397	(2.7)	544	(4.1)
	Kosovo	355	(1.3)	65	(1.1)	278	(2.3)	348	(1.8)	443	(4.1)
	Kroatien	466	(3.0)	92	(1.6)	349	(4.2)	462	(4.1)	590	(4.4)
	Macau (China)	559	(1.5)	97	(1.4)	430	(3.9)	562	(2.6)	683	(3.8)
	Malaysia	403	(2.8)	79	(3.0)	309	(2.4)	395	(2.8)	512	(6.8)
	Malta	467	(2.2)	105	(1.8)	328	(4.6)	471	(3.5)	602	(5.2)
	Marokko	363	(3.7)	65	(2.5)	286	(2.6)	356	(3.8)	452	(7.2)
	Moldau	416	(2.8)	83	(1.6)	313	(3.0)	410	(3.3)	529	(5.3)
	Mongolei	422	(2.9)	85	(1.9)	319	(3.6)	414	(3.1)	538	(5.7)
	Montenegro	405	(1.5)	85	(1.3)	303	(3.1)	396	(2.5)	523	(3.5)
	Nordmazedonien	386	(1.3)	85	(1.1)	283	(2.6)	376	(2.3)	503	(3.2)
	Palästinensische Gebiete	357	(2.6)	67	(1.8)	278	(2.8)	350	(2.8)	446	(5.4)
	Panama*	358	(3.3)	68	(2.2)	278	(3.1)	351	(3.7)	448	(6.9)
	Paraguay	343	(2.8)	79	(1.5)	243	(3.7)	341	(3.5)	448	(4.6)
	Peru	399	(2.8)	80	(1.4)	299	(3.3)	394	(3.5)	508	(4.3)
	Philippinen	348	(2.8)	66	(2.4)	274	(2.5)	337	(2.5)	436	(6.0)
	Rumänien	430	(4.5)	104	(2.3)	300	(4.3)	424	(5.9)	572	(6.8)
	Saudi-Arabien	390	(2.6)	70	(1.4)	305	(2.7)	385	(3.0)	482	(4.3)
	Serbien	445	(3.9)	94	(3.2)	328	(4.7)	440	(4.0)	571	(7.5)
	Singapur	581	(1.7)	107	(1.3)	431	(4.0)	589	(2.5)	712	(3.2)
	Chinesisch Taipei	550	(4.7)	119	(3.0)	384	(6.9)	560	(5.7)	696	(7.5)
	Thailand	391	(3.3)	79	(2.7)	301	(3.3)	380	(2.9)	499	(8.1)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	446	(5.3)	93	(2.8)	327	(7.0)	442	(6.9)	567	(7.2)
	Uruguay	414	(2.5)	86	(1.4)	304	(3.1)	411	(3.4)	529	(3.6)
	Usbekistan	367	(2.4)	71	(1.0)	281	(2.7)	362	(2.7)	463	(4.0)
	Ver. Arab. Emirate	428	(1.5)	109	(1.1)	296	(1.9)	416	(2.6)	579	(2.3)
	Vietnam	475	(4.6)	90	(2.8)	360	(7.5)	473	(5.0)	591	(6.2)
	Zypern	411	(1.7)	108	(1.3)	282	(2.8)	397	(2.6)	562	(3.9)

* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowieAnhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.17. Mathematikleistungen nach Geschlecht

		Geschlechtsspezifische Unterschiede (Jungen – Mädchen)									
		Mittelwert		Standardabweichung		10. Perzentil		Median (50. Perzentil)		90. Perzentil	
		Punktdiff.	S.E.	Differenz	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	Australien*	**11**	(3.0)	**10**	(1.6)	-5	(4.0)	**13**	(3.5)	**26**	(5.5)
	Belgien	8	(4.1)	**7**	(2.4)	1	(7.9)	7	(4.8)	**18**	(4.3)
	Chile	**16**	(2.5)	**5**	(1.8)	8	(4.7)	**16**	(4.2)	**25**	(4.0)
	Costa Rica	**15**	(2.2)	**5**	(1.6)	**9**	(4.1)	**14**	(2.5)	**23**	(4.0)
	Dänemark*	**12**	(2.8)	**8**	(1.9)	0	(4.4)	**11**	(3.5)	**23**	(5.2)
	Deutschland	**11**	(2.6)	**7**	(1.8)	1	(4.9)	**11**	(3.4)	**20**	(4.9)
	Estland	**6**	(2.4)	**6**	(1.4)	-2	(4.0)	**7**	(3.2)	**13**	(4.7)
	Finnland	**-5**	(2.3)	**10**	(1.4)	**-21**	(3.7)	-4	(3.4)	**9**	(3.7)
	Frankreich	**10**	(3.3)	**10**	(1.6)	-7	(4.7)	**12**	(4.5)	**25**	(5.2)
	Griechenland	6	(3.1)	**9**	(1.9)	-4	(4.9)	5	(3.8)	**19**	(4.5)
	Irland*	**13**	(3.5)	**9**	(1.7)	-2	(5.1)	**14**	(4.5)	**25**	(5.3)
	Island	3	(3.5)	**10**	(2.5)	-11	(6.1)	4	(4.5)	**16**	(6.9)
	Israel	**11**	(5.4)	**23**	(3.1)	**-21**	(6.8)	13	(7.6)	**42**	(7.8)
	Italien	**21**	(3.5)	**12**	(1.6)	1	(5.0)	**25**	(4.9)	**37**	(5.3)
	Japan	**9**	(4.1)	**12**	(2.5)	-12	(6.8)	**12**	(4.5)	**23**	(5.9)
	Kanada*	**12**	(1.7)	**11**	(1.4)	-5	(3.2)	**14**	(2.3)	**25**	(3.6)
	Kolumbien	**9**	(2.2)	**4**	(1.4)	5	(3.3)	**7**	(3.2)	**14**	(4.2)
	Korea	5	(5.6)	**15**	(3.3)	-18	(9.3)	7	(7.2)	**25**	(7.3)
	Lettland*	**10**	(2.3)	**7**	(1.9)	0	(5.3)	**10**	(3.0)	**20**	(4.8)
	Litauen	**5**	(2.3)	**8**	(1.6)	-6	(4.2)	3	(3.6)	**18**	(4.3)
	Mexiko	**12**	(2.3)	**6**	(1.5)	4	(3.6)	**13**	(3.0)	**21**	(4.4)
	Neuseeland*	**10**	(3.8)	**14**	(2.3)	-8	(5.6)	**11**	(5.1)	**29**	(6.8)
	Niederlande*	**11**	(3.0)	**4**	(2.0)	8	(6.0)	**10**	(4.9)	**19**	(4.4)
	Norwegen	-1	(2.7)	**13**	(1.5)	**-19**	(4.3)	-1	(3.7)	**17**	(5.0)
	Österreich	**19**	(3.0)	**7**	(1.9)	7	(5.7)	**20**	(4.2)	**28**	(4.6)
	Polen	6	(3.3)	**11**	(1.9)	-9	(6.4)	7	(4.6)	**20**	(5.1)
	Portugal	**11**	(2.0)	**7**	(1.8)	-2	(4.0)	**11**	(3.5)	**20**	(3.9)
	Schweden	2	(2.6)	**10**	(1.6)	**-13**	(5.0)	4	(3.9)	**15**	(3.9)
	Schweiz	**11**	(2.9)	**8**	(1.6)	-1	(4.5)	**13**	(4.2)	**21**	(4.5)
	Slowak. Rep.	1	(3.5)	4	(2.3)	1	(7.2)	-5	(5.5)	**14**	(5.0)
	Slowenien	-2	(2.6)	**9**	(1.8)	**-13**	(5.0)	-2	(4.0)	**13**	(5.2)
	Spanien	**10**	(1.9)	**7**	(1.1)	1	(3.6)	**11**	(2.8)	**19**	(2.8)
	Tschech. Rep.	**7**	(3.8)	**8**	(1.8)	-3	(4.7)	8	(5.5)	**18**	(5.3)
	Türkiye	6	(4.3)	**7**	(1.8)	-3	(5.7)	4	(5.6)	**18**	(5.3)
	Ungarn	**15**	(3.2)	**9**	(2.3)	2	(6.7)	**16**	(4.5)	**28**	(4.9)
	Ver. Königreich *	**14**	(3.8)	**7**	(2.3)	-1	(5.3)	**18**	(4.8)	**21**	(6.6)
	Ver. Staaten*	**13**	(3.2)	**12**	(2.0)	-3	(5.8)	**14**	(4.9)	**32**	(5.3)
	OECD-Durchschnitt	**9**	(0.5)	**9**	(0.3)	**-4**	(0.9)	**10**	(0.7)	**22**	(0.8)

* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.4.17. Mathematikleistungen nach Geschlecht

		Geschlechtsspezifische Unterschiede (Jungen – Mädchen)									
		Mittelwert		Standardabweichung		10. Perzentil		Median (50. Perzentil)		90. Perzentil	
		Punktdiff.	S.E.	Differenz	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	**-19**	(2.8)	**10**	(2.0)	**-25**	(4.9)	**-27**	(3.8)	-1	(5.5)
	Argentinien	**11**	(2.2)	**5**	(1.5)	5	(4.0)	**10**	(3.0)	**17**	(4.5)
	Baku (Aserbaidschan)	**-7**	(2.5)	**10**	(1.5)	**-16**	(4.4)	**-12**	(3.3)	**11**	(4.9)
	Brasilien	**8**	(1.9)	**8**	(1.2)	-2	(3.0)	**6**	(2.5)	**22**	(4.0)
	Brunei Darussalam	**-11**	(1.6)	**11**	(1.4)	**-25**	(3.6)	**-13**	(3.0)	7	(4.3)
	Bulgarien	-6	(3.7)	**11**	(2.0)	**-17**	(5.6)	**-10**	(5.2)	**14**	(5.8)
	Dominik. Rep.	**-4**	(1.6)	**5**	(1.3)	**-8**	(2.8)	**-7**	(2.1)	4	(3.6)
	El Salvador	**6**	(2.5)	4	(1.9)	3	(3.2)	6	(3.2)	**12**	(5.5)
	Georgien	-5	(2.9)	**9**	(2.4)	**-12**	(3.8)	**-10**	(3.5)	7	(6.7)
	Guatemala	**12**	(2.5)	3	(1.6)	7	(4.7)	**13**	(3.1)	**15**	(4.2)
	Hongkong (China)*	**9**	(3.4)	**14**	(2.1)	**-17**	(6.1)	**12**	(4.2)	**28**	(5.9)
	Indonesien	**-6**	(2.7)	0	(1.7)	-6	(3.4)	**-7**	(2.7)	-5	(5.6)
	Jamaika*	**-13**	(5.0)	5	(3.0)	**-15**	(4.8)	**-18**	(5.8)	-3	(11.0)
	Jordanien	**-15**	(4.2)	1	(1.8)	**-16**	(4.1)	**-16**	(4.6)	-12	(6.2)
	Kambodscha	-4	(2.6)	**8**	(2.3)	**-17**	(5.0)	-4	(3.1)	6	(5.6)
	Kasachstan	0	(2.0)	**9**	(1.3)	**-11**	(3.0)	-2	(2.4)	**17**	(3.5)
	Katar	**-8**	(2.2)	**11**	(1.9)	**-18**	(3.6)	**-15**	(3.4)	**15**	(5.5)
	Kosovo	0	(1.6)	**5**	(1.5)	-2	(3.2)	-3	(2.3)	9	(4.7)
	Kroatien	6	(3.7)	**9**	(1.9)	-5	(5.4)	4	(5.0)	**19**	(5.0)
	Macau (China)	**15**	(2.4)	**10**	(2.0)	1	(5.8)	**16**	(3.5)	**29**	(4.8)
	Malaysia	**-10**	(2.0)	**8**	(1.9)	**-16**	(2.9)	**-15**	(3.0)	5	(5.3)
	Malta	1	(3.4)	**13**	(2.5)	-12	(7.2)	2	(5.2)	**21**	(5.9)
	Marokko	**-4**	(1.8)	**4**	(1.4)	**-7**	(2.9)	**-7**	(2.9)	6	(4.0)
	Moldau	4	(2.3)	**9**	(1.7)	**-9**	(4.1)	3	(3.2)	**16**	(5.0)
	Mongolei	**-6**	(2.5)	**4**	(1.8)	**-9**	(4.1)	**-8**	(3.3)	2	(5.7)
	Montenegro	0	(1.9)	**8**	(1.8)	-5	(3.6)	**-6**	(3.0)	**14**	(4.9)
	Nordmazedonien	**-6**	(1.8)	**6**	(1.4)	**-10**	(3.5)	**-11**	(3.4)	5	(4.5)
	Palästinensische Gebiete	**-16**	(3.4)	2	(2.1)	**-14**	(4.1)	**-20**	(3.6)	-10	(6.2)
	Panama*	4	(2.5)	**5**	(1.9)	-1	(4.1)	0	(3.5)	11	(6.2)
	Paraguay	**11**	(2.9)	**4**	(1.8)	5	(4.7)	**12**	(3.6)	**17**	(5.8)
	Peru	**15**	(2.5)	**6**	(1.7)	7	(4.1)	**15**	(3.3)	**24**	(4.7)
	Philippinen	**-14**	(1.9)	3	(2.0)	**-11**	(3.1)	**-20**	(2.4)	**-11**	(4.8)
	Rumänien	5	(3.0)	**11**	(2.2)	-5	(5.4)	1	(4.6)	**25**	(5.0)
	Saudi-Arabien	2	(3.7)	**8**	(1.8)	-7	(3.9)	-1	(4.2)	**14**	(6.0)
	Serbien	**11**	(3.5)	**9**	(2.7)	-2	(6.5)	8	(4.1)	**27**	(6.0)
	Singapur	**12**	(2.3)	**10**	(1.7)	-5	(6.2)	**15**	(3.6)	**21**	(4.6)
	Chinesisch Taipei	6	(5.5)	**15**	(3.1)	**-18**	(8.1)	12	(7.0)	**21**	(8.2)
	Thailand	-6	(4.3)	6	(3.7)	**-11**	(4.1)	**-9**	(3.6)	7	(10.5)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	**10**	(4.8)	**10**	(2.7)	-4	(7.5)	8	(6.7)	**24**	(7.4)
	Uruguay	**11**	(2.4)	**6**	(1.5)	2	(3.7)	**10**	(3.7)	**20**	(4.6)
	Usbekistan	**6**	(2.0)	**9**	(1.4)	-3	(3.4)	4	(2.7)	**22**	(4.3)
	Ver. Arab. Emirate	**-7**	(1.7)	**17**	(1.4)	**-26**	(2.4)	**-12**	(2.8)	**19**	(3.5)
	Vietnam	**10**	(2.5)	**9**	(2.1)	-1	(5.7)	**9**	(3.8)	**21**	(5.1)
	Zypern	**-16**	(2.6)	**15**	(1.7)	**-30**	(4.0)	**-25**	(3.9)	**12**	(5.4)

* Bei der Interpretation der Schätzwerte ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.5.4. Durchschnittsleistungen in Mathematik, 2003–2022

		Durchschnittsleistungen in Mathematik, nach PISA-Erhebungsrunde													
		PISA 2003		PISA 2006		PISA 2009		PISA 2012		PISA 2015		PISA 2018		PISA 2022	
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.
OECD-Länder	Australien*	524	(2.1)	520	(2.2)	514	(2.5)	504	(1.6)	494	(1.6)	491	(1.9)	487	(1.8)
	Belgien	529	(2.3)	520	(3.0)	515	(2.3)	515	(2.1)	507	(2.4)	508	(2.3)	489	(2.2)
	Chile	m	m	411	(4.6)	421	(3.1)	423	(3.1)	423	(2.5)	417	(2.4)	412	(2.1)
	Costa Rica	m	m	m	m	409	(3.0)	407	(3.0)	400	(2.5)	402	(3.3)	385	(1.9)
	Dänemark*	514	(2.7)	513	(2.6)	503	(2.6)	500	(2.3)	511	(2.2)	509	(1.7)	489	(1.9)
	Deutschland	503	(3.3)	504	(3.9)	513	(2.9)	514	(2.9)	506	(2.9)	500	(2.6)	475	(3.1)
	Estland	m	m	515	(2.7)	512	(2.6)	521	(2.0)	520	(2.0)	523	(1.7)	510	(2.0)
	Finnland	544	(1.9)	548	(2.3)	541	(2.2)	519	(1.9)	511	(2.3)	507	(2.0)	484	(1.9)
	Frankreich	511	(2.5)	496	(3.2)	497	(3.1)	495	(2.5)	493	(2.1)	495	(2.3)	474	(2.5)
	Griechenland	445	(3.9)	459	(3.0)	466	(3.9)	453	(2.5)	454	(3.8)	451	(3.1)	430	(2.3)
	Irland*	503	(2.4)	501	(2.8)	487	(2.5)	501	(2.2)	504	(2.1)	500	(2.2)	492	(2.0)
	Island	515	(1.4)	506	(1.8)	507	(1.4)	493	(1.7)	488	(2.0)	495	(2.0)	459	(1.6)
	Israel	m	m	442	(4.3)	447	(3.3)	466	(4.7)	470	(3.6)	463	(3.5)	458	(3.3)
	Italien	466	(3.1)	462	(2.3)	483	(1.9)	485	(2.0)	490	(2.8)	487	(2.8)	471	(3.1)
	Japan	534	(4.0)	523	(3.3)	529	(3.3)	536	(3.6)	532	(3.0)	527	(2.5)	536	(2.9)
	Kanada*	532	(1.8)	527	(2.0)	527	(1.6)	518	(1.8)	516	(2.3)	512	(2.4)	497	(1.6)
	Kolumbien	m	m	370	(3.8)	381	(3.2)	376	(2.9)	390	(2.3)	391	(3.0)	383	(3.0)
	Korea	542	(3.2)	547	(3.8)	546	(4.0)	554	(4.6)	524	(3.7)	526	(3.1)	527	(3.9)
	Lettland*	483	(3.7)	486	(3.0)	482	(3.1)	491	(2.8)	482	(1.9)	496	(2.0)	483	(2.0)
	Litauen	m	m	486	(2.9)	477	(2.6)	479	(2.6)	478	(2.3)	481	(2.0)	475	(1.8)
	Mexiko	385	(3.6)	406	(2.9)	419	(1.8)	413	(1.4)	408	(2.2)	409	(2.5)	395	(2.3)
	Neuseeland*	523	(2.3)	522	(2.4)	519	(2.3)	500	(2.2)	495	(2.3)	494	(1.7)	479	(2.0)
	Niederlande*	538	(3.1)	531	(2.6)	526	(4.7)	523	(3.5)	512	(2.2)	519	(2.6)	493	(3.8)
	Norwegen	495	(2.4)	490	(2.6)	498	(2.4)	489	(2.7)	502	(2.2)	501	(2.2)	468	(2.1)
	Österreich	506	(3.3)	505	(3.7)	m	m	506	(2.7)	497	(2.9)	499	(3.0)	487	(2.3)
	Polen	490	(2.5)	495	(2.4)	495	(2.8)	518	(3.6)	504	(2.4)	516	(2.6)	489	(2.3)
	Portugal	466	(3.4)	466	(3.1)	487	(2.9)	487	(3.8)	492	(2.5)	492	(2.7)	472	(2.4)
	Schweden	509	(2.6)	502	(2.4)	494	(2.9)	478	(2.3)	494	(3.2)	502	(2.7)	482	(2.1)
	Schweiz	527	(3.4)	530	(3.2)	534	(3.3)	531	(3.0)	521	(2.9)	515	(2.9)	508	(2.1)
	Slowak. Rep.	498	(3.3)	492	(2.8)	497	(3.1)	482	(3.4)	475	(2.7)	486	(2.6)	464	(2.9)
	Slowenien	m	m	504	(1.0)	501	(1.2)	501	(1.2)	510	(1.3)	509	(1.4)	485	(1.2)
	Spanien	485	(2.4)	480	(2.3)	483	(2.1)	484	(1.9)	486	(2.2)	m	m	473	(1.5)
	Tschech. Rep.	516	(3.5)	510	(3.6)	493	(2.8)	499	(2.9)	492	(2.4)	499	(2.5)	487	(2.1)
	Türkiye	423	(6.7)	424	(4.9)	445	(4.4)	448	(4.8)	420	(4.1)	454	(2.3)	453	(1.6)
	Ungarn	490	(2.8)	491	(2.9)	490	(3.5)	477	(3.2)	477	(2.5)	481	(2.3)	473	(2.5)
	Ver. Königreich *	m	m	495	(2.1)	492	(2.4)	494	(3.3)	492	(2.5)	502	(2.6)	489	(2.2)
	Ver. Staaten*	483	(2.9)	474	(4.0)	487	(3.6)	481	(3.6)	470	(3.2)	478	(3.2)	465	(4.0)
	OECD-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	488	(0.5)	485	(0.4)	m	m	472	(0.4)
	OECD23-Durchschnitt	502	(0.6)	501	(0.6)	502	(0.6)	499	(0.6)	496	(0.5)	496	(0.5)	480	(0.5)
	OECD26-Dutchschnitt	m	m	m	m	m	m	484	(0.6)	480	(0.5)	483	(0.5)	468	(0.5)
	OECD35-Durchschnitt	m	m	491	(0.5)	m	m	491	(0.5)	487	(0.4)	490	(0.4)	475	(0.4)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung" im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.4. Durchschnittsleistungen in Mathematik, 2003–2022

		Durchschnittsleistungen in Mathematik, nach PISA-Erhebungsrunde													
		PISA 2003		PISA 2006		PISA 2009		PISA 2012		PISA 2015		PISA 2018		PISA 2022	
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	m	m	m	m	377	(4.0)	394	(2.0)	413	(3.4)	437	(2.4)	368	(2.1)
	Argentinien	m	m	381	(6.2)	388	(4.1)	388	(3.5)	m	m	379	(2.8)	378	(2.3)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	420	(2.8)	397	(2.4)
	Brasilien	356	(4.8)	370	(2.9)	386	(2.4)	389	(1.9)	377	(2.9)	384	(2.0)	379	(1.6)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	430	(1.2)	442	(0.9)
	Bulgarien	m	m	413	(6.1)	428	(5.9)	439	(4.0)	441	(4.0)	436	(3.8)	417	(3.3)
	Dominik. Rep.	m	m	m	m	m	m	m	m	328	(2.7)	325	(2.6)	339	(1.6)
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	343	(2.0)
	Georgien	m	m	m	m	379	(2.8)	m	m	404	(2.8)	398	(2.6)	390	(2.4)
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	334	(3.2)	344	(2.2)
	Hongkong (China)*	550	(4.5)	547	(2.7)	555	(2.7)	561	(3.2)	548	(3.0)	551	(3.0)	540	(3.0)
	Indonesien	360	(3.9)	391	(5.6)	371	(3.7)	375	(4.0)	386	(3.1)	379	(3.1)	366	(2.4)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	377	(3.1)
	Jordanien	m	m	384	(3.3)	387	(3.7)	386	(3.1)	380	(2.7)	400	(3.3)	361	(2.0)
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	325	(2.7)	336	(2.7)
	Kasachstan	m	m	m	m	405	(3.0)	432	(3.0)	m	m	423	(1.9)	425	(1.7)
	Katar	m	m	318	(1.0)	368	(0.7)	376	(0.8)	402	(1.3)	414	(1.2)	414	(1.1)
	Kosovo	m	m	m	m	m	m	m	m	362	(1.6)	366	(1.5)	355	(1.0)
	Kroatien	m	m	467	(2.4)	460	(3.1)	471	(3.5)	464	(2.8)	464	(2.5)	463	(2.4)
	Macau (China)	527	(2.9)	525	(1.3)	525	(0.9)	538	(1.0)	544	(1.1)	558	(1.5)	466	(1.6)
	Malaysia	m	m	m	m	404	(2.7)	421	(3.2)	m	m	440	(2.9)	552	(1.1)
	Malta	m	m	m	m	463	(1.4)	m	m	479	(1.7)	472	(1.9)	409	(2.4)
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	368	(3.3)	365	(3.4)
	Moldau	m	m	m	m	397	(3.1)	m	m	420	(2.5)	421	(2.4)	414	(2.3)
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	425	(2.6)
	Montenegro	m	m	399	(1.4)	403	(2.0)	410	(1.1)	418	(1.5)	430	(1.2)	406	(1.1)
	Nordmazedonien	m	m	m	m	m	m	m	m	371	(1.3)	394	(1.6)	389	(0.9)
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	366	(1.8)
	Panama*	m	m	m	m	360	(5.2)	m	m	m	m	353	(2.7)	357	(2.8)
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	326	(2.9)	338	(2.2)
	Peru	m	m	m	m	365	(4.0)	368	(3.7)	387	(2.7)	400	(2.6)	391	(2.3)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	353	(3.5)	355	(2.6)
	Rumänien	m	m	415	(4.2)	427	(3.4)	445	(3.8)	444	(3.8)	430	(4.9)	428	(4.0)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	373	(3.0)	389	(1.8)
	Serbien	m	m	435	(3.5)	442	(2.9)	449	(3.4)	m	m	448	(3.2)	440	(3.0)
	Singapur	m	m	m	m	562	(1.4)	573	(1.3)	564	(1.5)	569	(1.6)	575	(1.2)
	Chinesisch Taipei	m	m	549	(4.1)	543	(3.4)	560	(3.3)	542	(3.0)	531	(2.9)	547	(3.8)
	Thailand	417	(3.0)	417	(2.3)	419	(3.2)	427	(3.4)	415	(3.0)	419	(3.4)	394	(2.7)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	441	(4.1)
	Uruguay	422	(3.3)	427	(2.6)	427	(2.6)	409	(2.8)	418	(2.5)	418	(2.6)	409	(2.0)
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	364	(2.0)
	Ver. Arab. Emirate	m	m	m	m	421	(2.5)	434	(2.4)	427	(2.4)	435	(2.1)	431	(0.9)
	Vietnam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	469	(3.9)
	Zypern	m	m	m	m	m	m	440	(1.1)	437	(1.7)	451	(1.4)	418	(1.2)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.4. Durchschnittsleistungen in Mathematik, 2003–2022

		Veränderungen der Leseleistungen zwischen PISA 2022 und:												Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Mathematikleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2003 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung)			Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Mathematikleistungen[1] seit 2012 (bzw. seit der ersten nach 2012 verfügbaren Erhebung)			Kurvilinearer Trend bei den Mathematikleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2]			
		PISA 2003 (PISA 2022 – PISA 2003)		PISA 2006 (PISA 2022 – PISA 2006)		PISA 2009 (PISA 2022 – PISA 2009)		PISA 2012 (PISA 2022 – PISA 2012)		PISA 2015 (PISA 2022 – PISA 2015)		PISA 2018 (PISA 2022 – PISA 2018)									Jährliche Veränderungsrate 2022 (linearer Term)		Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsentwicklung (quadratischer Term)	
		Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Koeff.	S.E.	P-Wert	Koeff.	S.E.	P-Wert	Koeff.	S.E.	Koeff.	S.E.
OECD-Länder	Australien*	**-37**	(6.2)	**-33**	(5.0)	**-27**	(5.3)	**-17**	(4.3)	-7	(3.6)	-4	(3.5)	**-21**	(3.0)	0.000	**-16**	(4.0)	0.000	**-1.5**	(0.5)	0.04	(0.03)
	Belgien	**-40**	(6.4)	**-31**	(5.5)	**-26**	(5.3)	**-25**	(4.7)	**-17**	(4.2)	**-19**	(3.9)	**-18**	(3.1)	0.000	**-23**	(4.4)	0.000	**-2.4**	(0.6)	-0.03	(0.03)
	Chile	m	m	0	(6.5)	-9	(5.7)	**-11**	(5.2)	**-11**	(4.3)	-6	(3.9)	-1	(3.7)	0.759	**-12**	(4.8)	0.014	**-2.9**	(0.8)	**-0.18**	(0.06)
	Costa Rica	m	m	m	m	**-25**	(5.5)	**-22**	(5.1)	**-16**	(4.1)	**-18**	(4.4)	**-17**	(4.3)	0.000	**-20**	(4.8)	0.000	**-3.5**	(0.8)	-0.13	(0.09)
	Dänemark*	**-25**	(6.5)	**-24**	(5.2)	**-14**	(5.4)	**-11**	(4.7)	**-22**	(4.0)	**-20**	(3.4)	**-9**	(3.0)	0.003	**-12**	(4.3)	0.006	**-1.7**	(0.6)	-0.04	(0.03)
	Deutschland	**-28**	(7.1)	**-29**	(6.4)	**-38**	(6.0)	**-39**	(5.5)	**-31**	(5.0)	**-25**	(4.6)	**-12**	(3.3)	0.000	**-38**	(5.2)	0.000	**-6.2**	(0.7)	**-0.26**	(0.04)
	Estland	m	m	-5	(5.3)	-2	(5.4)	**-11**	(4.6)	**-10**	(4.0)	**-13**	(3.5)	1	(3.3)	0.869	**-9**	(4.2)	0.036	**-2.1**	(0.7)	**-0.13**	(0.05)
	Finnland	**-60**	(6.1)	**-64**	(5.0)	**-56**	(5.1)	**-35**	(4.5)	**-27**	(4.0)	**-23**	(3.5)	**-34**	(2.9)	0.000	**-33**	(4.2)	0.000	**-5.0**	(0.5)	**-0.08**	(0.03)
	Frankreich	**-37**	(6.6)	**-22**	(5.7)	**-23**	(5.8)	**-21**	(5.0)	**-19**	(4.3)	**-21**	(4.1)	**-14**	(3.1)	0.000	**-20**	(4.7)	0.000	**-2.0**	(0.6)	-0.04	(0.04)
	Griechenland	**-15**	(7.2)	**-29**	(5.6)	**-36**	(6.2)	**-23**	(5.0)	**-23**	(5.2)	**-21**	(4.5)	**-9**	(3.3)	0.009	**-22**	(4.7)	0.000	**-5.2**	(0.7)	**-0.23**	(0.04)
	Irland*	-11	(6.4)	-10	(5.3)	5	(5.4)	**-10**	(4.7)	**-12**	(4.0)	**-8**	(3.7)	-2	(3.0)	0.413	**-10**	(4.4)	0.018	-0.5	(0.6)	-0.01	(0.03)
	Island	**-56**	(5.9)	**-47**	(4.7)	**-48**	(4.8)	**-34**	(4.3)	**-29**	(3.7)	**-36**	(3.4)	**-24**	(2.9)	0.000	**-30**	(4.1)	0.000	**-4.4**	(0.5)	**-0.10**	(0.03)
	Israel	m	m	**16**	(6.8)	11	(6.3)	-9	(6.7)	**-12**	(5.6)	-5	(5.3)	**11**	(3.9)	0.004	-10	(6.3)	0.126	**-3.2**	(1.0)	**-0.27**	(0.07)
	Italien	6	(7.1)	10	(5.6)	**-12**	(5.6)	**-14**	(5.1)	**-18**	(5.0)	**-15**	(4.7)	**8**	(3.2)	0.015	**-14**	(4.9)	0.003	**-3.3**	(0.7)	**-0.21**	(0.04)
	Japan	1	(7.4)	**12**	(6.0)	7	(6.2)	-1	(5.9)	3	(5.0)	9	(4.4)	2	(3.4)	0.574	-2	(5.5)	0.764	0.7	(0.8)	0.02	(0.04)
	Kanada*	**-36**	(6.0)	**-30**	(4.8)	**-30**	(4.8)	**-21**	(4.3)	**-19**	(3.9)	**-15**	(3.6)	**-17**	(2.9)	0.000	**-21**	(4.1)	0.000	**-2.8**	(0.5)	-0.05	(0.03)
	Kolumbien	m	m	**13**	(6.3)	2	(6.2)	6	(5.5)	-7	(4.7)	-8	(4.8)	**9**	(3.7)	0.015	5	(5.2)	0.361	-1.4	(0.8)	**-0.14**	(0.06)
	Korea	**-15**	(7.5)	**-20**	(6.8)	**-19**	(7.0)	**-26**	(7.0)	3	(6.0)	1	(5.4)	**-13**	(3.4)	0.000	**-23**	(6.5)	0.000	**-2.7**	(0.9)	-0.07	(0.05)
	Lettland*	0	(7.0)	-3	(5.5)	1	(5.6)	-7	(5.0)	1	(3.9)	**-13**	(3.6)	2	(3.2)	0.510	-3	(4.5)	0.543	-0.4	(0.6)	-0.03	(0.04)
	Litauen	m	m	**-11**	(5.4)	-1	(5.3)	-4	(4.8)	-3	(4.0)	-6	(3.5)	-4	(3.3)	0.267	-2	(4.6)	0.586	0.1	(0.7)	0.03	(0.05)
	Mexiko	10	(7.0)	-11	(5.5)	**-23**	(5.2)	**-18**	(4.4)	**-13**	(4.2)	**-14**	(4.0)	2	(3.2)	0.469	**-17**	(4.3)	0.000	**-4.9**	(0.6)	**-0.27**	(0.04)
	Neuseeland*	**-44**	(6.3)	**-43**	(5.1)	**-40**	(5.3)	**-21**	(4.7)	**-16**	(4.1)	**-15**	(3.4)	**-24**	(3.0)	0.000	**-19**	(4.4)	0.000	**-2.9**	(0.6)	-0.02	(0.03)
	Niederlande*	**-45**	(7.4)	**-38**	(6.1)	**-33**	(7.4)	**-30**	(6.2)	**-20**	(5.2)	**-27**	(5.1)	**-20**	(3.4)	0.000	**-27**	(5.9)	0.000	**-3.2**	(0.9)	-0.06	(0.04)
	Norwegen	**-27**	(6.4)	**-21**	(5.3)	**-30**	(5.3)	**-21**	(5.0)	**-33**	(4.1)	**-33**	(3.8)	**-7**	(3.0)	0.021	**-21**	(4.6)	0.000	**-4.1**	(0.6)	**-0.18**	(0.03)
	Österreich	**-18**	(6.8)	**-18**	(6.0)	m	m	**-18**	(5.0)	**-9**	(4.6)	**-12**	(4.4)	**-9**	(3.3)	0.007	**-16**	(4.8)	0.001	**-2.2**	(0.7)	-0.07	(0.04)
	Polen	-1	(6.5)	-6	(5.3)	-6	(5.6)	**-29**	(5.6)	**-16**	(4.3)	**-27**	(4.1)	5	(3.1)	0.134	**-24**	(5.2)	0.000	**-3.7**	(0.7)	**-0.22**	(0.04)
	Portugal	6	(6.9)	6	(5.6)	**-15**	(5.7)	**-15**	(5.7)	**-20**	(4.4)	**-21**	(4.2)	**8**	(3.2)	0.011	**-15**	(5.3)	0.006	**-3.8**	(0.7)	**-0.24**	(0.04)
	Schweden	**-27**	(6.4)	**-21**	(5.2)	**-12**	(5.6)	4	(4.7)	**-12**	(4.7)	**-21**	(4.0)	**-9**	(3.1)	0.002	4	(4.5)	0.375	0.5	(0.6)	**0.08**	(0.03)
	Schweiz	**-19**	(6.8)	**-22**	(5.6)	**-26**	(5.8)	**-23**	(5.2)	**-13**	(4.5)	-7	(4.3)	**-12**	(3.2)	0.000	**-23**	(4.9)	0.000	**-3.6**	(0.7)	**-0.13**	(0.04)
	Slowak. Rep.	**-34**	(7.1)	**-28**	(5.8)	**-33**	(6.0)	**-18**	(5.7)	**-11**	(4.8)	**-22**	(4.5)	**-16**	(3.2)	0.000	**-14**	(5.3)	0.008	**-2.3**	(0.7)	-0.04	(0.04)
	Slowenien	m	m	**-20**	(4.4)	**-17**	(4.6)	**-17**	(4.0)	**-25**	(3.3)	**-24**	(2.9)	**-7**	(2.9)	0.020	**-17**	(3.7)	0.000	**-3.9**	(0.5)	**-0.20**	(0.03)
	Spanien	-12	(6.2)	-7	(4.9)	**-10**	(5.0)	**-11**	(4.3)	**-13**	(3.8)	m	m	-4	(2.9)	0.146	**-12**	(4.0)	0.002	**-1.6**	(0.5)	**-0.06**	(0.03)
	Tschech. Rep.	**-29**	(6.9)	**-23**	(5.8)	-6	(5.5)	**-12**	(5.0)	-5	(4.2)	**-12**	(3.9)	**-12**	(3.2)	0.000	-9	(4.8)	0.055	0.2	(0.6)	**0.07**	(0.04)
	Türkiye	**30**	(8.9)	**29**	(6.6)	8	(6.4)	5	(6.2)	**33**	(5.2)	0	(3.6)	**14**	(3.8)	0.000	**15**	(5.8)	0.009	1.2	(0.9)	-0.01	(0.05)
	Ungarn	**-17**	(6.7)	**-18**	(5.6)	**-17**	(6.0)	-4	(5.4)	-4	(4.5)	**-8**	(4.1)	**-10**	(3.2)	0.002	-3	(5.1)	0.561	-0.8	(0.7)	0.01	(0.04)
	Ver. Königreich *	m	m	-6	(5.1)	-3	(5.4)	-5	(5.3)	-4	(4.3)	**-13**	(4.1)	-1	(3.2)	0.819	-2	(5.0)	0.625	-0.8	(0.8)	-0.04	(0.05)
	Ver. Staaten*	**-18**	(7.4)	-9	(7.0)	**-23**	(6.9)	**-16**	(6.5)	-5	(5.8)	**-13**	(5.6)	**-8**	(3.5)	0.026	**-13**	(6.0)	0.029	**-2.1**	(0.8)	-0.07	(0.04)
	OECD-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	**-16**	(3.6)	**-12**	(2.8)	m	m	**-7**	(2.7)	0.008	**-14**	(3.4)	0.000	**-2.4**	(0.3)	**-0.09**	(0.03)
	OECD23-Durchschnitt	**-22**	(5.6)	**-21**	(4.2)	**-21**	(4.3)	**-18**	(3.7)	**-15**	(2.8)	**-16**	(2.3)	**-10**	(2.7)	0.000	**-17**	(3.4)	0.000	**-2.6**	(0.4)	**-0.09**	(0.02)
	OECD26-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	**-16**	(3.7)	**-13**	(2.8)	**-15**	(2.3)	**-7**	(2.8)	0.015	**-15**	(3.4)	0.000	**-2.6**	(0.4)	**-0.11**	(0.03)
	OECD35-Durchschnitt	m	m	**-16**	(4.1)	m	m	**-16**	(3.6)	**-12**	(2.8)	**-15**	(2.3)	**-7**	(2.7)	0.009	**-14**	(3.4)	0.000	**-2.4**	(0.4)	**-0.09**	(0.02)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung" im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.4. Durchschnittsleistungen in Mathematik, 2003–2022

		Veränderungen der Leseleistungen zwischen PISA 2022 und:																			
		PISA 2003 (PISA 2022 – PISA 2003)		PISA 2006 (PISA 2022 – PISA 2006)		PISA 2009 (PISA 2022 – PISA 2009)		PISA 2012 (PISA 2022 – PISA 2012)		PISA 2015 (PISA 2022 – PISA 2015)		PISA 2018 (PISA 2022 – PISA 2018)		Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Mathematikleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2003 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung)			Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Mathematikleistungen[1] seit 2012 (bzw. seit der ersten nach 2012 verfügbaren Erhebung)			Kurvilinearer Trend bei den Mathematikleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2]			
																				Jährliche Veränderungsrate 2022 (linearer Term)		Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsentwicklung (quadratischer Term)	
		Punkt-diff.	S.E.	Punkt-diff.	S.E.	Punkt-diff.	S.E.	Punkt-diff.	S.E.	Punkt-diff.	S.E.	Punkt-diff.	S.E.	Koeff.	S.E.	P-Wert	Koeff.	S.E.	P-Wert	Koeff.	S.E.	Koeff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Albanien**	m	m	m	m	-9	(6.2)	**-26**	(4.6)	**-45**	(4.9)	**-69**	(3.9)	4	(4.4)	0.325	**-21**	(4.5)	0.000	**-14.9**	(1.0)	**-1.18**	(0.09)
	Argentinien	m	m	-4	(7.8)	-11	(6.3)	**-11**	(5.5)	m	m	-2	(4.2)	-5	(4.2)	0.255	**-11**	(5.6)	0.047	-2.2	(1.1)	-0.11	(0.08)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**-23**	(4.3)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Brasilien	**23**	(7.5)	9	(5.3)	-7	(5.2)	**-10**	(4.4)	2	(4.3)	-5	(3.4)	**10**	(3.3)	0.003	-7	(4.2)	0.087	**-2.9**	(0.6)	**-0.20**	(0.04)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**12**	(2.7)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Bulgarien	m	m	4	(8.1)	-11	(8.0)	**-21**	(6.3)	**-24**	(5.8)	**-19**	(5.5)	3	(4.6)	0.461	**-22**	(5.9)	0.000	**-6.1**	(1.1)	**-0.40**	(0.08)
	Dominik. Rep.	m	m	m	m	m	m	m	m	**11**	(4.2)	**14**	(3.8)	m	m	m	**17**	(5.6)	0.002	m	m	m	m
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Georgia	m	m	m	m	11	(5.6)	m	m	**-14**	(4.6)	-8	(4.2)	8	(4.5)	0.061	**-20**	(6.7)	0.003	m	m	m	m
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**10**	(4.5)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Hongkong (China)*	-10	(7.8)	-7	(5.7)	**-14**	(5.9)	**-21**	(5.7)	-8	(5.0)	**-11**	(4.8)	-3	(3.4)	0.316	**-18**	(5.4)	0.001	**-2.5**	(0.8)	**-0.11**	(0.04)
	Indonesien	5	(7.2)	**-25**	(7.3)	-6	(6.1)	-10	(5.9)	**-21**	(4.7)	**-13**	(4.5)	0	(3.5)	0.942	**-12**	(5.5)	0.033	**-3.2**	(0.8)	**-0.17**	(0.04)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Jordanien	m	m	**-23**	(5.6)	**-25**	(6.0)	**-24**	(5.2)	**-19**	(4.3)	**-39**	(4.5)	**-8**	(3.6)	0.020	**-19**	(5.0)	0.000	**-4.7**	(0.8)	**-0.24**	(0.05)
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**12**	(4.4)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kasachstan	m	m	m	m	**21**	(5.5)	-6	(5.0)	m	m	2	(3.4)	**10**	(4.1)	0.015	-7	(5.1)	0.168	m	m	m	m
	Katar	m	m	**96**	(4.4)	**46**	(4.5)	**38**	(3.8)	**12**	(3.2)	0	(2.8)	**58**	(2.9)	0.000	**36**	(3.6)	0.000	**-1.6**	(0.4)	**-0.46**	(0.03)
	Kosovo	m	m	m	m	m	m	m	m	**-7**	(3.3)	**-11**	(2.9)	m	m	m	**-10**	(4.6)	0.040	m	m	m	m
	Kroatien	m	m	-4	(5.3)	3	(5.8)	-8	(5.6)	-1	(4.6)	-1	(4.1)	-1	(3.4)	0.722	-7	(5.1)	0.202	-0.4	(0.8)	-0.02	(0.05)
	Macau (China)	**25**	(6.3)	**27**	(4.4)	**27**	(4.5)	**14**	(3.9)	**8**	(3.2)	**-6**	(2.9)	**18**	(2.9)	0.000	**16**	(3.6)	0.000	**2.2**	(0.5)	0.02	(0.03)
	Malaysia	m	m	m	m	4	(5.6)	**-12**	(5.4)	m	m	**-32**	(4.4)	7	(4.3)	0.088	-8	(5.4)	0.120	m	m	m	m
	Malta	m	m	m	m	3	(4.8)	m	m	**-13**	(3.6)	-6	(3.3)	3	(3.8)	0.508	**-17**	(5.3)	0.001	m	m	m	m
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	-3	(5.2)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Moldova	m	m	m	m	**17**	(5.8)	m	m	-5	(4.3)	-6	(4.0)	**14**	(4.6)	0.002	-8	(6.2)	0.194	m	m	m	m
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Montenegro	m	m	6	(4.5)	3	(4.9)	-4	(3.9)	**-12**	(3.3)	**-24**	(2.8)	**10**	(2.9)	0.000	-2	(3.7)	0.647	**-2.7**	(0.5)	**-0.23**	(0.04)
	Nordmazedonien	m	m	m	m	m	m	m	m	**17**	(3.1)	**-6**	(2.9)	m	m	m	**23**	(4.4)	0.000	m	m	m	m
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Panama*	m	m	m	m	-3	(7.3)	m	m	m	m	4	(4.5)	-4	(5.8)	0.536	m	m	m	m	m	m	m
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**11**	(4.3)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Peru	m	m	m	m	**26**	(6.3)	**23**	(5.6)	5	(4.5)	**-9**	(4.2)	**26**	(4.5)	0.000	**24**	(5.3)	0.000	-0.6	(1.0)	**-0.24**	(0.09)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	2	(4.9)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Rumänien	m	m	13	(7.1)	1	(6.8)	**-17**	(6.6)	**-16**	(6.1)	-2	(6.7)	6	(4.2)	0.153	**-19**	(6.2)	0.002	**-4.8**	(1.1)	**-0.33**	(0.07)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**16**	(4.1)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Serbien	m	m	5	(6.2)	-3	(6.0)	-9	(5.8)	m	m	-8	(4.9)	3	(3.7)	0.464	-8	(5.8)	0.144	**-2.8**	(1.0)	**-0.19**	(0.07)
	Singapur	m	m	m	m	**13**	(4.7)	1	(4.0)	**10**	(3.3)	6	(3.0)	6	(3.5)	0.066	3	(3.7)	0.469	0.8	(0.6)	0.01	(0.06)
	Chinesisch Taipei	m	m	-2	(6.9)	4	(6.6)	**-13**	(6.2)	5	(5.6)	**16**	(5.3)	-6	(3.9)	0.160	**-13**	(5.8)	0.024	-0.1	(1.0)	0.03	(0.06)
	Thailand	**-23**	(6.8)	**-23**	(5.4)	**-25**	(6.0)	**-33**	(5.6)	**-22**	(4.9)	**-25**	(4.9)	**-8**	(3.2)	0.009	**-30**	(5.3)	0.000	**-4.4**	(0.7)	**-0.18**	(0.04)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Uruguay	**-13**	(6.8)	**-18**	(5.3)	**-18**	(5.4)	-1	(5.0)	**-9**	(4.2)	**-9**	(4.0)	**-8**	(3.1)	0.012	-2	(4.6)	0.738	-1.1	(0.6)	-0.02	(0.04)
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Ver. Arab. Emirate	m	m	m	m	**10**	(5.0)	-3	(4.4)	4	(3.8)	-4	(3.2)	7	(3.9)	0.093	0	(4.2)	0.964	-1.2	(0.7)	-0.14	(0.08)
	Vietnam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Zypern	m	m	m	m	m	m	**-21**	(3.9)	**-19**	(3.4)	**-32**	(2.9)	m	m	m	**-17**	(3.6)	0.000	m	m	m	m

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Tabelle I.B1.5.5. Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022

		Mittlere Punktzahlen in Lesekompetenz, nach PISA-Erhebungsrunde													
		PISA 2000		PISA 2003		PISA 2006		PISA 2009		PISA 2012		PISA 2015		PISA 2018		PISA 2022	
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.
OECD-Länder	Australien*	528	(3.5)	525	(2.1)	513	(2.1)	515	(2.3)	512	(1.6)	503	(1.7)	503	(1.6)	498	(2.0)
	Belgien	507	(3.6)	507	(2.6)	501	(3.0)	506	(2.3)	509	(2.3)	499	(2.4)	493	(2.3)	479	(2.5)
	Chile	410	(3.6)	m	m	442	(5.0)	449	(3.1)	441	(2.9)	459	(2.6)	452	(2.6)	448	(2.6)
	Costa Rica	m	m	m	m	m	m	443	(3.2)	441	(3.5)	427	(2.6)	426	(3.4)	415	(2.7)
	Dänemark*	497	(2.4)	492	(2.8)	494	(3.2)	495	(2.1)	496	(2.6)	500	(2.5)	501	(1.8)	489	(2.6)
	Deutschland	484	(2.5)	491	(3.4)	495	(4.4)	497	(2.7)	508	(2.8)	509	(3.0)	498	(3.0)	480	(3.6)
	Estland	m	m	m	m	501	(2.9)	501	(2.6)	516	(2.0)	519	(2.2)	523	(1.8)	511	(2.4)
	Finnland	546	(2.6)	543	(1.6)	547	(2.1)	536	(2.3)	524	(2.4)	526	(2.5)	520	(2.3)	490	(2.3)
	Frankreich	505	(2.7)	496	(2.7)	488	(4.1)	496	(3.4)	505	(2.8)	499	(2.5)	493	(2.3)	474	(3.1)
	Griechenland	474	(5.0)	472	(4.1)	460	(4.0)	483	(4.3)	477	(3.3)	467	(4.3)	457	(3.6)	438	(2.8)
	Irland*	527	(3.2)	515	(2.6)	517	(3.5)	496	(3.0)	523	(2.6)	521	(2.5)	518	(2.2)	516	(2.3)
	Island	507	(1.5)	492	(1.6)	484	(1.9)	500	(1.4)	483	(1.8)	482	(2.0)	474	(1.7)	436	(2.1)
	Israel	452	(8.5)	m	m	439	(4.6)	474	(3.6)	486	(5.0)	479	(3.8)	470	(3.7)	474	(3.5)
	Italien	487	(2.9)	476	(3.0)	469	(2.4)	486	(1.6)	490	(2.0)	485	(2.7)	476	(2.4)	482	(2.7)
	Japan	522	(5.2)	498	(3.9)	498	(3.6)	520	(3.5)	538	(3.7)	516	(3.2)	504	(2.7)	516	(3.2)
	Kanada*	534	(1.6)	528	(1.7)	527	(2.4)	524	(1.5)	523	(1.9)	527	(2.3)	520	(1.8)	507	(2.0)
	Kolumbien	m	m	m	m	385	(5.1)	413	(3.7)	403	(3.4)	425	(2.9)	412	(3.3)	409	(3.8)
	Korea	525	(2.4)	534	(3.1)	556	(3.8)	539	(3.5)	536	(3.9)	517	(3.5)	514	(2.9)	515	(3.6)
	Lettland*	458	(5.3)	491	(3.7)	479	(3.7)	484	(3.0)	489	(2.4)	488	(1.8)	479	(1.6)	475	(2.5)
	Litauen	m	m	m	m	470	(3.0)	468	(2.4)	477	(2.5)	472	(2.7)	476	(1.5)	472	(2.2)
	Mexiko	422	(3.3)	400	(4.1)	410	(3.1)	425	(2.0)	424	(1.5)	423	(2.6)	420	(2.7)	415	(2.9)
	Neuseeland*	529	(2.8)	522	(2.5)	521	(3.0)	521	(2.4)	512	(2.4)	509	(2.4)	506	(2.0)	501	(2.1)
	Niederlande*	m	m	513	(2.9)	507	(2.9)	508	(5.1)	511	(3.5)	503	(2.4)	485	(2.7)	459	(4.3)
	Norwegen	505	(2.8)	500	(2.8)	484	(3.2)	503	(2.6)	504	(3.2)	513	(2.5)	499	(2.2)	477	(2.5)
	Österreich	492	(2.7)	491	(3.8)	490	(4.1)	m	m	490	(2.8)	485	(2.8)	484	(2.7)	480	(2.7)
	Polen	479	(4.5)	497	(2.9)	508	(2.8)	500	(2.6)	518	(3.1)	506	(2.5)	512	(2.7)	489	(2.7)
	Portugal	470	(4.5)	478	(3.7)	472	(3.6)	489	(3.1)	488	(3.8)	498	(2.7)	492	(2.4)	477	(2.7)
	Schweden	516	(2.2)	514	(2.4)	507	(3.4)	497	(2.9)	483	(3.0)	500	(3.5)	506	(3.0)	487	(2.5)
	Schweiz	494	(4.2)	499	(3.3)	499	(3.1)	501	(2.4)	509	(2.6)	492	(3.0)	484	(3.1)	483	(2.3)
	Slowak. Rep.	m	m	469	(3.1)	466	(3.1)	477	(2.5)	463	(4.2)	453	(2.8)	458	(2.2)	447	(3.1)
	Slowenien	m	m	m	m	494	(1.0)	483	(1.0)	481	(1.2)	505	(1.5)	495	(1.2)	469	(1.6)
	Spanien	493	(2.7)	481	(2.6)	461	(2.2)	481	(2.0)	488	(1.9)	496	(2.4)	m	m	474	(1.7)
	Tschech. Rep.	492	(2.4)	489	(3.5)	483	(4.2)	478	(2.9)	493	(2.9)	487	(2.6)	490	(2.5)	489	(2.2)
	Türkiye	m	m	441	(5.8)	447	(4.2)	464	(3.5)	475	(4.2)	428	(4.0)	466	(2.2)	456	(1.9)
	Ungarn	480	(4.0)	482	(2.5)	482	(3.3)	494	(3.2)	488	(3.2)	470	(2.7)	476	(2.3)	473	(2.8)
	Ver. Königreich *	m	m	m	m	495	(2.3)	494	(2.3)	499	(3.5)	498	(2.8)	504	(2.6)	494	(2.4)
	Ver. Staaten *	504	(7.0)	495	(3.2)	m	m	500	(3.7)	498	(3.7)	497	(3.4)	505	(3.6)	504	(4.3)
	OECD-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	m	m	492	(0.5)	489	(0.5)	m	m	476	(0.5)
	OECD23-Durchschnitt	500	(0.7)	497	(0.6)	495	(0.7)	499	(0.6)	501	(0.6)	497	(0.6)	493	(0.5)	482	(0.6)
	OECD26-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	m	m	487	(0.6)	482	(0.6)	480	(0.5)	469	(0.5)
	OECD35-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	m	m	494	(0.5)	490	(0.5)	488	(0.4)	477	(0.5)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.5. Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022

		Mittlere Punktzahlen in Lesekompetenz, nach PISA-Erhebungsrunde															
		PISA 2000		PISA 2003		PISA 2006		PISA 2009		PISA 2012		PISA 2015		PISA 2018		PISA 2022	
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	349	(3.3)	m	m	m	m	385	(4.0)	394	(3.2)	405	(4.1)	405	(1.9)	358	(1.9)
	Argentinien	418	(9.9)	m	m	374	(7.2)	398	(4.6)	396	(3.7)	m	m	402	(3.0)	401	(2.6)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	389	(2.5)	365	(2.5)
	Brasilien	396	(3.1)	403	(4.6)	393	(3.7)	412	(2.7)	407	(2.0)	407	(2.8)	413	(2.1)	410	(2.1)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	408	(0.9)	429	(1.2)
	Bulgarien	430	(4.9)	m	m	402	(6.9)	429	(6.7)	436	(6.0)	432	(5.0)	420	(3.9)	404	(3.4)
	Dominik. Rep.	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	358	(3.1)	342	(2.9)	351	(2.4)
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	365	(2.8)
	Georgia	m	m	m	m	m	m	374	(2.9)	m	m	401	(3.0)	380	(2.2)	374	(2.3)
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	369	(3.5)	374	(2.4)
	Hongkong (China)*	525	(2.9)	510	(3.7)	536	(2.4)	533	(2.1)	545	(2.8)	527	(2.7)	524	(2.7)	500	(2.8)
	Indonesien	371	(4.0)	382	(3.4)	393	(5.9)	402	(3.7)	396	(4.2)	397	(2.9)	371	(2.6)	359	(2.9)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	410	(4.2)
	Jordanien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	342	(2.4)
	Cambodia	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	321	(2.1)	329	(2.1)
	Kasachstan	m	m	m	m	m	m	390	(3.1)	393	(2.7)	m	m	387	(1.5)	386	(1.7)
	Katar	m	m	m	m	312	(1.2)	372	(0.8)	388	(0.8)	402	(1.0)	407	(0.8)	419	(1.4)
	Kosovo	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	347	(1.6)	353	(1.1)	342	(1.1)
	Kroatien	m	m	m	m	477	(2.8)	476	(2.9)	485	(3.3)	487	(2.7)	479	(2.7)	475	(2.4)
	Macau (China)	m	m	498	(2.2)	492	(1.1)	487	(0.9)	509	(0.9)	509	(1.3)	525	(1.2)	388	(2.7)
	Malaysia	m	m	m	m	m	m	414	(2.9)	398	(3.3)	m	m	415	(2.9)	445	(1.9)
	Malta	m	m	m	m	m	m	442	(1.6)	m	m	447	(1.8)	448	(1.7)	411	(2.5)
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	359	(3.1)	359	(0.8)
	Moldova	m	m	m	m	m	m	388	(2.8)	m	m	416	(2.5)	424	(2.4)	378	(2.3)
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	405	(1.3)
	Montenegro	m	m	m	m	392	(1.2)	408	(1.7)	422	(1.2)	427	(1.6)	421	(1.1)	339	(4.0)
	Nordmazedonien	373	(1.9)	m	m	m	m	m	m	m	m	352	(1.4)	393	(1.1)	349	(2.0)
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	392	(3.4)
	Panama*	m	m	m	m	m	m	371	(6.5)	m	m	m	m	377	(3.0)	373	(2.4)
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	370	(3.7)	408	(2.7)
	Peru	327	(4.4)	m	m	m	m	370	(4.0)	384	(4.3)	398	(2.9)	401	(3.0)	347	(3.4)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	340	(3.3)	510	(1.3)
	Rumänien	m	m	m	m	396	(4.7)	424	(4.1)	438	(4.0)	434	(4.1)	428	(5.1)	428	(4.0)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	399	(3.0)	383	(2.0)
	Serbien	m	m	m	m	401	(3.5)	442	(2.4)	446	(3.4)	m	m	439	(3.3)	440	(2.8)
	Singapur	m	m	m	m	m	m	526	(1.1)	542	(1.4)	535	(1.6)	549	(1.6)	543	(1.9)
	Chinesisch Taipei	m	m	m	m	496	(3.4)	495	(2.6)	523	(3.0)	497	(2.5)	503	(2.8)	515	(3.3)
	Thailand	431	(3.2)	420	(2.8)	417	(2.6)	421	(2.6)	441	(3.1)	409	(3.3)	393	(3.2)	379	(2.8)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	428	(3.9)
	Uruguay	m	m	434	(3.4)	413	(3.4)	426	(2.6)	411	(3.2)	437	(2.5)	427	(2.8)	430	(2.4)
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	336	(2.0)
	Ver. Arab. Emirate	m	m	m	m	m	m	431	(2.9)	442	(2.5)	434	(2.9)	432	(2.3)	417	(1.3)
	Vietnam**	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	462	(3.9)
	Zypern	m	m	m	m	m	m	m	m	449	(1.2)	443	(1.7)	424	(1.4)	381	(1.2)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.5. Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022

		Veränderungen der Leseleistungen zwischen PISA 2022 und:													
		PISA 2000 (PISA 2022 – PISA 2000)		PISA 2003 (PISA 2022 – PISA 2003)		PISA 2006 (PISA 2022 – PISA 2006)		PISA 2009 (PISA 2022 – PISA 2009)		PISA 2012 (PISA 2022 – PISA 2012)		PISA 2015 (PISA 2022 – PISA 2015)		PISA 2018 (PISA 2022 – PISA 2018)	
		Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	**-30**	(7.8)	**-27**	(6.0)	-15	(9.0)	**-17**	(5.6)	**-14**	(6.5)	-5	(4.5)	-5	(3.0)
	Belgien	**-28**	(8.0)	**-28**	(6.4)	**-22**	(9.4)	**-27**	(5.8)	**-30**	(6.9)	**-20**	(5.0)	**-14**	(3.7)
	Chile	**38**	(8.0)	m	m	6	(10.3)	-1	(6.2)	7	(7.2)	**-11**	(5.2)	-4	(4.0)
	Costa Rica	m	m	m	m	m	m	**-27**	(6.2)	**-25**	(7.4)	**-12**	(5.2)	**-11**	(4.6)
	Dänemark*	-8	(7.5)	-4	(6.5)	-6	(9.5)	-6	(5.7)	-7	(7.1)	**-11**	(5.1)	**-12**	(3.5)
	Deutschland	-4	(8.0)	-12	(7.2)	-15	(10.3)	**-18**	(6.5)	**-28**	(7.6)	**-29**	(5.9)	**-18**	(4.9)
	Estland	m	m	m	m	10	(9.3)	10	(5.9)	-5	(6.8)	-8	(4.9)	**-12**	(3.3)
	Finnland	**-56**	(7.5)	**-53**	(5.9)	**-57**	(9.1)	**-46**	(5.6)	**-34**	(6.8)	**-36**	(5.0)	**-30**	(3.5)
	Frankreich	**-31**	(7.8)	**-22**	(6.6)	-14	(10.0)	**-22**	(6.6)	**-32**	(7.3)	**-25**	(5.4)	**-19**	(4.1)
	Griechenland	**-35**	(8.8)	**-34**	(7.2)	**-21**	(9.9)	**-44**	(7.0)	**-39**	(7.4)	**-29**	(6.3)	**-19**	(4.8)
	Irland*	-11	(7.8)	1	(6.3)	-1	(9.6)	**20**	(6.0)	-7	(6.9)	-5	(5.0)	-2	(3.6)
	Island	**-71**	(7.1)	**-56**	(5.9)	**-49**	(9.0)	**-64**	(5.3)	**-47**	(6.6)	**-46**	(4.6)	**-38**	(3.1)
	Israel	22	(11.3)	m	m	**35**	(10.3)	0	(6.9)	-12	(8.6)	-5	(6.3)	3	(5.3)
	Italien	-6	(7.8)	6	(6.6)	13	(9.3)	-4	(5.6)	-8	(6.9)	-3	(5.2)	5	(3.9)
	Japan	-6	(9.0)	**18**	(7.3)	18	(9.8)	-4	(6.6)	**-22**	(7.7)	0	(5.8)	**12**	(4.4)
	Kanada*	**-27**	(7.1)	**-21**	(5.9)	**-20**	(9.1)	**-17**	(5.3)	**-16**	(6.6)	**-20**	(4.7)	**-13**	(3.0)
	Kolumbien	m	m	m	m	**23**	(10.6)	-5	(7.1)	5	(7.9)	**-16**	(6.0)	-4	(5.2)
	Korea	-9	(8.0)	**-19**	(7.1)	**-41**	(10.1)	**-24**	(6.8)	**-20**	(8.1)	-2	(6.2)	1	(4.9)
	Lettland*	16	(8.8)	**-16**	(6.9)	-5	(9.7)	-9	(6.0)	**-14**	(6.9)	**-13**	(4.7)	-4	(3.3)
	Litauen	m	m	m	m	2	(9.3)	3	(5.7)	-5	(6.9)	-1	(5.1)	-4	(3.1)
	Mexiko	-7	(8.0)	**16**	(7.3)	5	(9.5)	-10	(5.8)	-8	(6.9)	-8	(5.3)	-5	(4.3)
	Neuseeland*	**-28**	(7.5)	**-21**	(6.2)	**-20**	(9.3)	**-20**	(5.6)	-11	(6.8)	-8	(4.8)	-5	(3.3)
	Niederlande*	m	m	**-54**	(7.4)	**-48**	(10.0)	**-49**	(8.2)	**-52**	(8.2)	**-44**	(6.1)	**-26**	(5.2)
	Norwegen	**-29**	(7.7)	**-23**	(6.5)	-8	(9.5)	**-27**	(5.9)	**-27**	(7.3)	**-37**	(5.1)	**-23**	(3.7)
	Österreich	-12	(7.7)	-10	(7.0)	-10	(9.9)	m	m	-9	(7.1)	-4	(5.3)	-4	(4.1)
	Polen	10	(8.5)	-8	(6.6)	**-19**	(9.4)	**-12**	(6.0)	**-29**	(7.3)	**-17**	(5.2)	**-23**	(4.1)
	Portugal	6	(8.5)	-1	(7.0)	4	(9.6)	**-13**	(6.2)	-11	(7.6)	**-22**	(5.2)	**-15**	(3.9)
	Schweden	**-29**	(7.5)	**-27**	(6.3)	**-20**	(9.6)	-10	(6.0)	4	(7.2)	**-13**	(5.6)	**-19**	(4.2)
	Schweiz	-11	(8.2)	**-16**	(6.6)	-16	(9.4)	**-17**	(5.7)	**-26**	(6.9)	-9	(5.2)	-1	(4.1)
	Slowak. Rep.	m	m	**-22**	(6.9)	**-19**	(9.6)	**-31**	(6.1)	**-16**	(7.9)	-6	(5.6)	**-11**	(4.1)
	Slowenien	m	m	m	m	**-26**	(8.8)	**-15**	(5.0)	**-13**	(6.3)	**-37**	(4.2)	**-27**	(2.5)
	Spanien	**-18**	(7.4)	-6	(6.1)	13	(9.0)	-7	(5.3)	**-14**	(6.5)	**-21**	(4.6)	m	m
	Ungarn	-7	(8.3)	-9	(6.5)	-9	(9.6)	**-21**	(6.3)	**-15**	(7.4)	3	(5.3)	-3	(3.9)
	Tschech. Rep.	-3	(7.4)	0	(6.7)	6	(9.8)	10	(5.9)	-4	(7.0)	1	(5.0)	-2	(3.7)
	Türkiye	m	m	15	(8.0)	9	(9.7)	-8	(6.1)	**-19**	(7.6)	**28**	(5.7)	**-10**	(3.2)
	Ver. Königreich *	m	m	m	m	-1	(9.2)	0	(5.7)	-5	(7.3)	-4	(5.1)	**-10**	(3.8)
	Ver. Staaten*	0	(10.6)	9	(7.5)	m	m	4	(7.3)	6	(8.3)	7	(6.6)	-1	(5.8)
	OECD-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	m	m	**-16**	(6.0)	**-13**	(3.7)	m	m
	OECD23-Durchschnitt	**-18**	(6.7)	**-15**	(5.3)	-14	(8.6)	**-17**	(4.7)	**-19**	(6.1)	**-15**	(3.7)	**-11**	(1.7)
	OECD26-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	m	m	**-18**	(6.1)	**-13**	(3.7)	**-11**	(1.6)
	OECD35-Durchschnitt	m	m	m	m	m	m	m	m	**-16**	(6.0)	**-13**	(3.7)	**-10**	(1.6)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung" im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.5. Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022

		Veränderungen der Leseleistungen zwischen PISA 2022 und:													
		PISA 2000 (PISA 2022 – PISA 2000)		PISA 2003 (PISA 2022 – PISA 2003)		PISA 2006 (PISA 2022 – PISA 2006)		PISA 2009 (PISA 2022 – PISA 2009)		PISA 2012 (PISA 2022 – PISA 2012)		PISA 2015 (PISA 2022 – PISA 2015)		PISA 2018 (PISA 2022 – PISA 2018)	
		Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	10	(7.7)	m	m	m	m	**-26**	(6.5)	**-36**	(7.1)	**-47**	(5.8)	**-47**	(3.1)
	Argentinien	-18	(12.2)	m	m	**27**	(11.5)	2	(7.1)	5	(7.5)	m	m	-1	(4.2)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**-24**	(3.8)
	Brasilien	14	(7.6)	8	(7.3)	17	(9.6)	-1	(5.8)	4	(6.7)	3	(5.0)	-3	(3.3)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**21**	(2.1)
	Bulgarien	**-26**	(8.9)	m	m	2	(11.5)	**-25**	(8.8)	**-32**	(9.2)	**-27**	(7.0)	**-16**	(5.4)
	Dominik. Rep.	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	-6	(5.3)	**10**	(4.0)
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Georgien	m	m	m	m	m	m	0	(5.9)	m	m	**-27**	(5.2)	-6	(3.5)
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	5	(4.5)
	Hongkong (China)*	**-26**	(7.8)	-10	(7.0)	**-36**	(9.3)	**-33**	(5.9)	**-45**	(7.2)	**-27**	(5.3)	**-25**	(4.2)
	Indonesien	-12	(8.3)	**-23**	(6.9)	**-34**	(10.8)	**-43**	(6.6)	**-38**	(7.9)	**-39**	(5.5)	**-12**	(4.1)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Jordanien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**8**	(3.3)
	Kasachstan	m	m	m	m	m	m	-4	(5.8)	-6	(6.8)	m	m	-1	(2.7)
	Katar	m	m	m	m	**107**	(8.8)	**48**	(4.9)	**32**	(6.2)	**17**	(4.0)	**12**	(2.2)
	Kosovo	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	-5	(4.1)	**-11**	(2.1)
	Kroatien	m	m	m	m	-2	(9.3)	0	(6.0)	-9	(7.3)	**-11**	(5.1)	-3	(3.9)
	Macau (China)	m	m	**13**	(5.8)	**18**	(8.7)	**24**	(4.9)	1	(6.2)	2	(4.1)	**-15**	(2.3)
	Malaysia	m	m	m	m	m	m	**-26**	(6.1)	-10	(7.4)	m	m	**-27**	(4.2)
	Malta	m	m	m	m	m	m	3	(5.3)	m	m	-1	(4.5)	-3	(3.0)
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**-20**	(5.3)
	Moldau	m	m	m	m	m	m	**23**	(6.0)	m	m	-5	(5.1)	**-13**	(3.8)
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Montenegro	m	m	m	m	13	(8.8)	-3	(5.1)	**-17**	(6.3)	**-22**	(4.2)	**-16**	(2.3)
	Nordmazedonien	**-14**	(7.0)	m	m	m	m	m	m	m	m	7	(4.0)	**-34**	(2.0)
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Panama*	m	m	m	m	m	m	**21**	(8.7)	m	m	m	m	**15**	(4.7)
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	3	(4.7)
	Peru	**81**	(8.5)	m	m	m	m	**39**	(6.7)	**24**	(7.9)	**11**	(5.4)	8	(4.3)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	7	(5.0)
	Rumänien	m	m	m	m	**33**	(10.5)	4	(7.4)	-9	(8.2)	-5	(6.7)	1	(6.7)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	**-17**	(3.9)
	Serbien	m	m	m	m	**39**	(9.6)	-2	(5.9)	-6	(7.5)	m	m	1	(4.5)
	Singapur	m	m	m	m	m	m	**17**	(5.1)	0	(6.4)	7	(4.4)	**-7**	(2.9)
	Chinesisch Taipei	m	m	m	m	19	(9.8)	**20**	(6.2)	-8	(7.5)	**18**	(5.5)	**13**	(4.6)
	Thailand	**-52**	(7.9)	**-41**	(6.6)	**-38**	(9.4)	**-43**	(6.1)	**-63**	(7.3)	**-30**	(5.7)	**-14**	(4.5)
	Uruguay	m	m	-4	(6.7)	18	(9.5)	5	(5.9)	**19**	(7.2)	-6	(5.0)	3	(3.9)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Ver. Arab. Emirate	m	m	m	m	m	m	**-14**	(5.6)	**-24**	(6.6)	**-16**	(4.8)	**-14**	(3.0)
	Vietnam**	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Zypern	m	m	m	m	m	m	m	m	**-68**	(6.2)	**-62**	(4.2)	**-43**	(2.3)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung" im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.5. Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022

		Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Leseleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2000 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung)			Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Leseleistungen[1] seit 2012 (bzw. seit der ersten nach 2012 verfügbaren Erhebung)			Kurvilinearer Trend bei den Leseleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2]			
								Jährliche Veränderungsrate 2022 (linearer Term)		Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsentwicklung (quadratischer Term)	
		Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	Koeff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	**-14**	(4.3)	0.001	-12	(6.4)	0.052	-0.8	(0.8)	0.02	(0.04)
	Belgien	**-11**	(4.3)	0.012	**-29**	(6.6)	0.000	**-3.3**	(0.8)	**-0.10**	(0.04)
	Chile	**16**	(4.6)	0.000	4	(6.8)	0.583	**-2.1**	(0.8)	**-0.17**	(0.04)
	Costa Rica	**-21**	(6.3)	0.001	**-23**	(7.1)	0.001	**-2.3**	(1.1)	-0.02	(0.10)
	Dänemark*	0	(4.3)	0.989	-7	(6.7)	0.286	-0.8	(0.8)	-0.03	(0.04)
	Deutschland	2	(4.4)	0.716	**-30**	(7.2)	0.000	**-4.1**	(0.8)	**-0.19**	(0.04)
	Estland	**11**	(5.4)	0.043	-4	(6.4)	0.569	**-2.1**	(0.8)	**-0.20**	(0.05)
	Finnland	**-23**	(4.2)	0.000	**-34**	(6.6)	0.000	**-4.9**	(0.7)	**-0.12**	(0.04)
	Frankreich	-8	(4.3)	0.079	**-31**	(7.0)	0.000	**-2.6**	(0.8)	**-0.08**	(0.04)
	Griechenland	**-12**	(4.5)	0.007	**-39**	(7.1)	0.000	**-4.7**	(0.9)	**-0.16**	(0.04)
	Irland*	-1	(4.3)	0.862	-7	(6.6)	0.286	1.5	(0.8)	0.07	(0.04)
	Island	**-24**	(4.2)	0.000	**-46**	(6.3)	0.000	**-5.7**	(0.7)	**-0.15**	(0.03)
	Israel	**13**	(5.5)	0.015	-13	(8.1)	0.096	-0.8	(1.0)	-0.10	(0.06)
	Italien	1	(4.3)	0.870	-9	(6.6)	0.169	0.0	(0.8)	0.00	(0.04)
	Japan	2	(4.5)	0.632	**-22**	(7.4)	0.003	-0.6	(0.9)	-0.04	(0.04)
	Kanada*	**-9**	(4.2)	0.031	**-17**	(6.4)	0.007	**-1.7**	(0.7)	-0.04	(0.03)
	Kolumbien	**12**	(5.9)	0.048	0	(7.5)	0.984	**-3.6**	(1.1)	**-0.30**	(0.07)
	Korea	**-11**	(4.4)	0.011	**-19**	(7.8)	0.017	**-4.3**	(0.9)	**-0.14**	(0.04)
	Lettland*	3	(4.5)	0.489	**-15**	(6.6)	0.019	**-3.2**	(0.8)	**-0.16**	(0.04)
	Litauen	2	(5.4)	0.679	-4	(6.6)	0.533	-0.8	(0.8)	-0.06	(0.06)
	Mexiko	4	(4.4)	0.420	-9	(6.6)	0.196	-0.6	(0.8)	-0.04	(0.04)
	Neuseeland*	**-12**	(4.3)	0.004	-11	(6.5)	0.088	-1.4	(0.7)	-0.01	(0.04)
	Niederlande*	**-25**	(5.1)	0.000	**-53**	(7.7)	0.000	**-7.1**	(1.0)	**-0.24**	(0.06)
	Norwegen	-5	(4.3)	0.257	**-30**	(6.9)	0.000	**-2.8**	(0.8)	**-0.10**	(0.04)
	Österreich	-5	(4.4)	0.254	-9	(6.8)	0.209	-1.0	(0.8)	-0.02	(0.04)
	Polen	5	(4.4)	0.215	**-26**	(7.0)	0.000	**-4.3**	(0.8)	**-0.22**	(0.04)
	Portugal	7	(4.5)	0.111	-13	(7.3)	0.078	**-2.2**	(0.9)	**-0.13**	(0.04)
	Schweden	**-11**	(4.3)	0.010	3	(6.9)	0.635	0.3	(0.8)	0.07	(0.04)
	Schweiz	-7	(4.4)	0.131	**-25**	(6.7)	0.000	**-3.1**	(0.8)	**-0.11**	(0.04)
	Slowak. Rep.	**-13**	(4.9)	0.011	-13	(7.5)	0.080	**-2.5**	(0.9)	-0.06	(0.05)
	Slowenien	-7	(5.1)	0.156	**-17**	(6.2)	0.006	**-4.2**	(0.7)	**-0.21**	(0.05)
	Spanien	-1	(4.2)	0.858	**-17**	(6.1)	0.007	-0.1	(0.7)	0.00	(0.04)
	Tschech. Rep.	1	(4.3)	0.894	-3	(6.7)	0.643	0.9	(0.8)	0.04	(0.04)
	Türkiye	5	(5.2)	0.322	-6	(7.2)	0.402	-1.6	(1.0)	-0.11	(0.06)
	Ungarn	-5	(4.4)	0.270	-12	(7.0)	0.094	**-2.2**	(0.8)	-0.08	(0.04)
	Ver. Königreich *	2	(5.3)	0.719	-3	(7.0)	0.658	-1.0	(0.9)	-0.08	(0.06)
	Ver. Staaten*	2	(4.7)	0.733	8	(7.9)	0.292	1.3	(1.0)	0.05	(0.05)
	OECD-Durchschnitt	-4	(4.3)	0.393	**-16**	(5.8)	0.006	**-2.1**	(0.6)	**-0.09**	(0.03)
	OECD23-Durchschnitt	-6	(4.1)	0.176	**-19**	(5.8)	0.001	**-2.2**	(0.6)	**-0.07**	(0.03)
	OECD26-Durchschnitt	-3	(4.4)	0.434	**-17**	(5.8)	0.003	**-2.4**	(0.6)	**-0.10**	(0.03)
	OECD35-Durchschnitt	-3	(4.3)	0.447	**-16**	(5.8)	0.007	**-2.2**	(0.6)	**-0.09**	(0.03)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.5. Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022

		Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Leseleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2000 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung)			Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Leseleistungen[1] seit 2012 (bzw. seit der ersten nach 2012 verfügbaren Erhebung)			Kurvilinearer Trend bei den Leseleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2]			
								Jährliche Veränderungsrate 2022 (linearer Term)		Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsentwicklung (quadratischer Term)	
		Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	Koeff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	**12**	(4.3)	0.005	**-35**	(6.7)	0.000	**-6.5**	(0.8)	**-0.35**	(0.04)
	Argentinien	-2	(5.8)	0.790	5	(7.7)	0.500	**3.2**	(1.2)	**0.16**	(0.07)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Brasilien	7	(4.4)	0.096	5	(6.5)	0.437	0.2	(0.8)	-0.02	(0.04)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Bulgarien	-5	(4.9)	0.321	**-33**	(8.7)	0.000	**-2.5**	(1.1)	-0.09	(0.05)
	Dominik. Rep.	m	m	m	-7	(7.4)	0.346	m	m	m	m
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Georgien	-2	(5.8)	0.731	**-38**	(7.5)	0.000	m	m	m	m
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Hongkong (China)*	-5	(4.6)	0.267	**-42**	(6.9)	0.000	**-5.4**	(0.8)	**-0.22**	(0.04)
	Indonesien	-5	(4.6)	0.229	**-42**	(7.5)	0.000	**-7.1**	(0.9)	**-0.30**	(0.04)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Jordanien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kasachstan	-4	(5.8)	0.467	-6	(7.1)	0.362	m	m	m	m
	Katar	**59**	(5.1)	0.000	**31**	(6.0)	0.000	**-2.2**	(0.6)	**-0.51**	(0.04)
	Kosovo	m	m	m	-8	(5.7)	0.166	m	m	m	m
	Kroatien	0	(5.4)	0.979	-11	(6.9)	0.114	**-2.1**	(0.9)	**-0.13**	(0.06)
	Macau (China)	**14**	(4.7)	0.003	4	(5.9)	0.455	1.2	(0.7)	-0.01	(0.05)
	Malaysia	-12	(6.3)	0.063	-7	(7.7)	0.352	m	m	m	m
	Malta	3	(5.4)	0.596	-2	(6.1)	0.720	m	m	m	m
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Moldau	**20**	(5.9)	0.001	-9	(7.3)	0.230	m	m	m	m
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Montenegro	9	(5.1)	0.073	**-18**	(6.0)	0.003	**-5.8**	(0.6)	**-0.42**	(0.04)
	Nordmazedonien	-2	(4.3)	0.633	4	(5.5)	0.431	m	m	m	m
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Panama*	15	(7.5)	0.051	m	m	m	m	m	m	m
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Peru	**38**	(4.6)	0.000	**22**	(7.5)	0.003	1.4	(0.9)	**-0.11**	(0.04)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Rumänien	**15**	(5.6)	0.008	-10	(8.0)	0.223	**-4.3**	(1.2)	**-0.36**	(0.08)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Serbien	**16**	(5.5)	0.003	-6	(7.7)	0.451	**-5.4**	(1.1)	**-0.44**	(0.08)
	Singapur	**12**	(5.5)	0.026	4	(6.4)	0.508	-1.2	(0.9)	**-0.19**	(0.07)
	Chinesisch Taipei	8	(5.6)	0.131	-4	(7.2)	0.568	0.4	(1.0)	-0.03	(0.06)
	Thailand	**-20**	(4.5)	0.000	**-61**	(7.1)	0.000	**-5.9**	(0.8)	**-0.18**	(0.04)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Uruguay	3	(4.9)	0.516	**13**	(6.8)	0.049	**2.1**	(0.8)	0.09	(0.05)
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Ver. Arab. Emirate	**-12**	(6.0)	0.038	**-23**	(6.4)	0.000	**-4.6**	(0.9)	**-0.26**	(0.09)
	Vietnam**	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Zypern	m	m	m	**-69**	(6.0)	0.000	m	m	m	m

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.6. Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022

		Mittlere Punktzahlen in Naturwissenschaften, nach PISA-Erhebungsrunde											
		PISA 2006		PISA 2009		PISA 2012		PISA 2015		PISA 2018		PISA 2022	
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.
OECD-Länder	Australien*	527	(2.3)	527	(2.5)	521	(1.8)	510	(1.5)	503	(1.8)	507	(1.9)
	Belgien	510	(2.5)	507	(2.5)	505	(2.2)	502	(2.3)	499	(2.2)	491	(2.5)
	Chile	438	(4.3)	447	(2.9)	445	(2.9)	447	(2.4)	444	(2.4)	444	(2.5)
	Costa Rica	m	m	430	(2.8)	429	(2.9)	420	(2.1)	416	(3.3)	411	(2.4)
	Dänemark*	496	(3.1)	499	(2.5)	498	(2.7)	502	(2.4)	493	(1.9)	494	(2.5)
	Deutschland	516	(3.8)	520	(2.8)	524	(3.0)	509	(2.7)	503	(2.9)	492	(3.5)
	Estland	531	(2.5)	528	(2.7)	541	(1.9)	534	(2.1)	530	(1.9)	526	(2.1)
	Finnland	563	(2.0)	554	(2.3)	545	(2.2)	531	(2.4)	522	(2.5)	511	(2.5)
	Frankreich	495	(3.4)	498	(3.6)	499	(2.6)	495	(2.1)	493	(2.2)	487	(2.7)
	Griechenland	473	(3.2)	470	(4.0)	467	(3.1)	455	(3.9)	452	(3.1)	441	(2.8)
	Island	491	(1.6)	496	(1.4)	478	(2.1)	473	(1.7)	475	(1.8)	447	(1.8)
	Israel	454	(3.7)	455	(3.1)	470	(5.0)	467	(3.4)	462	(3.6)	465	(3.4)
	Irland*	508	(3.2)	508	(3.3)	522	(2.5)	503	(2.4)	496	(2.2)	504	(2.3)
	Italien	475	(2.0)	489	(1.8)	494	(1.9)	481	(2.5)	468	(2.4)	477	(3.2)
	Japan	531	(3.4)	539	(3.4)	547	(3.6)	538	(3.0)	529	(2.6)	547	(2.8)
	Kanada*	534	(2.0)	529	(1.6)	525	(1.9)	528	(2.1)	518	(2.2)	515	(1.9)
	Kolumbien	388	(3.4)	402	(3.6)	399	(3.1)	416	(2.4)	413	(3.1)	411	(3.3)
	Korea	522	(3.4)	538	(3.4)	538	(3.7)	516	(3.1)	519	(2.8)	528	(3.6)
	Lettland*	490	(3.0)	494	(3.1)	502	(2.8)	490	(1.6)	487	(1.8)	494	(2.3)
	Litauen	488	(2.8)	491	(2.9)	496	(2.6)	475	(2.7)	482	(1.6)	484	(2.3)
	Mexiko	410	(2.7)	416	(1.8)	415	(1.3)	416	(2.1)	419	(2.6)	410	(2.4)
	Neuseeland*	530	(2.7)	532	(2.6)	516	(2.1)	513	(2.4)	508	(2.1)	504	(2.2)
	Niederlande*	525	(2.7)	522	(5.4)	522	(3.5)	509	(2.3)	503	(2.8)	488	(4.1)
	Norwegen	487	(3.1)	500	(2.6)	495	(3.1)	498	(2.3)	490	(2.3)	478	(2.4)
	Österreich	511	(3.9)	m	m	506	(2.7)	495	(2.4)	490	(2.8)	491	(2.7)
	Polen	498	(2.3)	508	(2.4)	526	(3.1)	501	(2.5)	511	(2.6)	499	(2.5)
	Portugal	474	(3.0)	493	(2.9)	489	(3.7)	501	(2.4)	492	(2.8)	484	(2.6)
	Schweden	503	(2.4)	495	(2.7)	485	(3.0)	493	(3.6)	499	(3.1)	494	(2.4)
	Schweiz	512	(3.2)	517	(2.8)	515	(2.7)	506	(2.9)	495	(3.0)	503	(2.2)
	Slowak. Rep.	488	(2.6)	490	(3.0)	471	(3.6)	461	(2.6)	464	(2.3)	462	(3.0)
	Slowenien	519	(1.1)	512	(1.1)	514	(1.3)	513	(1.3)	507	(1.3)	500	(1.4)
	Spanien	488	(2.6)	488	(2.1)	496	(1.8)	493	(2.1)	m	m	485	(1.6)
	Tschech. Rep.	513	(3.5)	500	(3.0)	508	(3.0)	493	(2.3)	497	(2.5)	498	(2.3)
	Türkiye	424	(3.8)	454	(3.6)	463	(3.9)	425	(3.9)	468	(2.0)	476	(1.9)
	Ungarn	504	(2.7)	503	(3.1)	494	(2.9)	477	(2.4)	481	(2.3)	486	(2.7)
	Ver. Königreich *	515	(2.3)	514	(2.5)	514	(3.4)	509	(2.6)	505	(2.6)	500	(2.4)
	Ver. Staaten*	489	(4.2)	502	(3.6)	497	(3.8)	496	(3.2)	502	(3.3)	499	(4.3)
	OECD-Durchschnitt	m	m	m	m	497	(0.5)	489	(0.4)	m	m	485	(0.4)
	OECD23-Durchschnitt	503	(0.6)	506	(0.6)	505	(0.6)	497	(0.5)	493	(0.5)	491	(0.5)
	OECD26-Durchschnitt	m	m	m	m	491	(0.6)	482	(0.5)	482	(0.5)	479	(0.5)
	OECD35-Durchschnitt	495	(0.5)	m	m	499	(0.5)	491	(0.4)	489	(0.4)	487	(0.5)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.6. Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022

		Mittlere Punktzahlen in Naturwissenschaften, nach PISA-Erhebungsrunde											
		PISA 2006		PISA 2009		PISA 2012		PISA 2015		PISA 2018		PISA 2022	
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	m	m	391	(3.9)	397	(2.4)	427	(3.3)	417	(2.0)	376	(2.2)
	Argentinien	391	(6.1)	401	(4.6)	406	(3.9)	m	m	404	(2.9)	406	(2.5)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	398	(2.4)	380	(2.2)
	Brasilien	390	(2.8)	405	(2.4)	402	(2.1)	401	(2.3)	404	(2.1)	403	(1.9)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	431	(1.2)	446	(1.3)
	Bulgarien	434	(6.1)	439	(5.9)	446	(4.8)	446	(4.4)	424	(3.6)	421	(3.2)
	Dominik. Rep.	m	m	m	m	m	m	332	(2.6)	336	(2.5)	360	(2.0)
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	373	(2.6)
	Georgien	m	m	373	(2.9)	m	m	411	(2.4)	383	(2.3)	384	(2.3)
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	365	(2.9)	373	(2.2)
	Hongkong (China)*	542	(2.5)	549	(2.8)	555	(2.6)	523	(2.5)	517	(2.5)	520	(2.8)
	Indonesien	393	(5.7)	383	(3.8)	382	(3.8)	403	(2.6)	396	(2.4)	383	(2.6)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	403	(3.9)
	Jordanien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	375	(2.4)
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	330	(1.9)	347	(2.1)
	Kasachstan	m	m	400	(3.1)	425	(3.0)	m	m	397	(1.7)	423	(1.7)
	Katar	349	(0.9)	379	(0.9)	384	(0.7)	418	(1.0)	419	(0.9)	432	(1.5)
	Kosovo	m	m	m	m	m	m	378	(1.7)	365	(1.2)	357	(1.3)
	Kroatien	493	(2.4)	486	(2.8)	491	(3.1)	475	(2.5)	472	(2.8)	483	(2.4)
	Macau (China)	511	(1.1)	511	(1.0)	521	(0.8)	529	(1.1)	544	(1.5)	543	(1.1)
	Malaysia	m	m	422	(2.7)	420	(3.0)	m	m	438	(2.7)	416	(2.3)
	Malta	m	m	461	(1.7)	m	m	465	(1.6)	457	(1.9)	466	(1.7)
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	377	(3.0)	365	(3.4)
	Moldau	m	m	413	(3.0)	m	m	428	(2.0)	428	(2.3)	417	(2.4)
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	412	(2.4)
	Montenegro	412	(1.1)	401	(2.0)	410	(1.1)	411	(1.0)	415	(1.3)	403	(1.2)
	Nordmazedonien	m	m	m	m	m	m	384	(1.2)	413	(1.4)	380	(0.9)
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	369	(2.1)
	Panama*	m	m	376	(5.7)	m	m	m	m	365	(2.9)	388	(3.5)
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	358	(3.3)	368	(2.1)
	Peru	m	m	369	(3.5)	373	(3.6)	397	(2.4)	404	(2.7)	408	(2.6)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	357	(3.2)	356	(3.1)
	Rumänien	418	(4.2)	428	(3.4)	439	(3.3)	435	(3.2)	426	(4.6)	428	(3.9)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	386	(2.8)	390	(2.0)
	Serbien	436	(3.0)	443	(2.4)	445	(3.4)	m	m	440	(3.0)	447	(2.9)
	Singapur	m	m	542	(1.4)	551	(1.5)	556	(1.2)	551	(1.5)	561	(1.3)
	Chinesisch Taipei	532	(3.6)	520	(2.6)	523	(2.3)	532	(2.7)	516	(2.9)	537	(3.3)
	Thailand	421	(2.1)	425	(3.0)	444	(2.9)	421	(2.8)	426	(3.2)	409	(2.8)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	450	(3.8)
	Uruguay	428	(2.7)	427	(2.6)	416	(2.8)	435	(2.2)	426	(2.5)	435	(2.5)
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	355	(2.0)
	Ver. Arab. Emirate	m	m	438	(2.6)	448	(2.8)	437	(2.4)	434	(2.0)	432	(1.3)
	Vietnam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	472	(3.6)
	Zypern	m	m	m	m	438	(1.2)	433	(1.4)	439	(1.4)	411	(1.5)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.6. Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022

		Veränderungen der Leseleistungen zwischen PISA 2022 und:									
		PISA 2006 (PISA 2022 – PISA 2006)		PISA 2009 (PISA 2022 – PISA 2009)		PISA 2012 (PISA 2022 – PISA 2012)		PISA 2015 (PISA 2022 – PISA 2015)		PISA 2018 (PISA 2022 – PISA 2018)	
		Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	**-20**	(4.7)	**-20**	(6.7)	**-14**	(5.8)	-3	(2.8)	4	(3.1)
	Belgien	**-20**	(5.1)	**-16**	(6.9)	**-14**	(6.2)	**-11**	(3.6)	**-8**	(3.7)
	Chile	5	(6.2)	-4	(7.0)	-1	(6.4)	-3	(3.7)	0	(3.8)
	Costa Rica	m	m	**-19**	(7.0)	**-18**	(6.4)	**-9**	(3.5)	-5	(4.4)
	Dänemark*	-2	(5.4)	-6	(6.9)	-5	(6.4)	**-8**	(3.7)	1	(3.5)
	Deutschland	**-23**	(6.3)	**-28**	(7.4)	**-32**	(6.9)	**-17**	(4.6)	**-11**	(4.8)
	Estland	-6	(4.9)	-2	(6.8)	**-16**	(5.9)	**-8**	(3.2)	-4	(3.2)
	Finnland	**-52**	(4.9)	**-43**	(6.8)	**-34**	(6.2)	**-20**	(3.7)	**-11**	(3.9)
	Frankreich	-8	(5.7)	-11	(7.4)	-12	(6.4)	**-8**	(3.7)	-6	(3.9)
	Griechenland	**-33**	(5.6)	**-29**	(7.7)	**-26**	(6.7)	**-14**	(5.0)	**-11**	(4.5)
	Irland*	-4	(5.4)	-4	(7.1)	**-18**	(6.2)	1	(3.6)	**8**	(3.5)
	Island	**-44**	(4.4)	**-49**	(6.3)	**-31**	(5.9)	**-26**	(2.8)	**-28**	(3.0)
	Israel	11	(6.2)	10	(7.5)	-5	(7.9)	-2	(5.0)	3	(5.2)
	Italien	2	(5.3)	-11	(6.9)	**-16**	(6.4)	-3	(4.3)	**9**	(4.3)
	Japan	**15**	(5.7)	7	(7.4)	0	(6.9)	8	(4.3)	**17**	(4.1)
	Kanada*	**-19**	(4.6)	**-14**	(6.4)	-10	(5.9)	**-13**	(3.2)	-3	(3.3)
	Kolumbien	**23**	(6.0)	9	(7.7)	12	(6.9)	-5	(4.3)	-2	(4.8)
	Korea	6	(6.1)	-10	(7.7)	-10	(7.3)	**12**	(5.0)	9	(4.8)
	Lettland*	4	(5.3)	0	(7.1)	-8	(6.3)	4	(3.1)	**7**	(3.3)
	Litauen	-3	(5.2)	-7	(7.0)	-11	(6.2)	**9**	(3.8)	2	(3.3)
	Mexiko	0	(5.2)	-6	(6.6)	-5	(5.9)	-6	(3.5)	**-9**	(3.9)
	Neuseeland*	**-26**	(5.1)	**-28**	(6.8)	-12	(6.1)	**-9**	(3.6)	-4	(3.5)
	Niederlande*	**-37**	(6.1)	**-34**	(9.0)	**-34**	(7.5)	**-20**	(4.9)	**-15**	(5.2)
	Norwegen	-8	(5.4)	**-22**	(6.9)	**-16**	(6.5)	**-20**	(3.6)	**-12**	(3.7)
	Österreich	**-20**	(6.0)	m	m	**-15**	(6.4)	-4	(3.9)	1	(4.2)
	Polen	1	(5.1)	-9	(6.9)	**-27**	(6.6)	-2	(3.8)	**-12**	(4.0)
	Portugal	10	(5.4)	-9	(7.1)	-5	(6.9)	**-17**	(3.8)	-7	(4.1)
	Schweden	**-10**	(5.0)	-2	(6.9)	9	(6.4)	0	(4.5)	-6	(4.2)
	Schweiz	-9	(5.3)	**-14**	(6.9)	**-13**	(6.3)	-3	(3.9)	7	(4.0)
	Slowak. Rep.	**-26**	(5.4)	**-28**	(7.3)	-9	(7.0)	1	(4.2)	-2	(4.1)
	Slowenien	**-19**	(4.1)	-12	(6.2)	**-14**	(5.5)	**-13**	(2.4)	**-7**	(2.5)
	Spanien	-4	(4.8)	-4	(6.5)	**-12**	(5.7)	**-8**	(3.0)	m	m
	Tschech. Rep.	**-15**	(5.6)	-3	(7.0)	-11	(6.4)	5	(3.5)	1	(3.8)
	Türkiye	**52**	(5.7)	**22**	(7.2)	13	(6.8)	**50**	(4.6)	**8**	(3.2)
	Ungarn	**-18**	(5.3)	**-17**	(7.2)	-8	(6.6)	**9**	(3.9)	5	(3.9)
	Ver. Königreich*	**-15**	(4.9)	**-14**	(6.9)	**-14**	(6.6)	**-10**	(3.8)	-5	(3.8)
	Ver. Staaten*	11	(7.1)	-3	(8.2)	2	(7.7)	3	(5.5)	-3	(5.7)
	OECD-Durchschnitt	m	m	m	m	**-12**	(5.2)	**-4**	(1.5)	m	m
	OECD23-Durchschnitt	**-12**	(3.8)	**-15**	(6.0)	**-14**	(5.3)	**-6**	(1.6)	-3	(1.8)
	OECD26-Durchschnitt	m	m	m	m	**-12**	(5.3)	-3	(1.6)	-3	(1.8)
	OECD35-Durchschnitt	**-8**	(3.7)	m	m	**-12**	(5.2)	**-4**	(1.5)	-2	(1.7)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung" im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.6. Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022

		Veränderungen der Naturwissenschaftsleistungen zwischen PISA 2022 und:									
		PISA 2006 (PISA 2022 – PISA 2006)		PISA 2009 (PISA 2022 – PISA 2009)		PISA 2012 (PISA 2022 – PISA 2012)		PISA 2015 (PISA 2022 – PISA 2015)		PISA 2018 (PISA 2022 – PISA 2018)	
		Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Albanien**	m	m	**-15**	(7.4)	**-21**	(6.2)	**-51**	(4.2)	**-41**	(3.4)
	Argentinien	**15**	(7.5)	5	(7.9)	1	(7.0)	m	m	2	(4.1)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	**-18**	(3.6)
	Brasilien	**13**	(5.0)	-2	(6.7)	1	(5.9)	2	(3.3)	-1	(3.2)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	**15**	(2.4)
	Bulgarien	-13	(7.8)	**-18**	(8.9)	**-25**	(7.7)	**-25**	(5.6)	-3	(5.1)
	Dominik. Rep.	m	m	m	m	m	m	**29**	(3.6)	**25**	(3.6)
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Georgia	m	m	11	(7.0)	m	m	**-27**	(3.6)	1	(3.6)
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	**8**	(4.0)
	Hongkong (China)*	**-22**	(5.2)	**-29**	(7.1)	**-35**	(6.5)	-3	(4.0)	4	(4.1)
	Indonesien	-11	(7.3)	0	(7.5)	1	(6.9)	**-20**	(3.9)	**-13**	(3.9)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Jordanien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	**17**	(3.3)
	Kasachstan	m	m	**23**	(6.9)	-2	(6.2)	m	m	**26**	(2.9)
	Katar	**83**	(4.1)	**53**	(6.2)	**49**	(5.5)	**15**	(2.3)	**13**	(2.4)
	Kosovo	m	m	m	m	m	m	**-21**	(2.5)	**-8**	(2.4)
	Kroatien	**-11**	(5.0)	-4	(7.0)	-9	(6.5)	**7**	(3.7)	**10**	(4.0)
	Macau (China)	**32**	(4.0)	**32**	(6.1)	**23**	(5.4)	**15**	(2.1)	0	(2.4)
	Malaysia	m	m	-6	(6.9)	-3	(6.4)	m	m	**-21**	(3.9)
	Malta	m	m	4	(6.4)	m	m	1	(2.7)	**9**	(3.0)
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	**-11**	(4.8)
	Moldau	m	m	4	(7.1)	m	m	**-11**	(3.4)	**-12**	(3.7)
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Montenegro	**-9**	(4.0)	2	(6.4)	-7	(5.4)	**-8**	(2.1)	**-12**	(2.4)
	Nordmazedonien	m	m	m	m	m	m	-4	(2.1)	**-33**	(2.3)
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Panama*	m	m	12	(9.0)	m	m	m	m	**23**	(4.8)
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	**10**	(4.2)
	Peru	m	m	**38**	(7.4)	**35**	(6.8)	**11**	(3.8)	4	(4.1)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	-1	(4.7)
	Rumänien	9	(6.8)	-1	(7.8)	-11	(7.2)	-7	(5.2)	2	(6.2)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	4	(3.8)
	Serbien	**12**	(5.6)	5	(7.0)	3	(6.9)	m	m	8	(4.5)
	Singapur	m	m	**20**	(6.2)	10	(5.6)	**6**	(2.3)	**10**	(2.6)
	Chinesisch Taipei	5	(6.1)	**17**	(7.3)	**14**	(6.6)	5	(4.5)	**22**	(4.7)
	Thailand	**-12**	(5.1)	**-16**	(7.2)	**-35**	(6.6)	**-12**	(4.2)	**-17**	(4.5)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Uruguay	7	(5.2)	8	(6.9)	**20**	(6.4)	0	(3.6)	**10**	(3.9)
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Ver. Arab. Emirate	m	m	-6	(6.6)	**-16**	(6.1)	-5	(3.1)	-2	(2.9)
	Vietnam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Zypern	m	m	m	m	**-27**	(5.5)	**-22**	(2.4)	**-28**	(2.6)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.6. Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022

		Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Naturwissenschaftsleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2006 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung)			Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Naturwissenschaftsleistungen[1] seit 2012 (bzw. seit der ersten nach 2012 verfügbaren Erhebung)			Kurvilinearer Trend bei den Naturwissenschaftsleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2]			
								Jährliche Veränderungsrate 2022 (linearer Term)		Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsentwicklung (quadratischer Term)	
		Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	Koeff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	**-16**	(4.6)	0.000	**-14**	(5.3)	0.007	-0.8	(0.7)	0.05	(0.04)
	Belgien	**-11**	(4.8)	0.016	**-14**	(5.7)	0.012	**-1.8**	(0.8)	-0.04	(0.05)
	Chile	2	(5.0)	0.730	-2	(6.0)	0.769	-1.1	(0.9)	-0.08	(0.06)
	Costa Rica	**-16**	(5.9)	0.006	**-18**	(5.9)	0.003	-1.4	(1.0)	0.02	(0.10)
	Dänemark*	-3	(4.8)	0.581	-7	(5.8)	0.222	-1.4	(0.8)	-0.07	(0.05)
	Deutschland	**-17**	(5.1)	0.001	**-31**	(6.4)	0.000	**-4.6**	(1.0)	**-0.18**	(0.06)
	Estland	-3	(4.7)	0.545	**-15**	(5.4)	0.005	**-2.3**	(0.7)	**-0.12**	(0.04)
	Finnland	**-34**	(4.7)	0.000	**-34**	(5.7)	0.000	**-3.1**	(0.8)	0.02	(0.05)
	Frankreich	-6	(5.0)	0.255	-12	(5.9)	0.053	**-2.0**	(0.8)	-0.09	(0.05)
	Griechenland	**-21**	(5.0)	0.000	**-24**	(6.3)	0.000	**-2.7**	(0.9)	-0.04	(0.06)
	Irland*	-7	(4.8)	0.155	**-17**	(5.7)	0.003	-1.4	(0.8)	-0.04	(0.05)
	Island	**-27**	(4.6)	0.000	**-29**	(5.5)	0.000	**-4.9**	(0.6)	**-0.14**	(0.04)
	Israel	7	(5.1)	0.185	-5	(7.3)	0.483	-1.2	(1.1)	-0.11	(0.07)
	Italien	-6	(4.8)	0.215	**-17**	(6.1)	0.004	**-2.6**	(0.9)	**-0.12**	(0.05)
	Japan	4	(5.0)	0.454	-1	(6.4)	0.851	0.3	(0.9)	-0.01	(0.06)
	Kanada*	**-12**	(4.6)	0.011	**-13**	(5.4)	0.018	**-1.4**	(0.7)	-0.01	(0.04)
	Kolumbien	**15**	(5.1)	0.003	10	(6.4)	0.119	-0.9	(1.0)	**-0.15**	(0.06)
	Korea	-4	(5.1)	0.393	-7	(6.9)	0.311	-0.6	(1.0)	-0.01	(0.06)
	Lettland*	-1	(4.8)	0.829	-8	(5.7)	0.154	-0.9	(0.8)	-0.05	(0.05)
	Litauen	-6	(4.7)	0.232	-7	(5.8)	0.209	-0.2	(0.8)	0.02	(0.05)
	Mexiko	1	(4.8)	0.866	-4	(5.5)	0.466	**-1.7**	(0.7)	**-0.11**	(0.05)
	Neuseeland*	**-18**	(4.8)	0.000	**-12**	(5.6)	0.039	-1.1	(0.8)	0.05	(0.05)
	Niederlande*	**-23**	(5.2)	0.000	**-32**	(6.9)	0.000	**-4.3**	(1.1)	**-0.12**	(0.06)
	Norwegen	-7	(4.8)	0.175	**-18**	(6.0)	0.003	**-4.4**	(0.8)	**-0.23**	(0.05)
	Österreich	**-14**	(5.0)	0.004	**-14**	(5.9)	0.015	-0.8	(0.8)	0.04	(0.05)
	Polen	-1	(4.8)	0.795	**-21**	(6.0)	0.000	**-4.1**	(0.8)	**-0.24**	(0.05)
	Portugal	5	(4.8)	0.295	-7	(6.3)	0.246	**-3.6**	(0.8)	**-0.26**	(0.05)
	Schweden	-2	(4.8)	0.601	9	(6.0)	0.137	**1.7**	(0.8)	**0.12**	(0.05)
	Schweiz	**-11**	(4.9)	0.029	**-14**	(5.8)	0.019	-1.3	(0.8)	-0.01	(0.05)
	Slowak. Rep.	**-20**	(4.9)	0.000	-7	(6.5)	0.291	0.3	(0.9)	**0.14**	(0.05)
	Slowenien	**-10**	(4.5)	0.026	**-14**	(5.0)	0.004	**-1.7**	(0.6)	-0.05	(0.04)
	Spanien	-2	(4.4)	0.612	**-12**	(5.0)	0.016	**-2.2**	(0.7)	**-0.12**	(0.05)
	Tschech. Rep.	-9	(4.9)	0.064	-8	(6.0)	0.198	0.7	(0.8)	0.10	(0.05)
	Türkiye	**24**	(4.9)	0.000	**25**	(6.3)	0.000	**2.8**	(0.9)	0.03	(0.06)
	Ungarn	**-15**	(4.8)	0.002	-5	(6.1)	0.373	1.1	(0.9)	**0.16**	(0.05)
	Ver. Königreich*	**-10**	(4.7)	0.033	**-15**	(6.1)	0.013	**-2.1**	(0.8)	-0.07	(0.05)
	Ver. Staaten*	5	(5.4)	0.372	4	(7.2)	0.606	-0.6	(1.1)	-0.06	(0.07)
	OECD-Durchschnitt	-7	(4.4)	0.098	**-11**	(4.8)	0.020	**-1.5**	(0.4)	-0.05	(0.03)
	OECD23-Durchschnitt	**-9**	(4.4)	0.031	**-13**	(4.8)	0.005	**-1.8**	(0.5)	-0.05	(0.03)
	OECD26-Durchschnitt	-7	(4.4)	0.104	**-11**	(4.8)	0.026	**-1.4**	(0.5)	-0.04	(0.03)
	OECD35-Durchschnitt	-7	(4.4)	0.102	**-11**	(4.8)	0.022	**-1.5**	(0.5)	-0.05	(0.03)

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.5.6. Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022

		Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Naturwissenschaftsleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2006 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung)			Durchschnittlicher Zehnjahrestrend bei den Naturwissenschaftsleistungen[1] seit 2012 (bzw. seit der ersten nach 2012 verfügbaren Erhebung)			Kurvilinearer Trend bei den Naturwissenschaftsleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2]			
								Jährliche Veränderungsrate 2022 (linearer Term)		Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsentwicklung (quadratischer Term)	
		Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	p-Wert	Koeff.	S.E.	Koeff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Albanien**	-5	(5.8)	0.351	**-26**	(5.8)	0.000	**-12.4**	(1.0)	**-0.92**	(0.09)
	Argentinien	7	(5.4)	0.178	0	(7.1)	0.996	-1.2	(1.2)	-0.12	(0.09)
	Baku (Aserbaidschan)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Brasilien	5	(4.7)	0.290	2	(5.4)	0.720	-0.9	(0.7)	**-0.09**	(0.05)
	Brunei Darussalam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Bulgarien	-11	(5.7)	0.059	**-30**	(7.2)	0.000	**-5.0**	(1.2)	**-0.25**	(0.08)
	Dominik. Rep.	m	m	m	**41**	(5.0)	0.000	m	m	m	m
	El Salvador	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Georgia	6	(5.6)	0.314	**-36**	(5.3)	0.000	m	m	m	m
	Guatemala	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Hongkong (China)*	**-21**	(4.8)	0.000	**-31**	(5.9)	0.000	**-3.1**	(0.8)	-0.06	(0.05)
	Indonesien	0	(5.3)	0.973	-3	(6.3)	0.652	-1.3	(1.0)	-0.08	(0.07)
	Jamaika*	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Jordanien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kambodscha	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Kasachstan	6	(5.6)	0.258	-5	(6.4)	0.427	m	m	m	m
	Katar	**51**	(4.5)	0.000	**44**	(5.0)	0.000	**1.8**	(0.5)	**-0.21**	(0.03)
	Kosovo	m	m	m	**-29**	(4.0)	0.000	m	m	m	m
	Kroatien	**-10**	(4.8)	0.044	-7	(6.0)	0.212	0.9	(0.8)	**0.12**	(0.05)
	Macau (China)	**24**	(4.5)	0.000	**24**	(4.9)	0.000	**2.4**	(0.5)	0.00	(0.03)
	Malaysia	1	(5.9)	0.834	0	(6.6)	0.956	m	m	m	m
	Malta	2	(5.2)	0.760	3	(3.9)	0.518	m	m	m	m
	Marokko	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Moldau	5	(5.7)	0.425	**-16**	(4.8)	0.001	m	m	m	m
	Mongolei	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Montenegro	0	(4.5)	0.945	-6	(5.0)	0.242	-1.0	(0.5)	-0.06	(0.03)
	Nordmazedonien	m	m	m	**-10**	(3.3)	0.003	m	m	m	m
	Palästinensische Gebiete	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Panama*	5	(7.1)	0.461	m	m	m	m	m	m	m
	Paraguay	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Peru	**33**	(5.9)	0.000	**33**	(6.3)	0.000	1.2	(1.0)	-0.17	(0.09)
	Philippinen	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Rumänien	3	(5.3)	0.590	-13	(6.9)	0.070	**-2.8**	(1.1)	**-0.19**	(0.07)
	Saudi-Arabien	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Serbien	4	(4.8)	0.356	2	(7.0)	0.796	0.0	(1.1)	-0.03	(0.07)
	Singapur	**12**	(5.2)	0.017	8	(5.1)	0.101	0.7	(0.5)	-0.04	(0.06)
	Chinesisch Taipei	2	(5.0)	0.650	9	(6.2)	0.144	**3.0**	(0.9)	**0.17**	(0.06)
	Thailand	-8	(4.8)	0.103	**-30**	(6.1)	0.000	**-5.1**	(0.8)	**-0.27**	(0.05)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Uruguay	5	(4.8)	0.320	**15**	(6.1)	0.017	**2.0**	(0.8)	0.09	(0.05)
	Usbekistan	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Ver. Arab. Emirate	-8	(5.7)	0.152	**-15**	(5.6)	0.006	**-1.8**	(0.8)	-0.07	(0.09)
	Vietnam	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	Zypern	m	m	m	**-24**	(5.2)	0.000	m	m	m	m

1. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend entspricht der durchschnittlichen, durch lineare Regression berechneten Veränderung je Zehnjahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2022. Der durchschnittliche Zehnjahrestrend wird nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als zwei PISA-Erhebungen im Betrachtungszeitraum vorliegen.
2. Die kurvilinearen Leistungstrends werden nur für Länder berechnet, für die vergleichbare Daten aus mehr als vier PISA-Erhebungen vorliegen. Die kurvilinearen Trends werden anhand einer Regression der Schülerleistungen sowohl auf den linearen als auch auf den quadratischen Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2022 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2022 an, wohingegen der Koeffizient des quadratischen Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Costa Rica, Georgien, Malaysia, Malta, die Republik Moldau und die Vereinigten Arabischen Emirate führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.
Die unter PISA 2018 angegebenen Ergebnisse der Länder Guatemala, Kambodscha und Paraguay beziehen sich auf die Ergebnisse der Erhebung „PISA für Entwicklung“ im Jahr 2017.

Tabelle I.B1.7.1. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022

Auf Basis von Schülerangaben

		PISA 2022									
		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund						Schüler*innen mit Migrationshintergrund, Leistungsunterschied zwischen erster und zweiter Generation	
				Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation			
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E	Diff. in %	S.E.
OECD-Länder	Australien*	70.7	(0.9)	29.3	(0.9)	15.5	(0.6)	13.9	(0.5)	**-1.6**	(0.7)
	Belgien	79.5	(1.1)	20.5	(1.1)	11.5	(0.7)	8.9	(0.5)	**-2.6**	(0.7)
	Chile	93.1	(0.9)	6.9	(0.9)	0.9	(0.2)	6.0	(0.9)	**5.1**	(0.9)
	Costa Rica	87.5	(0.9)	12.5	(0.9)	8.7	(0.8)	3.8	(0.4)	**-4.8**	(0.7)
	Dänemark*	89.3	(0.4)	10.7	(0.4)	6.8	(0.3)	4.0	(0.3)	**-2.8**	(0.4)
	Deutschland	74.2	(1.1)	25.8	(1.1)	16.6	(0.7)	9.2	(0.7)	**-7.5**	(0.9)
	Estland	91.3	(0.4)	8.7	(0.4)	7.5	(0.4)	1.3	(0.1)	**-6.2**	(0.5)
	Finnland	93.2	(0.3)	6.8	(0.3)	2.9	(0.1)	3.9	(0.2)	**1.0**	(0.2)
	Frankreich	83.5	(0.8)	16.5	(0.8)	11.3	(0.7)	5.2	(0.3)	**-6.0**	(0.7)
	Griechenland	86.8	(0.7)	13.2	(0.7)	10.6	(0.7)	2.5	(0.2)	**-8.1**	(0.7)
	Irland*	82.6	(1.2)	17.4	(1.2)	9.4	(0.7)	8.0	(0.7)	**-1.5**	(0.7)
	Island	92.6	(0.5)	7.4	(0.5)	3.5	(0.3)	3.9	(0.4)	0.5	(0.5)
	Israel	84.9	(0.9)	15.1	(0.9)	11.5	(0.8)	3.7	(0.4)	**-7.8**	(0.7)
	Italien	89.3	(0.6)	10.7	(0.6)	7.6	(0.4)	3.1	(0.3)	**-4.5**	(0.4)
	Japan	99.3	(0.1)	0.7	(0.1)	0.4	(0.1)	0.3	(0.1)	-0.1	(0.1)
	Kanada*	65.6	(1.1)	34.4	(1.1)	18.3	(0.8)	16.1	(0.6)	**-2.1**	(0.9)
	Kolumbien	97.1	(0.5)	2.9	(0.5)	0.2	(0.1)	2.6	(0.5)	**2.4**	(0.5)
	Korea	99.6	(0.1)	0.4	(0.1)	0.1	(0.0)	0.3	(0.1)	**0.3**	(0.1)
	Lettland*	96.7	(0.3)	3.3	(0.3)	2.5	(0.2)	0.8	(0.1)	**-1.7**	(0.2)
	Litauen	98.2	(0.2)	1.8	(0.2)	1.1	(0.1)	0.7	(0.1)	**-0.4**	(0.2)
	Mexiko	98.5	(0.2)	1.5	(0.2)	0.5	(0.1)	1.0	(0.2)	**0.5**	(0.2)
	Neuseeland*	71.5	(1.2)	28.5	(1.2)	14.2	(0.8)	14.3	(0.7)	0.1	(1.0)
	Niederlande*	86.4	(1.0)	13.6	(1.0)	9.0	(0.8)	4.6	(0.4)	**-4.5**	(0.8)
	Norwegen	84.1	(1.0)	15.9	(1.0)	8.7	(0.8)	7.3	(0.4)	-1.4	(0.8)
	Österreich	73.4	(1.1)	26.6	(1.1)	17.0	(0.8)	9.6	(0.6)	**-7.4**	(0.9)
	Polen	98.8	(0.2)	1.2	(0.2)	0.1	(0.1)	1.0	(0.2)	**0.9**	(0.2)
	Portugal	88.7	(0.7)	11.3	(0.7)	4.6	(0.4)	6.7	(0.6)	**2.1**	(0.7)
	Schweden	78.7	(0.8)	21.3	(0.8)	10.8	(0.6)	10.6	(0.5)	-0.2	(0.8)
	Schweiz	65.1	(1.0)	34.9	(1.0)	22.2	(0.8)	12.7	(0.5)	**-9.5**	(0.8)
	Slowak. Rep.	98.2	(0.2)	1.8	(0.2)	0.7	(0.1)	1.1	(0.2)	0.4	(0.2)
	Slowenien	90.2	(0.5)	9.8	(0.5)	3.7	(0.3)	6.1	(0.5)	**2.3**	(0.6)
	Spanien	84.9	(0.6)	15.1	(0.6)	8.8	(0.4)	6.3	(0.4)	**-2.5**	(0.4)
	Tschech. Rep.	95.9	(0.4)	4.1	(0.4)	2.0	(0.2)	2.1	(0.3)	0.1	(0.2)
	Türkiye	98.3	(0.2)	1.7	(0.2)	0.3	(0.1)	1.4	(0.2)	**1.1**	(0.2)
	Ungarn	97.8	(0.2)	2.2	(0.2)	1.2	(0.1)	1.0	(0.1)	-0.2	(0.2)
	Ver. Königreich *	79.9	(1.1)	20.1	(1.1)	11.1	(0.7)	9.0	(0.7)	**-2.2**	(0.9)
	Ver. Staaten*	76.3	(1.7)	23.7	(1.7)	18.6	(1.5)	5.1	(0.5)	**-13.5**	(1.4)
	OECD-Durchschnitt	87.1	(0.1)	12.9	(0.1)	7.6	(0.1)	5.4	(0.1)	**-2.2**	(0.1)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.7.1. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022

Auf Basis von Schülerangaben

		PISA 2022									
		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund						Schüler*innen mit Migrationshintergrund, Leistungsunterschied zwischen erster und zweiter Generation	
				Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation			
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	Diff. in %	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	Albanien	98.9	(0.1)	1.1	(0.1)	0.6	(0.1)	0.5	(0.1)	-0.1	(0.1)
	Argentinien	94.7	(0.6)	5.3	(0.6)	3.5	(0.4)	1.7	(0.2)	**-1.8**	(0.4)
	Baku (Aserbaidschan)	95.6	(0.3)	4.4	(0.3)	3.0	(0.2)	1.4	(0.2)	**-1.6**	(0.3)
	Brasilien	99.5	(0.1)	0.5	(0.1)	0.3	(0.1)	0.2	(0.1)	-0.1	(0.1)
	Brunei Darussalam	92.1	(0.4)	7.9	(0.4)	3.0	(0.2)	4.9	(0.3)	**2.0**	(0.4)
	Bulgarien	98.9	(0.2)	1.1	(0.2)	0.5	(0.1)	0.6	(0.1)	0.1	(0.2)
	Dominik. Rep.	95.8	(0.3)	4.2	(0.3)	2.1	(0.2)	2.1	(0.3)	-0.1	(0.3)
	El Salvador	99.3	(0.1)	0.7	(0.1)	0.3	(0.1)	0.4	(0.1)	0.0	(0.1)
	Georgien	98.9	(0.2)	1.1	(0.2)	0.5	(0.1)	0.7	(0.2)	0.2	(0.2)
	Guatemala	99.2	(0.2)	0.8	(0.2)	0.3	(0.1)	0.5	(0.2)	0.2	(0.2)
	Hongkong (China)*	60.5	(1.3)	39.5	(1.3)	31.3	(1.2)	8.2	(0.6)	**-23.2**	(1.3)
	Indonesien	99.6	(0.1)	0.4	(0.1)	0.3	(0.1)	0.1	(0.1)	**-0.2**	(0.1)
	Jamaika*	98.8	(0.2)	1.2	(0.2)	0.6	(0.1)	0.6	(0.2)	0.0	(0.2)
	Jordanien	88.5	(0.6)	11.5	(0.6)	5.0	(0.3)	6.5	(0.4)	**1.6**	(0.5)
	Kambodscha	99.6	(0.1)	0.4	(0.1)	0.2	(0.1)	0.2	(0.1)	0.0	(0.1)
	Kasachstan	92.6	(0.5)	7.4	(0.5)	4.3	(0.3)	3.1	(0.3)	**-1.1**	(0.3)
	Katar	40.9	(0.5)	59.1	(0.5)	17.8	(0.6)	41.2	(0.7)	**23.4**	(1.2)
	Kosovo	98.6	(0.2)	1.4	(0.2)	1.0	(0.1)	0.4	(0.1)	**-0.6**	(0.2)
	Kroatien	91.2	(0.5)	8.8	(0.5)	7.5	(0.5)	1.3	(0.1)	**-6.2**	(0.5)
	Macau (China)	39.7	(0.7)	60.3	(0.7)	38.3	(0.8)	22.0	(0.6)	**-16.3**	(1.3)
	Malaysia	98.5	(0.2)	1.5	(0.2)	1.2	(0.2)	0.4	(0.1)	**-0.8**	(0.2)
	Malta	88.1	(0.5)	11.9	(0.5)	3.0	(0.3)	8.9	(0.5)	**5.9**	(0.7)
	Marokko	99.3	(0.1)	0.7	(0.1)	0.2	(0.1)	0.5	(0.1)	**0.2**	(0.1)
	Moldau	98.2	(0.2)	1.8	(0.2)	1.2	(0.2)	0.5	(0.1)	**-0.7**	(0.2)
	Mongolei	99.6	(0.1)	0.4	(0.1)	0.2	(0.1)	0.1	(0.0)	-0.1	(0.1)
	Montenegro	93.8	(0.4)	6.2	(0.4)	3.5	(0.2)	2.7	(0.3)	**-0.8**	(0.4)
	Nordmazedonien	98.0	(0.2)	2.0	(0.2)	1.1	(0.1)	0.9	(0.1)	-0.2	(0.2)
	Palästinensische Gebiete	97.8	(0.2)	2.2	(0.2)	1.4	(0.1)	0.8	(0.1)	**-0.6**	(0.2)
	Panama*	95.5	(0.6)	4.5	(0.6)	1.2	(0.2)	3.3	(0.5)	**2.1**	(0.5)
	Paraguay	97.9	(0.4)	2.1	(0.4)	1.2	(0.2)	1.0	(0.2)	-0.2	(0.2)
	Peru	98.8	(0.2)	1.2	(0.2)	0.2	(0.1)	0.9	(0.2)	**0.7**	(0.2)
	Philippinen	98.0	(0.2)	2.0	(0.2)	1.1	(0.1)	0.9	(0.1)	-0.2	(0.2)
	Rumänien	99.4	(0.1)	0.6	(0.1)	0.4	(0.1)	0.3	(0.1)	-0.1	(0.1)
	Saudi-Arabien	89.2	(1.0)	10.8	(1.0)	4.7	(0.5)	6.1	(0.6)	**1.5**	(0.4)
	Serbien	89.3	(0.5)	10.7	(0.5)	9.9	(0.4)	0.8	(0.1)	**-9.1**	(0.4)
	Singapur	71.4	(0.7)	28.6	(0.7)	11.1	(0.4)	17.5	(0.7)	**6.4**	(0.9)
	Chinesisch Taipei	99.3	(0.2)	0.7	(0.2)	0.5	(0.1)	0.2	(0.1)	-0.2	(0.1)
	Thailand	97.5	(0.5)	2.5	(0.5)	1.9	(0.4)	0.6	(0.2)	**-1.3**	(0.3)
	Ukraine (18 von 27 Regionen)	99.1	(0.2)	0.9	(0.2)	0.8	(0.2)	0.2	(0.1)	**-0.6**	(0.2)
	Uruguay	98.4	(0.3)	1.6	(0.3)	0.3	(0.1)	1.2	(0.2)	**0.9**	(0.2)
	Usbekistan	99.0	(0.1)	1.0	(0.1)	0.7	(0.1)	0.3	(0.0)	**-0.3**	(0.1)
	Ver. Arab. Emirate	47.1	(0.5)	52.9	(0.5)	18.6	(0.3)	34.3	(0.4)	**15.7**	(0.5)
	Vietnam	99.9	(0.0)	0.1	(0.0)	0.1	(0.0)	0.1	(0.0)	0.0	(0.0)
	Zypern	80.5	(0.5)	19.5	(0.5)	7.7	(0.3)	11.9	(0.6)	**4.2**	(0.8)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.7.2. Mathematikleistungen der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022

		Mathematikleistungen											
		Alle Schüler*innen		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund						Leistungsunterschied zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund	
						Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation			
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Australien***	487	(1.8)	483	(1.5)	507	(3.7)	509	(4.4)	506	(4.5)	**24**	(3.5)
	Belgien	489	(2.2)	504	(2.3)	446	(3.6)	452	(4.0)	439	(5.5)	**-58**	(4.0)
	Chile	412	(2.1)	417	(2.1)	388	(6.6)	435	(12.9)	381	(6.9)	**-29**	(6.7)
	Costa Rica	385	(1.9)	387	(2.0)	371	(3.9)	373	(4.3)	367	(6.0)	**-16**	(4.1)
	Dänemark*	489	(1.9)	497	(2.1)	442	(4.0)	445	(4.1)	437	(6.6)	**-54**	(4.3)
	Deutschland	475	(3.1)	495	(3.0)	436	(4.2)	457	(4.3)	398	(5.9)	**-59**	(4.4)
	Estland	510	(2.0)	514	(2.1)	490	(5.4)	492	(5.2)	475	(13.2)	**-25**	(5.8)
	Finnland	484	(1.9)	491	(1.9)	425	(3.3)	442	(4.1)	413	(5.0)	**-65**	(3.5)
	Frankreich	474	(2.5)	485	(2.5)	434	(5.0)	438	(5.9)	425	(6.3)	**-51**	(5.3)
	Griechenland	430	(2.3)	438	(2.4)	398	(3.6)	404	(3.9)	373	(8.3)	**-40**	(4.3)
	Irland*	492	(2.0)	495	(2.2)	487	(3.2)	489	(4.3)	484	(4.0)	**-8**	(3.4)
	Island	459	(1.6)	464	(1.7)	427	(5.3)	436	(8.5)	419	(7.7)	**-37**	(5.6)
	Israel	458	(3.3)	467	(3.3)	454	(5.5)	468	(5.6)	410	(9.1)	**-13**	(5.1)
	Italien	471	(3.1)	476	(3.2)	446	(4.9)	453	(4.9)	430	(8.3)	**-30**	(4.9)
	Japan	536	(2.9)	537	(2.9)	504	(18.0)	c	c	c	c	-33	(17.5)
	Kanada*	497	(1.6)	497	(1.8)	508	(2.9)	517	(3.4)	499	(3.7)	**12**	(3.2)
	Kolumbien	383	(3.0)	387	(2.9)	363	(9.6)	c	c	366	(10.6)	**-24**	(9.2)
	Korea	527	(3.9)	529	(3.8)	c	c	c	c	c	c	c	c
	Lettland*	483	(2.0)	484	(1.9)	492	(8.8)	491	(7.7)	496	(20.4)	8	(8.3)
	Litauen	475	(1.8)	477	(1.8)	463	(8.4)	453	(7.8)	479	(17.3)	-14	(8.7)
	Mexiko	395	(2.3)	398	(2.2)	334	(8.1)	352	(11.1)	325	(10.0)	**-64**	(8.3)
	Neuseeland*	479	(2.0)	479	(2.4)	491	(4.1)	500	(6.0)	482	(4.9)	**12**	(5.1)
	Niederlande*	493	(3.8)	508	(3.3)	450	(7.1)	460	(7.9)	431	(10.1)	**-58**	(7.5)
	Norwegen	468	(2.1)	479	(2.2)	443	(4.0)	448	(5.5)	436	(4.3)	**-36**	(4.5)
	Österreich	487	(2.3)	505	(2.4)	447	(3.7)	451	(4.3)	439	(6.3)	**-58**	(4.2)
	Polen	489	(2.3)	492	(2.2)	447	(14.8)	c	c	435	(13.7)	**-45**	(14.9)
	Portugal	472	(2.4)	477	(2.2)	445	(5.1)	461	(6.8)	434	(5.9)	**-32**	(4.9)
	Schweden	482	(2.1)	499	(2.0)	436	(3.5)	449	(3.8)	423	(5.2)	**-63**	(3.9)
	Schweiz	508	(2.1)	528	(2.1)	475	(3.0)	477	(3.6)	472	(4.2)	**-53**	(3.0)
	Slowak. Rep.	464	(2.9)	467	(2.9)	456	(10.8)	459	(17.1)	454	(13.3)	-11	(10.9)
	Slowenien	485	(1.2)	492	(1.3)	433	(4.8)	447	(7.4)	424	(6.2)	**-60**	(5.2)
	Spanien	473	(1.5)	481	(1.5)	448	(2.6)	459	(2.9)	433	(3.9)	**-33**	(2.5)
	Tschech. Rep.	487	(2.1)	489	(2.2)	463	(6.5)	484	(9.4)	443	(8.2)	**-25**	(6.5)
	Türkiye	453	(1.6)	455	(1.6)	418	(13.4)	c	c	410	(16.0)	**-37**	(13.4)
	Ungarn	473	(2.5)	474	(2.5)	482	(10.1)	499	(11.1)	462	(15.6)	8	(9.8)
	Ver. Königreich *	489	(2.2)	494	(2.3)	496	(5.6)	507	(6.2)	483	(6.7)	2	(5.6)
	Ver. Staaten*	465	(4.0)	470	(3.8)	460	(7.5)	466	(8.4)	441	(8.9)	-10	(6.9)
	OECD-Durchschnitt	472	(0.4)	479	(0.4)	447	(1.2)	459	(1.3)	435	(1.6)	**-30**	(1.2)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Tabelle I.B1.7.17. Mathematikleistungen der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022

Partnerländer/-volkswirtschaften	Mathematikleistungen											
	Alle Schüler*innen		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund						Leistungsunterschied zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund	
					Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation			
	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Albanien	368	(2.1)	375	(2.1)	335	(14.2)	c	c	c	c	**-40**	(13.9)
Argentinien	378	(2.3)	380	(2.3)	372	(5.3)	375	(5.9)	365	(8.8)	-8	(5.6)
Baku (Aserbaidschan)	397	(2.4)	404	(2.3)	395	(5.8)	399	(6.9)	385	(10.5)	-9	(6.1)
Brasilien	379	(1.6)	384	(1.6)	338	(15.0)	c	c	c	c	**-46**	(15.3)
Brunei Darussalam	442	(0.9)	439	(1.0)	493	(4.2)	475	(7.1)	505	(5.2)	**55**	(4.2)
Bulgarien	417	(3.3)	424	(3.3)	395	(17.4)	c	c	413	(23.1)	-29	(17.1)
Dominik. Rep.	339	(1.6)	345	(1.6)	322	(4.9)	311	(6.5)	332	(6.2)	**-23**	(5.1)
El Salvador	343	(2.0)	346	(2.0)	328	(15.4)	c	c	c	c	-18	(15.0)
Georgien	390	(2.4)	396	(2.4)	361	(17.5)	341	(15.4)	374	(24.5)	**-35**	(17.3)
Guatemala	344	(2.2)	350	(2.2)	332	(27.5)	c	c	c	c	-18	(26.7)
Hongkong (China)*	540	(3.0)	547	(3.5)	539	(3.5)	542	(3.7)	527	(7.0)	**-8**	(3.5)
Indonesien	366	(2.4)	367	(2.3)	301	(12.6)	303	(14.1)	c	c	**-67**	(12.9)
Jamaika*	377	(3.1)	383	(3.1)	346	(13.8)	c	c	c	c	**-38**	(13.3)
Jordanien	361	(2.0)	363	(2.2)	370	(3.6)	376	(4.5)	364	(4.7)	7	(3.7)
Kambodscha	336	(2.7)	340	(2.7)	c	c	c	c	c	c	c	c
Kasachstan	425	(1.7)	426	(1.7)	430	(4.2)	430	(5.7)	431	(4.7)	5	(4.1)
Katar	414	(1.1)	378	(1.8)	449	(1.8)	428	(3.3)	458	(2.3)	**71**	(2.4)
Kosovo	355	(1.0)	358	(1.1)	343	(8.2)	340	(9.4)	c	c	-15	(8.1)
Kroatien	463	(2.4)	466	(2.4)	452	(4.6)	451	(5.0)	459	(12.0)	**-14**	(4.5)
Macau (China)	552	(1.1)	543	(2.0)	560	(1.7)	558	(2.1)	564	(2.7)	**17**	(2.8)
Malaysia	409	(2.4)	411	(2.5)	384	(10.9)	387	(8.7)	c	c	**-27**	(10.8)
Malta	466	(1.6)	469	(1.7)	475	(5.9)	451	(10.9)	484	(6.8)	6	(6.2)
Moldau	414	(2.3)	416	(2.3)	406	(9.1)	418	(10.9)	378	(15.3)	-10	(8.9)
Mongolei	425	(2.6)	427	(2.4)	c	c	c	c	c	c	c	c
Montenegro	406	(1.1)	407	(1.2)	410	(4.8)	417	(5.6)	402	(8.5)	3	(5.1)
Marokko	365	(3.4)	367	(3.4)	318	(9.6)	c	c	324	(12.0)	**-49**	(9.7)
Nordmazedonien	389	(0.9)	393	(1.0)	352	(9.2)	341	(12.5)	366	(14.7)	**-41**	(9.2)
Palästinensische Gebiete	366	(1.8)	368	(1.9)	347	(7.0)	359	(8.9)	329	(13.6)	**-21**	(7.1)
Panama*	357	(2.8)	358	(2.6)	411	(13.3)	416	(13.7)	410	(16.3)	**54**	(12.7)
Paraguay	338	(2.2)	342	(2.0)	357	(16.3)	352	(21.3)	363	(18.5)	15	(16.4)
Peru	391	(2.3)	394	(2.3)	370	(11.3)	c	c	388	(12.1)	**-24**	(11.6)
Philippinen	355	(2.6)	359	(2.6)	296	(9.0)	278	(7.0)	319	(17.7)	**-63**	(9.2)
Rumänien	428	(4.0)	431	(4.0)	397	(22.3)	c	c	c	c	-34	(22.2)
Saudi-Arabien	389	(1.8)	386	(1.9)	415	(4.5)	412	(5.3)	418	(6.0)	**29**	(4.7)
Serbien	440	(3.0)	441	(3.0)	448	(4.7)	448	(4.9)	445	(14.1)	7	(4.0)
Singapur	575	(1.2)	568	(1.5)	598	(2.8)	608	(3.8)	591	(4.1)	**30**	(3.3)
Chinesisch Taipei	547	(3.8)	549	(3.8)	481	(19.5)	c	c	c	c	**-68**	(19.6)
Thailand	394	(2.7)	397	(2.8)	364	(8.2)	364	(8.8)	366	(13.9)	**-32**	(8.5)
Ukraine (18 von 27 Regionen)	441	(4.1)	439	(4.0)	435	(20.7)	c	c	c	c	-4	(20.1)
Uruguay	409	(2.0)	411	(2.1)	420	(11.9)	c	c	425	(13.2)	9	(12.2)
Usbekistan	364	(2.0)	365	(2.0)	337	(7.5)	336	(10.0)	c	c	**-28**	(7.6)
Ver. Arab. Emirate	431	(0.9)	390	(1.0)	481	(1.6)	466	(2.2)	489	(1.9)	**90**	(1.8)
Vietnam	469	(3.9)	471	(3.8)	c	c	c	c	c	c	c	c
Zypern	418	(1.2)	424	(1.3)	431	(3.6)	419	(5.2)	439	(4.8)	7	(3.9)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Anhang I.B1 Ergebnistabellen der Länder und Volkswirtschaften

Die Daten für alle Tabellen können über den StatLink unter der Liste abgerufen werden. Farblich unterlegte Tabellen sind nur online und nur auf Englisch verfügbar.

Kapitel 2	**Welche Ergebnisse haben die Länder in PISA erzielt?**
Tabelle I.B1.2.1	Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik
Tabelle I.B1.2.2	Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz
Tabelle I.B1.2.3	Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften
Table I.B1.2.4	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale formulating
Table I.B1.2.5	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale employing
Table I.B1.2.6	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale interpreting
Table I.B1.2.7	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale reasoning
Table I.B1.2.8	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale change and relationships
Table I.B1.2.9	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale quantity
Table I.B1.2.10	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale space and shape
Table I.B1.2.11	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale uncertainty and data
Table I.B1.2.12	Total variation in mathematics performance, and variation between and within schools
Table I.B1.2.13	Total variation in mathematics performance, and variation between and within schools (without modal grade restriction)
Table I.B1.2.14	Modal grade by country/economy
Table I.B1.2.15	Percentage of students, including those with missing information, at each grade level
Table I.B1.2.16	Index of mathematics anxiety and growth mindset
Table I.B1.2.17	Mathematics performance, mathematics anxiety and growth mindset
Kapitel 3	**Welche Mathematik-, Lese- und Naturwissenschaftskompetenzen haben die Schüler*innen?**
Tabelle I.B1.3.1	Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik
Tabelle I.B1.3.2	Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz
Tabelle I.B1.3.3	Prozentsatz der Schüler*innen auf den einzelnen Kompetenzstufen der Gesamtskala Naturwissenschaften
Table I.B1.3.4	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale formulating
Table I.B1.3.5	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale employing
Table I.B1.3.6	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale interpreting
Table I.B1.3.7	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale reasoning
Table I.B1.3.8	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale change and relationships
Table I.B1.3.9	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale quantity
Table I.B1.3.10	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale space and shape
Table I.B1.3.11	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale uncertainty and data
Table I.B1.3.12	Disparities in minimum achievement in reading and mathematics (SDG 4.5)
Kapitel 4	**Bildungsgerechtigkeit in PISA 2022**
Table I.B1.4.1	Access to education among 15-year-olds: change between 2012 and 2022
Tabelle I.B1.4.2	Sozioökonomischer Status der Schüler*innen
Tabelle I.B1.4.3	Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen
Table I.B1.4.4	Socio-economic status and reading performance
Table I.B1.4.5	Socio-economic status and science performance
Table I.B1.4.6	Percentage of students by international quintiles of socio-economic status
Table I.B1.4.7	Percentage of students by international deciles of socio-economic status

Table I.B1.4.8	Mathematics performance, by international quintiles of socio-economic status
Table I.B1.4.9	Reading performance, by international quintiles of socio-economic status
Table I.B1.4.10	Science performance, by international quintiles of socio-economic status
Table I.B1.4.11	Mathematics performance, by international deciles of socio-economic status
Table I.B1.4.12	Reading performance, by international deciles of socio-economic status
Table I.B1.4.13	Science performance, by international deciles of socio-economic status
Table I.B1.4.14	Low and top performance in mathematics, by students' socio-economic status
Table I.B1.4.15	Low and top performance in reading, by students' socio-economic status
Table I.B1.4.16	Low and top performance in science, by students' socio-economic status
Tabelle I.B1.4.17	Mathematikleistungen nach Geschlecht
Table I.B1.4.18	Reading performance, by gender
Table I.B1.4.19	Science performance, by gender
Table I.B1.4.20	Mean score and variation in the process subscale of mathematics formulating, by gender
Table I.B1.4.21	Mean score and variation in the process subscale of mathematics employing, by gender
Table I.B1.4.22	Mean score and variation in the process subscale of mathematics interpreting, by gender
Table I.B1.4.23	Mean score and variation in the process subscale of mathematics reasoning, by gender
Table I.B1.4.24	Mean score and variation in the content subscale of mathematics change and relationships, by gender
Table I.B1.4.25	Mean score and variation in the content subscale of mathematics quantity, by gender
Table I.B1.4.26	Mean score and variation in the content subscale of mathematics space and shape, by gender
Table I.B1.4.27	Mean score and variation in the content subscale of mathematics uncertainty and data, by gender
Table I.B1.4.28	Percentage of students at each proficiency level in mathematics, by gender
Table I.B1.4.29	Percentage of students at each proficiency level in reading, by gender
Table I.B1.4.30	Percentage of students at each proficiency level in science, by gender
Table I.B1.4.31	Low and top performance in mathematics, by gender
Table I.B1.4.32	Low and top performance in reading, by gender
Table I.B1.4.33	Low and top performance in science, by gender
Table I.B1.4.34	Mathematics performance, by gender and socio-economic status
Table I.B1.4.35	Reading performance, by gender and socio-economic status
Table I.B1.4.36	Science performance, by gender and socio-economic status
Table I.B1.4.37	Low and top performance in mathematics, by gender and socio-economic status
Table I.B1.4.38	Low and top performance in reading, by gender and socio-economic status
Table I.B1.4.39	Low and top performance in science, by gender and socio-economic status
Table I.B1.4.40	Between- and within-school variation in students' socio-economic status
Table I.B1.4.41	Between- and within-school variation in students' socio-economic status (without modal grade restriction)
Table I.B1.4.42	Overlap of top performers in mathematics, reading and science
Table I.B1.4.43	Overlap of low performers in mathematics, reading and science
Table I.B1.4.44	Overlap of top performers in mathematics, reading and science among all 15-year-olds
Table I.B1.4.45	Overlap of low performers in mathematics, reading and science among all 15-year-olds
Table I.B1.4.46	How often did students not eat because there was not enough money to buy food, in the past 30 days
Kapitel 5	**Veränderungen der Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit zwischen 2018 und 2022**
und Kapitel 6	**Langfristige Trends bei den Schülerleistungen und der Bildungsgerechtigkeit**
Table I.B1.5.1	Percentage of low performers and top performers in mathematics, 2003 through 2022
Table I.B1.5.2	Percentage of low performers and top performers in reading, 2009 through 2022
Table I.B1.5.3	Percentage of low performers and top performers in science, 2006 through 2022
Tabelle I.B1.5.4	Durchschnittsleistungen in Mathematik, 2003–2022
Tabelle I.B1.5.5	Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz, 2000–2022

Tabelle I.B1.5.6	Durchschnittsleistungen in Naturwissenschaften, 2006–2022
Table I.B1.5.7	Distribution of mathematics scores, 2003 through 2022
Table I.B1.5.8	Distribution of reading scores, 2000 through 2022
Table I.B1.5.9	Distribution of science scores, 2006 through 2022
Table I.B1.5.10	Variation in mathematics performance, 2003 through 2022
Table I.B1.5.11	Variation in reading performance, 2000 through 2022
Table I.B1.5.12	Variation in science performance, 2006 through 2022
Table I.B1.5.13	Percentage of low performers and top performers in mathematics among all 15-year-olds, 2012 through 2022
Table I.B1.5.14	Percentage of low performers and top performers in reading among all 15-year-olds, 2012 through 2022
Table I.B1.5.15	Percentage of low performers and top performers in science among all 15-year-olds, 2012 through 2022
Table I.B1.5.16	Distribution of mathematics scores among 15-year-olds, 2012 through 2022
Table I.B1.5.17	Distribution of reading scores among 15-year-olds, 2012 through 2022
Table I.B1.5.18	Distribution of science scores among 15-year-olds, 2012 through 2022
Table I.B1.5.19	Mathematics performance by national quarter of socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.20	Reading performance by national quarter of socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.21	Science performance by national quarter of socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.22	Strength of the relationship between mathematics performance and socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.23	Strength of the relationship between reading performance and socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.24	Strength of the relationship between science performance and socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.25	Low performance in mathematics, by quarter of socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.26	Low performance in reading, by quarter of socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.27	Top performance in mathematics, by quarter of socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.28	Top performance in reading, by quarter of socio-economic status, 2012 through 2022
Table I.B1.5.29	Distribution of mathematics scores among disadvantaged students, 2012 through 2022
Table I.B1.5.30	Distribution of mathematics scores among advantaged students, 2012 through 2022
Table I.B1.5.31	Socio-economic gaps at the top and bottom of the distribution of mathematics scores, 2012 through 2022
Table I.B1.5.32	Distribution of reading scores among disadvantaged students, 2012 through 2022
Table I.B1.5.33	Distribution of reading scores among advantaged students, 2012 through 2022
Table I.B1.5.34	Socio-economic gaps at the top and bottom of the distribution of reading scores, 2012 through 2022
Table I.B1.5.35	Distribution of science scores among disadvantaged students, 2012 through 2022
Table I.B1.5.36	Distribution of science scores among advantaged students, 2012 through 2022
Table I.B1.5.37	Socio-economic gaps at the top and bottom of the distribution of science scores, 2012 through 2022
Table I.B1.5.38	Boys' mathematics performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.39	Girls' mathematics performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.40	Gender differences in mathematics performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.41	Boys' reading performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.42	Girls' reading performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.43	Gender differences in reading performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.44	Boys' science performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.45	Girls' science performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.46	Gender differences in science performance, 2012 through 2022
Table I.B1.5.47	Low performance in mathematics among boys and girls, 2012 through 2022
Table I.B1.5.48	Low performance in reading among boys and girls, 2012 through 2022
Table I.B1.5.49	Top performance in mathematics among boys and girls, 2012 through 2022
Table I.B1.5.50	Top performance in reading among boys and girls, 2012 through 2022

Kapitel 7	Migration und Schülerleistungen
Tabelle I.B1.7.1	Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022
Table I.B1.7.2	Percentage of students with an immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.3	Change between 2018 and 2022 in the percentage of students with an immigrant background
Table I.B1.7.4	Change between 2012, 2015 and 2022 in the percentage of students with an immigrant background
Table I.B1.7.5	Socio-economic status, by immigrant background
Table I.B1.7.6	Socio-economic status, by immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.7	Change between 2022 and 2018 in socio-economic status, by immigrant background
Table I.B1.7.8	Change between 2012, 2015 and 2022 in socio-economic status, by immigrant background
Table I.B1.7.9	Language spoken at home by immigrant background, in PISA 2022
Table I.B1.7.10	Students who do not speak the language of assessment at home by immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.11	Change between 2018 and 2022 in language spoken at home by immigrant background
Table I.B1.7.12	Change between 2012, 2015 and 2022 in language spoken at home by immigrant background
Table I.B1.7.13	Age of arrival of immigrant students in 20221
Table I.B1.7.14	Age of arrival of immigrant students, 2012 through 2018
Table I.B1.7.15	Change between 2018 and 2022 in age of arrival of immigrant students
Table I.B1.7.16	Change between 2012, 2015 and 2022 in age of arrival of immigrant students
Tabelle I.B1.7.17	Mathematikleistungen der Schüler*innen mit Migrationshintergrund, PISA 2022
Table I.B1.7.18	Mathematics performance of students with an immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.19	Change between 2018 and 2022 in the mathematics performance of students with an immigrant background
Table I.B1.7.20	Change between 2012, 2015 and 2022 in the mathematics performance of students with an immigrant background
Table I.B1.7.21	Reading performance of students with an immigrant background in PISA 2022
Table I.B1.7.22	Reading performance of students with an immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.23	Change between 2018 and 2022 in the reading performance of students with an immigrant background
Table I.B1.7.24	Change between 2012, 2015 and 2022 in the reading performance of students with an immigrant background
Table I.B1.7.25	Science performance of students with an immigrant background in PISA 2022
Table I.B1.7.26	Science performance of students with an immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.27	Change between 2018 and 2022 in the science performance of students with an immigrant background
Table I.B1.7.28	Change between 2012, 2015 and 2022 in the science performance of students with an immigrant background
Table I.B1.7.29	Mathematics performance of students with an immigrant background by language spoken at home in PISA 2022
Table I.B1.7.30	Mathematics performance of students with an immigrant background by language spoken at home in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.31	Change between 2018 and 2022 in the mathematics performance of students with an immigrant background by language spoken at home
Table I.B1.7.32	Change between 2012, 2015 and 2022 in the mathematics performance of students with an immigrant background by language spoken at home
Table I.B1.7.33	Reading performance of students with an immigrant background by language spoken at home in PISA 2022
Table I.B1.7.34	Reading performance of students with an immigrant background by language spoken at home in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.35	Change between 2018 and 2022 in the reading performance of students with an immigrant background by language spoken at home
Table I.B1.7.36	Change between 2012, 2015 and 2022 in the reading performance of students with an immigrant background by language spoken at home
Table I.B1.7.37	Low performance in mathematics by immigrant background in PISA 2022
Table I.B1.7.38	Low performance in mathematics, by immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.39	Change between PISA 2018 and PISA 2022 in low performance in mathematics, by immigrant background
Table I.B1.7.40	Change between 2012, 2015 and 2022 in low performance in mathematics by immigrant background
Table I.B1.7.41	Low performance in reading by immigrant background in PISA 2022
Table I.B1.7.42	Low performance in reading by immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.43	Change between 2018 and 2022 in low performance in reading by immigrant background
Table I.B1.7.44	Change between 2012, 2015 and 2022 in low performance in reading by immigrant background
Table I.B1.7.45	Low performance in science by immigrant background in PISA 2022

Table I.B1.7.46	Low performance in science by immigrant background in PISA 2012, 2015 and 2018
Table I.B1.7.47	Change between 2018 and 2022 in low performance in science by immigrant background
Table I.B1.7.48	Change between 2012, 2015 and 2022 in low performance in science by immigrant background
Table I.B1.7.49	Inter-decile range in immigrant students' mathematics scores, 2012 through 2022
Table I.B1.7.50	Inter-decile range in non-immigrant students' mathematics scores, 2012 through 2022
Table I.B1.7.51	Differences in inter-decile range in mathematics performance by immigration background, 2012 through 2022
Table I.B1.7.52	Difference in mathematics performance, by immigrant background, after accounting for student socio-economic background and language spoken at home in PISA 2022
Table I.B1.7.53	Difference in mathematics performance, by immigrant background, after accounting for student socio-economic background and language spoken at home, 2012 through 2022
Table I.B1.7.54	Inter-decile range in immigrant students' reading scores, 2012 through 2022
Table I.B1.7.55	Inter-decile range in non-immigrant students' reading scores, 2012 through 2022
Table I.B1.7.56	Differences in inter-decile range in reading performance by immigrant background, 2012 through 2022
Table I.B1.7.57	Difference in reading performance, by immigrant background, after accounting for student socio-economic background and language spoken at home in PISA 2022
Table I.B1.7.58	Difference in reading performance, by immigrant background, after accounting for student socio-economic background and language spoken at home, 2012 through 2022

StatLink https://stat.link/qmuad8

Anhang B2. Ergebnisse für einzelne Regionen innerhalb der Länder

Tabelle I.B2.1. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittel-wert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punkt-diff.	S.E.
OECD-Länder	**Belgien**																
	Deutschspr. Gemeinsch.	483	(5.2)	82	(2.8)	373	(8.6)	427	(7.6)	487	(5.7)	542	(6.7)	591	(6.9)	**218**	(11.0)
	Fläm. Gemeinschaft	501	(3.0)	99	(1.4)	367	(4.4)	430	(4.4)	506	(4.0)	574	(3.6)	627	(3.1)	**260**	(5.0)
	Franz. Gemeinschaft	474	(3.1)	91	(1.9)	352	(4.8)	410	(4.5)	476	(3.8)	538	(4.1)	590	(4.6)	**239**	(6.4)
	Italien																
	Bozen	482	(3.1)	83	(1.7)	374	(4.1)	424	(4.3)	480	(3.6)	538	(4.2)	591	(5.3)	**217**	(5.9)
	Trient	491	(1.9)	83	(1.5)	381	(4.0)	433	(3.3)	492	(3.2)	547	(3.5)	597	(5.0)	**217**	(6.4)
	Kanada																
	*Alberta**	504	(5.7)	98	(2.6)	376	(6.5)	432	(6.9)	502	(6.6)	571	(7.4)	633	(9.5)	**257**	(9.2)
	*British Columbia**	496	(4.4)	93	(1.9)	377	(6.5)	431	(5.5)	495	(5.5)	560	(5.0)	617	(5.2)	**240**	(6.8)
	*Manitoba**	470	(2.7)	86	(1.7)	360	(4.6)	411	(3.4)	470	(3.1)	530	(3.0)	582	(4.2)	**222**	(5.5)
	New Brunswick	468	(3.1)	90	(2.2)	355	(5.2)	404	(4.3)	466	(4.7)	529	(4.0)	585	(6.3)	**230**	(7.5)
	*Newfoundland and Labrador**	459	(5.5)	86	(2.4)	349	(7.3)	398	(7.2)	458	(6.5)	517	(7.2)	573	(8.0)	**224**	(8.8)
	*Nova Scotia**	470	(3.6)	91	(2.4)	355	(5.6)	403	(5.1)	467	(5.1)	533	(5.4)	590	(5.8)	**235**	(8.3)
	*Ontario**	495	(3.0)	93	(1.6)	376	(3.5)	431	(3.1)	493	(3.4)	556	(4.3)	616	(4.7)	**240**	(4.9)
	Prince Edward Island	478	(6.6)	88	(3.9)	363	(11.7)	412	(9.4)	478	(11.0)	542	(9.3)	591	(11.0)	**228**	(15.2)
	*Québec**	514	(3.9)	94	(1.9)	390	(5.3)	450	(4.8)	517	(4.7)	581	(4.6)	631	(4.3)	**241**	(6.0)
	Saskatchewan	468	(2.6)	86	(1.9)	358	(4.8)	407	(3.9)	466	(3.0)	527	(4.3)	581	(5.2)	**223**	(6.7)
	Kolumbien																
	Bogotá	423	(5.0)	74	(3.3)	333	(5.8)	371	(5.2)	417	(4.8)	471	(6.7)	522	(9.1)	**189**	(9.7)
	Spanien																
	Andalusien	457	(4.9)	87	(2.4)	343	(6.2)	398	(5.7)	457	(5.3)	516	(6.6)	569	(7.0)	**227**	(7.6)
	Aragonien	487	(4.6)	85	(2.1)	373	(6.8)	429	(6.1)	491	(5.3)	546	(5.1)	595	(5.4)	**223**	(7.0)
	Asturien	495	(4.4)	86	(2.0)	378	(6.2)	437	(5.8)	498	(4.8)	554	(4.8)	604	(5.5)	**225**	(6.8)
	Balearen	471	(3.8)	83	(2.2)	362	(6.0)	413	(5.2)	472	(4.2)	530	(4.5)	577	(5.5)	**215**	(6.7)
	Baskenland	482	(4.0)	83	(1.8)	372	(6.4)	427	(4.9)	485	(4.3)	541	(3.9)	587	(3.5)	**215**	(5.7)
	Ceuta	395	(6.3)	81	(4.4)	296	(9.8)	335	(10.3)	394	(9.2)	450	(10.7)	503	(10.8)	**206**	(15.9)
	Comunidad Valenciana	473	(3.9)	85	(1.7)	362	(5.2)	414	(4.9)	473	(4.8)	531	(4.6)	582	(5.2)	**221**	(5.8)
	Extremadura	469	(4.9)	84	(2.1)	361	(6.7)	412	(5.4)	467	(6.2)	527	(5.9)	578	(6.5)	**218**	(7.1)
	Galicien	486	(3.7)	80	(1.8)	378	(6.2)	433	(5.5)	490	(4.3)	543	(4.8)	588	(4.4)	**209**	(6.7)
	Kanarische Inseln	447	(4.5)	81	(1.9)	342	(6.7)	392	(5.4)	447	(5.1)	502	(5.5)	552	(5.8)	**209**	(7.1)
	Kantabrien	495	(4.6)	83	(1.8)	386	(7.9)	438	(5.7)	498	(5.8)	553	(4.4)	599	(5.8)	**213**	(7.7)
	Kastilien und Leon	499	(3.8)	84	(2.0)	390	(6.6)	443	(5.9)	503	(4.6)	558	(3.8)	604	(4.4)	**214**	(7.0)
	Kastilien-La Mancha	464	(3.4)	80	(1.6)	358	(5.2)	408	(4.3)	465	(4.4)	520	(4.4)	567	(4.5)	**209**	(5.6)
	Katalonien	469	(5.8)	88	(2.2)	355	(7.6)	408	(6.8)	470	(7.0)	531	(6.6)	584	(7.4)	**229**	(8.2)
	La Rioja	493	(4.1)	87	(1.9)	377	(5.6)	432	(5.8)	494	(5.1)	554	(5.8)	604	(6.5)	**228**	(7.6)
	Madrid	494	(3.6)	85	(2.2)	380	(6.3)	438	(5.2)	498	(3.9)	553	(4.1)	600	(4.4)	**221**	(6.9)
	Melilla	404	(6.0)	84	(4.7)	304	(12.0)	345	(8.4)	393	(9.8)	457	(10.4)	520	(12.6)	**216**	(17.2)
	Murcia	463	(4.4)	86	(1.7)	349	(5.6)	403	(6.5)	465	(5.3)	523	(5.0)	574	(5.4)	**225**	(6.6)
	Navarra	492	(4.2)	84	(1.8)	379	(5.7)	433	(5.1)	494	(5.0)	552	(5.3)	600	(4.4)	**221**	(6.4)
	Ver. Königreich																
	*England**	492	(2.6)	97	(1.5)	366	(4.1)	426	(3.3)	492	(3.0)	559	(3.4)	617	(4.4)	**252**	(5.5)
	*Nordirland**	475	(3.0)	92	(1.9)	354	(4.9)	410	(4.1)	476	(3.4)	538	(4.0)	597	(5.2)	**242**	(6.5)
	*Schottland**	471	(2.6)	94	(1.7)	352	(4.5)	404	(3.1)	469	(3.3)	536	(3.8)	595	(4.2)	**243**	(5.8)
	*Wales**	466	(3.2)	90	(1.7)	351	(4.8)	403	(3.9)	464	(3.7)	525	(3.9)	584	(5.0)	**233**	(6.1)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.2.1 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.1. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Brasilien**																
	Centro-Oeste	384	(6.9)	76	(4.0)	292	(6.8)	329	(6.2)	377	(6.6)	431	(9.3)	485	(13.0)	**193**	(11.7)
	Nordeste	363	(3.2)	73	(2.5)	277	(3.3)	312	(2.5)	354	(3.1)	404	(4.4)	460	(6.1)	**183**	(5.7)
	Norte	357	(4.7)	67	(3.1)	277	(5.6)	312	(5.0)	352	(4.7)	396	(6.4)	445	(9.6)	**168**	(9.7)
	Sudeste	388	(2.8)	78	(1.9)	297	(2.9)	333	(2.5)	380	(2.9)	436	(4.2)	494	(5.6)	**197**	(5.7)
	Sul	394	(3.5)	78	(2.3)	299	(4.6)	339	(3.6)	387	(4.2)	442	(5.1)	497	(6.8)	**198**	(7.2)
	Kasachstan																
	Gebiet Akmola	419	(5.6)	74	(2.9)	329	(5.7)	368	(4.9)	415	(5.9)	465	(7.2)	516	(10.4)	**187**	(9.7)
	Gebiet Aktobe	437	(4.1)	68	(2.3)	350	(7.5)	391	(5.2)	437	(4.7)	482	(5.5)	522	(6.1)	**172**	(9.4)
	Almaty	453	(6.5)	84	(3.1)	345	(7.7)	391	(8.5)	452	(8.6)	510	(7.1)	561	(8.5)	**216**	(9.6)
	Gebiet Almaty	412	(4.6)	72	(2.4)	323	(6.6)	364	(5.5)	409	(5.7)	459	(5.9)	507	(6.8)	**183**	(8.4)
	Astana	449	(7.3)	85	(4.3)	343	(6.8)	391	(6.8)	445	(6.6)	504	(10.3)	563	(15.4)	**220**	(14.6)
	Gebiet Atyrau	405	(6.0)	74	(3.0)	315	(5.5)	353	(5.9)	399	(6.7)	451	(9.1)	503	(10.1)	**188**	(9.8)
	Ostkasachstan	432	(7.3)	83	(3.4)	331	(8.1)	372	(6.9)	426	(7.5)	487	(9.7)	542	(13.5)	**211**	(12.9)
	Gebiet Karaganda	421	(4.3)	76	(2.2)	328	(6.1)	368	(5.5)	416	(5.3)	470	(5.4)	521	(5.9)	**193**	(7.1)
	Gebiet Kostanay	440	(8.3)	81	(3.7)	339	(6.5)	382	(7.2)	435	(9.1)	493	(11.8)	550	(15.7)	**211**	(13.8)
	Gebiet Kyzyl-Orda	414	(4.7)	68	(1.8)	329	(6.4)	367	(6.0)	410	(5.6)	458	(5.3)	503	(6.1)	**174**	(6.3)
	Nordkasachstan	441	(5.2)	76	(2.1)	345	(6.3)	386	(5.0)	437	(6.3)	493	(7.3)	543	(8.2)	**198**	(7.5)
	Gebiet Pawlodar	426	(4.9)	77	(2.6)	332	(5.2)	372	(5.5)	419	(5.4)	474	(6.6)	528	(9.8)	**196**	(9.5)
	Schambyl	433	(5.6)	64	(2.8)	352	(8.5)	392	(6.5)	434	(6.1)	475	(6.1)	514	(7.9)	**162**	(9.0)
	Shymkent	407	(4.8)	74	(2.0)	316	(5.6)	357	(5.8)	402	(5.6)	453	(7.1)	503	(7.0)	**187**	(7.2)
	Türkistan	389	(7.1)	71	(4.0)	302	(6.1)	340	(6.2)	386	(6.5)	434	(10.0)	486	(12.9)	**184**	(12.1)
	Westkasachstan	424	(4.0)	68	(2.0)	341	(5.1)	377	(4.2)	420	(4.8)	466	(5.7)	513	(6.3)	**171**	(7.3)
	Mongolei																
	Changai	409	(6.0)	73	(3.0)	319	(5.2)	357	(5.4)	405	(6.4)	455	(8.1)	505	(9.6)	**186**	(8.4)
	Westmongolei	381	(4.9)	79	(3.0)	286	(6.5)	326	(6.3)	374	(5.7)	431	(6.2)	487	(7.7)	**201**	(8.9)
	Zentralmongolei	443	(3.3)	84	(2.1)	340	(3.0)	382	(3.0)	436	(3.6)	499	(4.5)	556	(6.1)	**216**	(5.7)
	Vietnam																
	Nordvietnam	480	(6.7)	86	(4.2)	370	(11.8)	424	(8.6)	481	(6.6)	539	(6.6)	590	(7.6)	**220**	(12.6)
	Südvietnam	463	(6.8)	86	(3.7)	355	(8.0)	404	(7.2)	461	(6.7)	521	(8.4)	578	(11.1)	**223**	(11.3)
	Zentralvietnam	461	(6.3)	83	(3.6)	355	(10.2)	407	(7.1)	461	(6.9)	517	(7.3)	567	(7.3)	**212**	(10.6)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4)
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.2.1 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.2. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittel-wert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punkt-diff.	S.E.
OECD-Länder	**Belgien**																
	Deutschspr. Gemeinsch.	467	(9.3)	89	(3.1)	348	(11.4)	408	(9.6)	470	(11.4)	531	(11.0)	579	(12.3)	**231**	(10.3)
	Fläm. Gemeinschaft	483	(3.5)	105	(1.9)	340	(4.8)	412	(4.6)	490	(4.6)	558	(3.7)	613	(4.5)	**273**	(6.0)
	Franz. Gemeinschaft	474	(3.7)	105	(2.2)	332	(6.7)	400	(4.7)	477	(4.3)	549	(4.5)	607	(5.1)	**275**	(8.1)
	Italien																
	Bozen	482	(6.1)	87	(1.9)	366	(6.0)	423	(6.1)	483	(5.9)	543	(7.4)	594	(8.5)	**228**	(6.9)
	Trient	494	(2.2)	86	(1.9)	377	(4.4)	437	(3.7)	501	(3.8)	555	(4.0)	598	(5.2)	**220**	(6.9)
	Kanada																
	*Alberta**	525	(6.3)	112	(3.8)	378	(8.9)	449	(8.0)	528	(7.4)	605	(7.2)	666	(9.7)	**288**	(11.7)
	*British Columbia**	511	(5.8)	107	(2.8)	370	(8.2)	439	(7.3)	514	(6.6)	587	(6.4)	646	(6.9)	**276**	(8.2)
	*Manitoba**	486	(3.8)	103	(2.5)	352	(6.7)	417	(5.1)	487	(4.4)	556	(4.2)	617	(5.6)	**265**	(7.9)
	New Brunswick	469	(4.0)	106	(2.7)	330	(8.2)	398	(6.6)	472	(5.6)	541	(5.3)	604	(6.8)	**274**	(10.6)
	*Newfoundland and Labrador**	478	(7.1)	103	(3.2)	347	(10.7)	406	(8.1)	478	(7.4)	549	(9.7)	612	(8.4)	**266**	(10.6)
	*Nova Scotia**	489	(6.2)	106	(2.4)	351	(8.8)	415	(7.9)	488	(7.6)	564	(7.4)	625	(8.5)	**274**	(8.3)
	*Ontario**	512	(3.8)	108	(2.1)	371	(4.6)	438	(4.7)	516	(5.0)	587	(5.3)	646	(5.0)	**276**	(6.0)
	Prince Edward Island	496	(10.3)	103	(5.5)	355	(17.8)	428	(13.8)	505	(11.9)	572	(14.5)	623	(20.8)	**268**	(24.1)
	*Québec**	501	(4.6)	109	(2.3)	358	(6.7)	429	(5.5)	506	(5.3)	577	(5.2)	635	(5.8)	**277**	(7.2)
	Saskatchewan	484	(4.1)	101	(2.4)	353	(6.0)	416	(5.0)	488	(4.4)	554	(5.4)	611	(6.5)	**257**	(7.6)
	Kolumbien																
	Bogotá	462	(5.8)	89	(3.1)	347	(6.4)	399	(7.1)	461	(6.7)	525	(6.9)	578	(7.6)	**232**	(8.8)
	Spanien																
	Andalusien	461	(5.2)	97	(2.3)	334	(6.7)	394	(6.3)	463	(6.4)	528	(6.3)	587	(7.1)	**253**	(7.8)
	Aragonien	488	(5.4)	94	(2.5)	363	(7.3)	426	(6.4)	493	(5.8)	553	(6.0)	605	(7.1)	**243**	(8.2)
	Asturien	497	(5.6)	94	(2.3)	369	(9.3)	436	(7.0)	503	(5.9)	563	(5.7)	614	(5.5)	**245**	(8.4)
	Balearen	472	(6.3)	93	(2.5)	351	(7.9)	408	(6.5)	474	(7.0)	537	(6.9)	590	(7.3)	**240**	(7.8)
	Baskenland	466	(4.7)	92	(2.4)	344	(6.8)	405	(5.9)	470	(5.4)	531	(5.7)	582	(5.5)	**239**	(7.7)
	Ceuta	404	(10.9)	89	(5.2)	289	(17.2)	343	(13.2)	402	(12.9)	468	(13.9)	522	(16.8)	**232**	(20.5)
	Comunidad Valenciana	482	(4.0)	95	(2.1)	358	(7.0)	419	(5.4)	485	(4.9)	548	(4.3)	599	(5.5)	**242**	(8.5)
	Extremadura	468	(6.4)	93	(2.5)	345	(8.6)	405	(7.5)	469	(7.2)	534	(7.7)	588	(8.4)	**243**	(9.2)
	Galicien	485	(4.8)	91	(2.6)	364	(7.9)	428	(6.0)	490	(4.7)	549	(5.0)	599	(5.7)	**235**	(8.6)
	Kanarische Inseln	463	(5.7)	94	(2.3)	342	(7.1)	400	(6.6)	465	(6.0)	527	(6.5)	582	(7.1)	**240**	(6.9)
	Kantabrien	494	(6.1)	91	(2.2)	375	(7.8)	435	(6.7)	498	(6.4)	557	(6.7)	607	(7.6)	**233**	(7.8)
	Kastilien und Leon	498	(4.4)	92	(2.0)	377	(7.0)	438	(5.6)	501	(5.2)	563	(4.4)	614	(5.6)	**237**	(7.2)
	Kastilien-La Mancha	468	(4.6)	90	(2.3)	351	(7.0)	407	(5.1)	469	(5.1)	529	(5.2)	582	(6.3)	**231**	(6.7)
	Katalonien	462	(6.4)	102	(2.7)	329	(9.1)	394	(7.6)	465	(7.4)	535	(7.4)	592	(7.2)	**263**	(9.3)
	La Rioja	487	(7.7)	97	(2.0)	357	(8.3)	421	(8.8)	490	(7.6)	555	(9.2)	609	(9.8)	**251**	(7.3)
	Madrid	496	(4.2)	95	(2.6)	370	(7.7)	435	(5.2)	502	(4.6)	562	(4.3)	614	(5.8)	**244**	(8.6)
	Melilla	405	(9.7)	100	(5.6)	288	(17.2)	335	(11.3)	394	(13.3)	471	(12.4)	540	(16.0)	**252**	(20.7)
	Murcia	468	(5.1)	96	(2.5)	341	(6.2)	403	(6.2)	471	(6.6)	536	(5.9)	592	(7.4)	**250**	(8.0)
	Navarra	478	(7.4)	94	(2.4)	354	(8.9)	412	(7.7)	479	(8.0)	545	(8.1)	599	(9.1)	**245**	(7.8)
	Ver. Königreich																
	*England**	496	(2.8)	105	(1.8)	359	(4.5)	427	(3.6)	499	(3.3)	569	(3.3)	628	(4.1)	**269**	(5.1)
	*Nordirland**	485	(3.4)	100	(2.3)	353	(5.9)	416	(4.6)	488	(4.6)	555	(3.9)	612	(4.8)	**259**	(7.7)
	*Schotland**	493	(3.4)	103	(1.8)	361	(5.1)	424	(4.2)	494	(4.0)	564	(4.3)	623	(5.7)	**263**	(6.7)
	*Wales**	466	(3.7)	100	(1.8)	334	(5.1)	395	(4.8)	466	(4.4)	536	(4.8)	597	(4.6)	**263**	(5.5)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
** Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. die Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.2.2 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.2. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz

		Mittelwert		Starndard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. - 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Puntlzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punkt-diff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Brasilien**																
	Centro-Oeste	424	(9.3)	100	(4.2)	297	(10.8)	354	(10.7)	422	(10.5)	493	(10.7)	558	(18.0)	**261**	(16.8)
	Nordeste	392	(4.0)	97	(2.2)	271	(4.5)	322	(4.2)	387	(4.9)	458	(5.1)	524	(6.7)	**253**	(7.3)
	Norte	382	(6.3)	95	(3.7)	261	(8.8)	317	(8.0)	380	(7.9)	446	(7.4)	506	(10.7)	**245**	(11.5)
	Sudeste	420	(3.5)	101	(2.2)	292	(4.2)	349	(3.8)	417	(4.3)	489	(4.8)	553	(6.1)	**261**	(6.9)
	Sul	427	(4.3)	97	(2.6)	305	(6.2)	359	(5.5)	423	(5.4)	493	(6.7)	555	(7.6)	**250**	(9.5)
	Kasachstan																
	Gebiet Akmola	399	(7.0)	84	(3.5)	297	(6.9)	341	(6.7)	395	(7.7)	453	(10.2)	510	(12.1)	**213**	(11.8)
	Gebiet Aktobe	383	(4.0)	75	(2.6)	292	(6.3)	331	(5.7)	379	(4.2)	431	(5.7)	482	(5.9)	**189**	(7.1)
	Almaty	423	(5.8)	88	(3.1)	313	(7.2)	362	(6.7)	417	(6.7)	481	(7.9)	544	(9.6)	**231**	(10.1)
	Gebiet Almaty	375	(5.8)	75	(3.4)	283	(5.8)	323	(5.7)	372	(5.4)	422	(6.2)	470	(10.6)	**187**	(9.7)
	Astana	424	(7.1)	92	(4.1)	311	(8.2)	361	(5.8)	417	(7.0)	485	(11.4)	550	(13.1)	**239**	(13.0)
	Gebiet Atyrau	378	(6.1)	71	(3.9)	291	(6.1)	330	(5.1)	373	(6.6)	421	(7.8)	470	(11.9)	**179**	(11.6)
	Ostkasachstan	410	(7.4)	87	(5.2)	305	(8.3)	350	(6.5)	402	(6.7)	463	(10.6)	531	(17.9)	**226**	(18.0)
	Gebiet Karaganda	402	(4.6)	81	(2.8)	304	(5.5)	347	(5.3)	397	(6.2)	455	(5.9)	510	(8.2)	**206**	(8.9)
	Gebiet Kostanay	427	(8.3)	91	(3.7)	312	(7.2)	361	(6.1)	423	(10.0)	491	(12.5)	551	(13.4)	**239**	(12.4)
	Gebiet Kyzyl-Orda	364	(4.0)	61	(2.2)	288	(7.7)	324	(4.9)	362	(4.2)	403	(4.3)	441	(4.0)	**153**	(7.3)
	Nordkasachstan	417	(6.1)	83	(2.6)	311	(6.9)	356	(6.7)	413	(7.1)	474	(7.5)	527	(9.0)	**216**	(8.8)
	Gebiet Pawlodar	400	(6.3)	82	(3.1)	298	(6.3)	340	(6.2)	395	(7.1)	455	(9.2)	508	(10.8)	**210**	(10.4)
	Schambyl	353	(5.2)	65	(2.9)	274	(5.8)	310	(5.7)	351	(5.5)	395	(6.1)	435	(8.4)	**160**	(8.4)
	Shymkent	366	(5.4)	74	(3.2)	277	(7.2)	317	(5.7)	362	(6.1)	410	(6.1)	458	(10.8)	**180**	(11.2)
	Türkistan	347	(6.8)	69	(3.0)	260	(7.0)	301	(6.5)	345	(7.1)	392	(8.9)	433	(11.1)	**173**	(9.5)
	Westkasachstan	387	(5.3)	72	(3.4)	301	(6.4)	339	(5.2)	382	(5.4)	429	(6.6)	483	(10.9)	**182**	(11.7)
	Mongolei																
	Changai	363	(5.2)	66	(1.7)	277	(7.0)	318	(5.9)	364	(5.6)	408	(5.3)	447	(7.0)	**169**	(6.4)
	Westmongolei	326	(4.2)	77	(2.5)	228	(6.5)	270	(5.7)	325	(5.0)	380	(5.4)	429	(7.2)	**201**	(9.0)
	Zentralmongolei	398	(3.0)	73	(1.3)	304	(3.8)	347	(3.2)	399	(3.2)	449	(3.7)	493	(4.0)	**189**	(4.1)
	Vietnam																
	*Nordvietnam***	469	(6.4)	78	(4.0)	367	(11.5)	420	(8.1)	472	(6.5)	521	(6.1)	565	(8.2)	**197**	(12.5)
	*Südvietnam***	461	(6.7)	76	(3.3)	362	(11.1)	412	(7.9)	463	(6.4)	514	(7.1)	557	(7.7)	**196**	(10.9)
	*Zentralvietnam***	452	(7.1)	77	(3.9)	351	(10.9)	403	(8.3)	456	(7.5)	504	(7.6)	547	(8.0)	**196**	(11.3)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
** Beim Vergleich der Schätzungen auf der Basis der PISA 2022-Ergebnisse mit denen anderer Länder/Volkswirtschaften ist Vorsicht geboten, da keine starke Verknüpfung zur Internationalen PISA-Lesekompetenzskala hergestellt werden konnte (vgl. die Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.2.2 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.3. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittel-wert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punkt-diff.	S.E.
OECD-Länder	**Belgien**																
	Deutschspr. Gemeinsch.	487	(8.8)	83	(2.4)	374	(8.2)	430	(8.3)	494	(9.4)	547	(11.5)	594	(11.9)	**220**	(10.1)
	Fläm. Gemeinschaft	499	(3.3)	102	(1.7)	358	(5.0)	426	(5.1)	506	(4.1)	575	(3.7)	627	(3.6)	**269**	(5.5)
	Franz. Gemeinschaft	479	(3.5)	99	(2.2)	343	(6.1)	411	(4.9)	484	(3.8)	550	(4.6)	604	(5.3)	**261**	(8.0)
	Italien																
	Bozen	495	(4.6)	90	(1.8)	376	(6.6)	433	(4.8)	498	(5.7)	556	(5.4)	609	(5.8)	**233**	(7.0)
	Trient	495	(2.1)	85	(1.6)	380	(4.5)	438	(3.3)	499	(3.2)	554	(2.9)	602	(4.6)	**222**	(5.8)
	Kanada																
	*Alberta**	534	(6.8)	104	(2.9)	397	(9.5)	462	(8.9)	535	(8.2)	608	(8.4)	669	(9.2)	**273**	(11.7)
	*British Columbia**	519	(4.9)	100	(2.5)	389	(6.5)	450	(6.5)	520	(5.2)	588	(5.8)	645	(6.7)	**256**	(7.9)
	*Manitoba**	492	(4.0)	94	(1.9)	371	(6.5)	428	(5.7)	493	(4.3)	556	(4.2)	611	(4.7)	**241**	(6.4)
	New Brunswick	483	(4.3)	97	(3.3)	358	(6.2)	417	(4.6)	482	(5.4)	549	(6.4)	608	(7.5)	**250**	(9.1)
	*Newfoundland and Labrador**	491	(5.2)	95	(2.8)	367	(7.2)	423	(7.5)	493	(6.2)	556	(6.5)	614	(9.3)	**247**	(10.1)
	*Nova Scotia**	492	(3.9)	97	(2.2)	365	(6.5)	422	(5.4)	491	(5.1)	560	(5.1)	619	(7.1)	**253**	(7.9)
	*Ontario**	517	(3.7)	101	(1.8)	384	(4.3)	447	(4.4)	518	(4.2)	586	(4.7)	646	(5.1)	**261**	(5.0)
	Prince Edward Island	496	(13.4)	96	(5.0)	372	(15.9)	428	(14.5)	499	(13.3)	564	(16.2)	616	(18.9)	**244**	(16.4)
	*Québec**	512	(4.2)	99	(2.0)	382	(6.0)	446	(4.8)	516	(5.3)	581	(4.9)	635	(5.7)	**254**	(6.9)
	Saskatchewan	494	(3.1)	92	(2.0)	377	(5.5)	430	(4.0)	494	(3.5)	557	(4.3)	611	(5.9)	**234**	(7.9)
	Kolumbien																
	Bogotá	459	(5.5)	85	(3.0)	350	(7.0)	399	(6.2)	458	(6.0)	517	(6.3)	571	(8.8)	**222**	(9.7)
	Spanien																
	Andalusien	473	(4.9)	92	(2.1)	352	(5.6)	408	(6.3)	475	(6.2)	536	(5.8)	592	(6.6)	**240**	(7.9)
	Aragonien	499	(5.4)	92	(2.5)	378	(7.6)	437	(6.6)	502	(6.8)	563	(5.7)	617	(8.2)	**239**	(7.9)
	Asturien	503	(6.3)	91	(2.1)	382	(8.2)	441	(7.5)	508	(6.4)	568	(7.0)	618	(8.1)	**236**	(8.4)
	Balearen	480	(5.2)	91	(2.1)	360	(6.8)	416	(6.1)	482	(5.6)	544	(6.3)	595	(6.8)	**235**	(7.1)
	Ceuta	410	(13.0)	88	(4.6)	299	(19.4)	348	(16.3)	410	(14.5)	468	(14.7)	525	(18.7)	**226**	(19.1)
	Comunidad Valenciana	483	(4.4)	92	(2.0)	361	(6.1)	419	(5.8)	484	(5.7)	548	(5.0)	601	(5.6)	**240**	(6.6)
	Extremadura	479	(6.5)	89	(2.0)	364	(8.1)	417	(6.9)	479	(7.3)	541	(6.7)	595	(9.2)	**231**	(7.8)
	Galicien	506	(4.9)	87	(2.1)	391	(6.8)	447	(6.4)	510	(4.9)	566	(4.9)	616	(7.0)	**225**	(6.8)
	Baskenland	480	(4.6)	87	(1.7)	365	(6.2)	421	(5.3)	482	(4.3)	540	(4.9)	590	(5.1)	**224**	(5.8)
	Kanarische Inseln	473	(4.9)	87	(1.9)	361	(6.7)	414	(6.2)	472	(5.5)	532	(5.9)	585	(6.6)	**224**	(7.8)
	Kantabrien	504	(5.7)	87	(1.8)	389	(7.0)	445	(7.1)	508	(5.8)	566	(6.8)	613	(7.1)	**224**	(7.3)
	Kastilien und Leon	506	(4.3)	89	(1.9)	389	(6.6)	447	(5.8)	509	(5.2)	568	(4.7)	619	(5.5)	**230**	(7.5)
	Kastilien-La Mancha	475	(4.6)	85	(2.3)	365	(6.0)	417	(5.4)	478	(5.3)	534	(5.1)	583	(5.5)	**218**	(6.6)
	Katalonien	477	(6.0)	94	(2.6)	355	(7.8)	412	(7.3)	478	(7.0)	543	(6.7)	599	(7.4)	**244**	(8.7)
	La Rioja	500	(9.3)	91	(2.4)	380	(10.6)	436	(8.5)	502	(9.7)	564	(10.0)	616	(11.4)	**236**	(7.4)
	Madrid	502	(3.8)	89	(2.2)	384	(6.7)	444	(4.6)	505	(4.3)	563	(4.0)	613	(5.6)	**229**	(7.5)
	Melilla	414	(11.6)	92	(5.2)	302	(18.5)	349	(13.1)	406	(12.3)	475	(15.2)	541	(17.9)	**239**	(21.2)
	Murcia	482	(5.4)	93	(2.2)	359	(6.5)	417	(6.7)	484	(6.3)	546	(5.6)	601	(6.5)	**242**	(6.8)
	Navarra	489	(5.7)	89	(2.1)	372	(8.3)	426	(6.2)	491	(7.1)	553	(6.2)	605	(6.1)	**232**	(8.4)
	Ver. Königreich																
	*England**	503	(2.7)	104	(1.7)	365	(3.8)	430	(3.5)	504	(3.4)	576	(3.6)	637	(4.4)	**272**	(5.3)
	*Nordirland**	488	(3.2)	100	(2.1)	356	(4.6)	418	(4.3)	489	(3.8)	559	(4.6)	618	(5.6)	**262**	(6.9)
	*Schottland**	483	(3.1)	101	(2.1)	353	(4.8)	413	(4.3)	483	(3.9)	555	(3.8)	614	(5.1)	**261**	(5.8)
	*Wales**	473	(3.8)	98	(1.8)	348	(4.7)	403	(4.1)	469	(4.3)	539	(4.9)	603	(5.2)	**255**	(5.8)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.2.3 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.3. Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften

		Mittelwert		Standard-abweichung		Perzentile											
						10.		25.		Median (50.)		75.		90.		Differenz (90. – 10.)	
		Mittelwert	S.E.	S.D.	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punktzahl	S.E.	Punkt-diff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Brasilien**																
	Centro-Oeste	411	(7.8)	93	(4.8)	294	(8.9)	345	(7.7)	407	(8.4)	470	(10.2)	533	(14.1)	**240**	(13.3)
	Norte	380	(6.5)	87	(3.9)	272	(10.4)	322	(7.1)	374	(7.0)	436	(8.9)	495	(9.6)	**222**	(12.1)
	Nordeste	386	(4.1)	92	(2.3)	275	(4.6)	321	(3.6)	378	(4.6)	444	(5.1)	509	(8.2)	**233**	(8.3)
	Sudeste	413	(3.3)	94	(2.0)	297	(4.1)	346	(3.4)	406	(3.8)	473	(4.9)	538	(5.9)	**241**	(6.4)
	Sul	421	(4.5)	96	(2.8)	302	(5.4)	354	(5.3)	416	(5.3)	483	(6.2)	548	(7.9)	**246**	(8.6)
	Kasachstan																
	Gebiet Akmola	428	(6.5)	78	(3.1)	331	(6.2)	375	(6.4)	424	(6.8)	479	(9.6)	531	(11.0)	**199**	(10.5)
	Gebiet Aktobe	425	(4.5)	68	(2.6)	343	(5.4)	379	(5.2)	421	(5.3)	466	(6.0)	515	(7.6)	**173**	(8.4)
	Almaty	458	(6.1)	83	(2.4)	355	(7.7)	400	(7.8)	454	(7.5)	512	(7.8)	565	(6.8)	**210**	(7.7)
	Gebiet Almaty	414	(5.5)	77	(4.0)	321	(8.2)	365	(5.6)	413	(5.9)	462	(6.4)	512	(11.0)	**191**	(12.1)
	Astana	455	(7.5)	86	(4.5)	349	(10.3)	396	(6.9)	451	(7.5)	510	(9.5)	568	(15.3)	**219**	(16.2)
	Gebiet Atyrau	406	(5.8)	71	(3.4)	321	(5.9)	358	(5.8)	401	(6.6)	449	(8.0)	499	(10.1)	**178**	(10.2)
	Ostkasachstan	441	(7.3)	84	(4.8)	339	(8.5)	381	(6.7)	434	(7.3)	495	(10.6)	554	(15.1)	**215**	(15.9)
	Gebiet Karaganda	427	(4.4)	78	(2.9)	331	(7.2)	374	(5.9)	426	(5.6)	479	(5.3)	527	(6.3)	**196**	(8.7)
	Gebiet Kostanay	455	(8.6)	85	(4.2)	349	(8.7)	393	(7.9)	450	(9.0)	515	(12.5)	567	(13.3)	**218**	(13.0)
	Gebiet Kyzyl-Orda	402	(4.6)	61	(2.1)	327	(5.6)	361	(5.0)	401	(5.0)	443	(6.5)	481	(6.3)	**155**	(6.5)
	Nordkasachstan	450	(5.5)	80	(3.3)	348	(7.2)	395	(6.0)	446	(5.8)	504	(8.7)	555	(9.5)	**207**	(10.6)
	Gebiet Pawlodar	432	(6.1)	80	(3.6)	335	(5.1)	376	(6.2)	428	(6.7)	483	(7.8)	539	(11.9)	**204**	(11.7)
	Schambyl	400	(5.0)	63	(2.5)	319	(6.8)	359	(5.8)	399	(5.5)	440	(5.9)	479	(8.2)	**161**	(9.1)
	Shymkent	407	(6.1)	73	(2.5)	317	(7.3)	357	(6.1)	404	(7.0)	453	(7.2)	500	(7.9)	**183**	(7.9)
	Türkistan	389	(6.3)	67	(3.5)	308	(6.9)	344	(6.2)	388	(6.6)	432	(7.8)	473	(9.6)	**165**	(9.5)
	Westkasachstan	424	(4.1)	66	(2.0)	343	(5.5)	378	(4.5)	420	(4.7)	465	(5.6)	511	(7.2)	**169**	(8.5)
	Mongolei																
	Changai	396	(5.7)	67	(2.7)	312	(6.2)	350	(5.4)	394	(5.8)	440	(7.2)	484	(8.9)	**172**	(8.7)
	Westmongolei	367	(4.4)	74	(3.0)	274	(6.1)	313	(5.2)	363	(4.6)	416	(5.3)	465	(6.4)	**192**	(8.7)
	Zentralmongolei	430	(2.6)	74	(1.5)	337	(3.0)	378	(2.8)	427	(3.2)	481	(3.9)	529	(4.2)	**192**	(4.4)
	Vietnam																
	Nordvietnam	478	(5.9)	78	(3.3)	378	(8.7)	426	(7.0)	479	(6.1)	530	(5.6)	576	(7.0)	**199**	(9.5)
	Südvietnam	474	(6.0)	79	(2.9)	374	(8.1)	420	(6.6)	474	(6.0)	527	(6.9)	575	(7.6)	**201**	(8.9)
	Zentralvietnam	463	(6.3)	77	(3.0)	364	(9.1)	411	(7.3)	464	(6.8)	515	(6.9)	560	(7.0)	**196**	(8.9)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.2.3 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.23. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen

		Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) ermittelt																	
		Alle Schüler-*innen		Variabilität des Index		Unterstes Quartil		Zweites Quartil		Drittes Quartil		Viertes Quartil		Oberstes – unterstes Quartil		10. Perzentil		90. Perzentil		90. – 10. Perzentil	
		Index-mittel	S.E.	S.D.	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Diff.	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Diff.	S.E.
OECD-Länder	**Belgien**																				
	Deutschspr. Gemeinsch.	0.16	(0.03)	0.84	(0.02)	-0.98	(0.05)	-0.10	(0.06)	0.60	(0.04)	1.15	(0.02)	**2.13**	(0.05)	-0.97	(0.04)	1.17	(0.03)	**2.14**	(0.04)
	Fläm. Gemeinschaft	0.18	(0.02)	0.89	(0.01)	-1.05	(0.03)	-0.04	(0.03)	0.62	(0.03)	1.18	(0.02)	**2.23**	(0.03)	-1.03	(0.02)	1.20	(0.02)	**2.23**	(0.02)
	Franz. Gemeinschaft	-0.04	(0.04)	0.95	(0.02)	-1.34	(0.05)	-0.30	(0.05)	0.40	(0.04)	1.07	(0.03)	**2.41**	(0.05)	-1.32	(0.05)	1.10	(0.03)	**2.42**	(0.05)
	Italien																				
	Bozen	-0.03	(0.02)	0.84	(0.01)	-1.11	(0.02)	-0.33	(0.02)	0.27	(0.03)	1.06	(0.02)	**2.17**	(0.03)	-1.09	(0.03)	1.11	(0.03)	**2.20**	(0.04)
	Trient	-0.04	(0.02)	0.85	(0.01)	-1.13	(0.03)	-0.31	(0.02)	0.28	(0.03)	1.03	(0.03)	**2.16**	(0.04)	-1.13	(0.03)	1.10	(0.03)	**2.24**	(0.04)
	Kanada																				
	*Alberta**	0.40	(0.04)	0.76	(0.02)	-0.64	(0.06)	0.18	(0.06)	0.78	(0.04)	1.30	(0.03)	**1.94**	(0.05)	-0.66	(0.06)	1.32	(0.03)	**1.98**	(0.06)
	*British Columbia**	0.43	(0.04)	0.75	(0.02)	-0.60	(0.05)	0.24	(0.05)	0.81	(0.04)	1.28	(0.02)	**1.88**	(0.04)	-0.63	(0.06)	1.28	(0.02)	**1.91**	(0.06)
	*Manitoba**	0.18	(0.02)	0.84	(0.02)	-0.93	(0.03)	-0.08	(0.03)	0.55	(0.02)	1.17	(0.02)	**2.10**	(0.04)	-0.92	(0.05)	1.20	(0.03)	**2.12**	(0.05)
	New Brunswick	0.26	(0.02)	0.78	(0.01)	-0.79	(0.04)	0.02	(0.03)	0.61	(0.02)	1.20	(0.02)	**1.99**	(0.04)	-0.82	(0.03)	1.24	(0.03)	**2.06**	(0.05)
	*Newfoundland and Labrador**	0.24	(0.04)	0.81	(0.02)	-0.84	(0.04)	-0.03	(0.05)	0.61	(0.05)	1.23	(0.03)	**2.07**	(0.04)	-0.89	(0.05)	1.23	(0.03)	**2.12**	(0.05)
	*Nova Scotia**	0.27	(0.03)	0.77	(0.02)	-0.78	(0.04)	0.04	(0.04)	0.64	(0.03)	1.19	(0.02)	**1.97**	(0.04)	-0.80	(0.02)	1.20	(0.03)	**2.00**	(0.03)
	*Ontario**	0.42	(0.03)	0.74	(0.01)	-0.61	(0.03)	0.24	(0.04)	0.77	(0.02)	1.27	(0.02)	**1.88**	(0.03)	-0.61	(0.04)	1.27	(0.02)	**1.88**	(0.03)
	Prince Edward Island	0.33	(0.05)	0.80	(0.04)	-0.77	(0.09)	0.15	(0.08)	0.73	(0.06)	1.23	(0.05)	**2.00**	(0.10)	-0.82	(0.20)	1.25	(0.05)	**2.07**	(0.21)
	*Québec**	0.36	(0.02)	0.73	(0.01)	-0.66	(0.03)	0.21	(0.03)	0.71	(0.02)	1.19	(0.01)	**1.85**	(0.03)	-0.68	(0.04)	1.20	(0.02)	**1.87**	(0.04)
	Saskatchewan	0.21	(0.02)	0.79	(0.02)	-0.84	(0.03)	-0.01	(0.03)	0.55	(0.03)	1.16	(0.02)	**2.00**	(0.04)	-0.83	(0.04)	1.19	(0.03)	**2.02**	(0.05)
	Kolumbien																				
	Bogotá	-0.43	(0.07)	1.07	(0.04)	-1.83	(0.07)	-0.82	(0.08)	0.02	(0.10)	0.91	(0.08)	**2.74**	(0.10)	-1.81	(0.07)	0.93	(0.07)	**2.74**	(0.09)
	Spanien																				
	Andalusien	-0.18	(0.05)	1.04	(0.03)	-1.62	(0.09)	-0.41	(0.06)	0.27	(0.07)	1.03	(0.04)	**2.65**	(0.08)	-1.67	(0.10)	1.06	(0.04)	**2.73**	(0.10)
	Aragonien	0.00	(0.05)	0.97	(0.03)	-1.32	(0.08)	-0.22	(0.05)	0.44	(0.05)	1.10	(0.03)	**2.41**	(0.07)	-1.38	(0.08)	1.12	(0.02)	**2.51**	(0.07)
	Asturien	0.09	(0.05)	0.92	(0.03)	-1.14	(0.07)	-0.17	(0.05)	0.54	(0.06)	1.14	(0.03)	**2.28**	(0.07)	-1.16	(0.10)	1.15	(0.04)	**2.32**	(0.10)
	Balearen	-0.05	(0.04)	0.97	(0.02)	-1.38	(0.07)	-0.26	(0.05)	0.37	(0.05)	1.06	(0.03)	**2.45**	(0.06)	-1.39	(0.06)	1.11	(0.04)	**2.51**	(0.07)
	Baskenland	0.18	(0.04)	0.87	(0.03)	-1.01	(0.08)	-0.02	(0.04)	0.62	(0.03)	1.11	(0.02)	**2.12**	(0.07)	-1.00	(0.09)	1.11	(0.02)	**2.11**	(0.09)
	Ceuta	-0.47	(0.07)	1.06	(0.05)	-1.90	(0.14)	-0.74	(0.07)	-0.05	(0.09)	0.80	(0.05)	**2.70**	(0.14)	-1.98	(0.12)	0.79	(0.06)	**2.77**	(0.13)
	Comunidad Valenciana	-0.10	(0.05)	0.98	(0.03)	-1.45	(0.08)	-0.34	(0.05)	0.34	(0.06)	1.05	(0.03)	**2.50**	(0.07)	-1.53	(0.07)	1.06	(0.04)	**2.59**	(0.07)
	Extremadura	-0.14	(0.04)	1.02	(0.02)	-1.55	(0.05)	-0.39	(0.05)	0.33	(0.06)	1.07	(0.04)	**2.62**	(0.04)	-1.66	(0.06)	1.09	(0.06)	**2.75**	(0.06)
	Galicien	0.07	(0.04)	0.92	(0.02)	-1.18	(0.06)	-0.19	(0.04)	0.48	(0.06)	1.16	(0.04)	**2.34**	(0.05)	-1.24	(0.10)	1.18	(0.04)	**2.42**	(0.09)
	Kanarische Inseln	-0.21	(0.05)	0.97	(0.02)	-1.51	(0.05)	-0.47	(0.05)	0.21	(0.06)	0.95	(0.05)	**2.46**	(0.05)	-1.56	(0.06)	0.99	(0.05)	**2.55**	(0.06)
	Kantabrien	0.03	(0.04)	0.89	(0.02)	-1.17	(0.05)	-0.22	(0.04)	0.44	(0.05)	1.09	(0.04)	**2.26**	(0.05)	-1.22	(0.06)	1.11	(0.04)	**2.33**	(0.06)
	Kastilien und Leon	0.08	(0.03)	0.92	(0.02)	-1.17	(0.05)	-0.16	(0.04)	0.53	(0.04)	1.14	(0.02)	**2.31**	(0.04)	-1.18	(0.06)	1.14	(0.02)	**2.32**	(0.06)
	Kastilien-La Mancha	-0.16	(0.04)	1.01	(0.02)	-1.54	(0.06)	-0.41	(0.05)	0.27	(0.05)	1.06	(0.03)	**2.60**	(0.06)	-1.57	(0.07)	1.11	(0.03)	**2.68**	(0.07)
	Katalonien	-0.02	(0.07)	1.04	(0.04)	-1.48	(0.12)	-0.19	(0.08)	0.50	(0.07)	1.10	(0.04)	**2.58**	(0.10)	-1.58	(0.10)	1.12	(0.03)	**2.70**	(0.08)
	La Rioja	-0.06	(0.03)	1.02	(0.03)	-1.46	(0.06)	-0.28	(0.03)	0.43	(0.03)	1.08	(0.02)	**2.54**	(0.06)	-1.48	(0.10)	1.11	(0.02)	**2.58**	(0.10)
	Madrid	0.25	(0.04)	0.95	(0.02)	-1.10	(0.05)	0.08	(0.06)	0.77	(0.04)	1.25	(0.03)	**2.34**	(0.05)	-1.14	(0.09)	1.26	(0.03)	**2.40**	(0.09)
	Melilla	-0.79	(0.09)	1.33	(0.05)	-2.65	(0.14)	-1.14	(0.15)	-0.17	(0.10)	0.81	(0.08)	**3.45**	(0.15)	-2.73	(0.11)	0.91	(0.04)	**3.64**	(0.11)
	Murcia	-0.24	(0.05)	1.13	(0.02)	-1.82	(0.06)	-0.54	(0.06)	0.30	(0.07)	1.07	(0.03)	**2.88**	(0.05)	-1.86	(0.07)	1.11	(0.04)	**2.97**	(0.07)
	Navarra	0.02	(0.04)	0.94	(0.02)	-1.27	(0.06)	-0.21	(0.05)	0.48	(0.05)	1.07	(0.02)	**2.34**	(0.06)	-1.27	(0.09)	1.09	(0.02)	**2.36**	(0.09)
	Ver. Königreich																				
	*England**	0.15	(0.03)	0.89	(0.02)	-1.04	(0.04)	-0.12	(0.03)	0.56	(0.03)	1.21	(0.02)	**2.26**	(0.03)	-1.05	(0.03)	1.23	(0.02)	**2.28**	(0.03)
	*Nordirland**	0.08	(0.02)	0.89	(0.02)	-1.08	(0.04)	-0.24	(0.03)	0.48	(0.03)	1.18	(0.02)	**2.26**	(0.04)	-1.10	(0.04)	1.21	(0.02)	**2.31**	(0.04)
	*Schottland**	0.02	(0.02)	0.90	(0.01)	-1.17	(0.03)	-0.28	(0.03)	0.40	(0.03)	1.15	(0.02)	**2.32**	(0.03)	-1.19	(0.03)	1.18	(0.02)	**2.37**	(0.03)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.4.2 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.23. Sozioökonomischer Status der Schüler*innen

		Der sozioökonomische Status wird anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) ermittelt																	
		Alle Schüler-*innen		Variabilität des Index		Unterstes Quartil		Zweites Quartil		Drittes Quartil		Viertes Quartil		Oberstes – unterstes Quartil		10. Perzentil		90. Perzentil		90. – 10. Perzentil	
		Index-mittel	S.E.	S.D.	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Diff.	S.E.	Index-mittel	S.E.	Index-mittel	S.E.	Diff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Brasilien**																				
	Centro-Oeste	-0.81	(0.09)	1.02	(0.03)	-2.16	(0.09)	-1.12	(0.08)	-0.42	(0.12)	0.45	(0.09)	**2.61**	(0.07)	-2.24	(0.17)	0.50	(0.09)	**2.74**	(0.15)
	Nordeste	-1.34	(0.04)	1.13	(0.03)	-2.82	(0.05)	-1.69	(0.05)	-0.93	(0.04)	0.10	(0.06)	**2.92**	(0.07)	-2.86	(0.04)	0.15	(0.06)	**3.01**	(0.07)
	Norte	-1.16	(0.07)	1.09	(0.03)	-2.60	(0.09)	-1.45	(0.08)	-0.79	(0.07)	0.19	(0.09)	**2.79**	(0.09)	-2.65	(0.12)	0.25	(0.11)	**2.90**	(0.12)
	Sudeste	-0.79	(0.03)	1.10	(0.02)	-2.23	(0.04)	-1.11	(0.03)	-0.38	(0.04)	0.58	(0.04)	**2.81**	(0.05)	-2.27	(0.05)	0.63	(0.05)	**2.90**	(0.06)
	Sul	-0.86	(0.04)	1.12	(0.02)	-2.34	(0.04)	-1.22	(0.05)	-0.45	(0.05)	0.56	(0.04)	**2.90**	(0.05)	-2.43	(0.06)	0.65	(0.04)	**3.08**	(0.07)
	Kasachstan																				
	Gebiete Akmola	-0.41	(0.05)	0.81	(0.02)	-1.47	(0.05)	-0.66	(0.06)	-0.09	(0.05)	0.59	(0.05)	**2.05**	(0.04)	-1.49	(0.04)	0.59	(0.07)	**2.08**	(0.07)
	Gebiete Aktobe	-0.45	(0.03)	0.79	(0.01)	-1.49	(0.04)	-0.71	(0.05)	-0.13	(0.04)	0.55	(0.03)	**2.03**	(0.04)	-1.49	(0.04)	0.57	(0.02)	**2.06**	(0.04)
	Almaty	0.02	(0.07)	0.76	(0.03)	-1.05	(0.10)	-0.14	(0.09)	0.40	(0.06)	0.88	(0.04)	**1.93**	(0.09)	-1.08	(0.12)	0.88	(0.03)	**1.96**	(0.10)
	Gebiete Almaty	-0.57	(0.05)	0.83	(0.02)	-1.66	(0.05)	-0.89	(0.06)	-0.22	(0.06)	0.49	(0.05)	**2.15**	(0.05)	-1.65	(0.06)	0.53	(0.08)	**2.18**	(0.08)
	Astana	-0.05	(0.07)	0.79	(0.02)	-1.15	(0.07)	-0.27	(0.10)	0.32	(0.08)	0.87	(0.06)	**2.02**	(0.04)	-1.19	(0.05)	0.87	(0.06)	**2.07**	(0.05)
	Gebiete Atyrau	-0.30	(0.06)	0.79	(0.02)	-1.38	(0.07)	-0.54	(0.07)	0.07	(0.06)	0.65	(0.05)	**2.03**	(0.06)	-1.42	(0.05)	0.68	(0.05)	**2.11**	(0.05)
	Ostkasachstan	-0.41	(0.05)	0.81	(0.02)	-1.50	(0.06)	-0.68	(0.07)	-0.04	(0.07)	0.59	(0.04)	**2.08**	(0.06)	-1.53	(0.07)	0.61	(0.03)	**2.14**	(0.07)
	Gebiet Karaganda	-0.38	(0.05)	0.78	(0.03)	-1.40	(0.05)	-0.67	(0.06)	-0.06	(0.06)	0.59	(0.05)	**1.99**	(0.06)	-1.41	(0.07)	0.63	(0.05)	**2.04**	(0.08)
	Gebiet Kostanay	-0.37	(0.06)	0.78	(0.02)	-1.40	(0.06)	-0.64	(0.06)	-0.05	(0.07)	0.62	(0.05)	**2.02**	(0.06)	-1.43	(0.08)	0.65	(0.06)	**2.08**	(0.08)
	Gebiete Kyzyl-Orda	-0.56	(0.06)	0.84	(0.02)	-1.69	(0.06)	-0.85	(0.09)	-0.17	(0.07)	0.48	(0.04)	**2.16**	(0.05)	-1.74	(0.07)	0.53	(0.08)	**2.27**	(0.09)
	Nordkasachstan	-0.52	(0.04)	0.80	(0.01)	-1.54	(0.03)	-0.84	(0.06)	-0.21	(0.06)	0.52	(0.04)	**2.06**	(0.03)	-1.56	(0.02)	0.57	(0.04)	**2.13**	(0.04)
	Gebiet Pawlodar	-0.40	(0.05)	0.78	(0.02)	-1.42	(0.04)	-0.69	(0.07)	-0.09	(0.07)	0.59	(0.06)	**2.02**	(0.06)	-1.46	(0.03)	0.64	(0.05)	**2.10**	(0.05)
	Schambyl	-0.52	(0.05)	0.86	(0.01)	-1.66	(0.05)	-0.84	(0.06)	-0.15	(0.06)	0.55	(0.03)	**2.22**	(0.03)	-1.71	(0.03)	0.59	(0.04)	**2.30**	(0.03)
	Shymkent	-0.20	(0.05)	0.80	(0.03)	-1.31	(0.07)	-0.39	(0.05)	0.17	(0.04)	0.72	(0.06)	**2.04**	(0.07)	-1.35	(0.08)	0.73	(0.05)	**2.08**	(0.08)
	Türkistan	-0.51	(0.05)	0.84	(0.02)	-1.64	(0.05)	-0.79	(0.06)	-0.13	(0.07)	0.51	(0.04)	**2.15**	(0.06)	-1.71	(0.07)	0.53	(0.06)	**2.23**	(0.07)
	Westkasachstan	-0.50	(0.06)	0.82	(0.02)	-1.58	(0.05)	-0.83	(0.07)	-0.13	(0.08)	0.53	(0.05)	**2.11**	(0.05)	-1.64	(0.05)	0.55	(0.06)	**2.19**	(0.06)
	Mongolei																				
	Changai	-1.18	(0.10)	1.06	(0.04)	-2.53	(0.05)	-1.56	(0.08)	-0.84	(0.14)	0.23	(0.14)	**2.76**	(0.11)	-2.58	(0.07)	0.31	(0.18)	**2.89**	(0.15)
	Westmongolei	-1.17	(0.08)	1.09	(0.03)	-2.57	(0.07)	-1.55	(0.09)	-0.81	(0.10)	0.24	(0.09)	**2.81**	(0.07)	-2.63	(0.09)	0.31	(0.09)	**2.94**	(0.09)
	Zentralmongolei	-0.42	(0.04)	0.96	(0.02)	-1.69	(0.04)	-0.73	(0.05)	0.02	(0.04)	0.74	(0.03)	**2.43**	(0.04)	-1.68	(0.05)	0.76	(0.04)	**2.44**	(0.05)
	Vietnam																				
	Nordvietnam	-1.09	(0.08)	1.13	(0.05)	-2.47	(0.14)	-1.51	(0.07)	-0.82	(0.10)	0.42	(0.09)	**2.90**	(0.14)	-2.43	(0.16)	0.53	(0.08)	**2.96**	(0.16)
	Südvietnam	-1.36	(0.07)	1.18	(0.04)	-2.79	(0.06)	-1.82	(0.05)	-1.10	(0.08)	0.27	(0.12)	**3.06**	(0.12)	-2.84	(0.08)	0.44	(0.15)	**3.29**	(0.17)
	Zentralvietnam	-1.47	(0.08)	1.12	(0.05)	-2.83	(0.10)	-1.86	(0.07)	-1.25	(0.10)	0.05	(0.12)	**2.88**	(0.14)	-2.87	(0.09)	0.20	(0.09)	**3.07**	(0.12)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.4.2 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.24. Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen

		Sozioökonomischer Gradient				Mathematikleistungen, nach sozioökonomischem Status (ESCS[1])									
						Nationales Quartil des ESCS									
		Stärke: Prozentsatz der durch den ESCS erklärten Varianz der Mathematik-leistungen im PISA-Test (R2)		Steigung: Punktzahldifferenz im Bereich Mathematik bei Anstieg des ESCS-Index um eine Einheit		Unterstes Quartil des ESCS		Zweites Quartil des ESCS		Drittes Quartil des ESCS		Oberstes Quartil des ESCS		Oberstes – unterstes Quartil	
		%	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Belgien**														
	Deutschspr. Gemeinsch.	13.8	(2.7)	**35**	(3.7)	450	(9.0)	470	(8.6)	499	(9.0)	526	(7.6)	**76**	(9.6)
	Fläm. Gemeinschaft	18.8	(1.3)	**47**	(2.0)	447	(4.3)	484	(4.3)	521	(4.8)	558	(3.8)	**111**	(4.9)
	Franz. Gemeinschaft	24.6	(2.0)	**47**	(2.3)	421	(4.5)	450	(4.7)	494	(4.8)	539	(5.6)	**118**	(7.3)
	Italien														
	Bozen	8.3	(1.4)	**28**	(2.3)	452	(4.9)	480	(5.4)	482	(4.5)	515	(4.5)	**63**	(6.3)
	Trento	12.6	(1.6)	**35**	(2.3)	451	(4.0)	487	(3.6)	498	(4.0)	529	(3.5)	**78**	(5.3)
	Kanada														
	*Alberta**	12.8	(2.3)	**46**	(4.4)	457	(6.4)	490	(8.3)	520	(8.6)	550	(10.7)	**92**	(10.6)
	*British Columbia**	10.1	(1.8)	**40**	(3.5)	457	(7.1)	494	(5.6)	510	(5.5)	536	(6.5)	**80**	(8.7)
	*Manitoba**	8.4	(1.3)	**30**	(2.6)	439	(5.1)	462	(5.2)	483	(4.7)	502	(4.1)	**63**	(6.0)
	New Brunswick	10.9	(1.9)	**38**	(3.4)	435	(6.1)	457	(5.3)	476	(5.7)	511	(6.4)	**76**	(8.5)
	*Newfoundland and Labrador**	8.2	(2.6)	**31**	(4.7)	430	(9.8)	447	(8.0)	469	(8.3)	492	(7.6)	**62**	(11.0)
	*Nova Scotia**	9.0	(1.9)	**36**	(4.0)	439	(6.4)	454	(6.6)	481	(7.0)	516	(7.3)	**77**	(9.0)
	*Ontario**	8.4	(1.2)	**36**	(2.7)	463	(4.8)	487	(4.2)	507	(4.6)	534	(5.1)	**71**	(6.8)
	Prince Edward Island	11.6	(4.2)	**38**	(6.8)	440	(13.2)	474	(14.8)	505	(17.4)	518	(12.9)	**79**	(16.8)
	*Québec**	11.9	(1.5)	**44**	(3.1)	473	(5.2)	503	(5.4)	531	(5.1)	555	(5.1)	**82**	(6.9)
	Saskatchewan	8.5	(1.5)	**32**	(2.9)	441	(5.4)	457	(4.4)	471	(5.2)	506	(5.1)	**65**	(6.7)
	Kolumbien														
	Bogotá	21.5	(4.4)	**32**	(3.8)	388	(5.9)	401	(5.5)	422	(6.9)	480	(11.8)	**91**	(13.5)
	Spanien														
	Andalusien	12.8	(2.8)	**30**	(3.2)	422	(6.2)	440	(5.9)	469	(7.0)	500	(9.5)	**79**	(10.6)
	Aragonien	13.2	(1.9)	**32**	(2.6)	448	(5.7)	477	(7.9)	503	(6.7)	526	(7.4)	**78**	(7.8)
	Asturien	17.7	(2.3)	**39**	(2.5)	450	(5.7)	478	(6.5)	512	(7.8)	544	(6.0)	**93**	(7.3)
	Balearen	11.5	(1.7)	**29**	(2.3)	434	(5.5)	463	(5.1)	481	(5.9)	507	(6.3)	**73**	(7.6)
	Baskenland	15.9	(2.2)	**38**	(2.4)	437	(6.5)	472	(4.9)	506	(4.7)	519	(4.2)	**82**	(6.9)
	Ceuta	10.3	(3.9)	**25**	(5.0)	368	(11.7)	374	(12.7)	411	(11.8)	429	(10.6)	**61**	(14.6)
	Comunidad Valenciana	9.9	(2.2)	**27**	(2.8)	442	(5.9)	460	(6.1)	482	(5.7)	510	(6.9)	**69**	(8.9)
	Extremadura	13.1	(1.9)	**30**	(2.5)	437	(6.3)	450	(6.1)	477	(6.9)	514	(7.4)	**77**	(8.9)
	Galicien	9.3	(1.6)	**27**	(2.4)	454	(5.0)	477	(6.0)	495	(6.1)	521	(5.2)	**67**	(6.6)
	Kanarische Inseln	11.8	(2.3)	**29**	(3.1)	413	(6.7)	434	(6.1)	456	(5.1)	490	(10.2)	**77**	(11.1)
	Kantabrien	7.5	(1.8)	**25**	(3.1)	467	(6.3)	483	(5.7)	507	(6.5)	527	(6.9)	**60**	(8.7)
	Kastilien und Leon	11.1	(1.8)	**30**	(2.7)	463	(5.9)	494	(5.1)	509	(5.8)	539	(6.1)	**76**	(7.1)
	Kastilien-La Mancha	12.5	(1.9)	**28**	(2.1)	427	(6.0)	455	(5.0)	476	(5.5)	500	(5.3)	**73**	(7.1)
	Katalonien	15.4	(2.1)	**33**	(2.5)	426	(6.3)	458	(8.4)	477	(7.8)	521	(7.3)	**96**	(8.5)
	La Rioja	12.8	(2.0)	**30**	(2.6)	451	(5.5)	486	(6.5)	503	(6.7)	534	(6.3)	**83**	(7.8)
	Madrid	15.1	(2.1)	**35**	(2.9)	448	(6.5)	483	(5.9)	513	(6.3)	539	(3.7)	**91**	(7.6)
	Melilla	16.5	(3.9)	**26**	(3.6)	369	(9.5)	383	(14.0)	416	(14.8)	458	(13.4)	**89**	(15.0)
	Murcia	16.1	(2.0)	**30**	(1.9)	423	(7.0)	450	(5.9)	471	(6.2)	515	(5.7)	**93**	(7.4)
	Navarra	10.3	(1.8)	**28**	(2.7)	460	(5.9)	479	(6.2)	504	(5.7)	531	(5.9)	**71**	(7.1)
	Ver. Königreich														
	*England**	10.4	(1.5)	**36**	(2.9)	463	(4.1)	483	(4.2)	499	(3.8)	549	(6.0)	**86**	(7.3)
	*Nordirland**	11.9	(1.6)	**36**	(2.4)	441	(4.8)	460	(5.6)	489	(4.7)	522	(5.5)	**81**	(6.0)
	*Schottland**	15.9	(1.6)	**41**	(2.4)	428	(3.7)	460	(4.8)	480	(4.2)	526	(4.5)	**98**	(5.9)
	*Wales**	9.9	(1.5)	**33**	(2.7)	435	(4.7)	461	(6.2)	470	(4.9)	511	(5.5)	**76**	(6.4)

1. ESCS bezieht sich auf den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.4.3 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.24. Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen

		Sozioökonomischer Gradient				Mathematikleistungen, nach sozioökonomischem Status (ESCS[1])									
						Nationales Quartil des ESCS									
		Stärke: Prozentsatz der durch den ESCS erklärten Varianz der Mathematik-leistungen im PISA-Test (R2)		Steigung: Punktzahldifferenz im Bereich Mathematik bei Anstieg des ESCS-Index um eine Einheit		Unterstes Quartil des ESCS		Zweites Quartil des ESCS		Drittes Quartil des ESCS		Oberstes Quartil des ESCS		Oberstes – unterstes Quartil	
		%	S.E.	Punktdiff.	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Brasilien**														
	Centro-Oeste	14.1	(3.3)	**28**	(4.0)	354	(6.5)	365	(7.7)	392	(9.0)	424	(12.7)	**71**	(12.3)
	Nordeste	8.9	(2.1)	**19**	(2.5)	339	(2.9)	356	(3.3)	363	(4.2)	394	(8.2)	**55**	(7.7)
	Norte	10.6	(3.4)	**20**	(3.6)	332	(5.7)	350	(4.9)	360	(7.1)	389	(10.0)	**57**	(10.4)
	Sudeste	16.2	(2.0)	**29**	(2.0)	356	(3.1)	374	(3.2)	390	(4.2)	440	(6.3)	**84**	(6.5)
	Sul	16.0	(2.1)	**28**	(2.2)	362	(4.4)	378	(4.5)	396	(5.6)	442	(7.2)	**80**	(7.7)
	Kasachstan														
	Gebiet Akmola	1.6	(1.2)	**11**	(4.7)	408	(6.0)	414	(7.1)	421	(8.5)	434	(9.7)	**26**	(11.1)
	Gebiet Aktobe	1.5	(0.8)	**11**	(3.0)	431	(5.5)	429	(6.6)	436	(5.7)	451	(6.2)	**20**	(6.6)
	Almaty	8.1	(2.1)	**31**	(4.6)	424	(7.7)	439	(7.2)	463	(11.1)	485	(8.5)	**61**	(10.8)
	Gebiet Almaty	1.3	(1.1)	**10**	(4.1)	406	(6.7)	402	(5.7)	415	(6.7)	425	(7.6)	**19**	(8.9)
	Astana	10.3	(2.7)	**34**	(5.6)	416	(7.0)	438	(10.7)	455	(6.8)	488	(14.3)	**72**	(15.2)
	Gebiet Atyrau	5.2	(2.1)	**21**	(4.3)	384	(7.1)	400	(7.8)	402	(7.0)	434	(9.7)	**50**	(10.9)
	Ostkasachstan	6.4	(2.5)	**26**	(5.6)	407	(8.3)	421	(8.1)	437	(8.1)	464	(13.6)	**56**	(14.3)
	Gebiet Karaganda	2.8	(1.4)	**16**	(4.1)	407	(6.3)	415	(5.4)	426	(7.9)	436	(6.7)	**29**	(9.0)
	Gebiet Kostanay	3.5	(1.8)	**19**	(5.3)	424	(7.3)	426	(10.2)	450	(11.7)	460	(11.5)	**36**	(11.1)
	Gebiet Kyzyl-Orda	2.6	(1.1)	**13**	(2.6)	403	(7.1)	404	(5.7)	421	(7.3)	427	(7.4)	**24**	(7.3)
	Nordkasachstan	3.8	(1.7)	**19**	(4.4)	426	(6.7)	434	(5.9)	440	(7.3)	465	(9.1)	**38**	(8.8)
	Gebiet Pawlodar	5.2	(2.1)	**22**	(4.7)	404	(5.4)	424	(6.2)	425	(8.5)	454	(11.0)	**50**	(10.5)
	Schambyl	1.4	(0.8)	**9**	(2.5)	426	(6.1)	428	(8.3)	437	(6.5)	443	(5.8)	**17**	(5.7)
	Schymkent	2.7	(1.2)	**15**	(3.0)	394	(6.2)	398	(8.5)	409	(6.6)	425	(6.9)	**31**	(8.2)
	Türkistan	1.2	(1.4)	9	(5.8)	386	(5.9)	380	(8.4)	382	(9.0)	409	(14.3)	23	(14.8)
	Westkasachstan	4.6	(1.6)	**18**	(3.1)	406	(4.5)	420	(6.5)	426	(6.0)	445	(6.1)	**39**	(6.9)
	Mongolei														
	Changai	13.1	(3.0)	**25**	(2.9)	382	(5.6)	391	(4.8)	416	(8.8)	447	(10.8)	**65**	(10.7)
	Westmongolei	9.7	(2.9)	**23**	(3.7)	357	(6.9)	368	(6.4)	380	(6.1)	420	(8.9)	**63**	(11.2)
	Zentralmongolei	17.5	(1.7)	**37**	(2.2)	403	(3.1)	425	(4.6)	447	(4.5)	496	(6.0)	**93**	(6.8)
	Vietnam														
	Nordvietnam	12.7	(3.5)	**27**	(4.4)	445	(13.0)	473	(6.1)	480	(6.9)	523	(10.9)	**78**	(15.1)
	Südvietnam	13.8	(3.8)	**27**	(4.0)	433	(7.5)	443	(7.3)	467	(9.3)	510	(12.8)	**77**	(13.9)
	Zentralvietnam	12.9	(3.0)	**27**	(3.4)	428	(10.1)	452	(7.9)	464	(6.0)	500	(10.1)	**72**	(12.5)

1. ESCS bezieht sich auf den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.
* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.4.3 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.36. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund

Auf Basis von Schülerangaben

		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund					
				Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
OECD-Länder	**Belgien**								
	Deutschspr. Gemeinsch.	72.4	(1.5)	27.6	(1.5)	8.5	(1.1)	19.2	(1.4)
	Fläm. Gemeinschaft	82.2	(1.1)	17.8	(1.1)	9.7	(0.7)	8.2	(0.6)
	Franz. Gemeinschaft	76.1	(2.0)	23.9	(2.0)	14.1	(1.3)	9.8	(1.0)
	Italien								
	Bozen	87.7	(0.7)	12.3	(0.7)	7.6	(0.5)	4.7	(0.5)
	Trento	84.7	(1.0)	15.3	(1.0)	11.4	(1.0)	4.0	(0.4)
	Kanada								
	*Alberta**	60.4	(3.7)	39.6	(3.7)	18.6	(2.0)	21.0	(2.1)
	*British Columbia**	63.6	(2.3)	36.4	(2.3)	17.2	(1.5)	19.1	(1.3)
	*Manitoba**	72.2	(1.4)	27.8	(1.4)	7.8	(0.6)	20.0	(1.2)
	New Brunswick	91.2	(0.8)	8.8	(0.8)	1.0	(0.3)	7.8	(0.7)
	*Newfoundland and Labrador**	95.5	(0.8)	4.5	(0.8)	0.7	(0.3)	3.9	(0.7)
	*Nova Scotia**	91.0	(1.1)	9.0	(1.1)	3.1	(0.6)	6.0	(0.9)
	*Ontario**	58.0	(2.2)	42.0	(2.2)	26.2	(1.8)	15.8	(1.0)
	Prince Edward Island	88.2	(2.0)	11.8	(2.0)	1.0	(0.7)	10.8	(1.9)
	*Québec**	72.2	(2.5)	27.8	(2.5)	14.0	(1.5)	13.8	(1.3)
	Saskatchewan	78.4	(1.0)	21.6	(1.0)	5.1	(0.6)	16.5	(0.9)
	Kolumbien								
	Bogotá	97.0	(0.5)	3.0	(0.5)	0.4	(0.1)	2.6	(0.4)
	Spanien								
	Andalusien	91.2	(1.3)	8.8	(1.3)	5.0	(0.9)	3.8	(0.6)
	Aragonien	82.6	(1.8)	17.4	(1.8)	11.2	(1.3)	6.1	(0.9)
	Asturien	92.4	(0.9)	7.6	(0.9)	3.0	(0.4)	4.6	(0.6)
	Balearen	78.6	(1.9)	21.4	(1.9)	13.3	(1.5)	8.1	(0.9)
	Baskenland	87.9	(1.7)	12.1	(1.7)	5.3	(0.7)	6.8	(1.2)
	Kanarische Inseln	87.1	(2.0)	12.9	(2.0)	6.8	(1.2)	6.1	(0.9)
	Kantabrien	90.8	(1.1)	9.2	(1.1)	4.2	(0.5)	5.1	(0.9)
	Kastilien und Leon	91.6	(0.8)	8.4	(0.8)	5.5	(0.6)	2.9	(0.5)
	Kastilien-La Mancha	84.7	(1.9)	15.3	(1.9)	9.8	(1.4)	5.5	(0.9)
	Katalonien	76.1	(2.8)	23.9	(2.8)	14.4	(1.6)	9.4	(1.4)
	Ceuta	91.1	(1.9)	8.9	(1.9)	8.7	(1.9)	0.2	(0.2)
	Comunidad Valenciana	82.9	(2.0)	17.1	(2.0)	9.2	(1.0)	7.9	(1.4)
	Extremadura	96.1	(0.5)	3.9	(0.5)	1.8	(0.3)	2.1	(0.4)
	Galicien	92.7	(1.1)	7.3	(1.1)	3.0	(0.6)	4.3	(0.7)
	La Rioja	81.2	(1.1)	18.8	(1.1)	11.8	(1.0)	7.0	(0.8)
	Madrid	80.4	(1.6)	19.6	(1.6)	11.4	(1.0)	8.2	(1.2)
	Melilla	73.6	(3.0)	26.4	(3.0)	23.0	(3.0)	3.4	(1.4)
	Murcia	81.4	(1.9)	18.6	(1.9)	13.0	(1.5)	5.5	(0.8)
	Navarra	79.8	(2.0)	20.2	(2.0)	11.8	(1.3)	8.4	(1.1)
	Ver. Königreich								
	*England**	78.2	(1.3)	21.8	(1.3)	12.4	(0.9)	9.4	(0.8)
	*Nordirland**	87.7	(0.9)	12.3	(0.9)	3.7	(0.5)	8.6	(0.7)
	*Schottland**	88.0	(1.0)	12.0	(1.0)	4.8	(0.4)	7.2	(0.7)
	*Wales**	89.6	(1.4)	10.4	(1.4)	5.9	(0.9)	4.4	(0.8)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.7.1 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.36. Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund

Auf Basis von Schülerangaben

		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund					
				Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Partnerländer/-volkswirtschaften	**Brasilien**								
	Centro-Oeste	99.0	(0.4)	1.0	(0.4)	0.7	(0.3)	0.3	(0.2)
	Nordeste	99.8	(0.1)	0.2	(0.1)	0.1	(0.1)	0.1	(0.1)
	North	99.5	(0.2)	0.5	(0.2)	0.1	(0.1)	0.4	(0.2)
	Sudeste	99.5	(0.1)	0.5	(0.1)	0.3	(0.1)	0.2	(0.1)
	Sul	99.0	(0.4)	1.0	(0.4)	0.4	(0.2)	0.5	(0.2)
	Kasachstan								
	Gebiet Akmola	92.9	(1.6)	7.1	(1.6)	5.3	(1.4)	1.8	(0.4)
	Gebiet Aktobe	96.8	(0.9)	3.2	(0.9)	2.0	(0.5)	1.2	(0.5)
	Almaty	94.2	(1.3)	5.8	(1.3)	3.8	(0.9)	2.0	(0.6)
	Gebiet Almaty	84.9	(2.2)	15.1	(2.2)	7.1	(0.9)	8.0	(1.5)
	Astana	95.1	(0.7)	4.9	(0.7)	2.5	(0.5)	2.5	(0.5)
	Gebiet Atyrau	99.1	(0.2)	0.9	(0.2)	0.5	(0.2)	0.4	(0.2)
	Ostkasachstan	98.3	(0.5)	1.7	(0.5)	0.8	(0.3)	0.9	(0.4)
	Gebiet Karaganda	90.0	(3.0)	10.0	(3.0)	7.4	(2.4)	2.6	(1.0)
	Gebiet Kostanay	92.9	(2.7)	7.1	(2.7)	4.0	(1.2)	3.1	(1.6)
	Gebiet Kyzyl-Orda	98.1	(0.6)	1.9	(0.6)	1.9	(0.6)	0.0	c
	Nordkasachstan	95.9	(0.9)	4.1	(0.9)	2.5	(0.5)	1.6	(0.7)
	Gebiet Pawlodar	96.1	(0.7)	3.9	(0.7)	2.7	(0.5)	1.2	(0.5)
	Schambyl	91.7	(2.5)	8.3	(2.5)	4.8	(1.1)	3.5	(1.5)
	Schymkent	92.9	(1.6)	7.1	(1.6)	2.7	(0.7)	4.4	(1.1)
	Türkistan	93.7	(1.6)	6.3	(1.6)	3.5	(1.0)	2.8	(0.7)
	Westkasachstan	98.3	(0.4)	1.7	(0.4)	1.1	(0.2)	0.6	(0.4)
	Mongolei								
	Changai	99.8	(0.1)	0.2	(0.1)	0.1	(0.1)	0.1	(0.1)
	Westmongolei	98.8	(0.5)	1.2	(0.5)	0.4	(0.3)	0.7	(0.2)
	Zentralmongolei	99.8	(0.1)	0.2	(0.1)	0.2	(0.1)	0.0	(0.0)
	Vietnam								
	Nordvietnam	99.9	(0.1)	0.1	(0.1)	0.0	(0.0)	0.1	(0.1)
	Südvietnam	99.9	(0.1)	0.1	(0.1)	0.1	(0.1)	0.0	c
	Zentralvietnam	99.9	(0.1)	0.1	(0.1)	0.0	c	0.1	(0.1)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.7.1 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.39. Mathematikleistungen von Schüler*innen mit Migrationshintergrund

		Mathematikleistungen											
		Alle Schüler*innen		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund						Differenz zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshinter-grund	
						Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation			
		Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.
OECD-Länder	**Belgien**												
	Deutschspr. Gemeinsch.	483	(5.2)	499	(5.7)	447	(7.0)	436	(11.8)	452	(8.0)	**-52**	(6.8)
	Fläm. Gemeinschaft	501	(3.0)	514	(3.2)	454	(5.0)	461	(5.7)	445	(7.0)	**-61**	(5.6)
	Franz. Gemeinschaft	474	(3.1)	489	(3.4)	439	(5.3)	444	(5.7)	432	(8.2)	**-50**	(5.7)
	Italien												
	Bozen	482	(3.1)	490	(3.5)	434	(5.8)	441	(8.0)	423	(7.9)	**-56**	(6.8)
	Trient	491	(1.9)	499	(2.1)	456	(5.6)	465	(6.6)	430	(8.8)	**-44**	(6.1)
	Kanada												
	*Alberta**	504	(5.7)	500	(5.4)	513	(10.8)	527	(13.2)	501	(11.1)	13	(10.8)
	*British Columbia**	496	(4.4)	491	(5.1)	519	(5.6)	520	(8.0)	519	(6.6)	**28**	(6.1)
	*Manitoba**	470	(2.7)	472	(3.5)	477	(4.6)	473	(8.4)	478	(5.9)	5	(5.9)
	New Brunswick	468	(3.1)	469	(3.4)	498	(12.6)	c	c	497	(13.7)	**29**	(13.2)
	*Newfoundland and Labrador**	459	(5.5)	460	(5.6)	462	(20.8)	c	c	458	(21.7)	2	(20.1)
	*Nova Scotia**	470	(3.6)	471	(3.9)	506	(13.0)	510	(18.8)	504	(17.1)	**35**	(12.9)
	*Ontario**	495	(3.0)	492	(3.2)	511	(4.6)	519	(5.0)	498	(6.5)	**19**	(5.0)
	Prince Edward Island	478	(6.6)	482	(7.9)	c	c	c	c	c	c	c	c
	*Québec **	514	(3.9)	524	(3.8)	500	(5.7)	507	(7.1)	493	(6.8)	**-24**	(5.5)
	Saskatchewan	468	(2.6)	470	(3.0)	475	(5.1)	501	(12.7)	467	(5.7)	5	(5.6)
	Kolumbien												
	Bogotá	423	(5.0)	424	(4.8)	393	(13.4)	c	c	395	(14.4)	**-31**	(11.4)
	Spanien												
	Andalusien	457	(4.9)	459	(4.8)	455	(10.0)	467	(14.9)	439	(10.5)	-4	(8.6)
	Aragonien	487	(4.6)	499	(4.8)	445	(7.9)	454	(6.9)	429	(13.2)	**-54**	(9.1)
	Asturien	495	(4.4)	501	(4.5)	442	(9.9)	462	(12.8)	429	(12.9)	**-59**	(9.9)
	Balearen	471	(3.8)	481	(4.6)	444	(5.6)	450	(8.5)	435	(7.9)	**-37**	(6.8)
	Baskenland	482	(4.0)	493	(3.4)	423	(7.5)	433	(7.6)	416	(10.5)	**-70**	(7.4)
	Ceuta	395	(6.3)	401	(6.7)	c	c	c	c	c	c	c	c
	Comunidad Valenciana	473	(3.9)	479	(4.4)	457	(5.9)	471	(7.1)	441	(10.3)	**-22**	(7.0)
	Extremadura	469	(4.9)	472	(5.1)	436	(11.5)	c	c	456	(15.8)	**-36**	(12.1)
	Galicien	486	(3.7)	491	(3.7)	444	(6.4)	463	(10.5)	432	(9.8)	**-47**	(7.0)
	Kanarische Inseln	447	(4.5)	450	(4.9)	446	(9.8)	457	(9.0)	433	(14.1)	-4	(8.7)
	Kantabrien	495	(4.6)	499	(5.0)	468	(8.3)	480	(11.8)	458	(10.5)	**-31**	(9.1)
	Kastilien und Leon	499	(3.8)	506	(3.8)	459	(9.4)	472	(10.5)	435	(14.8)	**-47**	(10.5)
	Kastilien-La Mancha	464	(3.4)	472	(4.0)	432	(6.8)	440	(8.3)	419	(9.4)	**-40**	(7.4)
	Katalonien	469	(5.8)	484	(5.3)	441	(6.5)	451	(7.3)	426	(9.5)	**-43**	(5.7)
	La Rioja	493	(4.1)	504	(4.7)	455	(6.3)	470	(8.0)	431	(10.4)	**-49**	(7.1)
	Madrid	494	(3.6)	504	(3.6)	462	(5.5)	477	(5.4)	442	(9.5)	**-42**	(6.0)
	Melilla	404	(6.0)	422	(7.6)	378	(10.5)	380	(10.1)	c	c	**-44**	(11.9)
	Murcia	463	(4.4)	476	(4.5)	424	(6.7)	435	(7.2)	398	(10.4)	**-53**	(6.5)
	Navarra	492	(4.2)	503	(4.8)	463	(5.7)	473	(6.9)	449	(9.3)	**-40**	(7.3)
	Ver. Königreich												
	*England**	492	(2.6)	499	(2.9)	498	(6.2)	509	(6.7)	485	(7.7)	-1	(6.2)
	*Nordirland**	475	(3.0)	481	(3.6)	463	(6.1)	480	(10.0)	455	(7.8)	**-18**	(6.4)
	*Schottland**	471	(2.6)	472	(2.8)	481	(5.6)	492	(8.2)	473	(8.2)	8	(5.8)
	*Wales**	466	(3.2)	468	(3.4)	481	(10.5)	481	(11.1)	481	(13.0)	13	(10.8)

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.7.17 wegen nationaler Daten.

Tabelle I.B2.39. Mathematikleistungen von Schüler*innen mit Migrationshintergrund

Partnerländer/-volkswirtschaften	Mathematikleistungen											
	Alle Schüler*innen		Schüler*innen ohne Migrationshintergrund		Schüler*innen mit Migrationshintergrund						Differenz zwischen Schüler*innen mit und ohne Migrationshintergrund	
					Alle Schüler*innen mit Migrationshintergrund		Zweite Generation		Erste Generation			
	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.	Punktdiff.	S.E.
Brasilien												
Norte	357	(4.7)	362	(4.6)	c	c	c	c	c	c	c	c
Nordeste	363	(3.2)	368	(3.5)	c	c	c	c	c	c	c	c
Sul	394	(3.5)	397	(3.8)	c	c	c	c	c	c	c	c
Sudeste	388	(2.8)	395	(2.9)	c	c	c	c	c	c	c	c
Centro-Oeste	384	(6.9)	389	(6.8)	c	c	c	c	c	c	c	c
Kasachstan												
Gebiet Akmola	419	(5.6)	420	(6.0)	425	(8.5)	427	(8.2)	c	c	6	(9.3)
Gebiet Aktobe	437	(4.1)	437	(4.2)	441	(16.3)	c	c	c	c	5	(17.0)
Almaty	453	(6.5)	454	(6.8)	439	(9.2)	432	(10.4)	c	c	-15	(10.2)
Gebiet Almaty	412	(4.6)	412	(4.7)	415	(8.1)	412	(14.5)	418	(8.8)	3	(7.8)
Astana	449	(7.3)	450	(7.6)	452	(13.3)	448	(16.1)	c	c	2	(11.9)
Gebiet Atyrau	405	(6.0)	405	(5.9)	c	c	c	c	c	c	c	c
Ostkasachstan	432	(7.3)	433	(7.4)	c	c	c	c	c	c	c	c
Gebiet Karaganda	421	(4.3)	423	(4.4)	413	(10.5)	412	(10.2)	c	c	-10	(10.5)
Gebiet Kostanay	440	(8.3)	442	(8.8)	421	(13.6)	428	(17.5)	411	(17.7)	-21	(15.7)
Gebiet Kyzyl-Orda	414	(4.7)	414	(4.7)	c	c	c	c	m	m	c	c
Nordkasachstan	441	(5.2)	442	(5.1)	436	(14.7)	c	c	c	c	-6	(13.4)
Gebiet Pawlodar	426	(4.9)	427	(5.0)	410	(12.2)	c	c	c	c	-18	(11.4)
Schambyl	433	(5.6)	433	(5.7)	437	(11.6)	436	(12.0)	438	(14.3)	3	(11.0)
Schymkent	407	(4.8)	407	(5.2)	404	(8.1)	c	c	413	(12.8)	-3	(10.0)
Türkistan	389	(7.1)	390	(7.1)	384	(11.8)	363	(13.9)	c	c	-7	(10.2)
Westkasachstan	424	(4.0)	424	(3.9)	c	c	c	c	c	c	c	c
Mongolei												
Changai	409	(6.0)	411	(6.0)	c	c	c	c	c	c	c	c
Westmongolei	381	(4.9)	387	(4.2)	c	c	c	c	c	c	c	c
Zentralmongolei	443	(3.3)	444	(3.2)	c	c	c	c	c	c	c	c
Vietnam												
Nordvietnam	480	(6.7)	482	(6.4)	c	c	c	c	c	c	c	c
Südvietnam	463	(6.8)	464	(6.7)	c	c	c	c	m	m	c	c
Zentralvietnam	461	(6.3)	463	(6.2)	c	c	m	m	c	c	c	c

* Bei der Interpretation der Schätzungen ist Vorsicht geboten, da ein oder mehrere PISA-Stichprobenstandards nicht eingehalten wurden (vgl. Hinweise für die Leser*innen sowie Anhang A2 und A4).
Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Adjudizierte PISA-Regionen sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Vgl. Tabelle I.B1.7.17 wegen nationaler Daten.

Anhang I.B2 – alle Tabellen

Alle Tabellen können über den StatLink unter der Liste abgerufen werden. Farblich unterlegte Tabellen sind nur online und nur auf Englisch verfügbar.

Tabelle I.B2.1	Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik
Tabelle I.B2.2	Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz
Tabelle I.B2.3	Mittlere Punktzahl und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften
Table I.B2.4	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale formulating
Table I.B2.5	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale employing
Table I.B2.6	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale interpreting
Table I.B2.7	Mean score and variation in student performance on the mathematics process subscale reasoning
Table I.B2.8	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale change and relationships
Table I.B2.9	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale quantity
Table I.B2.10	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale space and shape
Table I.B2.11	Mean score and variation in student performance on the mathematics content subscale uncertainty and data
Table I.B2.12	Percentage of students at each proficiency level in mathematics
Table I.B2.13	Percentage of students at each proficiency level in reading
Table I.B2.14	Percentage of students at each proficiency level in science
Table I.B2.15	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale formulating
Table I.B2.16	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale employing
Table I.B2.17	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale reasoning
Table I.B2.18	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics process subscale interpreting
Table I.B2.19	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale change and relationships
Table I.B2.20	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale quantity
Table I.B2.21	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale space and shape
Table I.B2.22	Percentage of students at each proficiency level on the mathematics content subscale uncertainty and data
Tabelle I.B2.23	Sozioökonomischer Status der Schüler*innen
Tabelle I.B2.24	Sozioökonomischer Status und Mathematikleistungen
Table I.B2.25	Socio-economic status and reading performance
Table I.B2.26	Socio-economic status and science performance
Table I.B2.27	Low and top performance in mathematics, by students' socio-economic status
Table I.B2.28	Low and top performance in reading, by students' socio-economic status
Table I.B2.29	Low and top performance in science, by students' socio-economic status
Table I.B2.30	Mathematics performance, by gender
Table I.B2.31	Reading performance, by gender
Table I.B2.32	Science performance, by gender
Table I.B2.33	Low and top performance in mathematics, by gender
Table I.B2.34	Low and top performance in reading, by gender
Table I.B2.35	Low and top performance in science, by gender
Tabelle I.B2.36	Prozentsatz der Schüler*innen mit Migrationshintergrund
Table I.B2.37	Socio-economic status, by immigrant background
Table I.B2.38	Language spoken at home by immigrant background
Tabelle I.B2.39	Mathematikleistungen von Schüler*innen mit Migrationshintergrund
Table I.B2.40	Reading performance of students with an immigrant background
Table I.B2.41	Science performance of students with an immigrant background
Table I.B2.42	Low performance in mathematics by immigrant background
Table I.B2.43	Low performance in reading by immigrant background
Table I.B2.44	Low performance in science by immigrant background

Anhang B3. Systemindikatoren für PISA 2022

Systemdaten, die nicht aus den Schüler- oder Schulfragebögen von PISA 2022 hervorgehen, basieren auf der regelmäßigen Datenerhebung für die jährlich erscheinende OECD-Publikation *Bildung auf einen Blick*. Für Länder und Volkswirtschaften, die nicht an der Erhebung für *Bildung auf einen Blick* teilnehmen, wurde eine gesonderte Erhebung von Systemdaten in Zusammenarbeit mit Mitgliedern des PISA-Verwaltungsrats und nationalen Projektmanagern durchgeführt.

Wegen weiterer Informationen (auf Englisch) vgl. *System-level data collection for PISA 2022: Sources, comments and technical notes* unter https://webfs.oecd.org/pisa2022/PISA2022IR_AnnexB3_TechnicalDocument_v2.docx

Die folgenden Tabellen sind auf Englisch verfügbar. Sie können über den StatLink weiter unten abgerufen werden.

PISA 2022 – Systemdaten

Table	Title	Topic
Table B3.1.1	Structure of compulsory education, theoretical age and theoretical duration of each cycle of education (2022)	Information on education system applied to the PISA 2022 participating students
Table B3.1.2	Theoretical age and theoretical duration of each cycle of education (2022)	
Table B3.1.3	Date of the first school day in public institutions on the school year of PISA 2022 administration (2021 or 2022)	
Table B3.1.4	Age of stratification and educational tracks (2022)	
Table B3.1.5	List of educational tracks (2022)	
Table B3.2.1	Gross domestic product (GDP) per capita (2021)	GDP per capita and total education expenditure
Table B3.2.2	Total education expenditure on educational institutions per student (2019)	
Table B3.3.1	Tracking students' absence during the pandemic in lower secondary education (2020 to 2022)	Impact of COVID-19 on education system in lower secondary education
Table B3.3.2	Policies to bring in digitalisation into education in lower secondary education (2022)	
Table B3.3.3	Assessment of impact of COVID-19 crisis on lower secondary education (2021 to 2022)	
Table B3.3.4	Changes in education policies/regulations to mitigate the impact of learning loss/disruption and student well-being in lower secondary education (2021 and 2022)	
Table B3.4.1	Regulations regarding grade repetition in primary education (2022)	Regulations on grade repetition
Table B3.4.2	Regulations regarding grade repetition in lower secondary general programmes (2022)	
Table B3.4.3	Regulations regarding grade repetition in lower secondary vocational programmes (2022)	
Table B3.5.1	Regulations regarding teacher allocation in socio-economically disadvantage public schools at lower secondary level (2022)	Regulations regarding teacher allocation in socio-economically disadvantaged public schools
Table B3.5.2	Regulations regarding teacher allocation in socio-economically disadvantage public schools at upper secondary level (2022)	
Table B3.6.1	Regulations regarding home-schooling in compulsory secondary general programmes (2022)	Regulations on home-schooling

StatLink ttps://stat.link/q39f6p

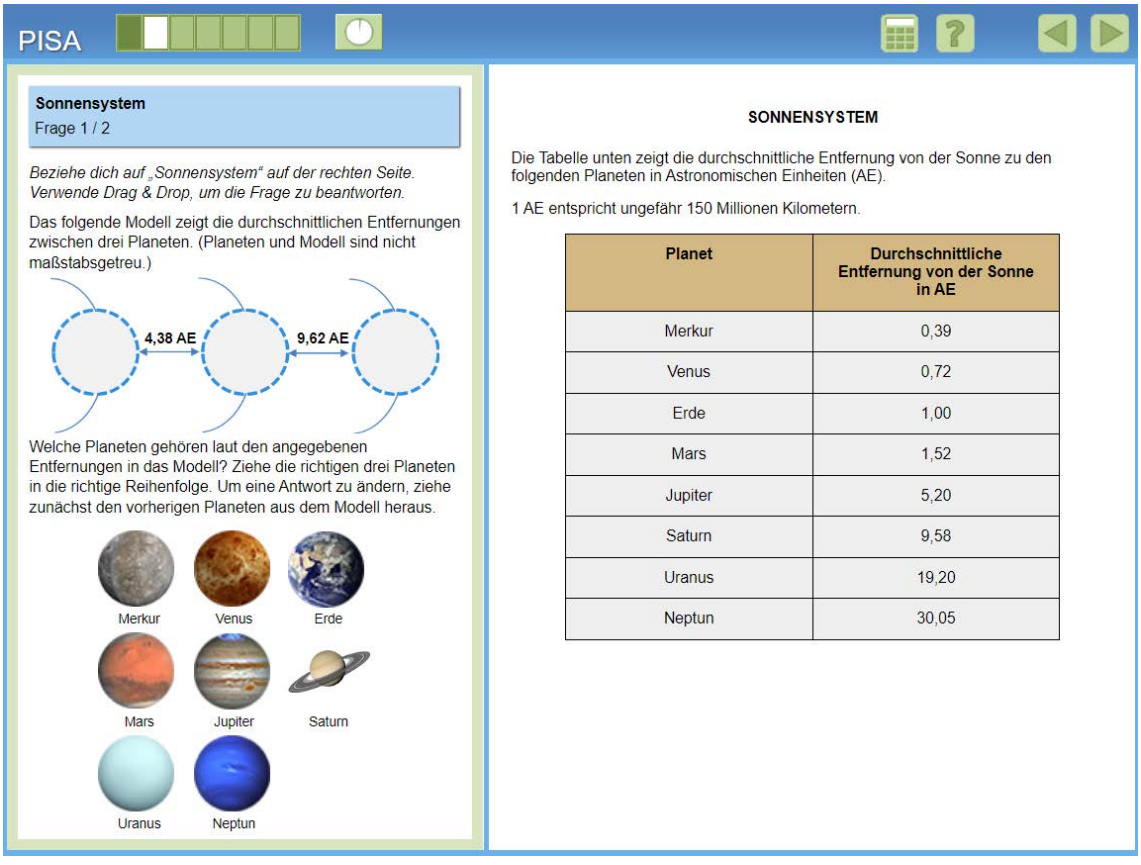
Anhang C. Veröffentlichte Items des computergestützten Mathematiktests von PISA 2022

Aus der Haupterhebung von PISA 2022 wurden vier neue Mathematikeinheiten veröffentlicht. Die zehn Items dieser vier Testeinheiten sind in diesem Anhang beschrieben.

Die im Folgenden abgebildeten Screenshots des Mathematiktests von PISA 2022 sollen den Leser*innen einen Eindruck davon vermitteln, wie die Schüler*innen den Test absolvierten und die einzelnen Items bearbeiteten. Interaktive Versionen dieser Testeinheiten stehen auf der Website http://www.oecd.org/pisa zur Verfügung.

Testeinheit CMA123 – Sonnensystem

Sonnensystem, veröffentlichtes Item #1 (CMA123Q01)

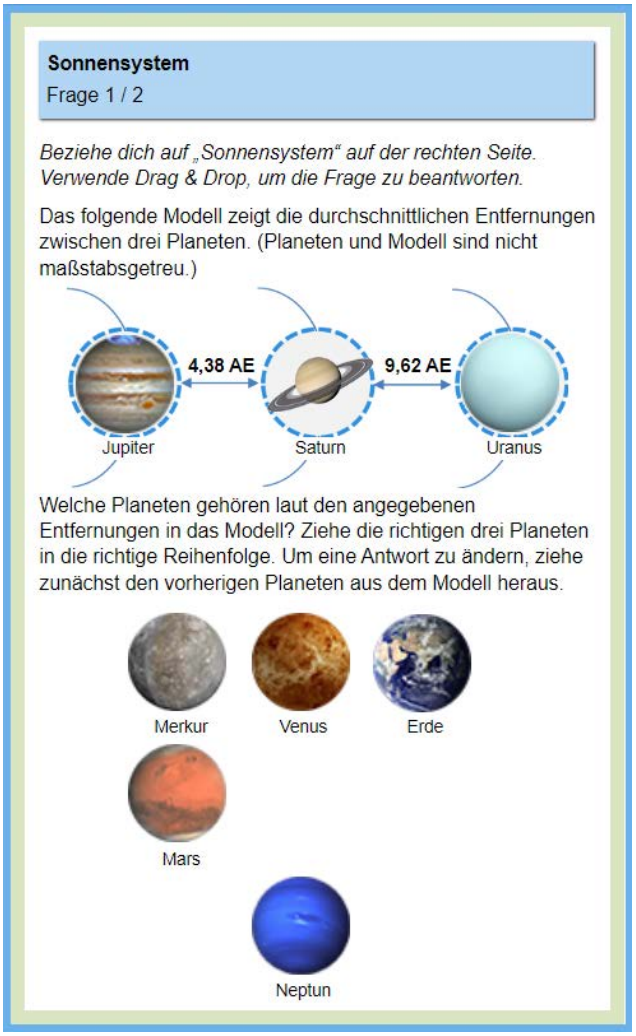


Planet	Durchschnittliche Entfernung von der Sonne in AE
Merkur	0,39
Venus	0,72
Erde	1,00
Mars	1,52
Jupiter	5,20
Saturn	9,58
Uranus	19,20
Neptun	30,05

Dies ist das erste Item der Testeinheit *Sonnensystem*. Für diese Testeinheit gibt es keine Einleitung. Bei dieser Aufgabe müssen die Schüler*innen angeben, welche drei Planeten laut den in der Tabelle in Astronomischen Einheiten (AE) angegebenen durchschnittlichen Entfernungen in das abgebildete Modell gehören. Hierfür müssen die Schüler*innen die Tabelle im Stimulusmaterial verwenden, die die durchschnittliche Entfernung jedes Planeten von der Sonne in AE angibt. Die richtige Antwort von links nach rechts lautet: Jupiter, Saturn, Uranus.

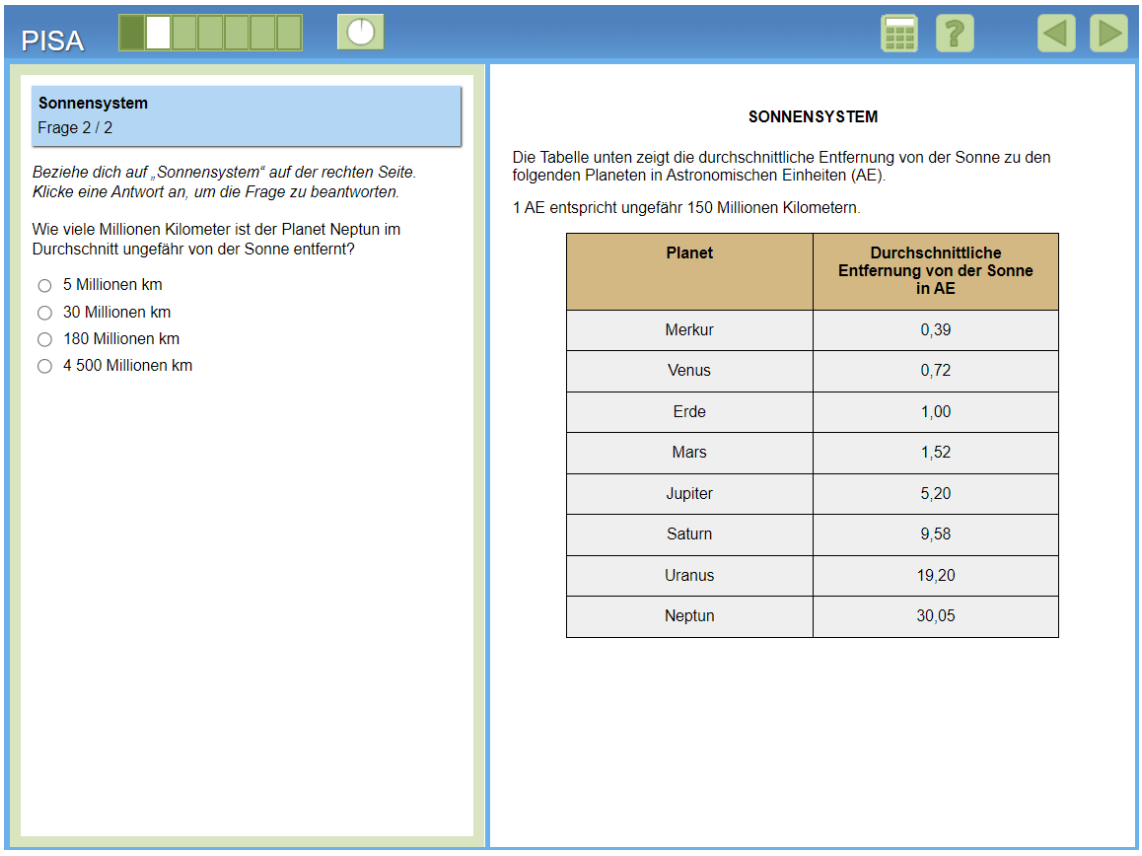
Um die Frage zu beantworten, müssen die Schüler*innen die drei Planeten in das Modell ziehen (Planeten sind darunter abgebildet). Für dieses Item gibt es weder eine Einleitung noch eine Übung. Stattdessen enthält die Aufgabenstellung explizite Anweisungen dazu, wie die Frage zu beantworten ist und wie eine Antwort geändert werden kann. Die volle Punktzahl wurde vergeben, wenn alle drei Planeten in der richtigen Reihenfolge angeordnet waren; eine Teilpunktzahl wurde vergeben, wenn zwei Planeten richtig angeordnet waren. Es handelt sich um ein Item mit mittlerem Schwierigkeitsgrad, bei dem die volle wie auch die Teilpunktzahl auf Stufe 3 der Kompetenzskala angesiedelt sind.

Der nachstehende Screenshot zeigt, wie Aufgabenstellung und Antwortbereich aussehen, nachdem die Schüler-*innen die Planeten an die richtige Position im Modell gezogen haben.



Testeinheit – Item #	Sonnensystem – CMA123Q01
Inhaltsbereich	Größen
Prozess	Interpretieren und Bewerten
Kontext	Wissenschaftliches Umfeld
Itemformat	Komplexe Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet
Antwort	Volle Punktzahl: Alle drei Planeten sind richtig angeordnet (von links nach rechts: Jupiter, Saturn, Uranus) Teilpunktzahl: Zwei Planeten sind richtig angeordnet (der dritte Planet ist falsch angeordnet oder fehlt)
Kompetenzstufe	3 (volle Punktzahl) 3 (Teilpunktzahl)

Sonnensystem, veröffentlichtes Item #2 (CMA123Q02)

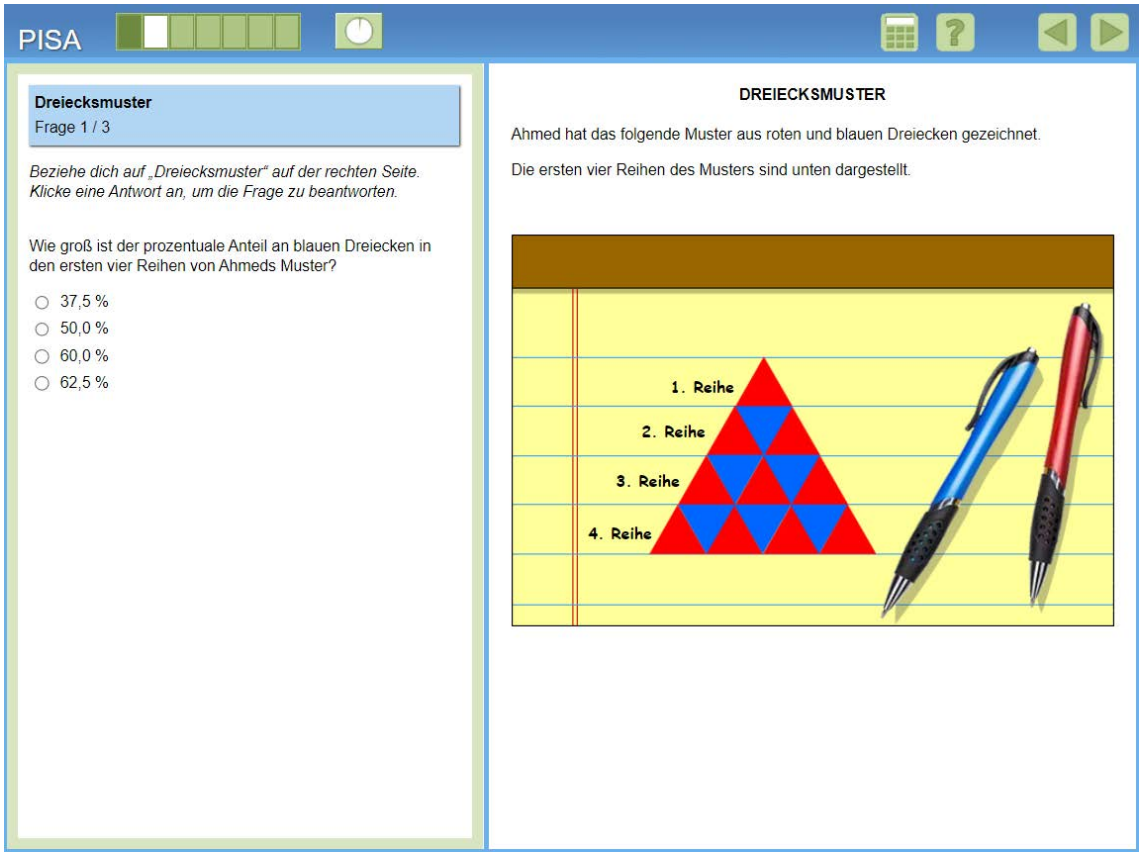


Beim zweiten Item dieser Testeinheit müssen die Schüler*innen ungefähr bestimmen, wie viele Millionen Kilometer der Planet Neptun von der Sonne entfernt ist. Dafür müssen Astronomische Einheiten (AE) in Millionen Kilometer umgerechnet werden. Dem Stimulusmaterial ist zu entnehmen, dass 1 AE ungefähr 150 Millionen Kilometern entspricht. Die Schüler*innen können aus der Tabelle ablesen, dass die durchschnittliche Entfernung Neptuns von der Sonne 30,05 AE beträgt. Um die ungefähre Entfernung in Millionen Kilometern zu berechnen, müssen die Schüler*innen 30,05 mit 150 multiplizieren. Das ergibt ein Ergebnis von 4 507,5 und abgerundet 4 500 (Millionen km). Hierbei handelt es sich um ein (einfacheres) Item der Stufe 2. Es verlangt lediglich, dass die Schüler*innen Einheiten auf Grundlage der gegebenen Informationen umrechnen.

Testeinheit – Item #	Sonnensystem – CMA123Q02
Inhaltsbereich	Größen
Prozess	Anwenden
Kontext	Wissenschaftliches Umfeld
Itemformat	Einfache Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet
Antwort	4 500 Millionen km
Kompetenzstufe	2

Testeinheit CMA150 – Dreiecksmuster

Dreiecksmuster, veröffentlichtes Item #1 (CMA150Q01)

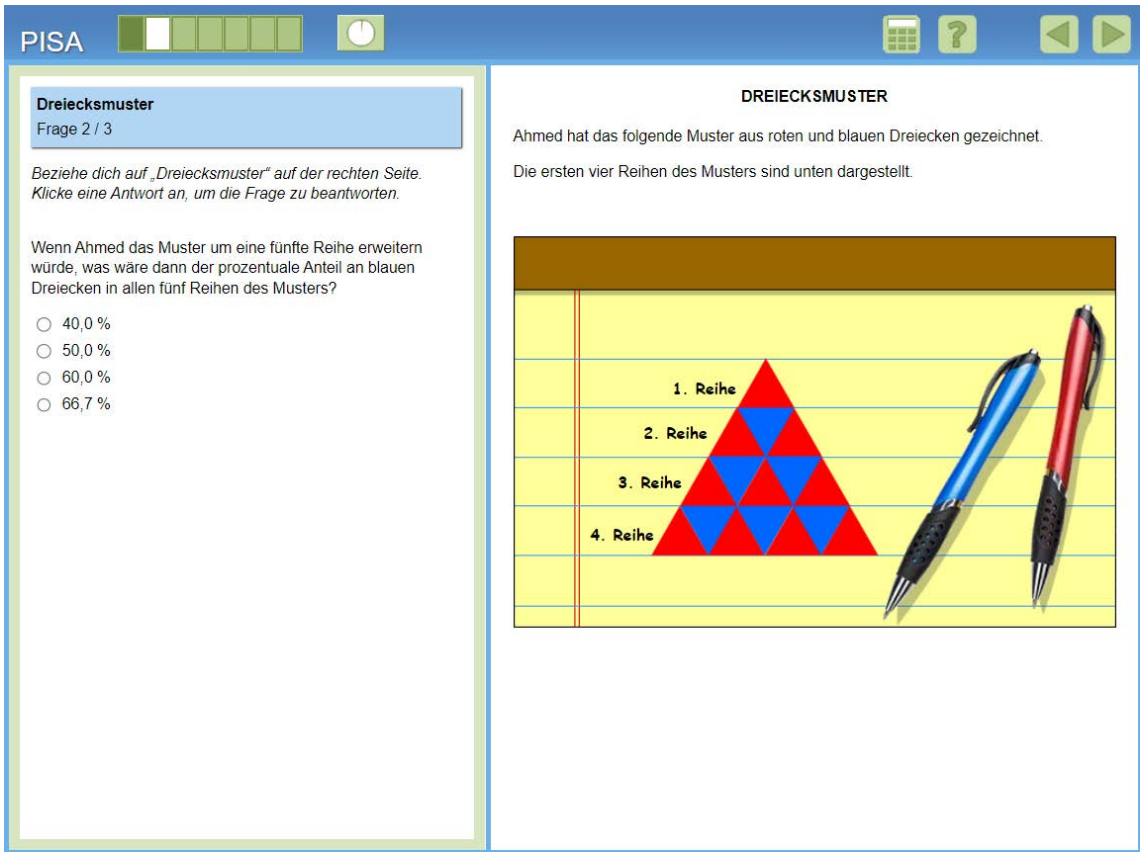


Dies ist das erste Item der Testeinheit *Dreiecksmuster*. Dafür gibt es keine Einleitung. Diese Testeinheit besteht aus mehreren Items, die sich auf eine Zeichnung aus Reihen mit abwechselnd roten und blauen Dreiecken beziehen. Im Stimulusmaterial zu allen drei Items der Testeinheit sind die ersten vier Reihen des Musters abgebildet.

Beim ersten Item sollten die Schüler*innen den prozentualen Anteil an blauen Dreiecken in den ersten vier Reihen des Musters berechnen. Von den insgesamt 16 Dreiecken sind 6 blau. Der Anteil der blauen Dreiecke beträgt daher 37,5 % (6 : 16 = 0,375). Es handelt sich um ein einfaches Item (Stufe 1a) und soll die Schüler*innen zum Nachdenken über das Muster anregen, indem sie auf Grundlage der gegebenen Informationen einen einfachen Algorithmus anwenden.

Testeinheit – Item #	**Dreiecksmuster – CMA150Q01**
Inhaltsbereich	Größen
Prozess	Anwenden
Kontext	Wissenschaftliches Umfeld
Itemformat	Einfache Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet
Antwort	37,5 %
Kompetenzstufe	1a

Dreiecksmuster, veröffentlichtes Item #2 (CMA150Q02)

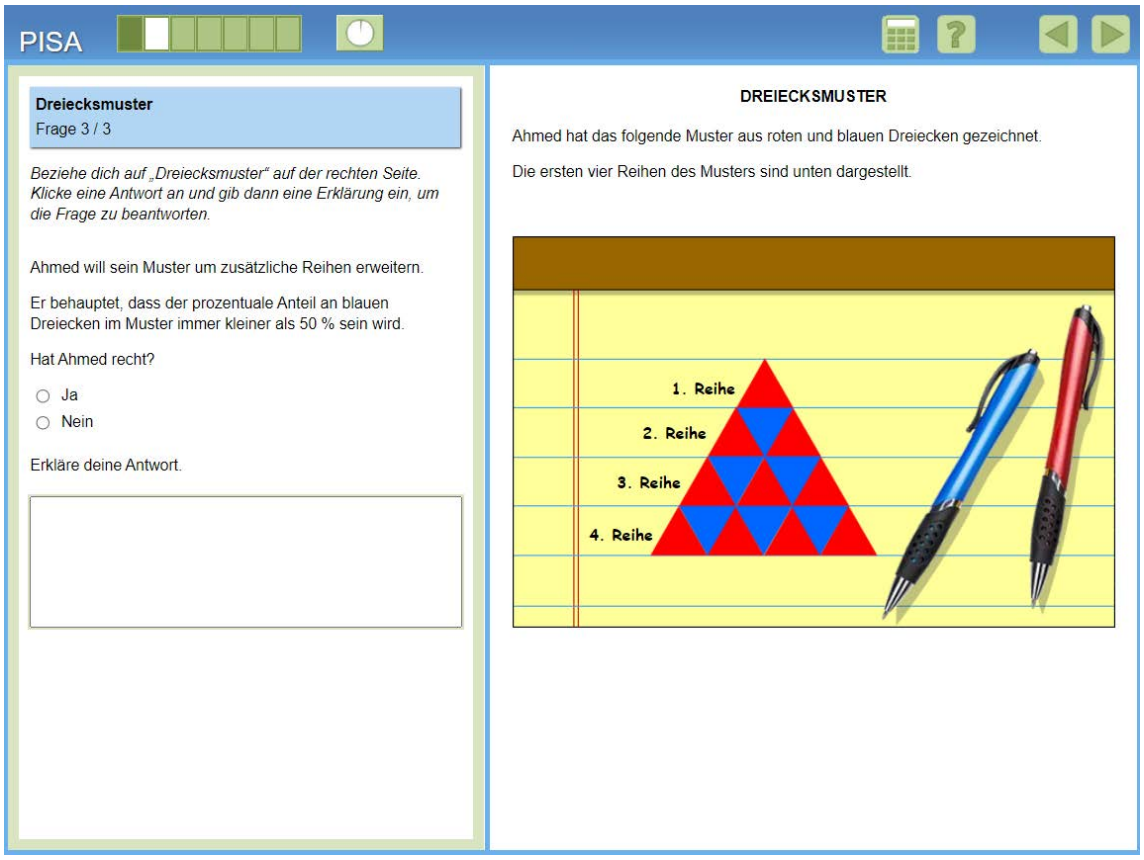


Das zweite Item der Testeinheit baut auf dem ersten auf. Die Schüler*innen müssen erneut den prozentualen Anteil an blauen Dreiecken berechnen, dieses Mal aber für fünf Reihen des Musters. Da die fünfte Reihe nicht abgebildet ist, müssen die Schüler*innen das Muster um eine Reihe erweitern, um die neuen Werte für die Anzahl der blauen Dreiecke und die Gesamtzahl der Dreiecke zu bestimmen. Bei fünf Reihen beträgt der Anteil der blauen Dreiecke 40,0 % (10 blaue Dreiecke : 25 Dreiecke insgesamt).

Dieses Item ist bewusst einfach gehalten und soll die Schüler*innen dazu bewegen, über die Erweiterung des Musters über das Gezeigte hinaus nachzudenken. Eine Verallgemeinerung ist an dieser Stelle jedoch nicht gefragt. Das Item ist Kompetenzstufe 2 zugeordnet, d. h. es ist etwas schwieriger als das erste Item der Testeinheit, möglicherweise weil vorausgesetzt wird, mit einem Teil des Musters zu arbeiten, der nicht abgebildet ist. Es bleibt aber ein insgesamt einfaches Item für die Schüler*innen.

Testeinheit – Item #	Dreiecksmuster – CMA150Q02
Inhaltsbereich	Veränderungen und Zusammenhänge
Prozess	Formulieren
Kontext	Wissenschaftliches Umfeld
Itemformat	Einfache Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet
Antwort	40,0 %
Kompetenzstufe	2

Dreiecksmuster, veröffentlichtes Item #3 (CMA150Q03)



Dies ist das letzte Item in dieser Einheit. Es baut auf den beiden ersten Items auf. Hier geht es nun darum, das Muster zu verallgemeinern. Aufgabe der Schüler*innen ist es, die Behauptung zu bewerten, dass der prozentuale Anteil an blauen Dreiecken im Muster auch mit zusätzlichen Reihen immer kleiner als 50 % sein wird. Die Schüler*innen müssen „Ja" oder „Nein" auswählen, um anzugeben, ob die Behauptung zutrifft und dann ihre Antwort erklären. Dieses Item testet die Fähigkeit des „Argumentierens". Die Schüler*innen müssen das Muster analysieren, um einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der roten und der Anzahl der blauen Dreiecke in jeder Reihe zu erkennen, und diesen dann nutzen, um ihre Antwort zu erklären.

Die richtige Antwort ist „Ja", die Behauptung trifft zu. Eine Erklärung ist akzeptabel, sobald erkannt wird, dass die Anzahl der roten Dreiecke in jeder Reihe immer größer sein wird als die Anzahl der blauen Dreiecke. Die Antwort gilt als richtig und bekommt die volle Punktzahl, wenn die Schüler*innen erklären, dass die Anzahl der blauen Dreiecke kleiner oder die der roten Dreiecke größer ist, sofern sie hinzufügen, dass dies auf jede Reihe zutrifft. Eine Teilpunktzahl wird vergeben, wenn sich die Antwort ausschließlich auf die erste Reihe bezieht, die nur ein rotes Dreieck enthält, oder nicht klar zum Ausdruck gebracht wird, dass das Verhältnis zwischen der Anzahl der roten und blauen Dreiecke in jeder Reihe identisch ist.

Dies ist ein manuell kodiertes Item (Hinweise zur Kodierung finden sich unten), bei dem es für die Schüler*innen schwierig ist, die volle Punktzahl zu erreichen (Stufe 5). Eine Teilpunktzahl kann vergeben werden, das Item weist aber für die Schüler*innen weiterhin einen mittleren Schwierigkeitsgrad auf (Stufe 4). Die Kodierung enthält keine vollständige Liste der möglichen Antworten für jede Punktzahl. Die in der Liste aufgeführten Stichprobenantworten sind jedoch repräsentativ dafür, wie die Schüler*innen bei diesem Item antworten.

Testeinheit – Item #	Dreiecksmuster – CMA150Q03
Inhaltsbereich	Veränderungen und Zusammenhänge
Prozess	Argumentieren
Kontext	Wissenschaftliches Umfeld
Itemformat	Offene Antwort – manuell kodiert
Antwort	Siehe unten
Kompetenzstufen	5 (volle Punktzahl) 4 (Teilpunktzahl)

Volle Punktzahl

Code 2: Wählt „Ja“ und liefert eine akzeptable Erklärung dafür, warum es in jeder Reihe immer mehr rote (oder weniger blaue) Dreiecke geben wird. [*Eine akzeptable Erklärung muss den Ausdruck „in jeder Reihe“ (oder eine ähnliche Formulierung) enthalten*.]

- Er hat recht, da es in jeder Reihe im Vergleich zu den blauen Dreiecken immer ein rotes Dreieck mehr geben wird. [*Auswahl von „Ja“ wird hier unterstellt.*]
- [Ja] In jeder Reihe wird es immer ein blaues Dreieck weniger geben.
- [Ja] In jeder Reihe gibt es ein rotes Dreieck mehr. [*Fehlt in der Antwort „immer“, wird Vertrauensvorschuss gegeben, da „immer“ bereits in der Aufgabenstellung enthalten ist*.]
- [Ja] Weil sich die roten Dreiecke an der Außenseite jeder Reihe befinden und sich im Innern rote und blaue Dreiecke abwechseln. [*Akzeptable Erklärung, die klar aussagt, dass es in jeder Reihe mehr rote als blaue Dreiecke gibt*.]

Teilpunktzahl

Code 1: Wählt „Ja" und die Erklärung ist zum Teil richtig, aber unvollständig.

- [Ja] Weil es in der ersten Reihe nur ein rotes Dreieck gibt.
- [Ja] In der ersten Reihe gibt es keine blauen Dreiecke.
- [Ja] Im Vergleich zu den blauen Dreiecken gibt es ein rotes Dreieck mehr. [*In der Antwort fehlt „in jeder Reihe“. Vgl.* Code 2, Punkt 3]
- [Ja] Weil sich die roten Dreiecke an der Außenseite jeder Reihe und die blauen Dreiecke im Inneren befinden. [*Die Erklärung ist unvollständig, da die roten Dreiecke im Inneren nicht berücksichtigt werden. Vgl.* Code 2, Punkt 4]

Keine Punkte

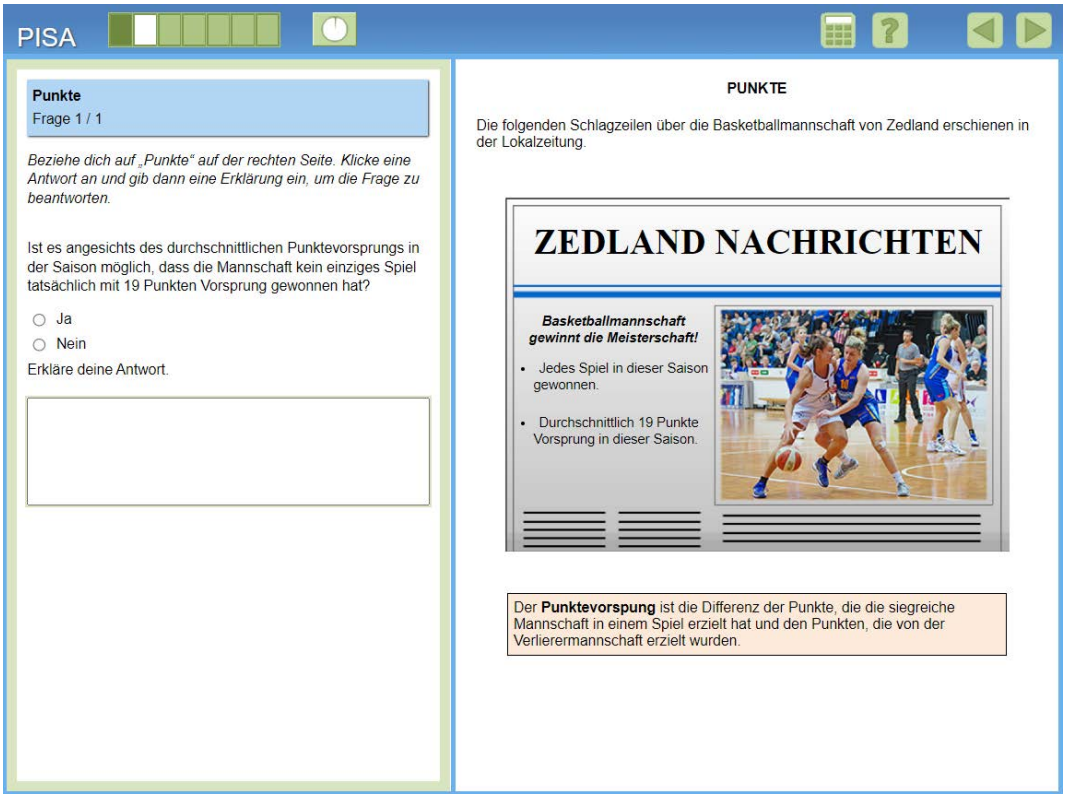
Code 0: Sonstige Antworten, darunter Anklicken von „Ja“, allerdings mit einer falschen Erklärung oder ohne Erklärung ODER Anklicken von „Nein“ mit oder ohne Erklärung.

- [Ja] rot = 62,5 % und blau = 37,5 %. [Prozentualer Anteil jeder Farbe in den ersten vier Reihen.]
- [Ja].

Code 9: fehlt

Testeinheit CMA156 – Punkte

Punkte, veröffentlichtes Item #1 (CMA156Q01)



Die Testeinheit *Punkte* ist eine weitere Einheit, die nur ein Item, aber keine Einleitung enthält. Bei diesem Item werden den Schüler*innen die Schlagzeilen einer Lokalzeitung über die Basketballmannschaft präsentiert, denen zufolge die Mannschaft in dieser Saison jedes Spiel gewonnen hat und sie in dieser Saison bei jedem Spiel durchschnittlich 19 Punkte Vorsprung hat. Die Definition von Punktevorsprung ist im Stimulusmaterial enthalten, für den Fall, dass die Schüler*innen mit dem Begriff nicht vertraut sind. Es wird die Frage gestellt, ob es angesichts des durchschnittlichen Punktevorsprungs von 19 Punkten in der Saison möglich ist, dass die Mannschaft kein einziges Spiel tatsächlich mit 19 Punkten Vorsprung gewonnen hat. Dieses Item testet die Fähigkeit des abstrakten Denkens. Die Schüler*innen müssen anhand ihres konzeptuellen Verständnisses eines Durchschnitts (d. h. eines arithmetischen Mittels) eine Vermutung bewerten. Sie müssen entweder „Ja“ oder „Nein“ anklicken und ihre Antwort erklären.

Die richtige Antwortet lautet „Ja“. Es ist möglich, dass die Mannschaft tatsächlich kein einziges Spiel mit 19 Punkten Vorsprung gewonnen hat, auch wenn 1der Vorsprung durchschnittlich 19 Punkte beträgt. Die Schüler*innen können mit ihrer Antwort erkennen lassen, dass der Mittelwert nicht unbedingt eine Zahl der Datenreihe sein muss oder sie können eine Beispieldatenreihe mit einem Mittelwert von 19 angeben, in der 19 aber nicht enthalten ist. Bei der zweiten Vorgehensweise können die Schüler*innen auch ein Gegenbeispiel mit einem anderen Mittelwert als 19 anführen, da dies im gegebenen Kontext noch immer eine angemessene Argumentationsstrategie darstellt. Ein Beispiel wäre die Datenreihe 6, 9 und 15, deren arithmetisches Mittel 10 ist, obwohl 10 nicht zur Datenreihe gehört. Antworten, für die eine Teilpunktzahl gegeben wird, gehen darauf ein, dass einige Werte in der Datenreihe über und einige unter dem Mittelwert liegen müssen, ohne explizit zu erwähnen, dass der Mittelwert keine Zahl der Datenreihe sein muss.

Dies ist ebenfalls ein manuell kodiertes Item (Hinweise zur Kodierung finden sich unten), bei dem es für die Schüler*innen sehr schwierig ist, die volle Punktzahl zu erreichen (Stufe 6 auf der Kompetenzskala). Eine Teilpunktzahl kann vergeben werden, das Item weist aber für die Schüler*innen weiterhin einen hohen Schwierigkeitsgrad auf (Stufe 5 auf der Kompetenzskala). Der abstrakte Charakter hat die Aufgabe möglicherweise erschwert. Da den Schüler*innen

keine Zahlenwerte vorgegeben werden, die sie manipulieren können, um herauszufinden, was wirklich passiert, sind sie gezwungen, auf der Grundlage ihres konzeptuellen Verständnisses zu argumentieren, um einen Weg zu finden, ihre Antwort im Kontext zu erklären. Die Kodierung enthält keine vollständige Liste der möglichen Antworten für jede Punktzahl. Die in der Liste aufgeführten Stichprobenantworten sind jedoch repräsentativ dafür, wie die Schüler*innen bei diesem Item antworten.

Testeinheit – Item #	Punkte – CMA156Q01
Inhaltsbereich	Unsicherheiten und Daten
Prozess	Argumentieren
Kontext	Öffentliches Umfeld
Itemformat	Offene Antwort – manuell kodiert
Antwort	Siehe unten
Kompetenzstufen	6 (volle Punktzahl) 5 (Teilpunktzahl)

Volle Punktzahl

Code 2: Wählt „Ja“ und die Erklärung lautet oder zeigt, dass der Durchschnitt keine Zahl der Datenreihe sein muss.

- Es ist möglich, weil der Durchschnitt tatsächlich keine Zahl der Datenreihe sein muss. [*Auswahl von „Ja“ wird hier unterstellt.*]
- [Ja] Bei einem durchschnittlichen Vorsprung von 19 Punkten, muss die Mannschaft nicht unbedingt ein Spiel mit 19 Punkten Vorsprung gewonnen haben. [*Volle Punktzahl für „... muss die Mannschaft nicht unbedingt ein Spiel mit 19 Punkten Vorsprung gewonnen haben.*“]
- [Ja] Wenn ein Vorsprung 16 Punkte betrug und ein anderer 22 Punkte, dann würde der durchschnittliche Vorsprung 19 Punkte betragen, ohne dass ein Spiel tatsächlich mit 19 Punkten Vorsprung gewonnen wurde.
- [Ja] Der Mittelwert der Zahlen 2, 4, und 9 ist 5, 5 ist aber keine der Zahlen der Datenreihe.

Teilpunktzahl

Code 1: Wählt „Ja“ und die Erklärung ist zum Teil richtig, aber unvollständig.

- [Ja] Es handelt sich um einen durchschnittlichen Vorsprung, d. h. einige Spiele wurden mit mehr als 19 Punkten und einige Spiele mit weniger als 19 Punkten Vorsprung gewonnen. [*Unvollständig, da nicht explizit gesagt wird, dass 19 nicht unbedingt ein Wert der Datenreihe sein muss. Damit für eine derartige Antwort eine Teilpunktzahl gegeben wird, muss in der Antwort explizit erläutert werden, dass ein Sieg mit mehr und mit weniger als 19 Punkten Vorsprung erreicht werden kann*.]

Keine Punkte

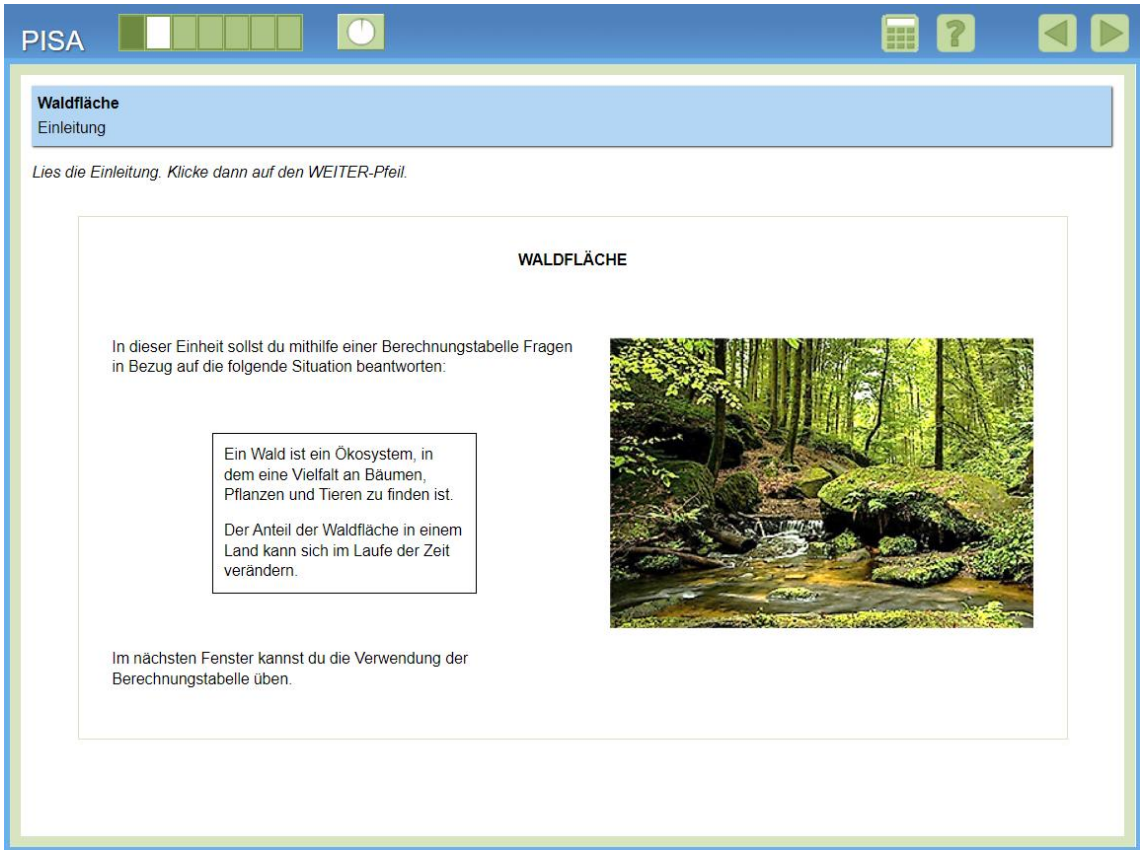
Code 0: Sonstige Antworten, darunter Anklicken von „Ja“, allerdings mit einer falschen Erklärung oder ohne Erklärung ODER Anklicken von „Nein“ mit oder ohne Erklärung.

- [Nein] Sie müssen zumindest ein Spiel mit 19 Punkten Vorsprung gewonnen haben.
- [Ja].
- [Ja] Weil sich der Durchschnitt aus der Summe aller Punktevorsprünge der Saison ergibt, dividiert durch die Anzahl der in der Saison ausgetragenen Spiele. [*Inakzeptable Erklärung, da sie nur beschreibt, wie der Mittelwert berechnet wird*.]
- [Ja] Weil es genau der Durchschnitt ist. [*Es wird nicht begründet, warum der Durchschnitt bedeutet, dass es möglich ist, dass die Mannschaft tatsächlich nie ein Spiel mit 19 Punkten Vorsprung gewonnen hat*.]
- [Ja] Es handelt sich um einen durchschnittlichen Vorsprung, d. h. einige Spiele wurden mit mehr als 19 Punkten Vorsprung gewonnen. [*Nicht akzeptabel, da die Möglichkeit eines Siegs mit weniger als 19 Punkten nicht explizit in der Antwort enthalten ist.]*

Code 9: fehlt

Testeinheit CMA161 – Waldfläche

Einleitung

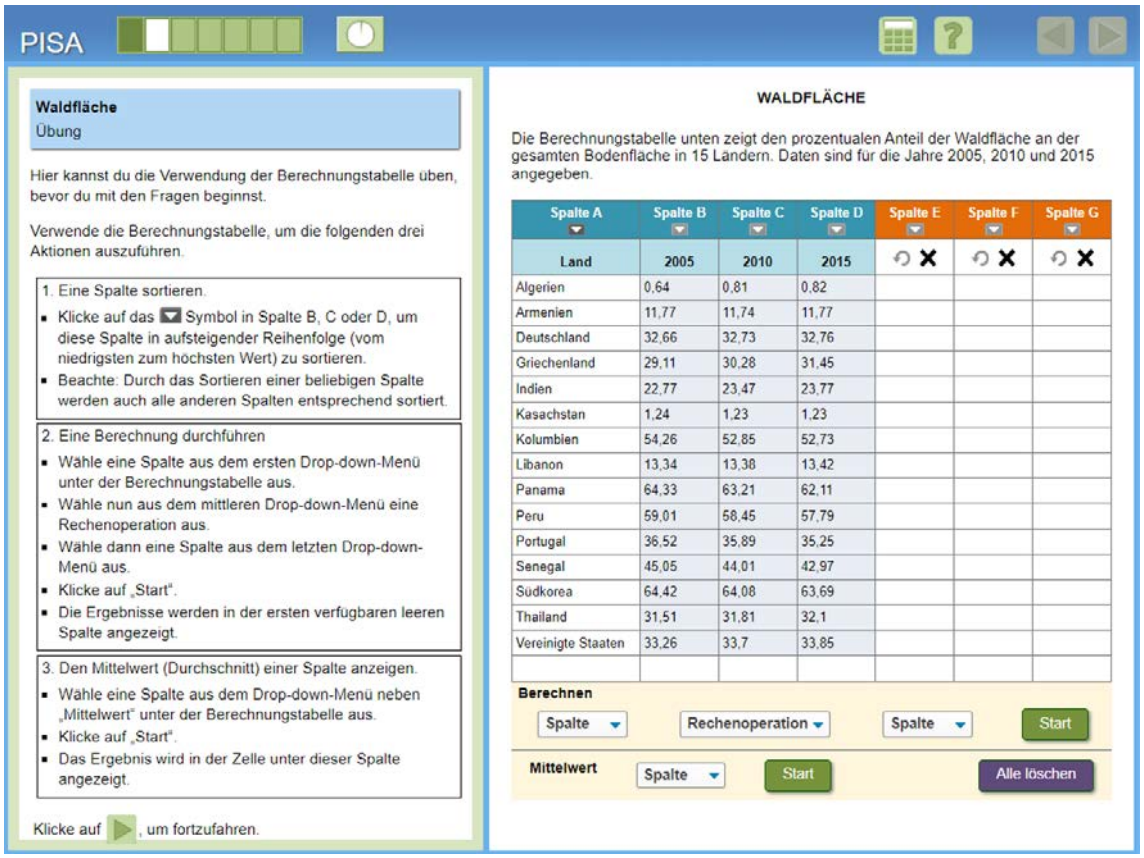


Dies ist die Einleitung zur Testeinheit *Waldfläche*, die den Schüler*innen einige Hintergrundinformationen zum Kontext der Einheit liefert – wie z. B., dass der Anteil der Waldfläche in einem Land sich im Laufe der Zeit verändern kann – und sie darüber informiert, dass sie die Fragen mithilfe einer Berechnungstabelle beantworten sollen.

Auf die Einleitung folgt eine Übungsseite, bei der die Schüler*innen mehrere Aktionen ausführen müssen, um sich mit den Funktionen der Berechnungstabelle vertraut zu machen: eine Spalte sortieren, mit den Daten aus zwei beliebigen Spalten eine Berechnung durchführen (Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren oder Dividieren) und den Mittelwert einer Spalte ermitteln. Die Schüler*innen erhalten jeweils Hinweise zur Nutzung des Tools, um die betreffende Aktion auszuführen. Jede Aktion muss ausgeführt sein, bevor der nächste angezeigt wird (aus praktischen Gründen sind auf diesem Screenshot alle Aktionen zugleich dargestellt). Der WEITER-Pfeil zur nächsten Seite wird erst aktiv, wenn alle drei Aktionen ausgeführt wurden. Bei den Daten, mit denen die Schüler*innen die Übung bearbeiten, handelt es sich genau um diejenigen, die in der Testeinheit verwendet werden.

Wenn den Schüler*innen unklar ist, was sie tun sollen, und sie deshalb eine gewisse Zeit lang inaktiv sind, erscheint eine Pop-Up-Nachricht mit einem Hinweis auf die nächste Aktion, die sie ausführen müssen. Kommt es nach der Pop-Up-Nachricht erneut zu einer Phase der Inaktivität, wird eine Animation abgespielt, in der jede Aktion erklärt ist. Nach Ablauf der Animation können die Schüler*innen zur nächsten Seite weitergehen.

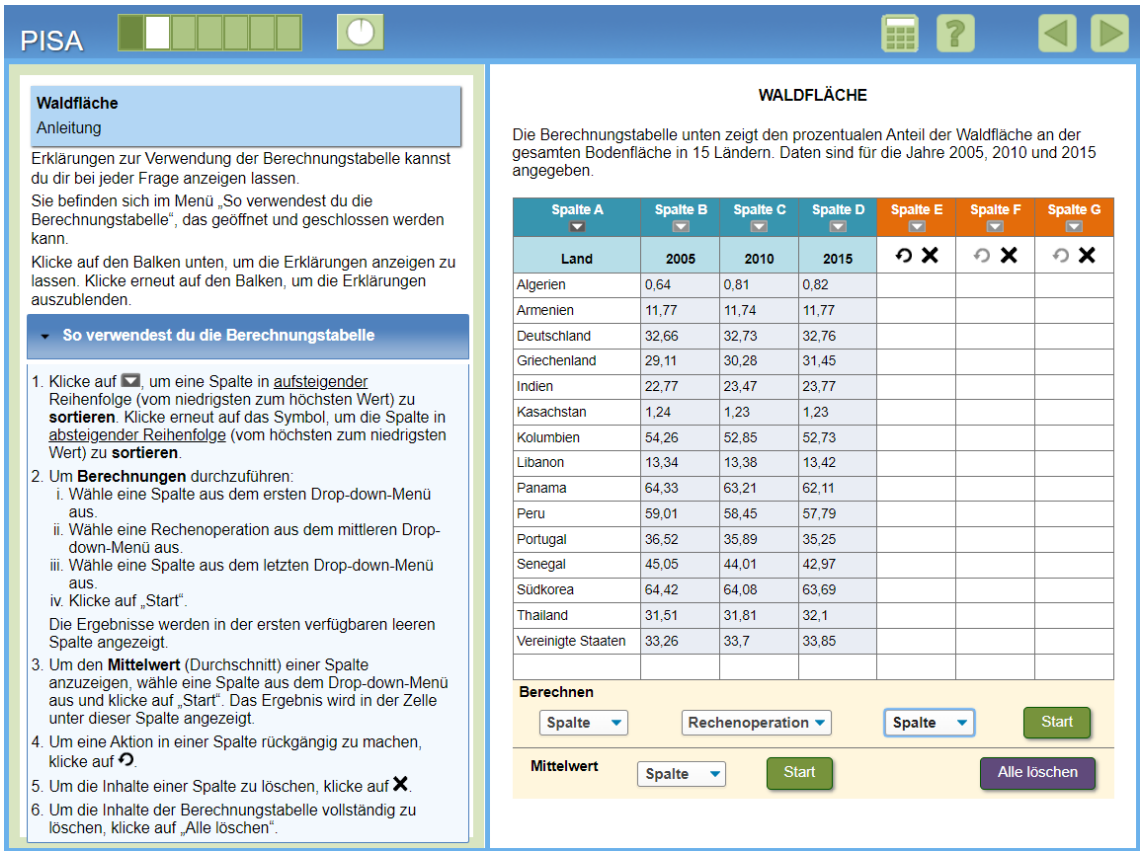
Übung



Nach der Übung kommen die Schüler*innen zu einer Anleitung, die sie darüber informiert, dass sie sich bei jedem Item Erklärungen zur Verwendung der Berechnungstabelle anzeigen lassen können, indem sie auf den Balken „So verwendest du die Berechnungstabelle" klicken. Mit einem Klick auf den Balken wird die Liste mit den Erklärungen geöffnet (wie im Screenshot dargestellt). Mit einem erneuten Klick auf den Balken lässt sich die Liste wieder ausgeblendet.

Wie bei der Übung dürfen die Schüler*innen erst zur nächsten Seite übergehen, wenn sie die Aktion ausgeführt haben (d. h. die Anweisungen geöffnet haben). Kommt es zu einer Phase der Inaktivität, erscheint auch hier eine Pop-Up-Nachricht, die die Schüler*innen darauf hinweist, welche Aktion sie ausführen müssen. Wird die Aktion nicht ausgeführt, so wird nach einem kurzen Zeitraum eine Animation abgespielt. Anschließend können die Schüler*innen zum ersten Item der Testeinheit übergehen.

Anleitung



Bei den Daten, die für alle Items in dieser Testeinheit verwendet werden, handelt es sich um den prozentualen Anteil der Waldfläche an der gesamten Bodenfläche in 15 Ländern für die Jahre 2005, 2010 und 2015. Diese Daten finden sich bei allen Items jeweils in den Spalten B, C und D. Die Spalten E, F und G sind jeweils leer, wenn die Schüler*innen zu einem neuen Item übergehen. Die Länder sind standardmäßig alphabetisch nach den Ländernamen in der jeweiligen Landessprache angeordnet. Im obenstehenden Screenshot sind die Daten bereits so verarbeitet worden, dass sie der Beschreibung der nachstehenden Lösung entsprechen.

Beim ersten Item in der Testeinheit werden die Schüler*innen aufgefordert, die drei Länder anzugeben, in denen es gemessen in Prozentpunkten zwischen 2005 und 2015 1. den größten Zuwachs, 2. insgesamt keine Veränderung sowie 3. den größten Rückgang des prozentualen Anteils der Waldfläche gab. Die Antworten werden mit Hilfe eines Drop-down-Menüs, das die Namen aller 15 Länder enthält, jeweils in die entsprechende Zeile der Tabelle eingefügt.

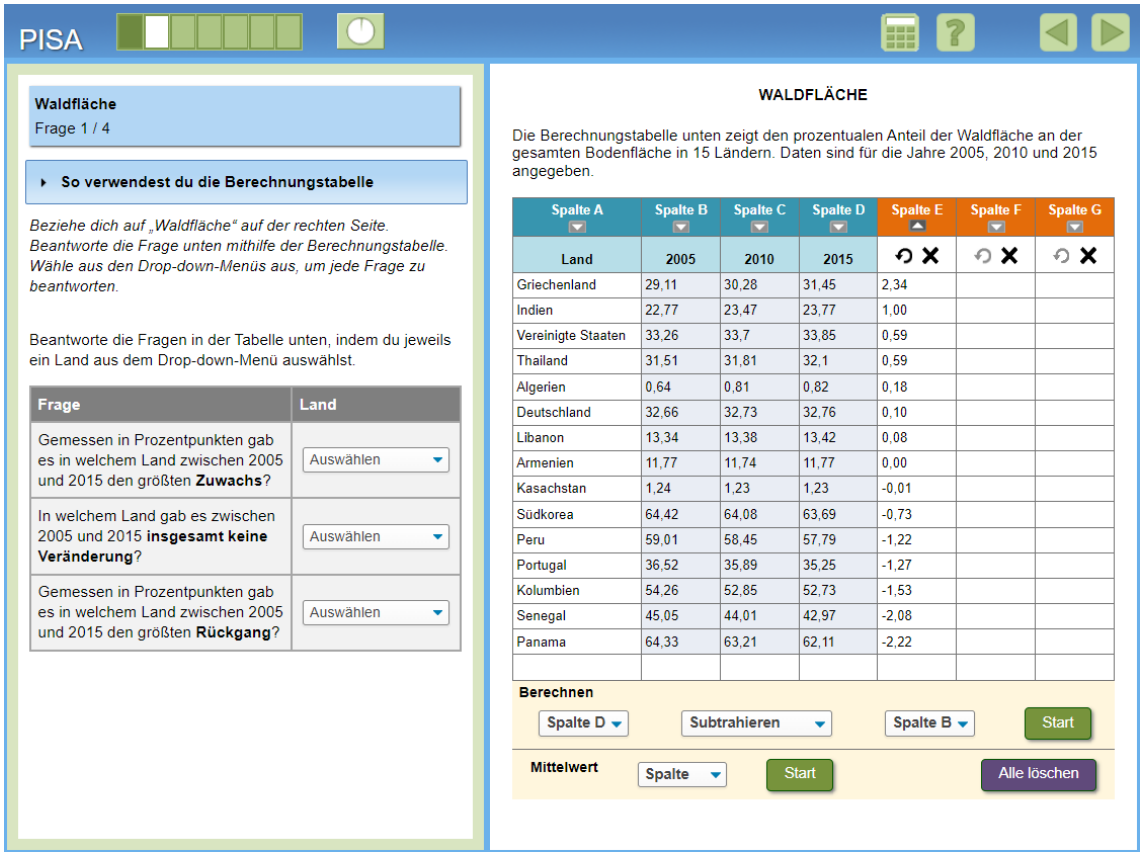
Ein möglicher Lösungsansatz, der im obenstehenden Screenshot dargestellt ist, besteht darin, die Berechnungstabelle für die folgende Berechnung zu nutzen: „Spalte D Subtrahieren Spalte B", bei der für jedes Land der prozentuale Anteil der Waldfläche im Jahr 2005 vom prozentualen Anteil der Waldfläche im Jahr 2015 abgezogen wird. Die Ergebnisse dieser Rechenoperation sind in Spalte E angezeigt. In einem nächsten Schritt können die Schüler*innen die Daten in Spalte E sortieren, damit es leichter wird, die einzelnen Länder zu finden.

Das Land mit dem größten Zuwachs ist das Land mit dem höchsten positiven Ergebnis. Dies ist Griechenland mit 2,34 Prozentpunkten. Das Land, das mit einem Unterschied von 0,00 insgesamt keine Veränderung aufweist, ist Armenien. Das Land mit dem größten Rückgang ist das Land mit dem niedrigsten negativen Ergebnis, also Panama mit -2,22 Prozentpunkten.

Die volle Punktzahl wird erteilt, wenn alle drei Länder richtig genannt wurden. Es ist eine Aufgabe auf Kompetenzstufe 5, d. h. eine schwierige Aufgabe für die Schüler*innen. Eine Teilpunktzahl wird vergeben, wenn zwei Länder richtig gewählt werden. Es bleibt eine Aufgabe mit mittlerem Schwierigkeitsgrad, die auf Kompetenzstufe 4 angeord-

net ist. Da für den Erwerb einer Teilpunktzahl dieselbe Arbeit geleistet werden muss wie für den Erwerb der vollen Punktzahl, ist das nicht überraschend. Mit anderen Worten: Um zwei oder drei Länder korrekt zu ermitteln, müssen die Schüler*innen erkennen, welche Berechnung(en) sie durchführen müssen und wie die Berechnungstabelle dafür zu nutzen ist und anschließend müssen sie die Ergebnisse kontextbezogen interpretieren.

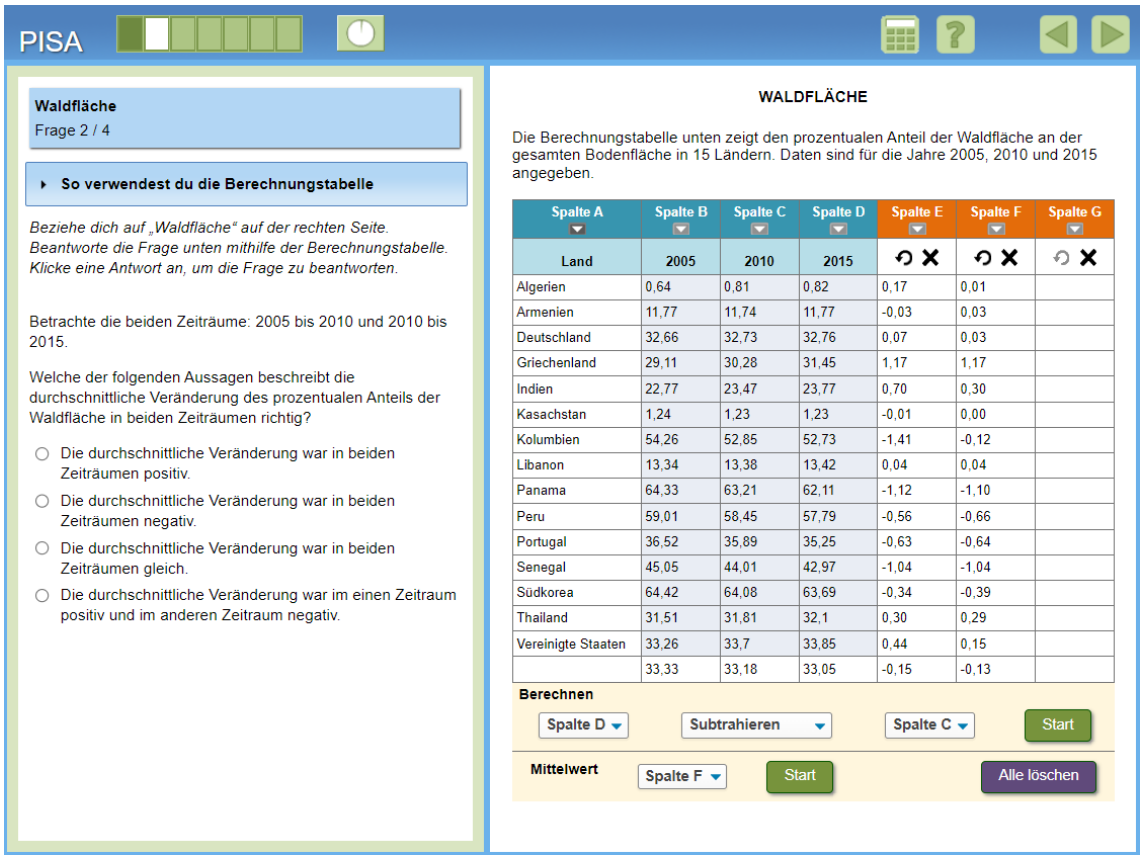
Waldfläche, veröffentlichtes Item #1 (CMA161Q01)



Je nachdem, in welcher Reihenfolge die Schüler*innen die Berechnung durchführen, könnte es außerdem schwieriger sein, die Länder zu ermitteln. Wird beispielsweise „Spalte B Substrahieren Spalte D" (anstelle von „Spalte D Substrahieren Spalte B") berechnet, kehrt sich das Vorzeichen jedes in Spalte E angezeigten Ergebnisses um (z. B. Griechenland = -2,34 und Panama = +2,22). Allerdings nahm der prozentuale Anteil der Waldfläche auf der Grundlage dieser Daten in Griechenland in jedem angegebenen Jahr tatsächlich zu, und der prozentuale Anteil der Waldfläche in Panama nahm in jedem angegebenen Jahr tatsächlich ab.

Testeinheit – Item #	**Waldfläche – CMA161Q01**
Inhaltsbereich	Unsicherheiten und Daten
Prozess	Formulieren
Kontext	Gesellschaftsbezogen
Itemformat	Komplexe Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet
Antwort	Volle Punktzahl: Alle drei Länder sind korrekt ausgewählt (von oben nach unten: Zuwachs = Griechenland; insgesamt keine Veränderung = Armenien; Rückgang = Panama) Teilpunktzahl: Zwei beliebige Länder sind korrekt ausgewählt (das dritte Land wurde inkorrekt ausgewählt oder fehlt)
Kompetenzstufen	5 (volle Punktzahl) 4 (Teilpunktzahl)

Waldfläche, veröffentlichtes Item #2 (CMA161Q02)



Beim zweiten Item in dieser Testeinheit werden die Schüler*innen aufgefordert, Daten für zwei Zeiträume, 2005–2010 und 2010–2015, zu betrachten. Danach sollen sie bestimmen, welche Aussage die durchschnittliche Veränderung des prozentualen Anteils der Waldfläche in jedem der beiden Zeiträume korrekt beschreibt.

Ein möglicher Lösungsansatz besteht darin, den Mittelwert der Spalten B, C und D mithilfe der Berechnungstabelle zu berechnen und lediglich festzustellen, dass dieser sowohl zwischen 2005 und 2010 (von 33,33 auf 33,18) als auch zwischen 2010 und 2015 (von 33,18 auf 33,05) sank. Da die Mittelwerte in beiden Zeiträumen sanken, lautet die richtige Antwort „Die durchschnittliche Veränderung war in beiden Zeiträumen negativ.“

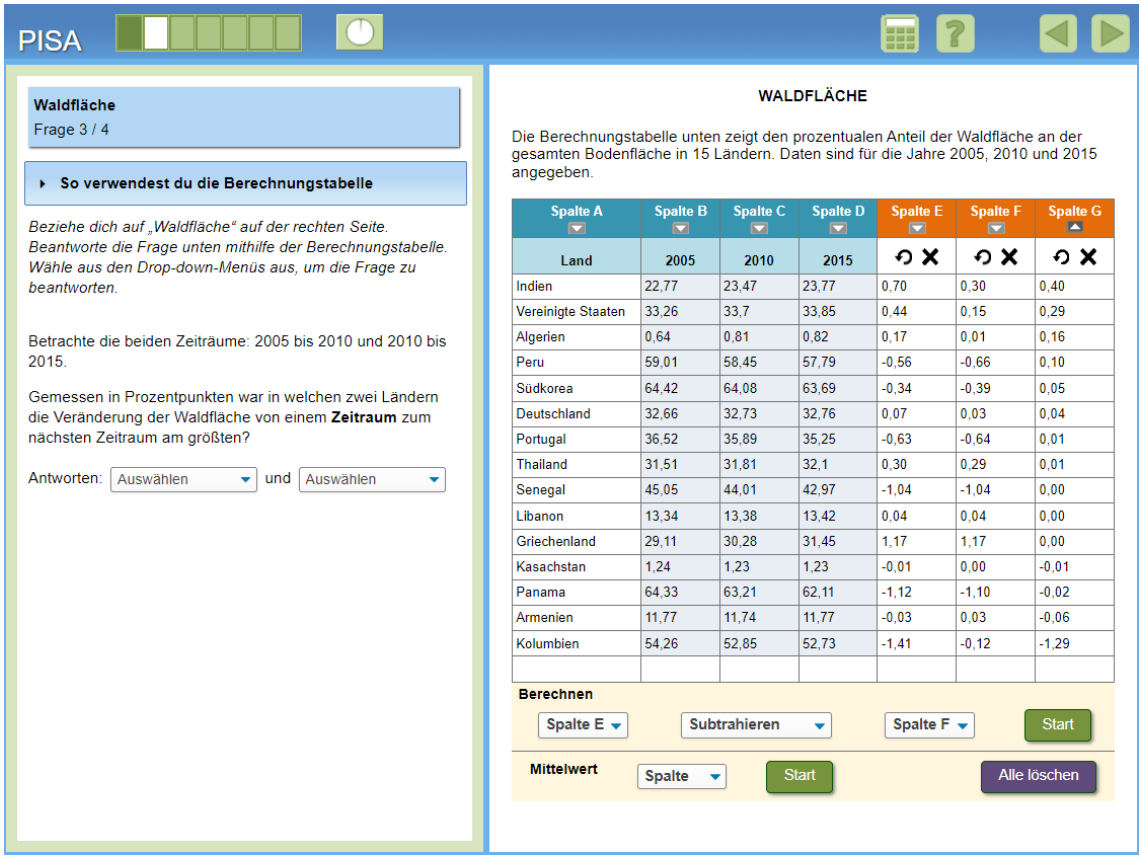
Die Schüler*innen können alternativ mehrere Rechenoperationen hintereinander durchführen, wie z. B:

- „Spalte C Substrahieren Spalte B“ (die Ergebnisse dieser Rechenoperation sind in Spalte E dargestellt). Dies entspricht der Veränderung des prozentualen Anteils der Waldfläche im Zeitraum 2005–2010.
- „Spalte D Substrahieren Spalte C“ (die Ergebnisse dieser Rechenoperation sind in Spalte F dargestellt). Dies entspricht der Veränderung des prozentualen Anteils der Waldfläche im Zeitraum 2010–2015.
- Den Mittelwert von Spalte E und F berechnen.

Dieses Item hat einen hohen Schwierigkeitsgrad und ist Stufe 5 der Kompetenzskala zugeordnet. Erneut müssen die Schüler*innen eine Strategie für die Nutzung der Berechnungstabelle entwickeln, dieses Mal besteht aber größere Flexibilität in Bezug auf die Verwendungsmöglichkeiten der Tabelle, bevor die Ergebnisse interpretiert werden. Was den Schwierigkeitsgrad des Items mit ausmachen dürfte, ist die notwendige richtige Interpretation des Begriffs „Veränderung“ im vorliegenden Kontext, in dem die Ergebnisse positiv oder negativ ausfallen können, je nachdem welche Rechenoperationen und in welcher Reihenfolge sie durchgeführt werden.

Testeinheit – Item #	Waldfläche – CMA161Q02
Inhaltsbereich	Unsicherheiten und Daten
Prozess	Interpretieren und Bewerten
Kontext	Gesellschaftsbezogen
Itemformat	Einfache Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet
Antwort	Die durchschnittliche Veränderung war in beiden Zeiträumen negativ.
Kompetenzstufe	5

Waldfläche, veröffentlichtes Item #3 (CMA161Q03)



Bei diesem dritten Item in dieser Testeinheit werden die Schüler*innen erneut aufgefordert, die Daten für die beiden Zeiträume 2005–2010 und 2010–2015 zu betrachten. Dieses Mal werden sie gebeten, die beiden Länder anzugeben, in denen die Veränderung der Waldfläche von einem Zeitraum zum nächsten am größten war. Um zu antworten, müssen die Schüler*innen die Ländernamen aus einem Drop-Down-Menü auswählen. Dabei spielt die Reihenfolge, in der die Länder genannt werden, keine Rolle.

Ein möglicher Lösungsansatz, der im obenstehenden Screenshot dargestellt ist, besteht darin, mithilfe der Berechnungstabelle folgende Rechenoperationen durchzuführen (Diese beiden Berechnungen sind mit den Berechnungen identisch, die auch im zweiten Item der Testeinheit durchgeführt werden konnten):

- „Spalte C Substrahieren Spalte B" (die Ergebnisse dieser Rechenoperation sind in Spalte E dargestellt). Dies entspricht der Veränderung des prozentualen Anteils der Waldfläche im Zeitraum 2005–2010.
- „Spalte D Substrahieren Spalte C" (die Ergebnisse dieser Rechenoperation sind in Spalte F dargestellt). Dies entspricht der Veränderung des prozentualen Anteils der Waldfläche im Zeitraum 2010–2015.

Nachdem die Schüler*innen die Veränderung des prozentualen Anteils der Waldfläche für jeden Zeitraum berechnet haben, müssen sie die Veränderung zwischen den beiden Zeiträumen berechnen, indem sie eine Berechnung der

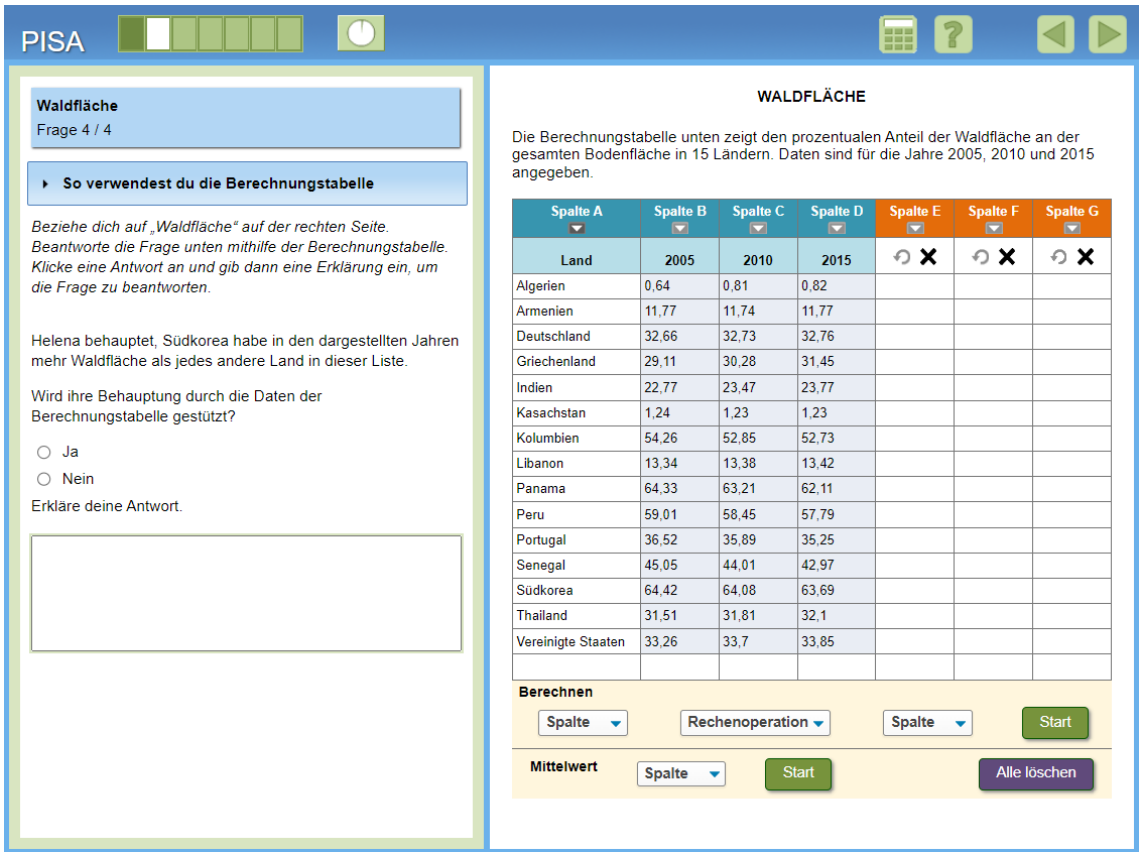
Art „Spalte E Subtrahieren Spalte F“ durchführen (die Ergebnisse dieser Rechenoperation sind in Spalte G dargestellt). Für die Schüler*innen könnte es auch hilfreich sein, die Ergebnisse in Spalte G zu sortieren.

Die zwei Länder mit der größten Veränderung zwischen zwei Zeiträumen sind Indien (0,40 Prozentpunkte) und Kolumbien (-1,29 Prozentpunkte). Eine volle Punktzahl wird erteilt, wenn beide Länder korrekt ermittelt werden, eine Teilpunktzahl, wenn ein Land korrekt ermittelt wird.

Dieses Item hat einen sehr hohen Schwierigkeitsgrad und ist Stufe 6 der Kompetenzskala zugeordnet. Auch für den Erwerb einer Teilpunktzahl war die Aufgabe schwierig und Kompetenzstufe 5 zugeordnet. Wie beim ersten Item in der Testeinheit mussten für die Teilpunktzahl dieselben Aufgaben erfüllt werden wie für die volle Punktzahl. Erneut müssen die Schüler*innen eine Strategie für die Nutzung der Berechnungstabelle entwickeln. Dies setzt dieses Mal aber voraus, dass mehrere Rechenoperationen durchgeführt werden, bevor die Ergebnisse im Kontext evaluiert werden können. Was den Schwierigkeitsgrad dieses Items möglicherweise erhöht, ist die Notwendigkeit, zu erkennen, dass die „größte Veränderung“ in diesem Kontext nicht zwangsläufig ein Zuwachs ist. Eine der richtigen Antworten ist tatsächlich das Land mit dem größten Rückgang des prozentualen Anteils der Waldfläche von einem Zeitraum zum nächsten. Anders als bei früheren Items in dieser Testeinheit können die richtigen Länder aber auch dann noch benannt werden, wenn die Vorzeichen der Ergebnisse (wegen der Reihenfolge, in der die Rechenoperationen durchgeführt werden) umgekehrt sind. Die Schüler*innen suchen nämlich nach dem absoluten Wert einer Veränderung und interpretieren die Ergebnisse nicht speziell als Zuwachs oder Rückgang.

Testeinheit – Item #	**Waldfläche – CMA161Q03**
Inhaltsbereich	Unsicherheiten und Daten
Prozess	Interpretieren und Bewerten
Kontext	Gesellschaftsbezogen
Itemformat	Komplexe Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet
Antwort	Volle Punktzahl: Indien und Kolumbien (in beliebiger Reihenfolge) Teilpunktzahl: Nur ein ausgewähltes Land ist richtig (das andere ist falsch oder fehlt)
Kompetenzstufen	6 (volle Punktzahl) 5 (Teilpunktzahl)

Waldfläche, veröffentlichtes Item #4 (CMA161Q04)



Dies ist das letzte Item in dieser Testeinheit. Die Schüler*innen werden mit der Behauptung konfrontiert, Südkorea habe in den dargestellten Jahren mehr Waldfläche als die anderen 15 Länder in der Liste. Sie müssen feststellen, ob die Behauptung durch die Daten der Berechnungstabelle gestützt wird. Wie bei einigen anderen manuell kodierten Items müssen die Schüler*innen entweder „Ja“ oder „Nein“ anklicken und ihre Antwort dann begründen. Anders als bei den vorangegangenen Items der Testeinheit müssen die Daten in der Berechnungstabelle für die Beantwortung der Frage bei diesem Item nicht unbedingt manipuliert werden. Alle Funktionalitäten der Berechnungstabelle stehen aber zur Verfügung.

Obwohl Südkorea das Land in der Liste mit dem höchsten prozentualen Anteil der Waldfläche in allen drei Jahren ist, lautet die richtige Antwort „Nein“, die Behauptung wird durch die Daten der Berechnungstabelle nicht gestützt. Anhand der angegebenen Daten kann keine Schlussfolgerung über das tatsächliche Ausmaß der Waldfläche in diesen Ländern gezogen werden, da es sich bei diesen Daten nur um den prozentualen Anteil der Waldfläche handelt. Die Berechnungstabelle enthält keine Informationen über die gesamte Bodenfläche jedes Landes. Diese „fehlende“ Information ist aber erforderlich, um das tatsächliche Ausmaß der Waldfläche in jedem Land zu bestimmen. Da es sich bei den ausgewiesenen Daten um Prozentsätze verschiedener Größen handelt (d. h. unterschiedlicher Bodenflächen, die in der Berechnungstabelle nicht enthalten sind), stützen sie die Behauptung nicht.

Dieses Item gehört zur Kategorie „Mathematisch Argumentieren“. Von den Schüler*innen wird verlangt, eine Behauptung zu evaluieren. Dabei geht es darum, die Grenzen dessen zu erkennen, was sich aus den verfügbaren Daten schließen lässt. D. h. die Schüler*innen müssen nicht entscheiden, ob die spezifische Behauptung zu Südkorea zutrifft oder nicht, sondern ob die Behauptung durch die verfügbaren Daten gestützt wird. Dieses Item hat einen sehr hohen Schwierigkeitsgrad und ist Stufe 6 zugeordnet. Für dieses Item gibt es keine Teilpunktzahl-Antworten. Hinweise zur Kodierung finden sich unten. Die Kodierung enthält keine vollständige Liste der möglichen Antworten. Die in der Liste aufgeführten Stichprobenantworten sind jedoch repräsentativ dafür, wie die Schüler*innen bei diesem Item antworten.

Testeinheit – Item #	Waldfläche – CMA161Q04
Inhaltsbereich	Unsicherheiten und Daten
Prozess	Argumentieren
Kontext	Gesellschaftsbezogen
Itemformat	Offene Antwort – manuell kodiert
Antwort	Siehe unten
Kompetenzstufe	6

Volle Punktzahl

Code 1: Wählt „Nein“ und erklärt, dass die Berechnungstabelle nur den prozentualen Anteil der Waldfläche zeigt ODER dass die Berechnungstabelle nicht für jedes Land die gesamte Bodenfläche angibt ODER dass die Flächen in den einzelnen Ländern unterschiedlich sind.

- [Nein] Die Behauptung trifft nicht zu, da die Berechnungstabelle die Werte nur als prozentualen Anteil angibt.
- Die Behauptung wird durch die Daten in der Berechnungstabelle nicht gestützt, da wir nicht für jedes der aufgelisteten Länder die Gesamtfläche kennen. [*Auswahl von „Nein“ wird hier unterstellt.*]
- [Nein] Weil die Gesamtfläche jedes Landes unterschiedlich ist.
- [Nein] Die einzelnen Länder haben nicht die gleiche Gesamtfläche.

Keine Punkte

Code 0: Sonstige Antworten, darunter Anklicken von „Nein“, allerdings mit einer falschen Erklärung oder ohne Erklärung ODER Anklicken von „Ja“ mit oder ohne Erklärung.

- [Nein].
- [Nein] Weil es nicht stimmt.
- [Ja] Südkorea weist in allen ausgewiesenen Jahren die größte Waldfläche aus.

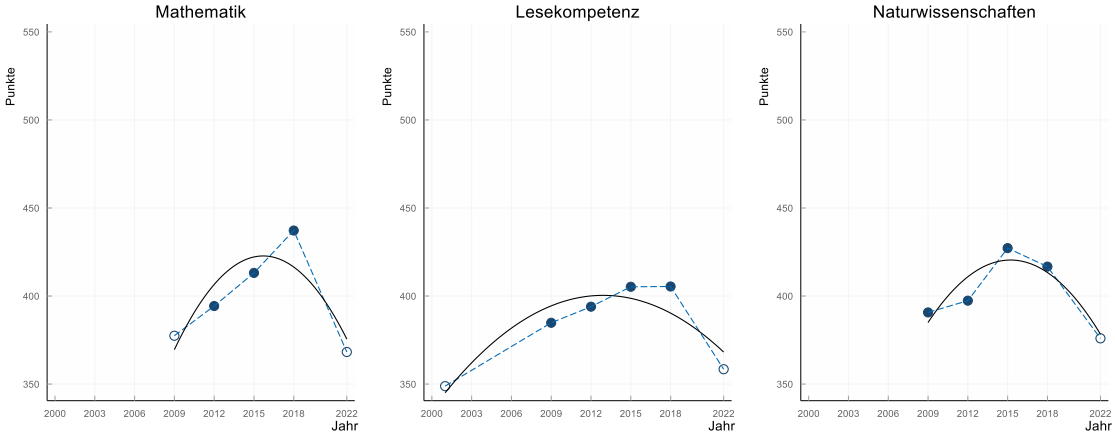
Code 9: fehlt

Anhang D. Überblick über die Leistungstrends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Für Länder und Volkswirtschaften, die 2022 nicht zum ersten Mal an PISA teilgenommen haben, bietet dieser Anhang einen Überblick über die Leistungsentwicklung im Zeitverlauf. Er baut auf den Analysen aus Kapitel 5 und 6 auf, nimmt aber eher eine nationale als eine vergleichende Perspektive ein.

Überblick über die Leistungstrends in Albanien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

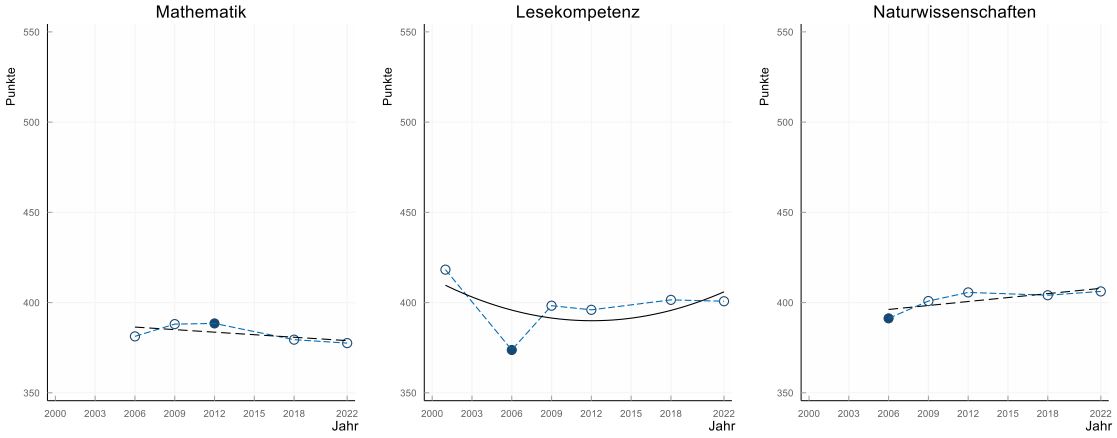
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		349	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	377	385*	391*
PISA 2012	394*	394*	397*
PISA 2015	413*	405*	427*
PISA 2018	437*	405*	417*
PISA 2022	368	358	376
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-21.1*	-35.1*	-25.6*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-69.0*	-47.0*	-40.8*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.1	-1.1*	-0.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+13.3*	+21.4*	+14.3*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-62.1*	-45.2*	-28.7*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-66.8*	-43.4*	-48.2*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-56.7* / m	-51.3* / m	-37.1* / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-68.3* / m	-34.6* / m	-36.4* / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / m	schrumpfend / m	stabil / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Argentinien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

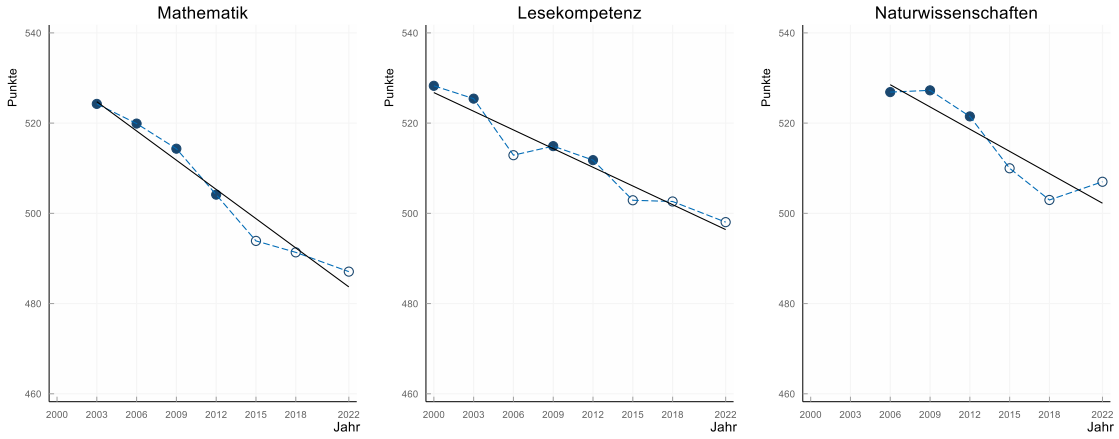
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		418	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	381	374*	391*
PISA 2009	388	398	401
PISA 2012	388*	396	406
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	379	402	404
PISA 2022	378	401	406
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-11.2*	+5.2	-0.0
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-1.9	-0.8	+2.1
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+0.0	+0.4	+0.3
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+6.4*	+0.9	+3.1
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-12.2*	-6.0	-1.5
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+14.4*	+10.5*	+9.7
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-9.5 / -14.5*	-6.4 / +4.3	-6.1 / -5.8
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+11.8* / -10.2*	+10.0 / +5.9	+16.9* / +4.4
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	schrumpfend / stabil	schrumpfend / stabil	schrumpfend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: Argentinien stieg 2022 von papier- auf computergestützte Tests um.*

Überblick über die Leistungstrends in Australien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

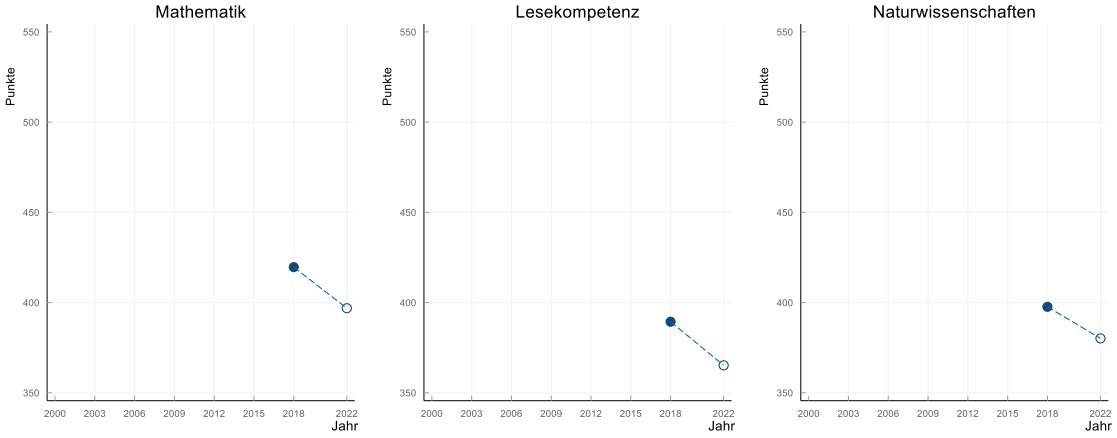
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		528*	
PISA 2003	524*	525*	
PISA 2006	520*	513	527*
PISA 2009	514*	515*	527*
PISA 2012	504*	512*	521*
PISA 2015	494	503	510
PISA 2018	491	503	503
PISA 2022	487	498	507
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-15.8*	-12.5	-14.4*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-4.3	-4.6	+4.0
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-2.5*	+0.6	-0.9
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+6.7*	+7.0*	+5.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+9.8*	-2.2	+16.8*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-13.0*	-6.1	-4.5
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+7.2 / -14.2*	-1.3 / -12.9*	+16.2* / -12.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-12.5* / -19.9*	-7.1 / -13.5*	-3.5 / -15.8*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / stabil	stabil / stabil	größer werdend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

*Anmerkung: 2022 ging die Beteiligungsquote der Schüler*innen im Vergleich zu PISA 2018 zurück. Es wurde eine technisch solide Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, deren Aussagekraft allerdings dadurch begrenzt wurde, dass in der Analyse keine externen Leistungsvariablen auf Schülerebene verwendet werden konnten. Auf der Grundlage der vorliegenden Daten und der Erfahrungen anderer Teilnehmerländer kann eine geringfügige Restverzerrung nach oben nicht ausgeschlossen werden. Ihr Ausmaß dürfte aber durch die Non-Response-Bereinigung begrenzt sein.*

Überblick über die Leistungstrends in Baku (Aserbaidschan)

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

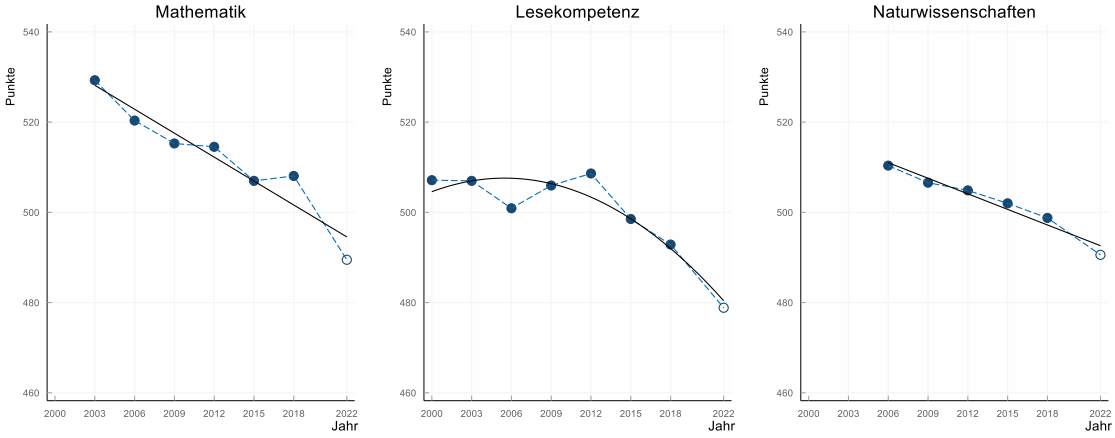
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	420*	389*	398*
PISA 2022	397	365	380
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-22.8*	-24.2*	-17.5*
Kompetenzstufen: Veränderungen zwischen 2018 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.1*	-0.0	-0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+11.1*	+8.7*	+8.0*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-24.0*	-6.9	-10.0
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-15.7*	-37.4*	-22.2*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-24.5* / m	-18.0* / m	-11.7 / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-25.1* / m	-28.7* / m	-25.0* / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / m	stabil / m	stabil / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Belgien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

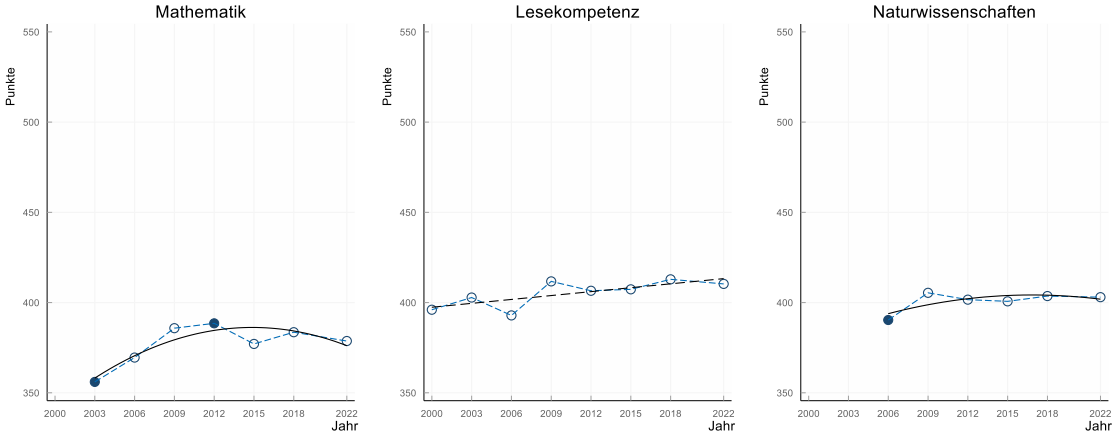
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		507*	
PISA 2003	529*	507*	
PISA 2006	520*	501*	510*
PISA 2009	515*	506*	507*
PISA 2012	515*	509*	505*
PISA 2015	507*	499*	502*
PISA 2018	508*	493*	499*
PISA 2022	489	479	491
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-23.0*	-29.3*	-14.2*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-18.6*	-14.0*	-8.2*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-8.1*	-4.4*	-1.9
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+6.0*	+9.2*	+4.7*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-14.7*	-13.0*	-5.4
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-17.0*	-15.6*	-10.4
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-17.9* / -19.6*	-11.7* / -24.2*	-6.1 / -10.2*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-18.8* / -24.4*	-15.1* / -30.9*	-10.3* / -17.4*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Brasilien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

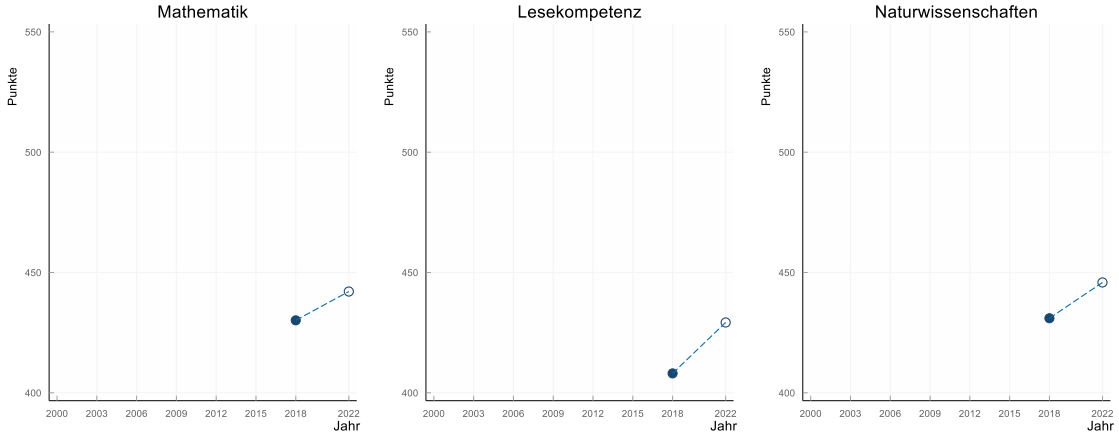
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		396	
PISA 2003	356*	403	
PISA 2006	370	393	390*
PISA 2009	386	412	405
PISA 2012	389*	407	402
PISA 2015	377	407	401
PISA 2018	384	413	404
PISA 2022	379	410	403
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-7.1	+5.0	+1.9
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-4.9	-2.5	-0.6
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.1	+1.3*	+0.9*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+5.1*	-0.4	+0.2
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-18.7*	-4.6	+2.3
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+11.8*	-1.9	-4.2
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-13.0* / -7.5	-7.1 / +13.9*	-3.2 / +11.9*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-0.0 / -2.7	+1.1 / +2.1	-1.3 / -2.5
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Brunei Darussalam

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

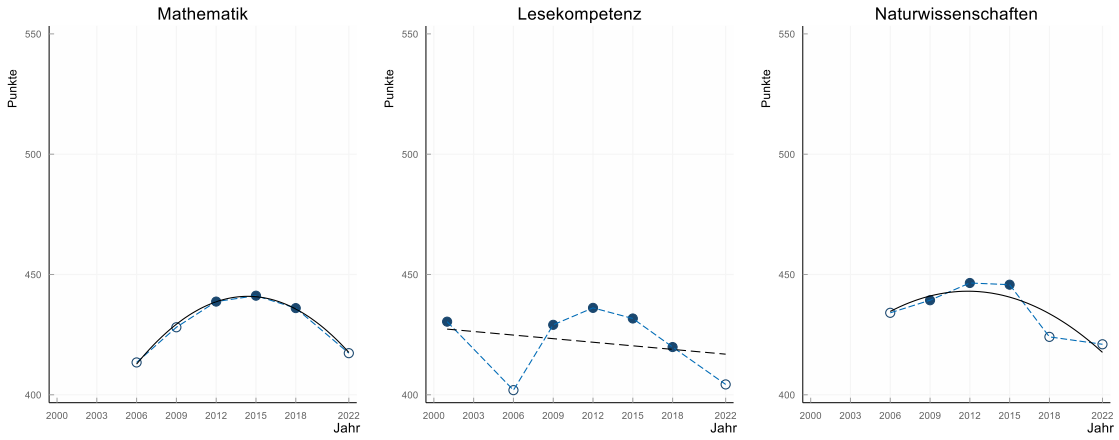
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	430*	408*	431*
PISA 2022	442	429	446
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+12.0*	+21.2*	+14.9*
Kompetenzstufen: Veränderungen zwischen 2018 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+0.0	+0.7*	+0.1
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-6.0*	-9.6*	-8.6*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+0.6	+19.0*	+4.9
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+21.1*	+15.8*	+11.8*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+13.6* / m	+26.1* / m	+16.6* / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+13.1* / m	+19.2* / m	+15.7* / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / m	stabil / m	stabil / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Bulgarien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

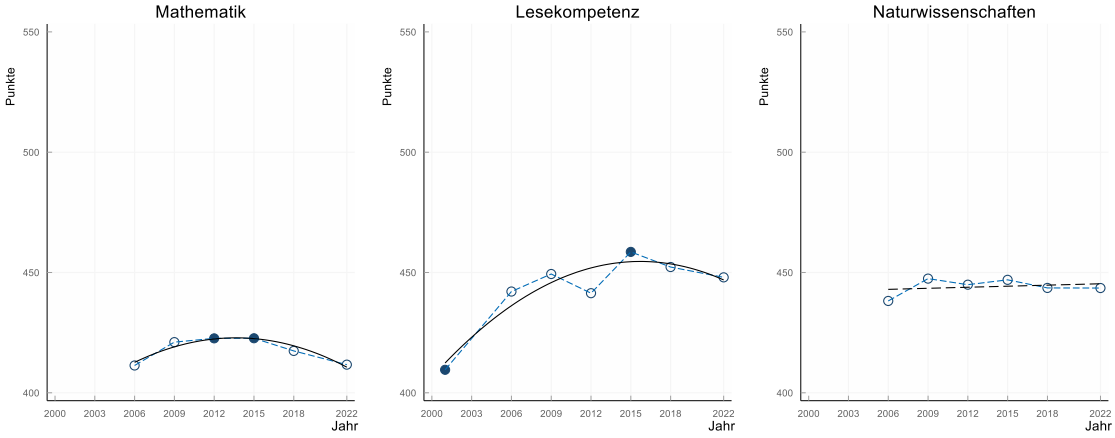
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		430*	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	413	402	434
PISA 2009	428	429*	439*
PISA 2012	439*	436*	446*
PISA 2015	441*	432*	446*
PISA 2018	436*	420*	424
PISA 2022	417	404	421
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-21.8*	-32.8*	-29.6*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-18.7*	-15.5*	-3.1
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.9	-2.1*	-1.6*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+9.8*	+13.5*	+11.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-14.1	-7.4	-3.4
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-13.6*	-22.1*	-3.3
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-15.6 / -26.6*	-9.2 / -43.9*	-1.6 / -40.5*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-20.9* / -18.6*	-23.8* / -21.8*	-6.9 / -20.9*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Chile

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

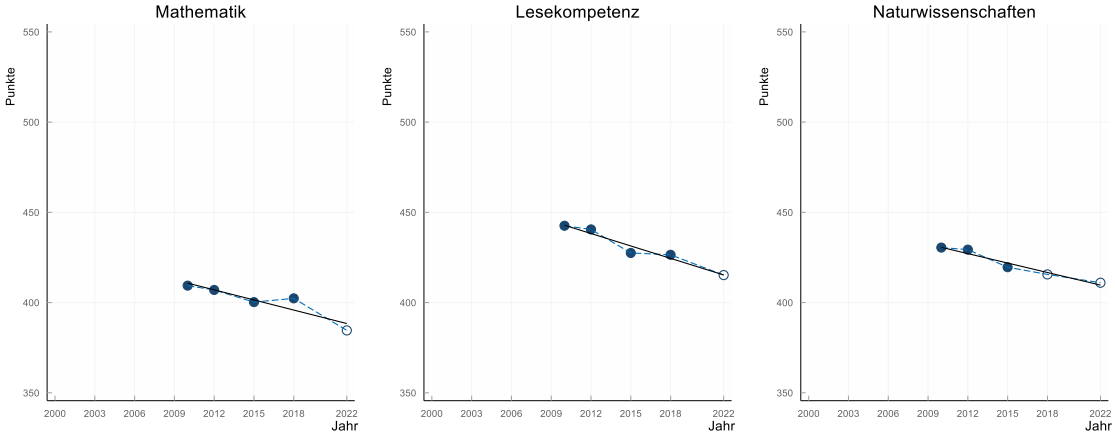
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		410*	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	411	442	438
PISA 2009	421	449	447
PISA 2012	423*	441	445
PISA 2015	423*	459*	447
PISA 2018	417	452	444
PISA 2022	412	448	444
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-11.7*	+3.7	-1.8
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-5.7	-4.3	-0.0
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.9*	+1.9*	+0.8*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.2	+0.7	+1.9
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-14.8*	-4.0	+10.3*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+4.4	-2.4	-9.9*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-14.2* / -25.7*	-12.7* / -2.7	-1.3 / -8.0
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+6.7 / +6.4	-1.4 / +14.0*	+1.1 / +8.9
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	schrumpfend / schrumpfend	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Costa Rica

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

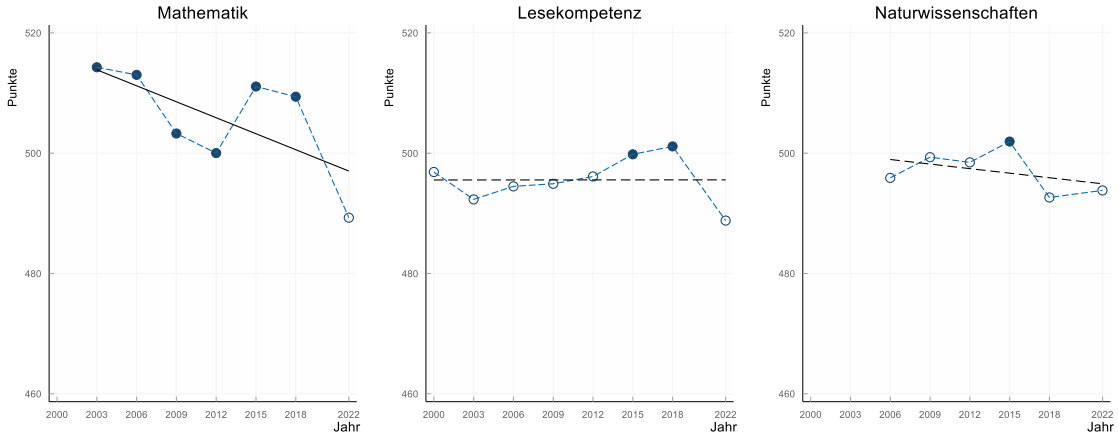
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	409*	443*	430*
PISA 2012	407*	441*	429*
PISA 2015	400*	427*	420*
PISA 2018	402*	426*	416
PISA 2022	385	415	411
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-20.3*	-23.2*	-17.5*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-17.8*	-11.3*	-4.6
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.4	+0.2	+0.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+12.0*	+14.7*	+11.4*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-29.1*	-5.9	+3.6
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-6.1	-17.3*	-14.3*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	m / m	m / m	m / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Dänemark

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

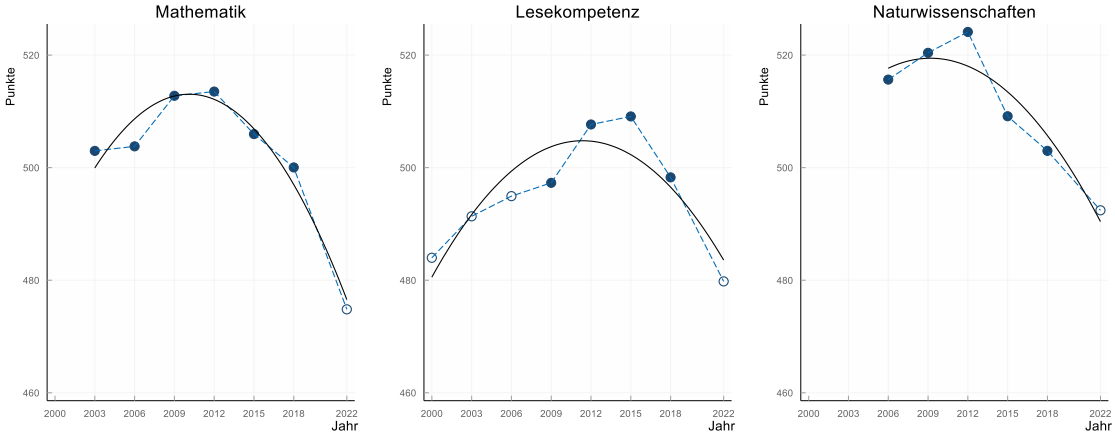
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		497	
PISA 2003	514*	492	
PISA 2006	513*	494	496
PISA 2009	503*	495	499
PISA 2012	500*	496	498
PISA 2015	511*	500*	502*
PISA 2018	509*	501*	493
PISA 2022	489	489	494
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-11.9*	-7.1	-7.1
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-20.1*	-12.3*	+1.2
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-2.3*	+0.9	+0.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+3.6*	+4.3*	+2.8
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-18.0*	-12.8*	+6.8
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-17.9*	-12.6*	-2.3
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-19.3* / -20.1*	-17.7* / -18.1*	-1.8 / -16.6*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-22.6* / -8.7*	-12.7* / -4.0	-0.0 / -3.8
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

*Anmerkung: 2022 überschritten die Ausschlüsse von der Stichprobe die akzeptable Quote deutlich und waren erheblich höher als 2018. Eine hohe Schülerausschlussquote kann die Ergebnisse nach oben verzerren. Dieser Anstieg scheint in Dänemark großenteils dadurch bedingt, dass sich der Anteil der Schüler*innen mit diagnostizierter Legasthenie erhöht hat und mehr dieser Schüler*innen elektronische Hilfsmittel zum Lesen am Bildschirm verwenden, und zwar auch in Prüfungen. Da solche Hilfsmittel bei den PISA-Tests nicht zur Verfügung gestellt wurden, sahen sich betroffene Schulen veranlasst, viele dieser Schüler*innen mit Legasthenie-Diagnose von der Erhebung auszuschließen.*

Überblick über die Leistungstrends in Deutschland

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

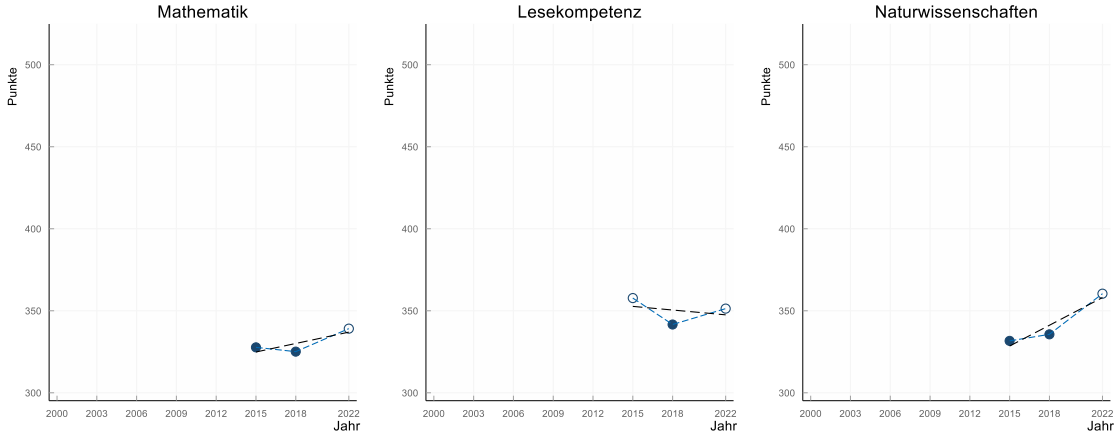
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		484	
PISA 2003	503*	491	
PISA 2006	504*	495	516*
PISA 2009	513*	497*	520*
PISA 2012	514*	508*	524*
PISA 2015	506*	509*	509*
PISA 2018	500*	498*	503*
PISA 2022	475	480	492
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-38.0*	-29.9*	-30.6*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-25.2*	-18.5*	-10.6*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-8.9*	-0.8	-2.5
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+11.8*	+11.0*	+10.7*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-21.6*	-16.7*	-1.8
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-22.2*	-14.1*	-11.2
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-18.5* / -28.7*	-16.2* / -13.3*	-2.2 / -16.2*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-25.5* / -35.0*	-16.6* / -31.7*	-8.9 / -30.9*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in der Dominikanischen Republik

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

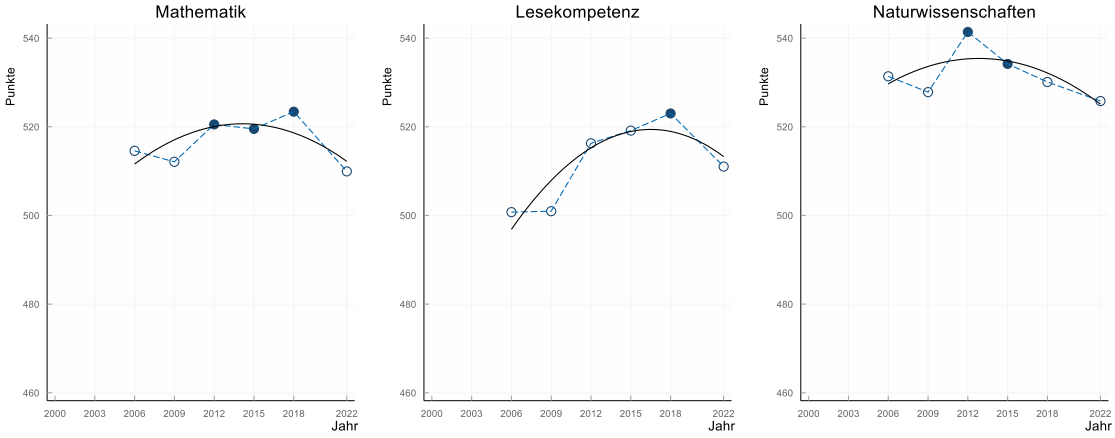
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	328*	358	332*
PISA 2018	325*	342*	336*
PISA 2022	339	351	360
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2015–2022)	+17.2*	-7.0	+41.5*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+14.0*	+9.7*	+24.8*
Kompetenzstufen: Veränderungen zwischen 2015 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.0*	+0.0	+0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+1.9	+3.3	-9.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-7.0	+10.7	+21.4*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+36.4*	+7.5	+25.0*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+6.4 / +4.8	+12.9 / -12.4	+21.1* / +29.3*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+17.4* / +20.1*	+7.0 / -3.7	+26.5* / +48.2*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Estland

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

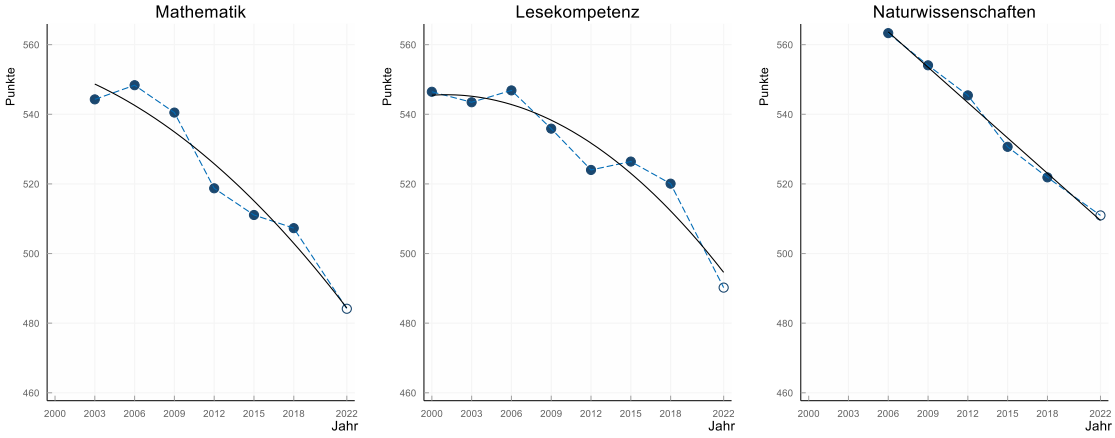
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	515	501	531
PISA 2009	512	501	528
PISA 2012	521*	516	541*
PISA 2015	520*	519	534*
PISA 2018	523*	523*	530
PISA 2022	510	511	526
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-8.9*	-3.7	-15.4*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-13.5*	-12.0*	-4.3
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.5	+2.3	-1.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.4*	+4.7*	+5.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-7.3	-14.9*	-3.0
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-17.7*	-13.7*	-7.7
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-5.6 / -1.7	-9.7 / +2.4	-0.8 / -8.2*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-23.1* / -22.6*	-21.1* / -18.0*	-14.2* / -29.8*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / größer werdend	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Finnland

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

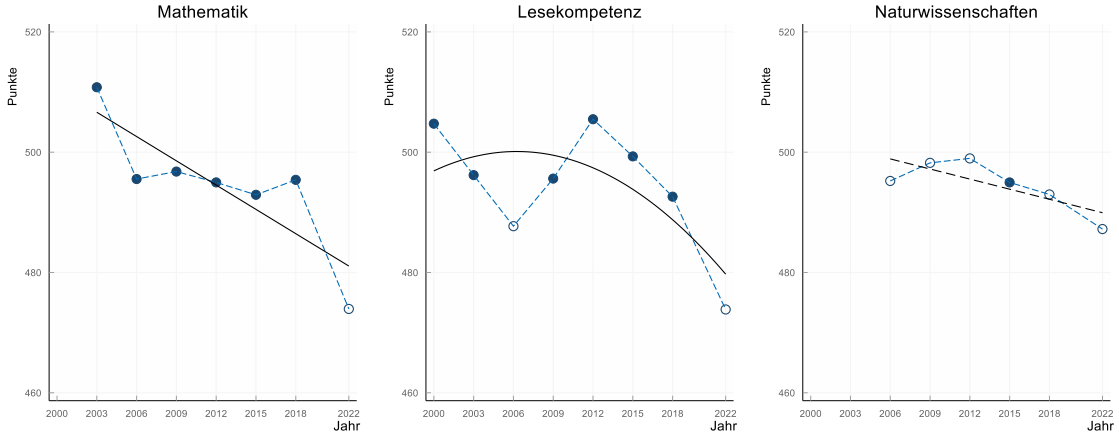
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		546*	
PISA 2003	544*	543*	
PISA 2006	548*	547*	563*
PISA 2009	541*	536*	554*
PISA 2012	519*	524*	545*
PISA 2015	511*	526*	531*
PISA 2018	507*	520*	522*
PISA 2022	484	490	511
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-33.2*	-34.0*	-34.1*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-23.2*	-29.9*	-10.9*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-6.7*	-4.7*	-4.4*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+12.6*	+10.1*	+10.3*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-12.2*	-23.5*	+3.9
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-33.3*	-36.9*	-23.5*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-16.0* / -25.8*	-24.4* / -25.2*	-3.7 / -22.6*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-26.5* / -40.4*	-32.8* / -41.2*	-14.5* / -43.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / größer werdend	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Frankreich

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

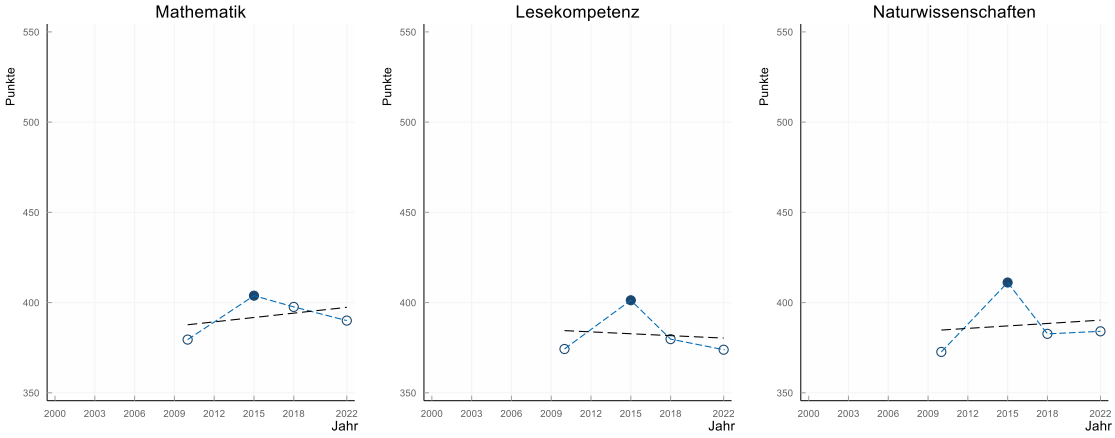
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		505*	
PISA 2003	511*	496*	
PISA 2006	496*	488	495
PISA 2009	497*	496*	498
PISA 2012	495*	505*	499
PISA 2015	493*	499*	495*
PISA 2018	495*	493*	493
PISA 2022	474	474	487
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-19.7*	-31.2*	-11.5
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-21.5*	-18.8*	-5.8
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-5.5*	-5.8*	-0.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+6.5*	+8.0*	+5.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-18.5*	-13.9*	+5.0
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-16.7*	-24.6*	-14.3*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-16.3* / -25.0*	-13.4* / -39.6*	+0.6 / -14.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-21.8* / -17.7*	-23.8* / -26.3*	-12.9* / -13.5*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Georgien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

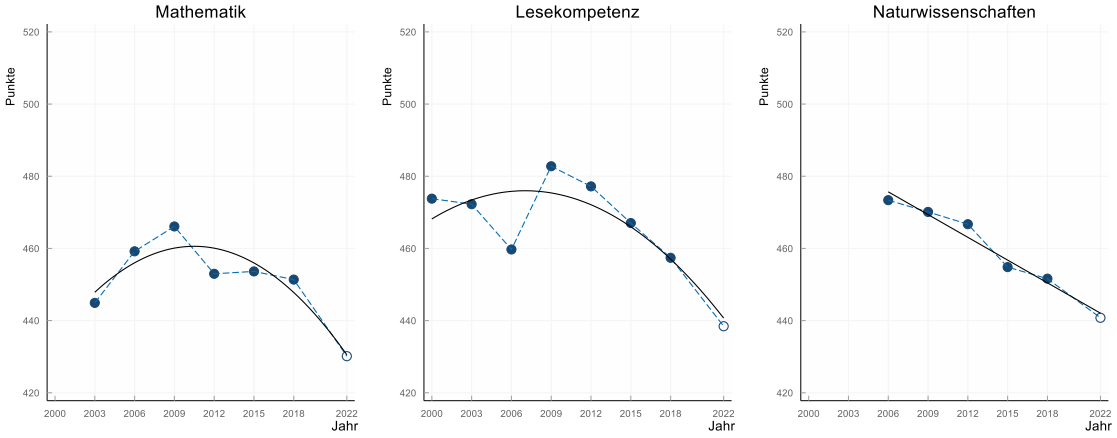
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	379	374	373
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	404*	401*	411*
PISA 2018	398	380	383
PISA 2022	390	374	384
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2015–2022)	-19.8*	-37.6*	-35.9*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-7.6	-5.9	+1.4
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2015 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.4	-1.0*	-0.6*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+9.4*	+15.2*	+13.8*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-12.1	-7.6	+0.6
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+1.9	-4.4	+3.5
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-13.0 / -34.4*	-8.5 / -55.9*	+4.2 / -40.4*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-1.1 / +3.1	-7.4 / -17.6*	-0.3 / -28.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Griechenland

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		474*	
PISA 2003	445*	472*	
PISA 2006	459*	460*	473*
PISA 2009	466*	483*	470*
PISA 2012	453*	477*	467*
PISA 2015	454*	467*	455*
PISA 2018	451*	457*	452*
PISA 2022	430	438	441
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-22.5*	-38.5*	-24.2*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-21.2*	-19.0*	-10.8*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.9*	-3.2*	-1.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+11.5*	+15.0*	+11.8*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-22.9*	-22.2*	-1.8
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-8.2	-10.7	-15.0*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-21.3* / -28.2*	-17.6* / -41.6*	-3.8 / -27.1*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-15.5* / -14.2*	-16.3* / -29.9*	-12.0* / -18.1*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Guatemala

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

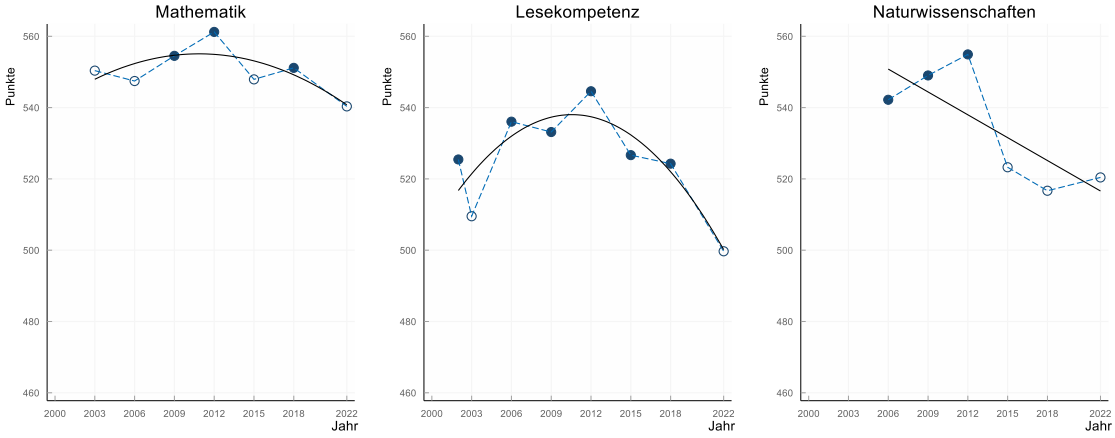
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	334*	369	365*
PISA 2022	344	374	373
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+9.9*	+5.4	+8.0*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2017 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	m	m	m
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	m	m	m
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+9.2	+3.5	+10.8
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+8.8	+10.0	+5.5
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	m / m	m / m	m / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: Die Ergebnisse für 2018 beziehen sich auf die Erhebungsergebnisse 2017 von „PISA für Entwicklung“.*

Überblick über die Leistungstrends in Hongkong (China)

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		525*	
PISA 2003	550	510	
PISA 2006	547	536*	542*
PISA 2009	555*	533*	549*
PISA 2012	561*	545*	555*
PISA 2015	548	527*	523
PISA 2018	551*	524*	517
PISA 2022	540	500	520
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-17.8*	-41.5*	-31.3*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-10.8*	-24.6*	+3.7
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-6.5*	-7.8*	-6.0*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+5.3*	+10.7*	+7.3*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+5.5	-23.8*	+13.2*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-27.2*	-23.9*	-6.4
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-5.2 / -22.1*	-31.9* / -46.5*	+1.6 / -31.1*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-12.6 / -19.8*	-19.4* / -42.3*	+3.9 / -31.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

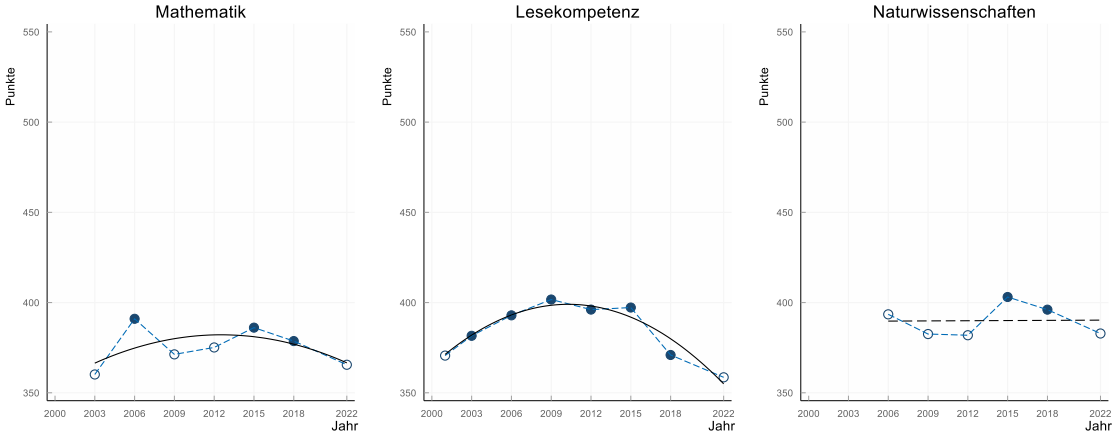
Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: 2022 ging die Beteiligungsquote der Schüler*innen im Vergleich zu PISA 2018 zurück. Die Beteiligungsquote der Schulen lag ebenfalls unter dem Schwellenwert (wie bereits 2018). Auf Schulebene ist das Risiko eines Non-Response-Bias aufgrund des Stichprobendesigns begrenzt. Es wurde eine Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, deren*

*Aussagekraft allerdings dadurch begrenzt wurde, dass in der Analyse keine externen Leistungsvariablen auf Schülerebene verwendet werden konnten (verfügbar waren nur Informationen zur Klassenstufe der Schüler*innen, die bereits für Non-Response-Bereinigungen verwendet wurden). Zwischen den Ersatzvariablen für Schul- und Schülerleistungen (Schulgröße und Klassenstufe), die in den Analysen verwendet wurden, und den Beteiligungsquoten besteht kein oder nur ein sehr begrenzter Zusammenhang. Auf der Grundlage der vorliegenden Daten und der Erfahrungen anderer Teilnehmerländer kann eine geringfügige Restverzerrung nach oben jedoch nicht ausgeschlossen werden. Ihr Ausmaß dürfte sich aber durch die Non-Response-Bereinigung in Grenzen halten.*

Überblick über die Leistungstrends in Indonesien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

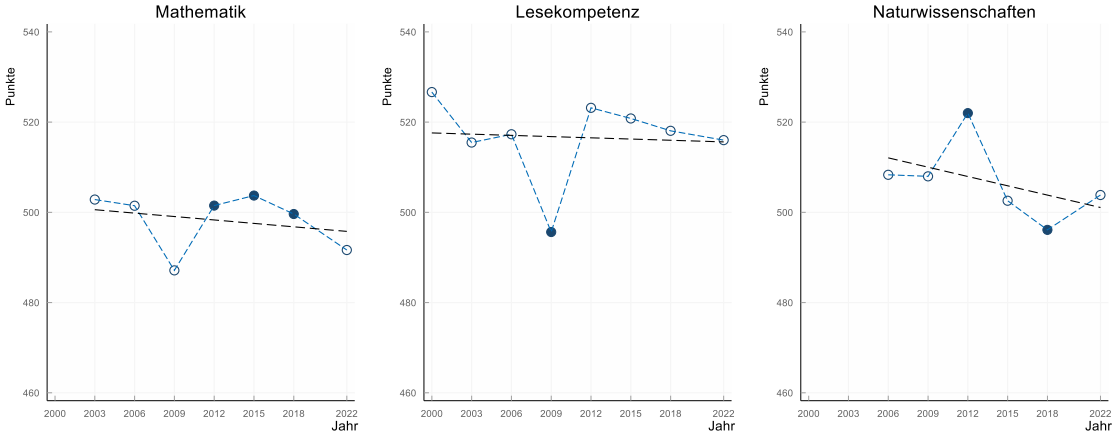
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		371	
PISA 2003	360	382*	
PISA 2006	391*	393*	393
PISA 2009	371	402*	383
PISA 2012	375	396*	382
PISA 2015	386*	397*	403*
PISA 2018	379*	371*	396*
PISA 2022	366	359	383
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-11.8*	-42.1*	-2.8
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-13.1*	-12.4*	-13.2*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.2	-0.1	+0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+6.0*	+19.3*	-0.8
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-31.9*	-12.6	-13.4*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+8.9	-12.7*	-15.2*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-22.8* / -28.8*	-16.3 / -47.2*	-21.7* / -14.1
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-5.7 / -2.7	-7.2 / -38.2*	-7.5 / +3.3
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / stabil	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Irland

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		527	
PISA 2003	503	515	
PISA 2006	501	517	508
PISA 2009	487	496*	508
PISA 2012	501*	523	522*
PISA 2015	504*	521	503
PISA 2018	500*	518	496*
PISA 2022	492	516	504
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-10.4*	-7.1	-17.1*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-8.0*	-2.1	+7.7*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-3.4*	-1.2	-3.2*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+2.1	+1.9	+4.5*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-5.0	-7.8	+11.0*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-10.7*	+1.8	+3.9
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-3.0 / -17.3*	-1.2 / -14.2*	+11.9* / -23.6*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-9.8* / -2.8	-3.3 / -1.5	+7.1 / -8.8
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

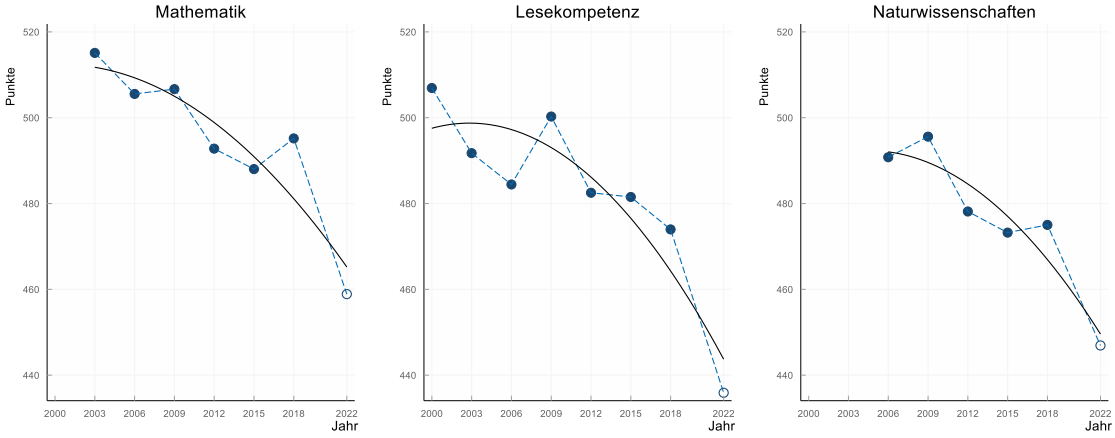
> *Anmerkung: 2022 ging die Beteiligungsquote der Schüler*innen im Vergleich zu PISA 2018 zurück und lag unter dem Schwellenwert. Es wurde eine gründliche Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der externe Leistungsdaten auf Schülerebene als Zusatzinformationen einbezogen wurden. Nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung ergab*

die Analyse eine Restverzerrung nach oben von rd. 0,1 Standardabweichungen. Auf der PISA-Skala könnte sich dies in Anbetracht der Tatsache, dass die Standardabweichung in Irland (2018) zwischen 78 Punkten in Mathematik und 91 Punkten in Lesekompetenz lag, in einer geschätzten Verzerrung von rd. 8 oder 9 Punkten niederschlagen. Die mit Trend- und Ländervergleichen verbundene Verzerrung könnte aber geringer sein, wenn frühere Daten oder Daten für andere Länder in dieselbe Richtung verzerrt sind.

Der Erhebungszeitraum wurde von März–April (in früheren PISA-Erhebungen) auf Oktober–Dezember (in PISA 2022) verschoben.

Überblick über die Leistungstrends in Island

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		507*	
PISA 2003	515*	492*	
PISA 2006	506*	484*	491*
PISA 2009	507*	500*	496*
PISA 2012	493*	483*	478*
PISA 2015	488*	482*	473*
PISA 2018	495*	474*	475*
PISA 2022	459	436	447
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-30.5*	-46.1*	-29.1*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-36.3*	-38.1*	-28.1*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-6.3*	-3.1*	-2.9*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+12.6*	+18.7*	+11.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-34.4*	-39.4*	-23.0*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-29.6*	-33.3*	-30.1*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-33.7* / -29.5*	-33.1* / -36.6*	-23.8* / -23.3*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-35.5* / -42.1*	-42.4* / -65.6*	-33.9* / -49.4*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

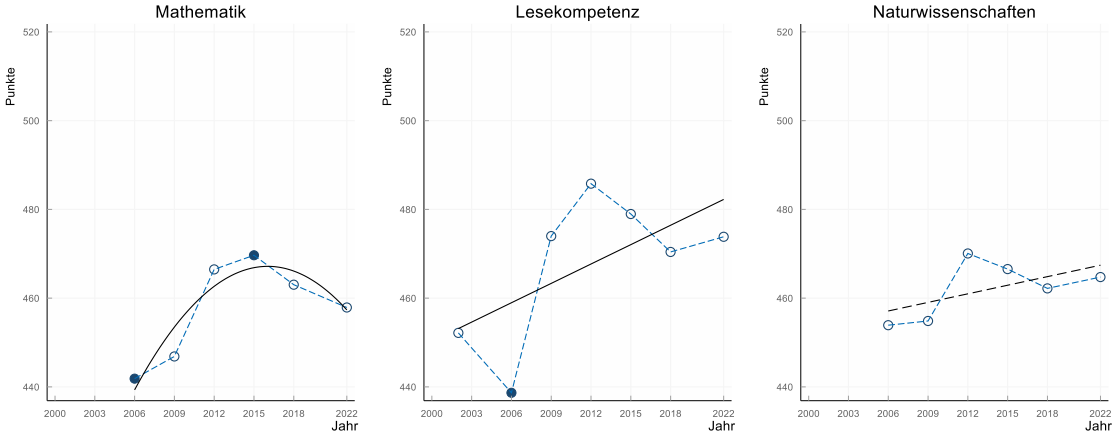
Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: Island führte 2022 in einigen Schulen eine serverbasierte Durchführung der Tests (mithilfe von Chromebooks) ein. Die Schüler*innen an diesen Schulen hatten zu Beginn des Erhebungszeitraums jedoch Schwierigkeiten mit der Bearbeitung der kognitiven Tests. Eine entsprechende Nachforschung ergab, dass eine Überlastung des Servers des*

*Vertragspartners von PISA dafür verantwortlich war. Durch eine rasche Behebung des Problems waren die Schüler*innen, die später getestet wurden, nicht mehr davon betroffen. In anderen Ländern, die für eine serverbasierte Durchführung optierten, trat das Problem nicht auf. In Island betraf es höchstens 13 % der endgültigen Stichprobe (438 Schüler*innen). Während der Datenadjudizierung wurden diese Daten gründlich geprüft und als verwendbar erachtet: Die Antworten der potenziell betroffenen Schüler*innen wiesen einen guten Modellfit auf und unterschieden sich nicht nennenswert von den Leistungen der Schüler*innen in anderen Schulen (vgl. Anhang A4). Auch Untersuchungen des nationalen PISA-Zentrums in Island (wo die PISA-Ergebnisse der Schulen langfristig verfolgt werden können, weil die Erhebung dort als Vollerhebung stattfindet) bestätigten, dass das Problem nur die Fähigkeit der Schüler*innen betraf, den Test überhaupt zu absolvieren, nicht aber die Art und Weise, wie die Schüler*innen die absolvierten Teile bearbeiteten: Die Leistungsveränderungen waren in den betroffenen und nicht betroffenen Schulen sehr ähnlich.*

Überblick über die Leistungstrends in Israel

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

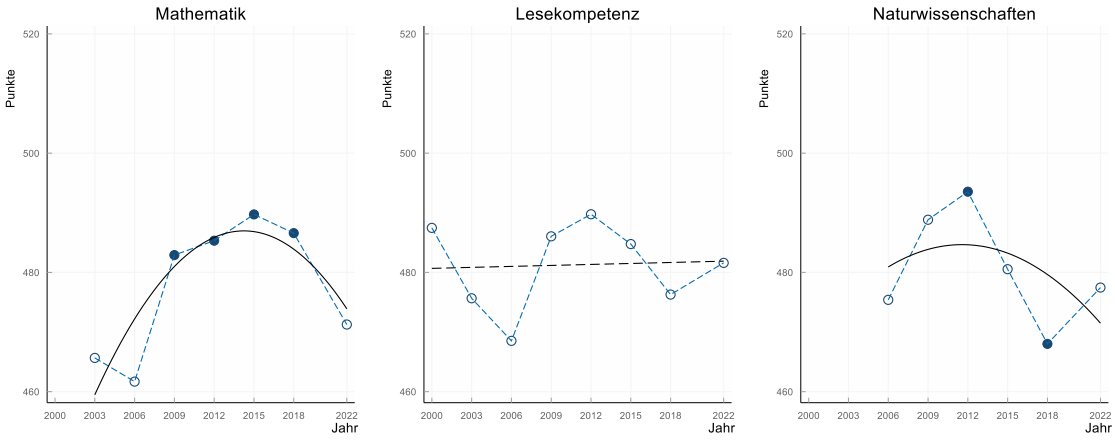
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		452	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	442*	439*	454
PISA 2009	447	474	455
PISA 2012	466	486	470
PISA 2015	470*	479	467
PISA 2018	463	470	462
PISA 2022	458	474	465
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-9.7	-13.4	-5.1
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-5.1	+3.4	+2.6
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.0	+0.9	-0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+3.8	+6.1*	+3.2
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-3.7	+0.6	-1.8
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+1.3	+9.8	+6.4
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+6.9 / -6.8	+8.9 / -7.1	+9.8 / -4.6
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-10.6 / -9.2	+0.5 / -21.9*	-1.3 / -6.8
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Italien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

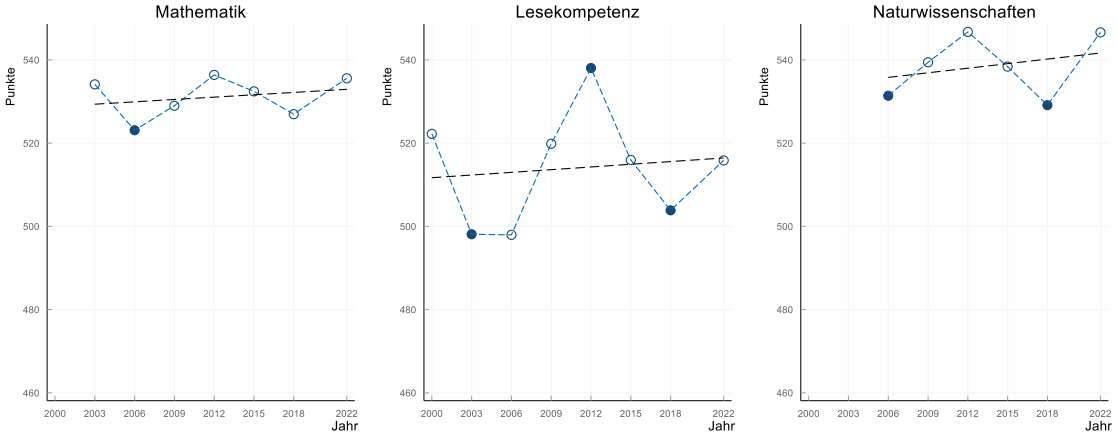
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		487	
PISA 2003	466	476	
PISA 2006	462	469	475
PISA 2009	483*	486	489
PISA 2012	485*	490	494*
PISA 2015	490*	485	481
PISA 2018	487*	476	468*
PISA 2022	471	482	477
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-14.4*	-9.1	-17.4*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-15.3*	+5.3	+9.5*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-3.0*	-1.7	-1.8*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.9*	+1.9	+5.2*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-15.5*	-1.2	+14.0*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-6.1	+11.6	+8.0
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-11.2 / -8.5	+10.1 / -8.9	+21.9* / -11.5*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-14.9* / -15.3*	+5.9 / -7.3	+2.9 / -19.9*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	größer werdend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Japan

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

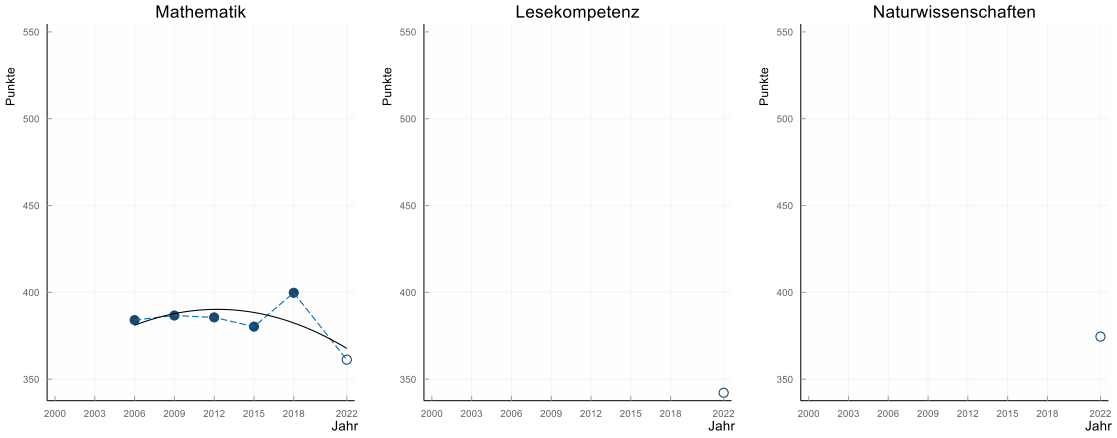
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		522	
PISA 2003	534	498*	
PISA 2006	523*	498	531*
PISA 2009	529	520	539
PISA 2012	536	538*	547
PISA 2015	532	516	538
PISA 2018	527	504*	529*
PISA 2022	536	516	547
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-1.6	-22.2*	-1.2
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+8.6	+12.0*	+17.5*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.7	-6.1*	-0.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+0.9	+4.0*	-0.4
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+16.0*	+9.0	+16.9*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-2.6	+12.8	+16.7*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+17.7* / -5.7	+13.8* / -28.7*	+22.2* / -5.9
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+5.1 / -4.3	+13.1* / -25.0*	+18.1* / -1.4
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Jordanien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

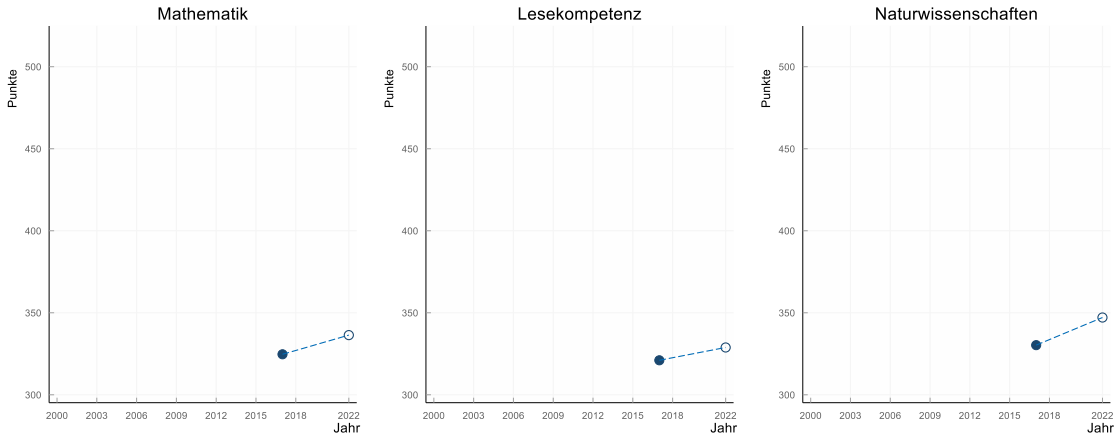
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	384*	m	m
PISA 2009	387*	m	m
PISA 2012	386*	m	m
PISA 2015	380*	m	m
PISA 2018	400*	m	m
PISA 2022	361	342	375
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-18.6*	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-38.5*	m	m
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.6	m	m
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+14.3*	m	m
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-66.2*	m	m
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-7.9	m	m
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand		
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-47.3* / -34.1*	m / m	m / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-32.3* / -3.4	m / m	m / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	m / m	m / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Anmerkung: Jordanien stieg 2022 von papier- auf computergestützte Tests um. Die Punktzahlen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften wurden in der Vergangenheit auf einer Skala berechnet, die nur schwach mit der internationalen Skala verknüpft war. Deshalb werden in diesem Band für Jordanien nur Trends in Mathematik ausgewiesen, nicht aber in Lesekompetenz und Naturwissenschaften.

Überblick über die Leistungstrends in Kambodscha

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

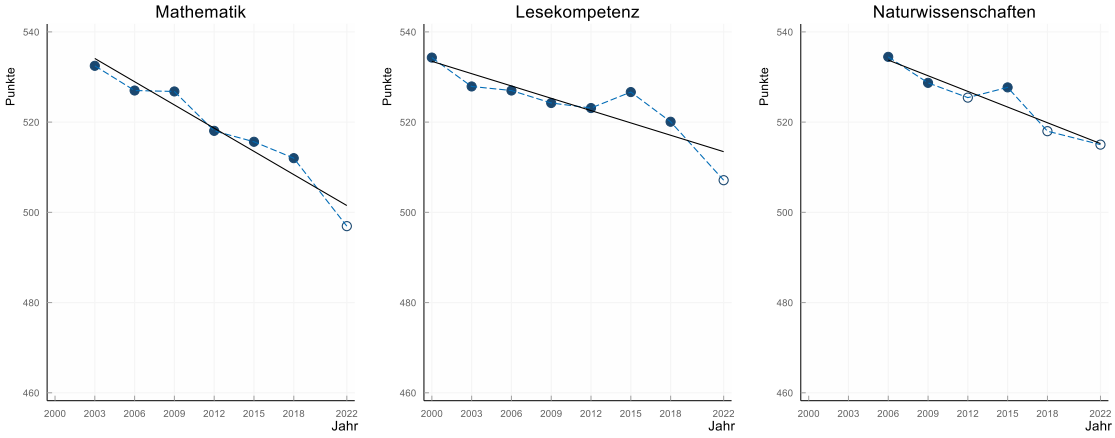
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	325*	321*	330*
PISA 2022	336	329	347
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+11.7*	+7.8*	+16.8*
Kompetenzstufen: Veränderungen zwischen 2017 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	m	m	m
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	m	m	m
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+8.6	+2.0	+17.5*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+15.4*	+17.0*	+17.0*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	m / m	m / m	m / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: Die Ergebnisse für 2018 beziehen sich auf die Erhebungsergebnisse 2017 von „PISA für Entwicklung". Der Erhebungszeitraum (zuvor im Dezember) wurde 2022 in den Juni verlegt.*

Überblick über die Leistungstrends in Kanada

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

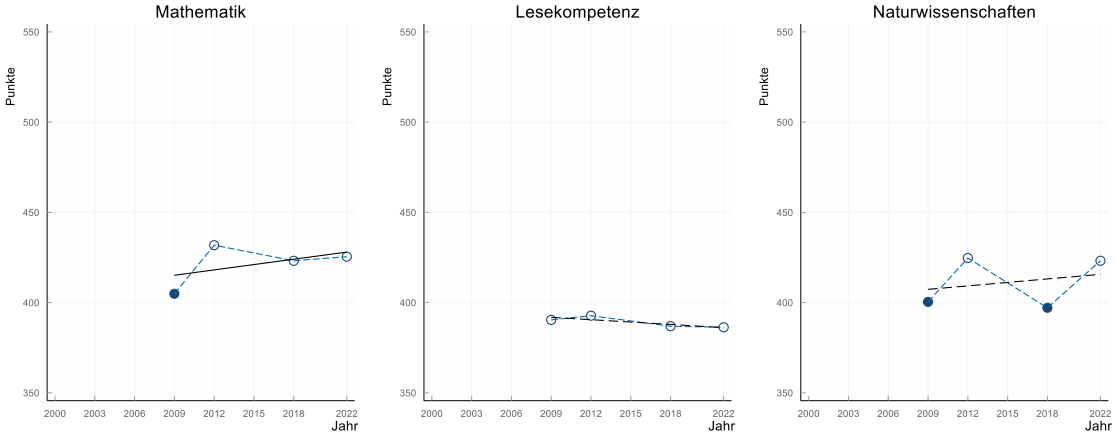
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		534*	
PISA 2003	532*	528*	
PISA 2006	527*	527*	534*
PISA 2009	527*	524*	529*
PISA 2012	518*	523*	525
PISA 2015	516*	527*	528*
PISA 2018	512*	520*	518
PISA 2022	497	507	515
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-20.6*	-17.0*	-12.8*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-15.1*	-13.0*	-3.0
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-3.9*	+0.7	+0.6
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+7.8*	+7.2*	+4.8*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-10.3*	-3.1	+3.6
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-16.6*	-22.3*	-9.3*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-11.0* / -23.3*	-9.3* / -19.0*	+2.0 / -15.4*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-18.0* / -23.6*	-12.9* / -19.7*	-5.6 / -16.2*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

*Anmerkung: 2022 gingen die Beteiligungsquoten der Schüler*innen im Vergleich zu PISA 2018 zurück und lagen in 7 von 10 Provinzen (alle außer New Brunswick, Prince Edward Island und Saskatchewan) unter dem Schwellenwert. Die Beteiligungsquoten der Schulen lagen ebenfalls unter dem Schwellenwert. Aus den Analysen geht klar hervor, dass die Nichtbeteiligung von Schulen zu keiner nennenswerten Verzerrung geführt hat, während die Nichtbeteiligung von Schüler*innen eine geringfügige Verzerrung nach oben bewirkt hat. Vgl. Hinweise für die Leser*innen wegen weiterer Informationen.*

Überblick über die Leistungstrends in Kasachstan

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

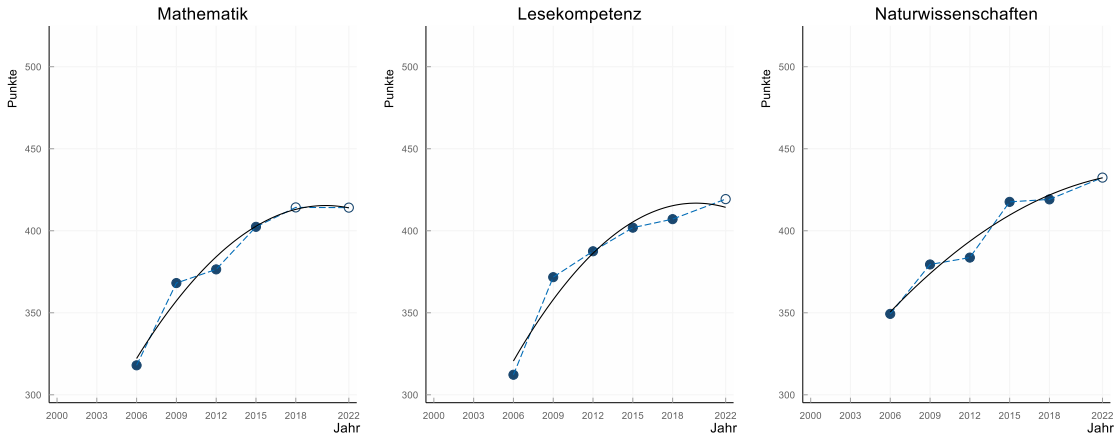
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	405*	390	400*
PISA 2012	432	393	425
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	423	387	397*
PISA 2022	425	386	423
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-7.0	-6.5	-5.1
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+2.3	-0.6	+26.1*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+0.6	+0.5*	+0.7*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.3	+6.7*	+3.2
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-5.7	+4.9	+26.5*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+14.8*	-5.2	+22.6*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	größer werdender Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+7.4 / -9.0	+1.9 / -11.8*	+30.1* / -8.8*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-0.4 / +1.6	-1.4 / +9.5*	+25.2* / +8.2
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Katar

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

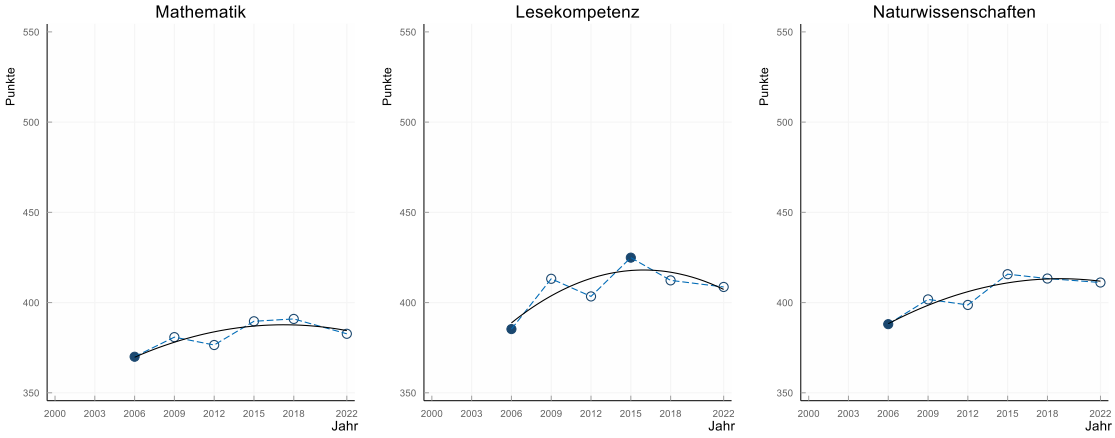
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	318*	312*	349*
PISA 2009	368*	372*	379*
PISA 2012	376*	388*	384*
PISA 2015	402*	402*	418*
PISA 2018	414	407*	419*
PISA 2022	414	419	432
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	+36.1*	+30.6*	+44.2*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-0.1	+12.2*	+13.3*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+0.6	+1.2*	+1.3*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-13.1*	-9.8*	-18.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-7.8	+8.9*	+6.5
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+17.0*	+20.6*	+23.6*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-4.9 / +37.7*	+7.7 / +34.0*	+8.0* / +45.5*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+3.9 / +38.8*	+13.9* / +32.2*	+13.3* / +47.6*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Kolumbien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

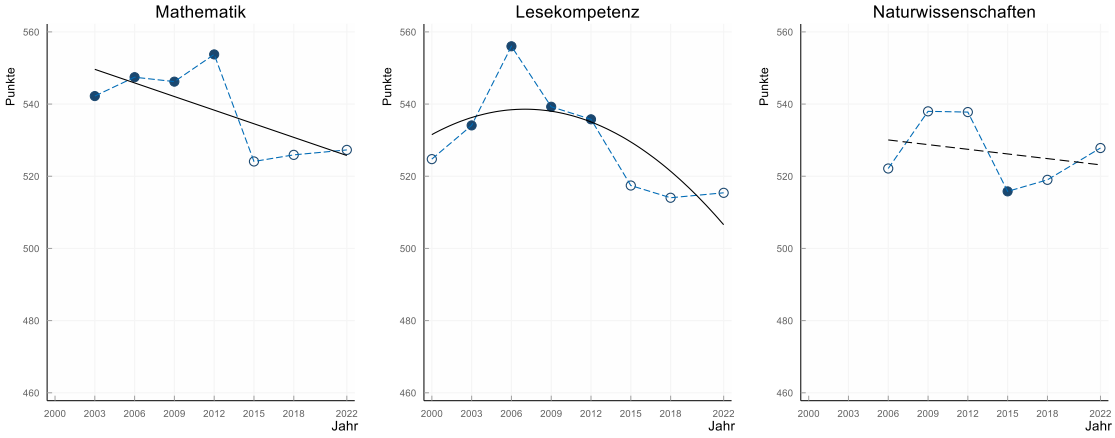
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	370*	385*	388*
PISA 2009	381	413	402
PISA 2012	376	403	399
PISA 2015	390	425*	416
PISA 2018	391	412	413
PISA 2022	383	409	411
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	+4.7	+0.1	+10.0
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-8.2	-3.6	-2.2
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.0	+0.8*	+0.5*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-2.6	-0.1	-4.7
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-18.2*	+2.5	+3.9
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+3.2	-9.3	-7.4
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-4.7 / +10.7	+9.0 / +12.3	+9.9 / +22.9*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-7.0 / +6.1	-6.5 / -4.5	-6.2 / +5.7
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Korea

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

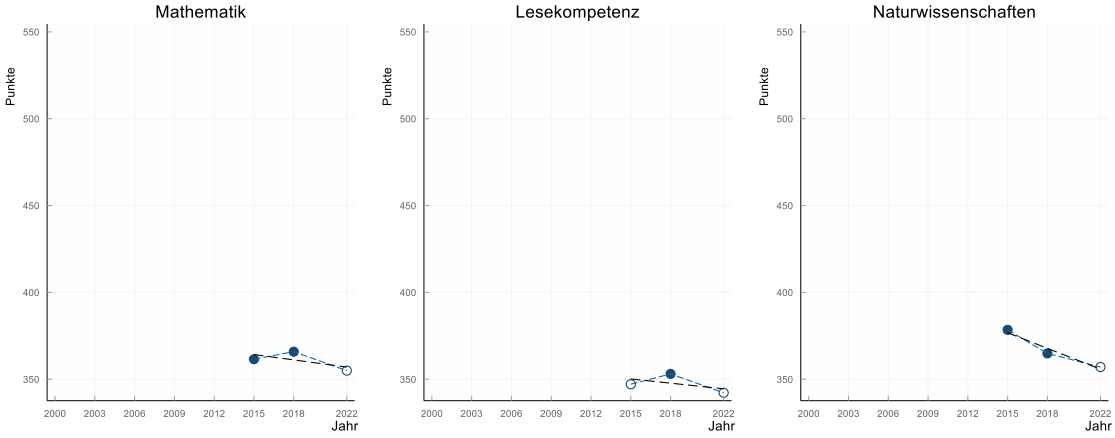
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		525	
PISA 2003	542*	534*	
PISA 2006	547*	556*	522
PISA 2009	546*	539*	538
PISA 2012	554*	536*	538
PISA 2015	524	517	516*
PISA 2018	526	514	519
PISA 2022	527	515	528
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-22.6*	-18.5*	-7.0
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+1.4	+1.4	+8.8
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-8.0*	-0.8	+4.0*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+7.1*	+7.0*	+7.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+8.3	+1.4	+15.5*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-5.5	+2.0	-0.2
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+5.2 / -17.3*	+5.5 / -8.5	+16.1* / +7.8
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-4.1 / -29.7*	-5.6 / -31.4*	+1.4 / -20.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Kosovo

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

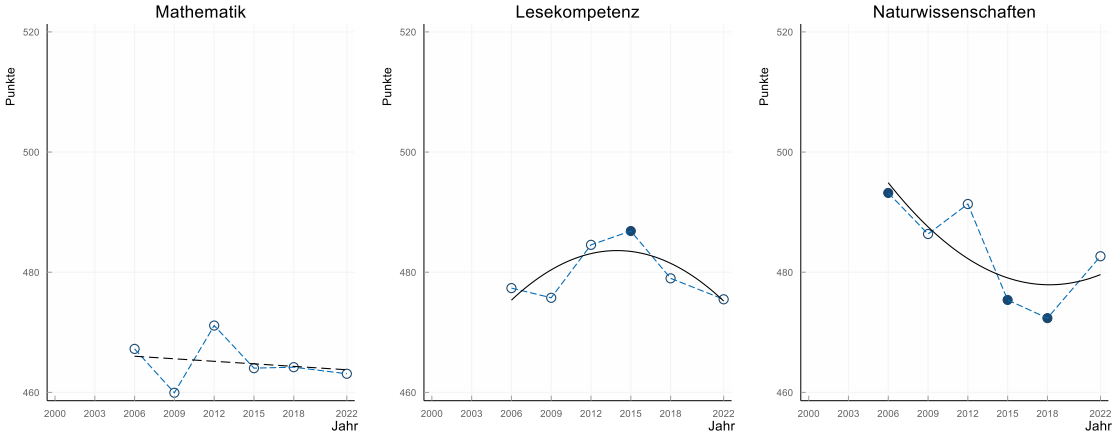
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	362*	347	378*
PISA 2018	366*	353*	365*
PISA 2022	355	342	357
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2015–2022)	-9.5*	-7.9	-29.4*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-10.9*	-10.9*	-7.9*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2015 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.0	+0.0	-0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+7.4*	+6.2*	+11.5*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-27.0*	-10.0*	-4.2
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+11.1*	-6.0	-7.4*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-11.5* / -11.5	-11.4* / -9.1	-5.6 / -30.6*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-7.7 / +2.0	-9.3* / +0.9	-8.1* / -26.4*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Kroatien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

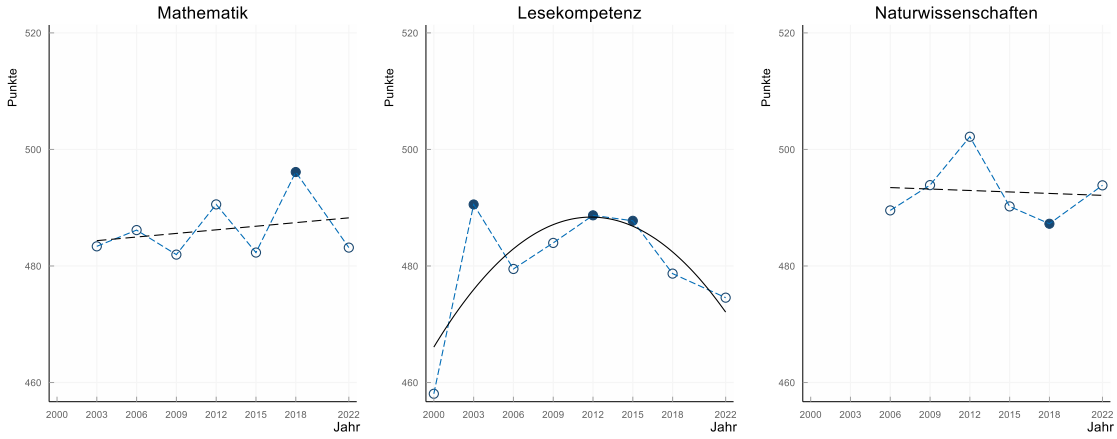
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	467	477	493*
PISA 2009	460	476	486
PISA 2012	471	485	491
PISA 2015	464	487*	475*
PISA 2018	464	479	472*
PISA 2022	463	475	483
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-6.5	-10.9	-7.5
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-1.1	-3.5	+10.3*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.1	-0.2	+0.9
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+3.1	+4.0	+5.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+4.9	-4.2	+14.3*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-1.7	-4.3	+6.4
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+2.3 / -7.1	-1.7 / -14.8*	+11.0 / -7.3
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-10.0 / -9.5*	-12.3* / -11.2*	+4.6 / -10.2*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Lettland

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

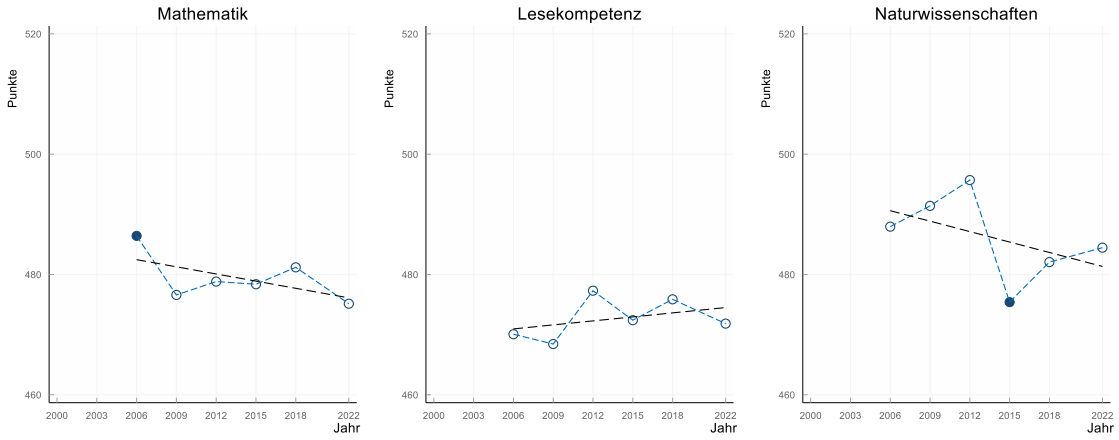
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		458	
PISA 2003	483	491*	
PISA 2006	486	479	490
PISA 2009	482	484	494
PISA 2012	491	489*	502
PISA 2015	482	488*	490
PISA 2018	496*	479	487*
PISA 2022	483	475	494
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-2.7	-15.4*	-8.1
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-13.0*	-4.1	+6.6*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.5	+0.1	+0.8
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+2.2	+5.8*	+4.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-12.3*	-4.2	+8.8*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-11.9*	-2.4	+8.2
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-10.1* / -2.9	+3.2 / -13.3*	+12.6* / -4.3
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-15.8* / -1.6	-10.3* / -12.2*	+2.7 / -10.0*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	größer werdend / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: 2022 überschritten die Ausschlüsse von der Stichprobe die akzeptable Quote deutlich und waren erheblich höher als 2018. Eine hohe Schülerausschlussquote kann die Ergebnisse nach oben verzerren.*

Überblick über die Leistungstrends in Litauen

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

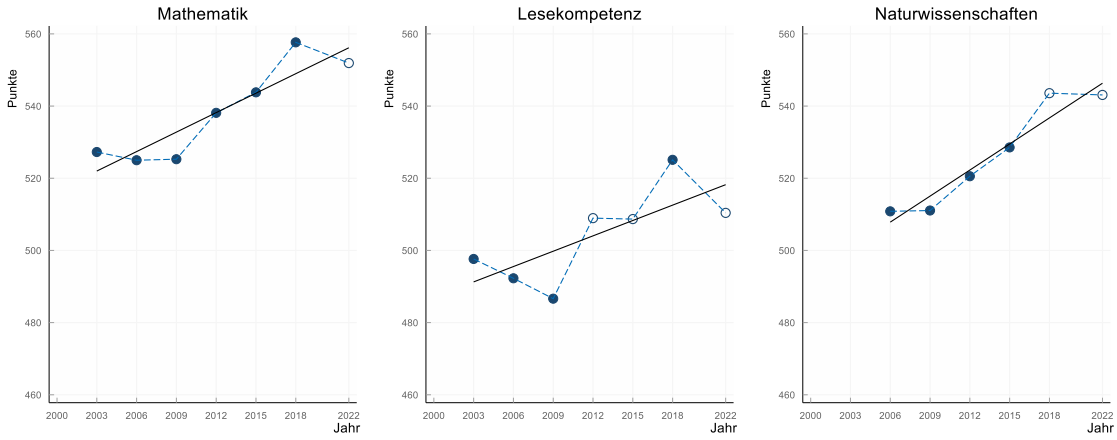
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	486*	470	488
PISA 2009	477	468	491
PISA 2012	479	477	496
PISA 2015	478	472	475*
PISA 2018	481	476	482
PISA 2022	475	472	484
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-2.5	-4.1	-7.3
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-6.0	-4.0	+2.4
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.9	+1.4	+0.4
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+1.8	+3.7	+5.7*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-7.5	-5.1	+6.5
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+1.7	-3.0	+0.2
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-1.9 / +5.2	-1.9 / +5.3	+6.8 / +2.0
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-4.0 / -5.3	+0.8 / -8.1	+4.0 / -11.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Macau (China)

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in Macau



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

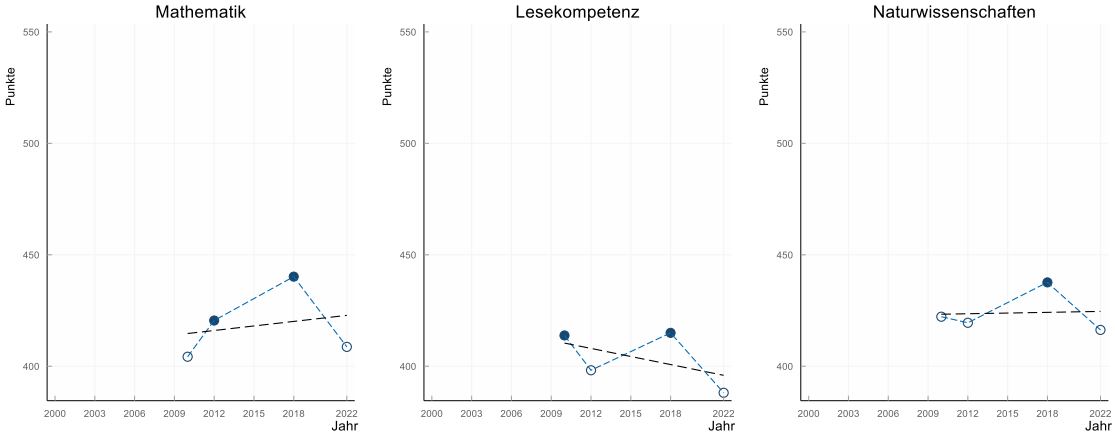
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	527*	498*	
PISA 2006	525*	492*	511*
PISA 2009	525*	487*	511*
PISA 2012	538*	509	521*
PISA 2015	544*	509	529*
PISA 2018	558*	525*	544
PISA 2022	552	510	543
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	+15.7*	+4.4	+24.2*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-5.7*	-14.7*	-0.5
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+4.2*	+1.9	+8.0*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-2.3*	+1.2	-1.3
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+11.0*	-20.3*	+3.1
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-23.2*	-9.6*	-7.9
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+6.3 / +24.2*	-10.6* / +12.0*	+2.0 / +28.0*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-13.7* / +5.6	-16.1* / +0.4	-6.4 / +18.7*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / größer werdend	stabil / größer werdend	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Malaysia

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

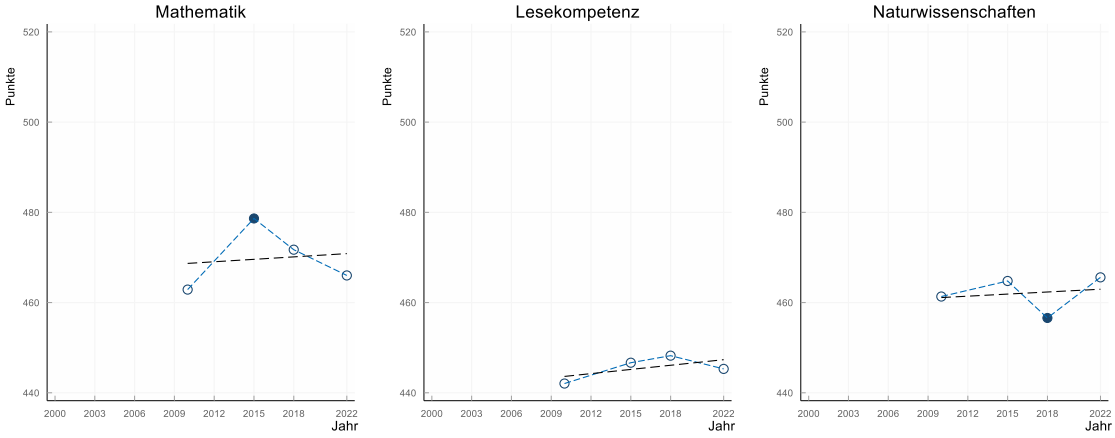
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	404	414*	422
PISA 2012	421*	398	420
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	440*	415*	438*
PISA 2022	409	388	416
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-8.4	-7.1	-0.4
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-31.5*	-26.9*	-21.3*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.2	+0.1	+0.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+7.2*	+5.4	+2.4
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-40.2*	-24.8*	-19.0*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-18.7*	-27.5*	-22.2*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-31.3* / -2.2	-30.3* / +6.4	-21.6* / +8.5
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-26.2* / -9.1*	-20.4* / -13.5*	-16.6* / -4.1
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Malta

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

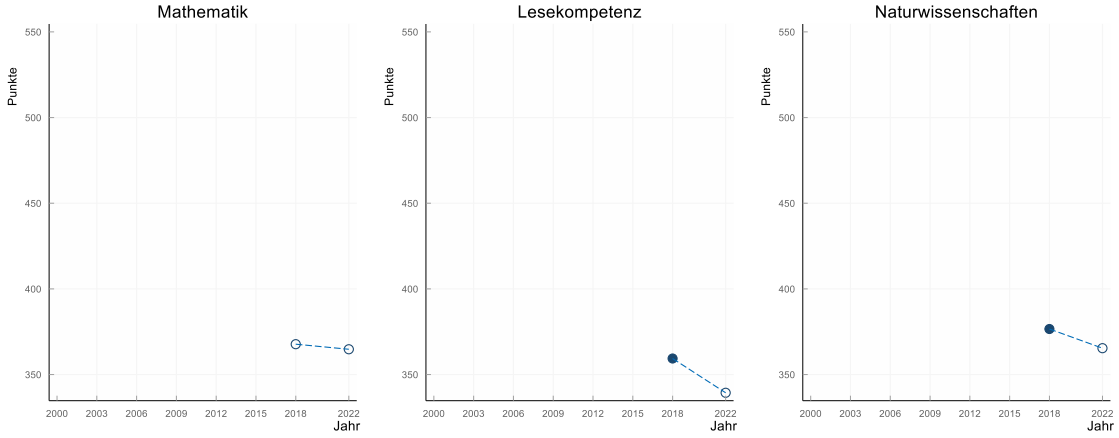
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	463	442	461
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	479*	447	465
PISA 2018	472	448	457*
PISA 2022	466	445	466
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2015–2022)	-17.1*	-2.2	+2.5
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-5.7	-2.9	+9.0*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2015 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-4.6*	-1.2	-3.1*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+3.5*	+0.8	-2.2
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-7.2	-5.4	+3.5
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-1.5	-2.0	+14.1*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-9.7 / -27.7*	+3.5 / -15.0*	+12.2* / -18.0*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-0.9 / -0.2	-4.5 / +11.6	+11.0* / +20.0*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Marokko

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

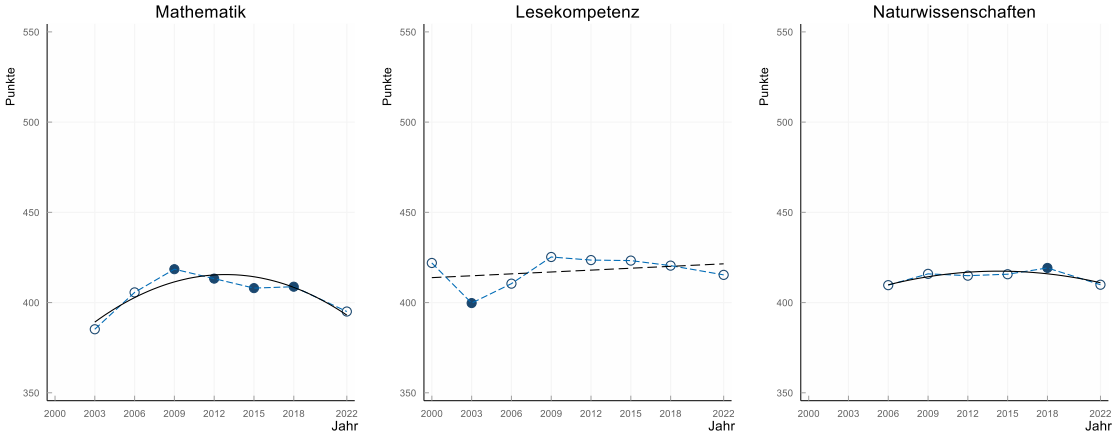
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	368	359*	377*
PISA 2022	365	339	365
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-3.0	-20.0*	-11.2*
Kompetenzstufen: Veränderungen zwischen 2018 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.1*	-0.0	-0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+5.9*	+7.8*	+6.0*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-20.1*	-19.5*	-11.6
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+15.7*	-20.1*	-9.7*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-6.8 / m	-26.7* / m	-9.9 / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+1.0 / m	-12.0* / m	-5.6 / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / m	stabil / m	stabil / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Mexiko

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

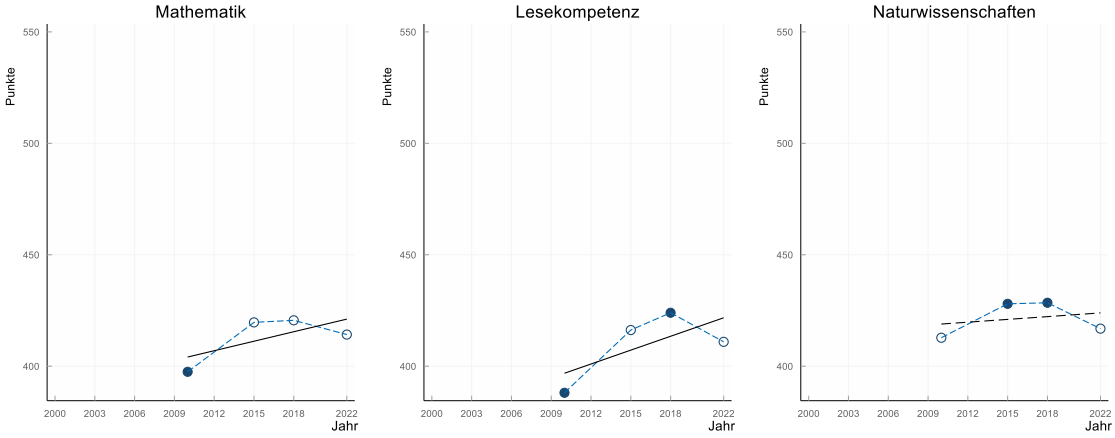
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		422	
PISA 2003	385	400*	
PISA 2006	406	410	410
PISA 2009	419*	425	416
PISA 2012	413*	424	415
PISA 2015	408*	423	416
PISA 2018	409*	420	419*
PISA 2022	395	415	410
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-16.9*	-8.5	-4.0
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-13.8*	-5.1	-9.3*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.4*	+0.2	-0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+11.1*	+5.9*	+3.8
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-22.1*	-4.2	-9.7
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-1.5	-5.9	-10.8*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-16.9* / -16.0*	-4.5 / -0.0	-8.6 / +2.6
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-8.5 / -13.8*	-4.2 / -11.5*	-8.4 / -5.6
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Moldau

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

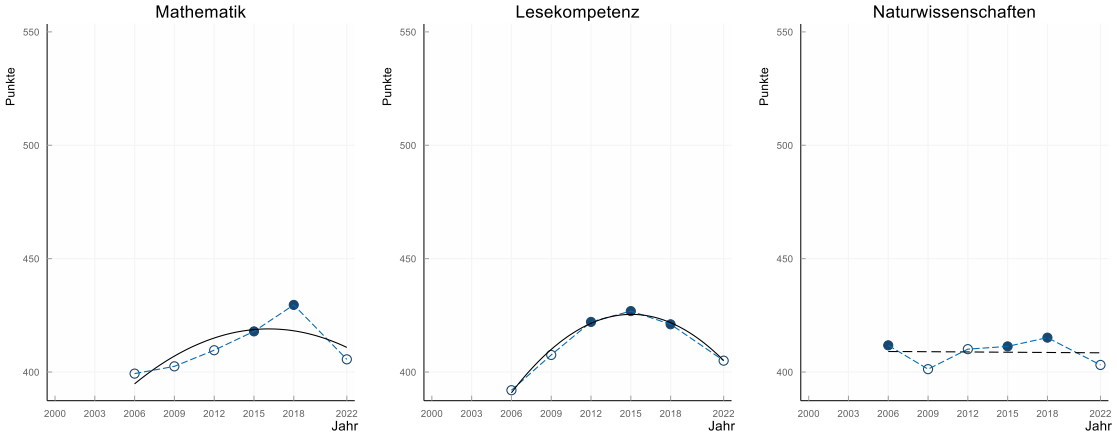
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	397*	388*	413
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	420	416	428*
PISA 2018	421	424*	428*
PISA 2022	414	411	417
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2015–2022)	-8.0	-8.8	-16.5*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-6.4	-13.1*	-11.6*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2015 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.5	-0.7*	-0.3
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+5.5*	+3.0	+6.4*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-21.9*	-18.9*	-17.8*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+16.9*	-3.8	-0.2
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-12.4 / -2.2	-13.3 / -7.5	-12.5 / -11.5
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+3.2 / -0.4	-8.4* / +1.4	-5.5 / -11.0*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Montenegro

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

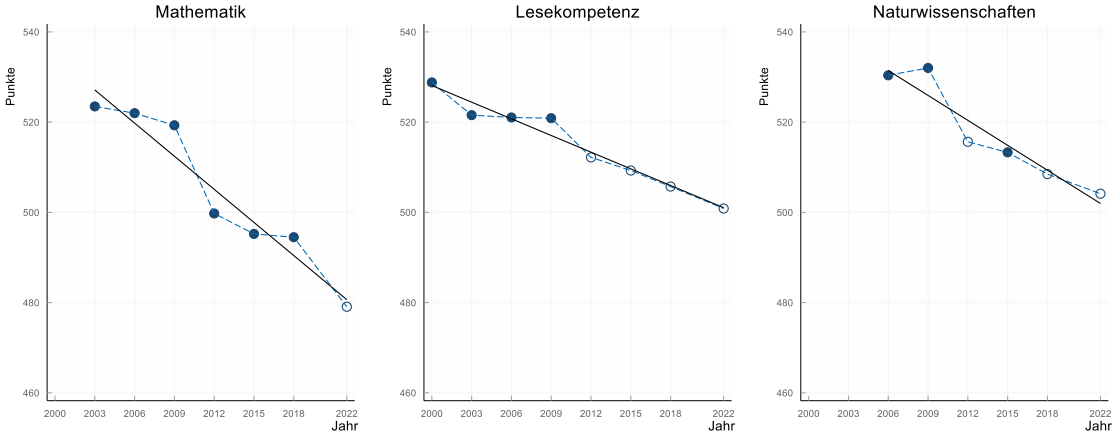
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	399	392	412*
PISA 2009	403	408	401
PISA 2012	410	422*	410
PISA 2015	418*	427*	411*
PISA 2018	430*	421*	415*
PISA 2022	406	405	403
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-1.7	-17.9*	-5.8
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-24.0*	-16.0*	-12.0*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.1	-0.4	-0.1
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+2.9	+9.6*	+4.2
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-21.4*	-9.3*	-8.1*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-18.0*	-17.1*	-12.7*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-19.2* / -5.8	-11.1* / -26.4*	-3.0 / -8.5*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-29.0* / +1.1	-23.5* / -13.1*	-23.5* / -5.9*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	größer werdend / schrumpfend	größer werdend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Neuseeland

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

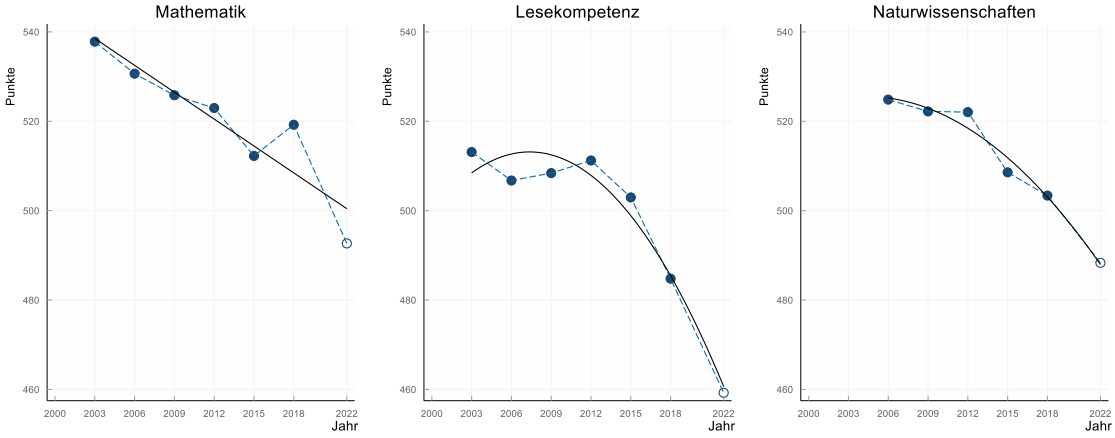
*	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		529*	
PISA 2003	523*	522*	
PISA 2006	522*	521*	530*
PISA 2009	519*	521*	532*
PISA 2012	500*	512	516
PISA 2015	495*	509	513*
PISA 2018	494*	506	508
PISA 2022	479	501	504
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-19.5*	-11.2	-11.6*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-15.4*	-4.9	-4.4
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-4.7*	-0.9	-1.4
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+6.1*	+4.5*	+4.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-5.6	+0.5	+3.4
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-21.9*	-8.2	-8.8
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-8.6 / -25.8*	-8.6 / -19.9*	-2.9 / -19.4*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-23.2* / -10.4*	-6.6 / +2.4	-11.9* / -1.4
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / schrumpfend	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

*Anmerkung: 2022 ging die Beteiligungsquote der Schüler*innen im Vergleich zu PISA 2018 zurück und lag unter dem Schwellenwert. Die Beteiligungsquote der Schulen lag ebenfalls unter dem Schwellenwert. Es wurde eine gründliche und detaillierte Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der externe Leistungsdaten auf Schülerebene, aber auch Informationen über chronischen Absentismus als Zusatzinformationen sowie demografische Merkmale einbezogen wurden. Nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung ergab die Analyse eine Restverzerrung nach oben von rd. 0,1 Standardabweichungen, die ausschließlich der Nichtbeteiligung auf Schülerebene zuzuschreiben war (die Nichtbeteiligung auf Schulebene führte dagegen nicht zu einer signifikanten Verzerrung). Die Analyse zeigte außerdem, dass chronisch abwesende Schüler*innen bei PISA unter den nicht teilnehmenden Schüler*innen überrepräsentiert waren. Auf der PISA-Skala könnte sich dies in Anbetracht der Tatsache, dass die Standardabweichung in Neuseeland (2018) zwischen 93 Punkten in Mathematik und 106 Punkten in Lesekompetenz lag, in einer geschätzten Verzerrung von rd. 10 Punkten niederschlagen. Die mit Trend- und Ländervergleichen verbundene Verzerrung könnte aber geringer sein, wenn frühere Daten oder Daten für andere Länder in dieselbe Richtung verzerrt sind.*

Überblick über die Leistungstrends in den Niederlanden

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	538*	513*	
PISA 2006	531*	507*	525*
PISA 2009	526*	508*	522*
PISA 2012	523*	511*	522*
PISA 2015	512*	503*	509*
PISA 2018	519*	485*	503*
PISA 2022	493	459	488
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-26.6*	-53.0*	-32.4*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-26.6*	-25.5*	-15.1*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-3.9*	-2.8*	-1.3
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+12.6*	+20.6*	+14.2*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-7.9	-12.8*	-0.1
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-46.7*	-39.3*	-23.7*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-17.6* / -9.4	-20.2* / -38.2*	-8.8 / -15.9*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-34.1* / -34.8*	-33.2* / -57.2*	-19.8* / -37.1*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend	stabil / größer werdend

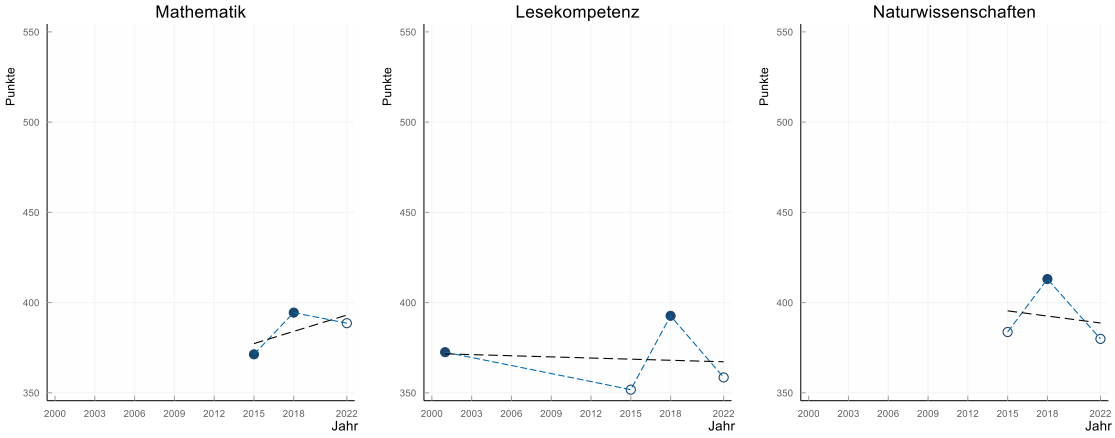
Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Anmerkungen: 2022 überschritten die Gesamtausschlüsse von der Stichprobe (auf Schüler- oder Schulebene) die akzeptable Quote deutlich und waren erheblich höher als 2018. Eine hohe Schülerausschlussquote kann die Ergebnisse nach oben verzerren.

In den Niederlanden wurde der Erhebungszeitraum von März–April (in früheren PISA-Erhebungen) auf Oktober–Dezember (in PISA 2022) verschoben.

Überblick über die Leistungstrends in Nordmazedonien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

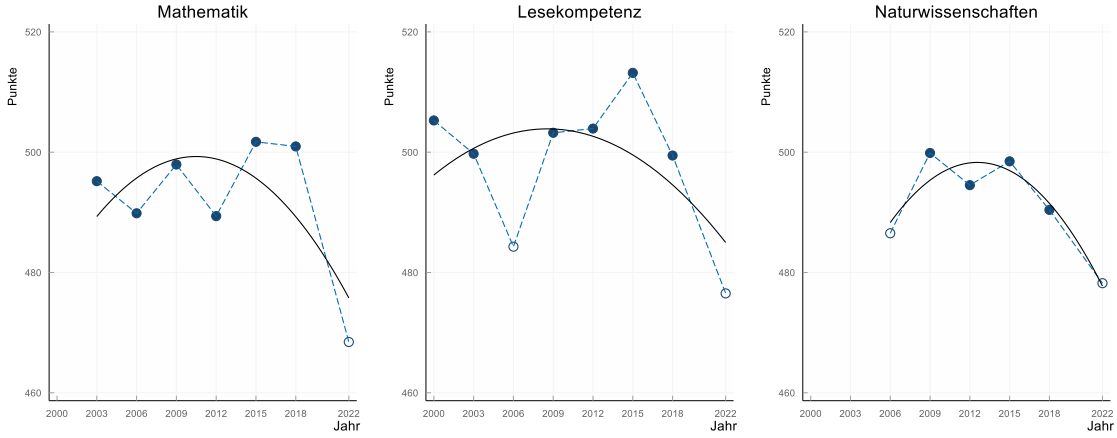
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		373*	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	371*	352	384
PISA 2018	394*	393*	413*
PISA 2022	389	359	380
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2015–2022)	+22.7*	+4.4	-10.0*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-5.9*	-34.1*	-33.2*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2015 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.2	-0.2	-0.1
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-4.0*	+3.0	+2.4*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-15.6*	-53.7*	-42.8*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+11.9*	-4.4	-16.4*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-12.1* / +31.1*	-45.0* / +7.2	-36.0* / +4.9
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-4.9 / +29.4*	-27.6* / +17.8*	-32.4* / -13.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	schrumpfend / stabil	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Norwegen

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

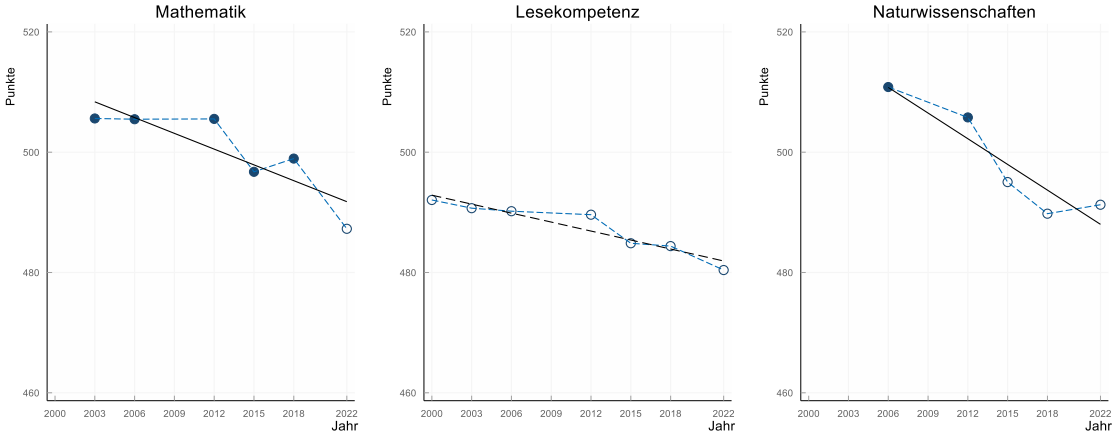
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		505*	
PISA 2003	495*	500*	
PISA 2006	490*	484	487
PISA 2009	498*	503*	500*
PISA 2012	489*	504*	495*
PISA 2015	502*	513*	498*
PISA 2018	501*	499*	490*
PISA 2022	468	477	478
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-21.3*	-30.3*	-18.0*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-32.5*	-22.9*	-12.2*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-2.5*	-1.5	-0.5
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+9.2*	+11.3*	+8.0*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-27.6*	-13.4*	-1.3
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-35.5*	-33.0*	-18.8*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-19.2* / -12.1*	-8.1 / -17.0*	+1.5 / -7.1
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-31.3* / -29.7*	-24.9* / -47.8*	-13.7* / -30.2*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / größer werdend	größer werdend / größer werdend	größer werdend / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

*Anmerkung: Norwegen führte 2022 in einigen Schulen eine serverbasierte Durchführung der Tests (mithilfe von Chromebooks) ein. Die Schüler*innen an diesen Schulen hatten zu Beginn des Erhebungszeitraums jedoch Schwierigkeiten mit der Bearbeitung der kognitiven Tests. Eine entsprechende Nachforschung ergab, dass eine Überlastung des Servers des Vertragspartners von PISA dafür verantwortlich war. Durch eine rasche Behebung des Problems waren die Schüler*innen, die später getestet wurden, nicht mehr davon betroffen. In den anderen Ländern, die für eine serverbasierte Durchführung optierten, trat das Problem nicht auf. In Norwegen betraf dies höchstens 9 % der endgültigen Stichprobe (584 Schüler*innen). Während der Datenadjudizierung wurden diese Daten gründlich geprüft und als verwendbar erachtet: Die Antworten der potenziell betroffenen Schüler*innen wiesen einen guten Modellfit auf und unterschieden sich nicht nennenswert von den Leistungen der Schüler*innen in anderen Schulen (vgl. Anhang A4).*

Überblick über die Leistungstrends in Österreich

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

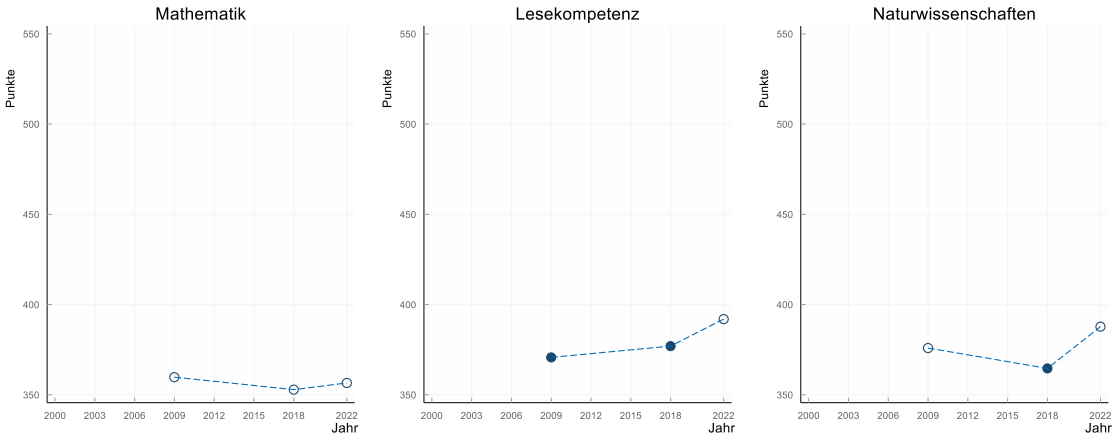
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		492	
PISA 2003	506*	491	
PISA 2006	505*	490	511*
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	506*	490	506*
PISA 2015	497*	485	495
PISA 2018	499*	484	490
PISA 2022	487	480	491
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-16.1*	-8.5	-14.3*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-11.7*	-4.0	+1.5
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-4.0*	+2.2	+0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+6.2*	+5.8*	+6.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-9.2	+0.9	+7.9
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-11.4	-10.3	-5.6
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-5.5 / -8.4	+5.3 / +1.8	+13.7* / -3.8
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-20.0* / -18.1*	-14.9* / -13.9*	-15.0* / -23.8*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / stabil	größer werdend / größer werdend	größer werdend / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Panama

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	360	371*	376
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	353	377*	365*
PISA 2022	357	392	388
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+3.7	+15.0*	+23.1*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.0	+0.6*	+0.4
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+2.7	-6.6*	-9.2*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-10.9	+23.1*	+26.4*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+22.8*	+8.8	+22.3*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+2.2 / m	+17.3* / m	+29.4* / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+7.3 / m	+8.2 / m	+16.7* / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / m	stabil / m	stabil / m

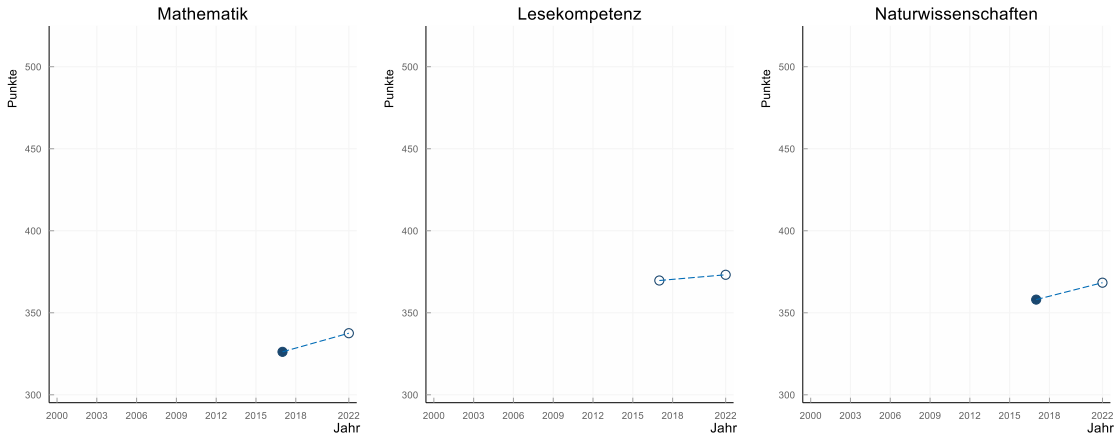
Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: Angesichts der schwierigen Umstände, unter denen der Schulbetrieb 2022 in Panama stattfand (Lehrerstreiks, Straßenblockaden und Absentismus der Schüler*innen), gingen die Beteiligungsquoten der Schüler*innen gegenüber PISA 2018 (90%) deutlich zurück und erfüllten den Standard nicht. Es wurde keine Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt. Das*

*nationale PISA-Zentrum erklärte, dass die Nichtbeteiligung möglicherweise mit dem unruhigen Schulklima zusammenhing, das bei der Rückkehr der Schüler*innen in ihre Schulen nach den Streiks herrschte. Ein Vergleich der Merkmale der Teilnehmer*innen (vor und nach Non-Response-Bereinigung) mit den Merkmalen der gesamten in Frage kommenden Schülerstichprobe legt den Schluss nahe, dass die Nichtbeteiligung (vor Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung) damit zusammenhing, in welcher Klassenstufe die Schüler*innen waren und ob sie einen besonderen Förderbedarf hatten. Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen lässt sich eine mögliche Verzerrung nicht ausschließen. Bei Betrachtung der in anderen Ländern durchgeführten Analysen der Nichtbeteiligung von Schüler*innen ist es wahrscheinlich, dass die Restverzerrung nach Berücksichtigung der Non-Response-Bereinigung einer Aufwärtsverzerrung entspricht.*

Überblick über die Leistungstrends in Paraguay

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

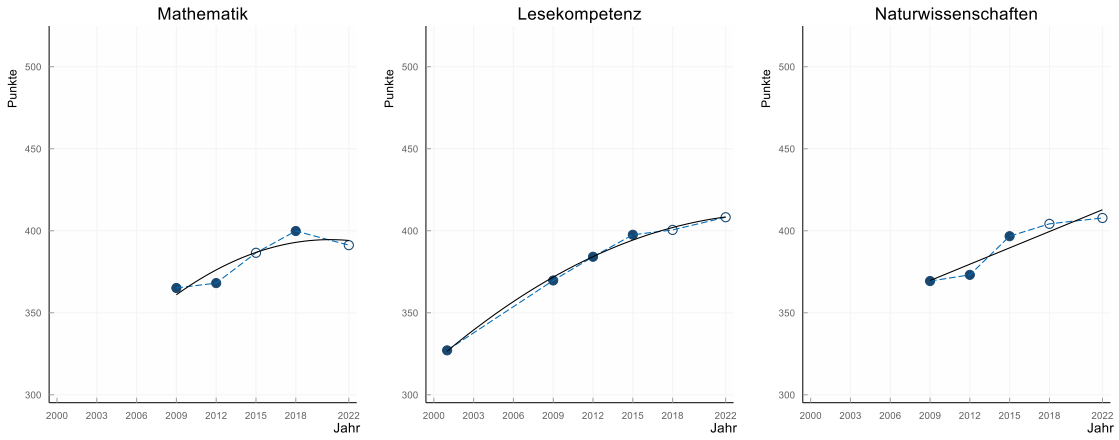
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	326*	370	358*
PISA 2022	338	373	368
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+11.4*	+3.5	+10.3*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2017 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	m	m	m
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	m	m	m
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+25.4*	+4.2	+17.5*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+1.9	+3.8	+6.1
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	m / m	m / m	m / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	m / m	m / m	m / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

> *Anmerkung: Die Ergebnisse für 2018 beziehen sich auf die Erhebungsergebnisse 2017 von „PISA für Entwicklung“.*

Überblick über die Leistungstrends in Peru

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

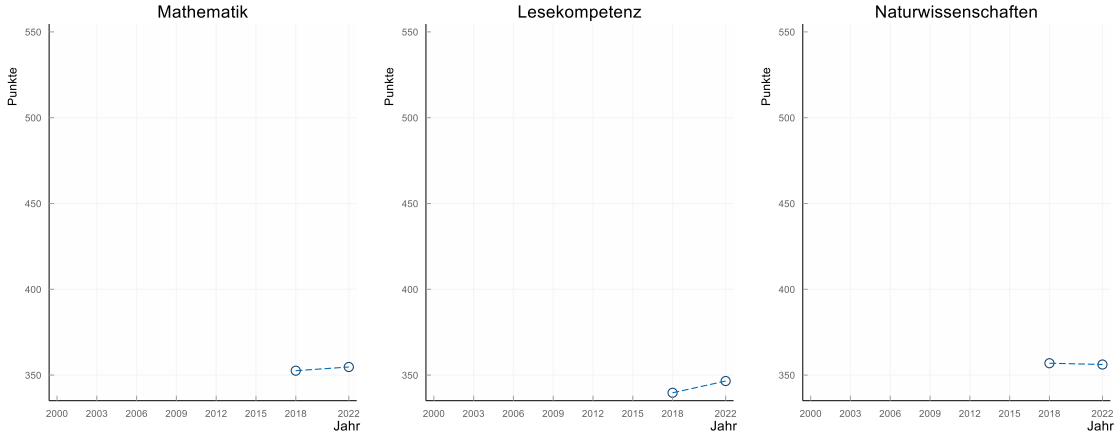
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		327*	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	365*	370*	369*
PISA 2012	368*	384*	373*
PISA 2015	387	398*	397*
PISA 2018	400*	401	404
PISA 2022	391	408	408
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	+23.9*	+22.2*	+32.9*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-8.6*	+7.7	+3.6
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.1	+0.2	+0.5*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-8.4*	-9.5*	-15.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-14.4*	+5.5	+11.1
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+1.6	+7.5	-4.3
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-13.2* / +13.2*	-0.0 / +9.7	+2.0 / +30.9*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-2.0 / +33.7*	+10.5* / +32.8*	+4.9 / +37.9*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / schrumpfend	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends auf den Philippinen

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

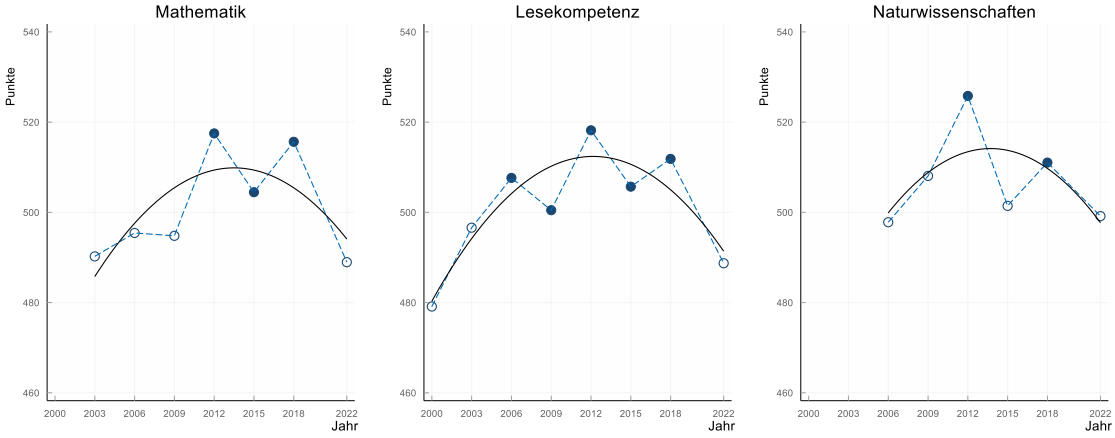
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	353	340	357
PISA 2022	355	347	356
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+2.2	+6.9	-0.8
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.0	+0.0	+0.1
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+3.3	-4.3*	-0.7
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-13.0	+12.7	+2.4
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+23.3*	-2.6	-3.2
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-18.4* / m	-12.3 / m	-12.5 / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+20.0* / m	+23.2* / m	+11.3* / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	schrumpfend / m	schrumpfend / m	schrumpfend / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Polen

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

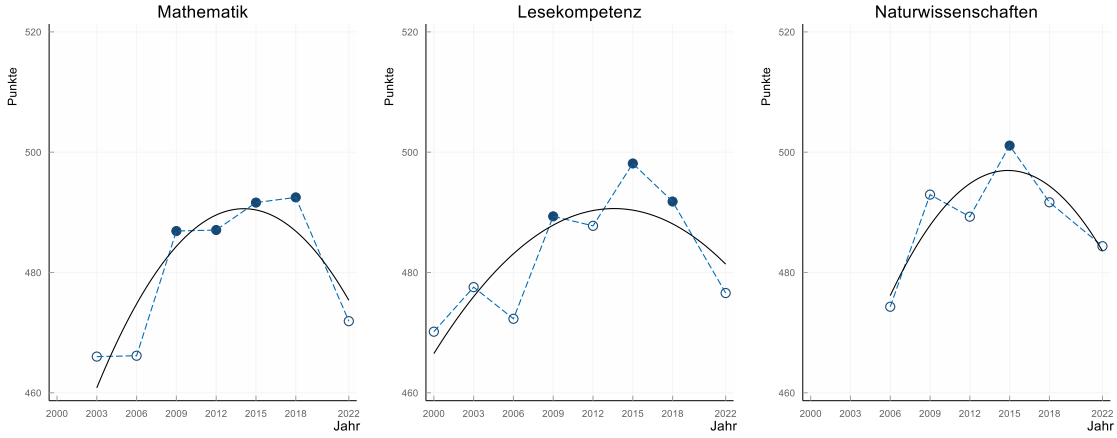
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		479	
PISA 2003	490	497	
PISA 2006	495	508*	498
PISA 2009	495	500*	508
PISA 2012	518*	518*	526*
PISA 2015	504*	506*	501
PISA 2018	516*	512*	511*
PISA 2022	489	489	499
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-23.7*	-25.8*	-21.4*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-26.7*	-23.1*	-11.9*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-7.3*	-1.2	-2.8*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+8.6*	+11.6*	+9.6*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-26.5*	-16.9*	-7.1
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-27.9*	-37.0*	-22.0*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-24.4* / -22.6*	-17.6* / -17.9*	-8.3 / -20.0*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-29.4* / -26.9*	-28.4* / -33.8*	-17.0* / -27.5*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Portugal

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

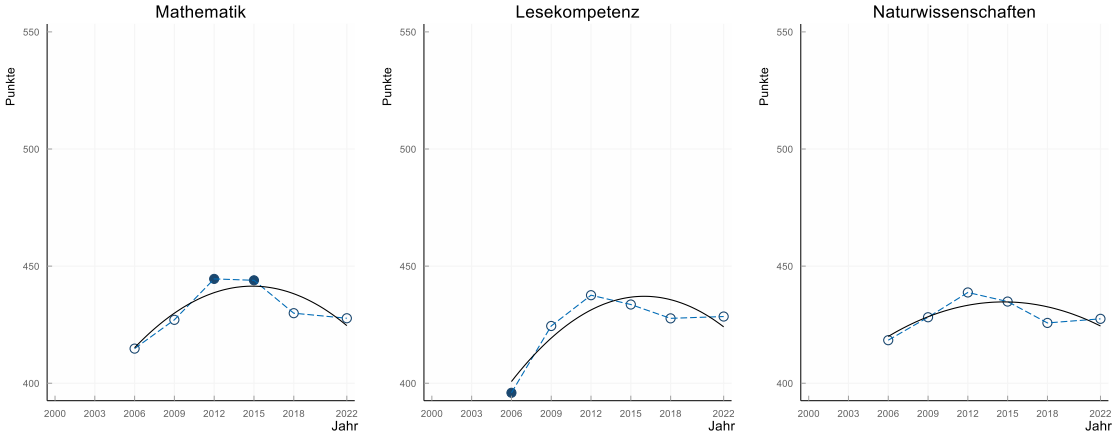
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		470	
PISA 2003	466	478	
PISA 2006	466	472	474
PISA 2009	487*	489*	493
PISA 2012	487*	488	489
PISA 2015	492*	498*	501*
PISA 2018	492*	492*	492
PISA 2022	472	477	484
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-14.6*	-12.8	-7.3
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-20.6*	-15.2*	-7.3
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-4.0*	-1.1	+0.3
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.8*	+4.3	+2.8
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-24.7*	-18.2*	-5.7
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-5.8	-10.4	-4.1
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-19.8* / -17.8*	-15.6* / -14.8*	-8.3 / -8.8*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-17.0* / -10.0	-11.2 / -4.8	-2.4 / -1.1
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Anmerkung: Portugal hat den Standard für die Schülerbeteiligungsquote 2018 nicht erreicht. Die Beteiligungsquoten sind zwischen 2015 und 2018 gesunken, 2022 aber zu einem höheren Niveau zurückgekehrt. Die für 2018 vorgelegte Non-Response-Bias-Analyse impliziert, dass die Ergebnisse von PISA 2018 in Portugal eine leichte Aufwärtsverzerrung aufweisen.

Überblick über die Leistungstrends in Rumänien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

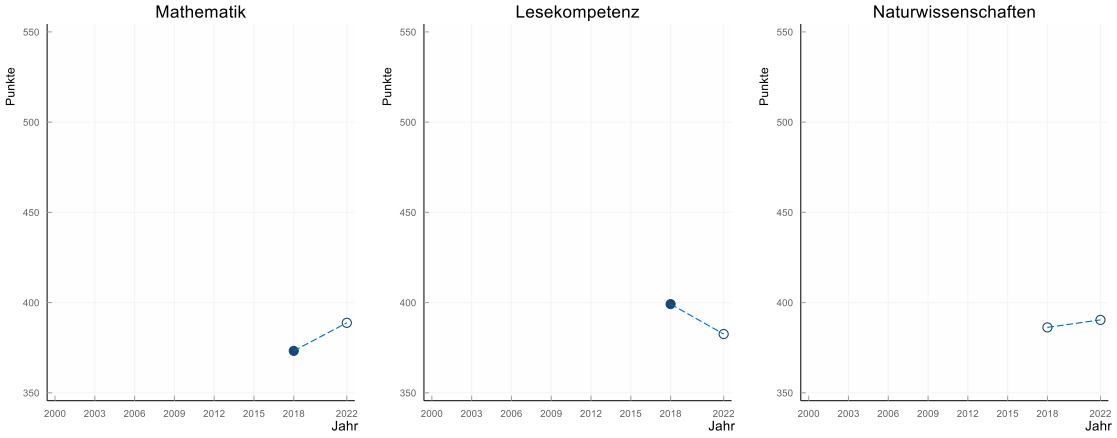
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	415	396*	418
PISA 2009	427	424	428
PISA 2012	445*	438	439
PISA 2015	444*	434	435
PISA 2018	430	428	426
PISA 2022	428	428	428
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-19.5*	-9.7	-12.5
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-2.2	+0.8	+1.7
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+0.8	+0.4	+0.5
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+7.7*	+4.5	+6.7*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+6.0	+5.1	+11.2
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-6.9	-0.5	-8.0
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+13.0 / -2.6	+11.3 / +2.6	+17.3* / +4.1
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-10.8 / -43.3*	-4.4 / -27.6*	-11.6 / -36.5*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / größer werdend	stabil / größer werdend	größer werdend / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Saudi-Arabien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

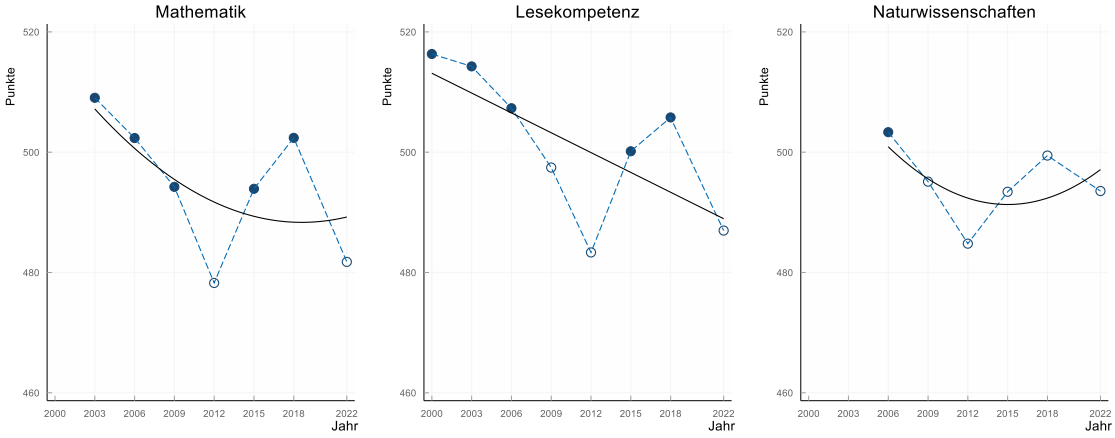
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	m	m	m
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	373*	399*	386
PISA 2022	389	383	390
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	m	m	m
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+15.5*	-16.6*	+4.1
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.0	-0.0	-0.0
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-2.7	+10.2*	-0.0
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-0.7	-21.4*	-7.3
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+35.6*	-5.2	+17.0*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+6.8 / m	-23.6* / m	-5.8 / m
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+26.8* / m	-3.4 / m	+17.7* / m
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	schrumpfend / m	schrumpfend / m	schrumpfend / m

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Schweden

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften in Schweden



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

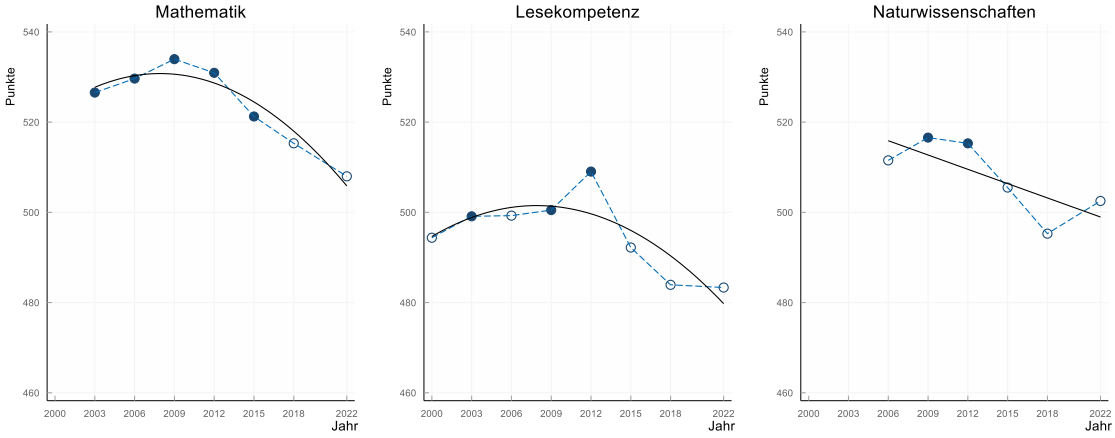
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		516*	
PISA 2003	509*	514*	
PISA 2006	502*	507*	503*
PISA 2009	494*	497	495
PISA 2012	478	483	485
PISA 2015	494*	500*	493
PISA 2018	502*	506*	499
PISA 2022	482	487	494
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	+4.0	+3.3	+9.0
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-20.6*	-18.8*	-5.9
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+2.0*	+2.3	+3.6*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+0.2	+1.6	+1.5
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-11.3*	-13.7*	+9.2
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-26.8*	-23.1*	-18.5*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-8.8 / +12.8*	-3.3 / +14.5*	+10.5 / +19.2*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-24.1* / -3.5	-26.6* / -6.9	-14.2* / -2.6
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / größer werdend	größer werdend / größer werdend	größer werdend / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in der Schweiz

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

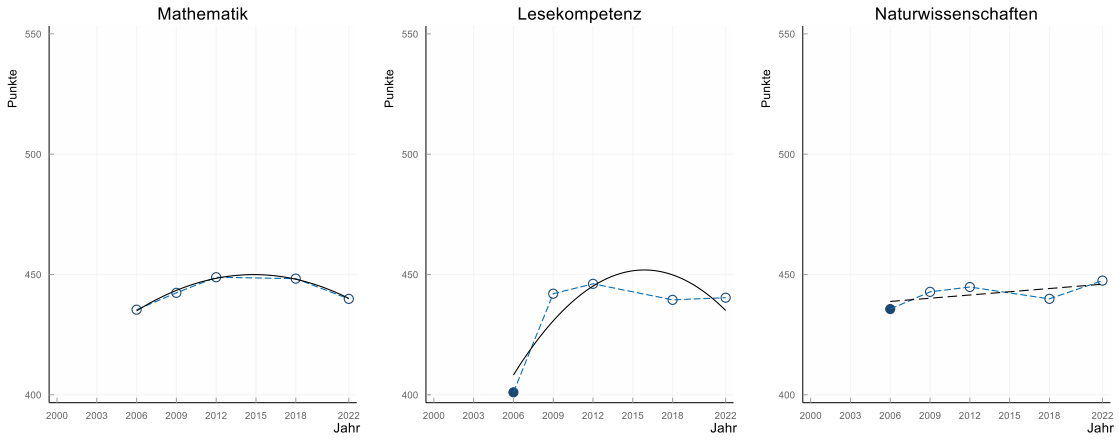
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		494	
PISA 2003	527*	499*	
PISA 2006	530*	499	512
PISA 2009	534*	501*	517*
PISA 2012	531*	509*	515*
PISA 2015	521*	492	506
PISA 2018	515	484	495
PISA 2022	508	483	503
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-22.7*	-25.1*	-13.7*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-7.3	-0.6	+7.2
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-5.2*	-0.6	+0.3
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+7.0*	+10.9*	+6.4*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-3.8	+2.8	+9.7
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-11.9*	-0.2	+3.5
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+1.8 / -8.3	+8.1 / -7.6	+17.9* / -1.2
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-15.3* / -30.3*	-9.9 / -35.1*	+0.8 / -17.9*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / größer werdend	größer werdend / größer werdend	größer werdend / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Serbien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	435	401*	436*
PISA 2009	442	442	443
PISA 2012	449	446	445
PISA 2015	m	m	m
PISA 2018	448	439	440
PISA 2022	440	440	447
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-8.5	-5.8	+1.8
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-8.4	+0.9	+7.6
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.8	-0.4	+0.5
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.2	+3.3	+0.1
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-17.4*	-7.4	+4.8
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+4.6	+10.3	+10.4
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-10.4 / -11.7	-0.6 / -7.8	+6.7 / +5.1
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-15.2* / -14.9*	-3.0 / -13.0*	-0.4 / -8.7
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Singapur

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

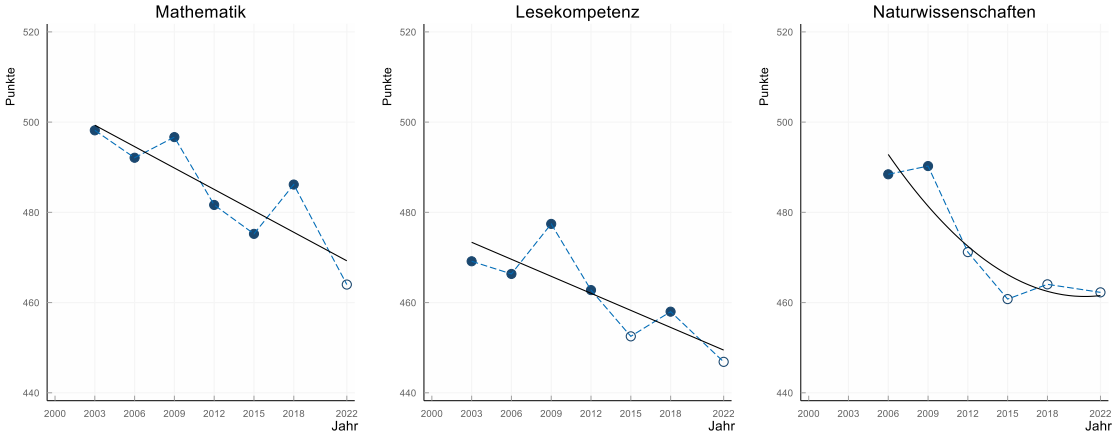
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	562*	526*	542*
PISA 2012	573	542	551
PISA 2015	564*	535	556*
PISA 2018	569	549*	551*
PISA 2022	575	543	561
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	+2.7	+4.2	+8.4
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+5.7	-6.9*	+10.5*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+0.5	+1.4	+1.7
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-0.2	+1.3	-1.8
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+17.6*	-12.2*	+13.9*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-7.1	+1.6	+9.4*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+15.7* / -1.6	-2.0 / +1.1	+16.2* / -2.8
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-5.8 / -4.4	-13.2* / -3.3	+2.6 / +8.0
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / stabil	stabil / stabil	größer werdend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in der Slowakischen Republik

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

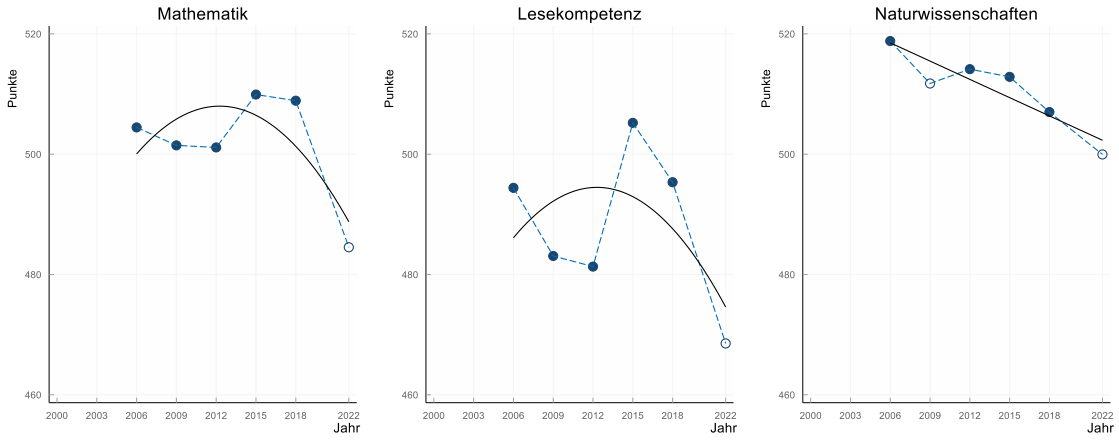
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	498*	469*	
PISA 2006	492*	466*	488*
PISA 2009	497*	477*	490*
PISA 2012	482*	463*	471
PISA 2015	475*	453	461
PISA 2018	486*	458*	464
PISA 2022	464	447	462
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-14.0*	-13.1	-6.8
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-22.2*	-11.1*	-1.8
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-3.7*	-1.0	-0.6
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+5.7*	+7.2*	+3.8
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-19.7*	-9.1	+3.6
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-26.0*	-20.4*	-13.7*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-15.3* / -10.6	-6.8 / -17.3*	+10.2 / -3.4
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-31.7* / -21.8*	-19.0* / -6.2	-20.8* / -13.4*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	größer werdend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Slowenien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

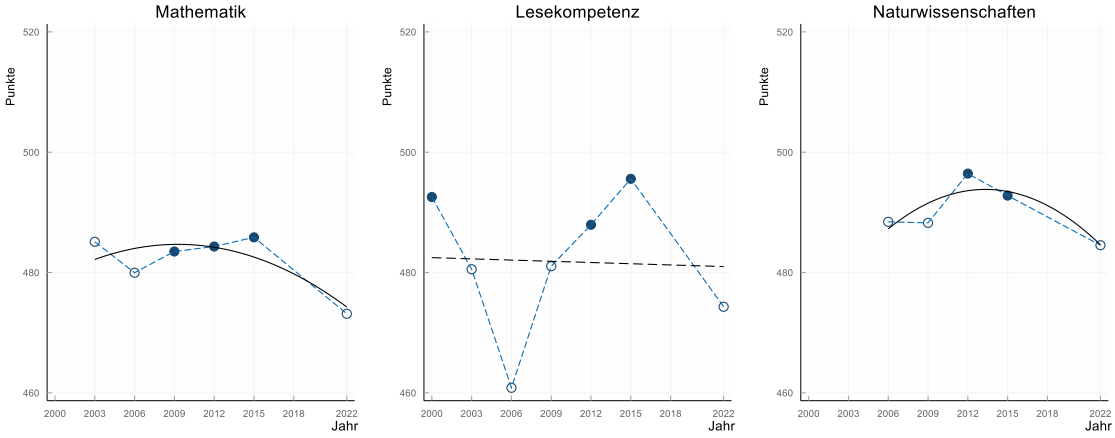
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	504*	494*	519*
PISA 2009	501*	483*	512
PISA 2012	501*	481*	514*
PISA 2015	510*	505*	513*
PISA 2018	509*	495*	507*
PISA 2022	485	469	500
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-16.7*	-17.0*	-14.4*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-24.4*	-26.8*	-7.0*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-4.3*	-0.6	-1.6
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.5*	+4.9*	+4.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-18.3*	-22.3*	+1.7
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-22.9*	-32.3*	-13.5*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-25.2* / -16.8*	-31.1* / -25.6*	-4.2 / -16.0*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-30.4* / -19.5*	-32.1* / -16.9*	-16.8* / -17.8*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	größer werdend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Spanien

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

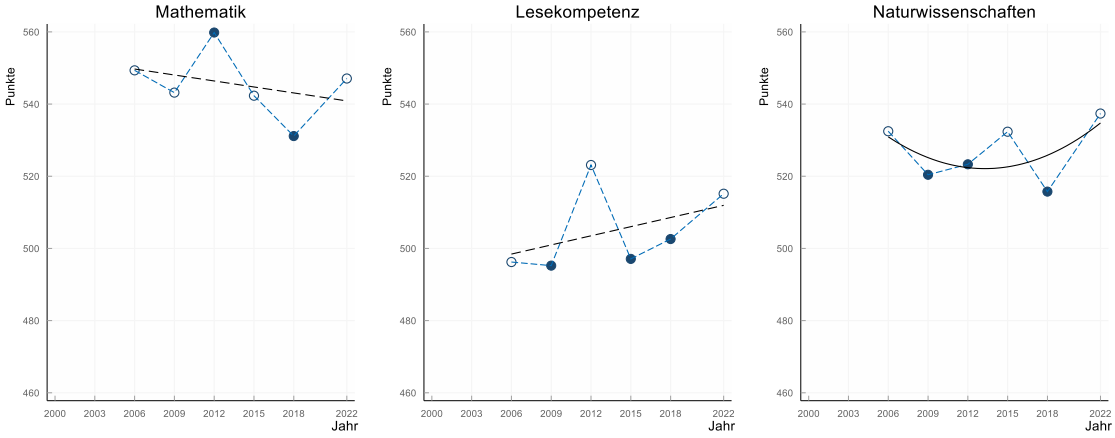
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		493*	
PISA 2003	485	481	
PISA 2006	480	461	488
PISA 2009	483*	481	488
PISA 2012	484*	488*	496*
PISA 2015	486*	496*	493*
PISA 2018	m	m	m
PISA 2022	473	474	485
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-12.4*	-16.5*	-12.1*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	m	m	m
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-2.1*	-0.2	+0.1
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+3.7*	+6.1*	+5.6*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	m	m	m
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	m	m	m
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen			
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	m / -13.1*	m / -16.2*	m / -12.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	m / -10.1*	m / -14.1*	m / -10.0*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	m / stabil	m / stabil	m / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Chinesisch Taipei

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

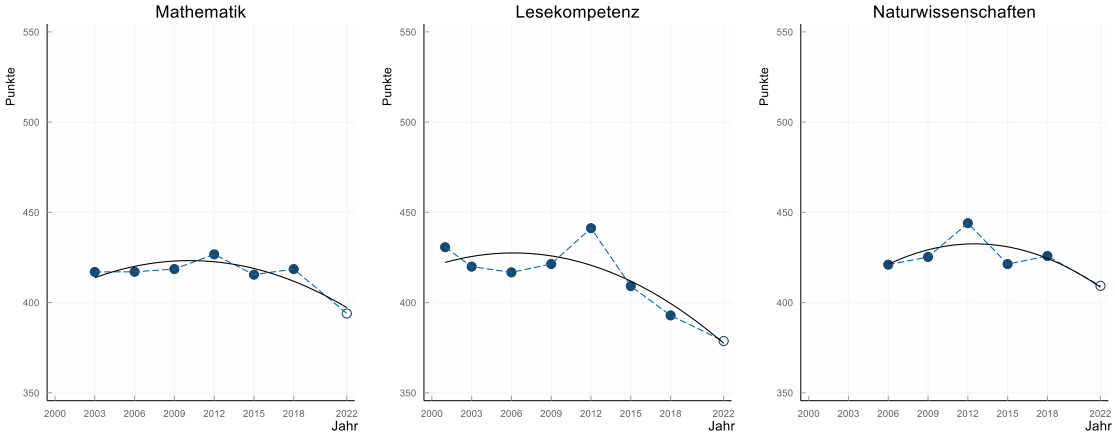
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	549	496	532
PISA 2009	543	495*	520*
PISA 2012	560*	523	523*
PISA 2015	542	497*	532
PISA 2018	531*	503*	516*
PISA 2022	547	515	537
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-13.0*	-4.1	+9.0
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	+16.0*	+12.6*	+21.6*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-5.5*	+2.2	+9.4*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+1.8	+4.3*	+2.3
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+30.6*	+13.5*	+22.5*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-4.1	+7.4	+14.5*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	+29.9* / -16.2*	+14.0 / -0.8	+27.4* / +13.9*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+3.3 / -8.0	+6.6 / -5.2	+14.5* / +7.2
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Thailand

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

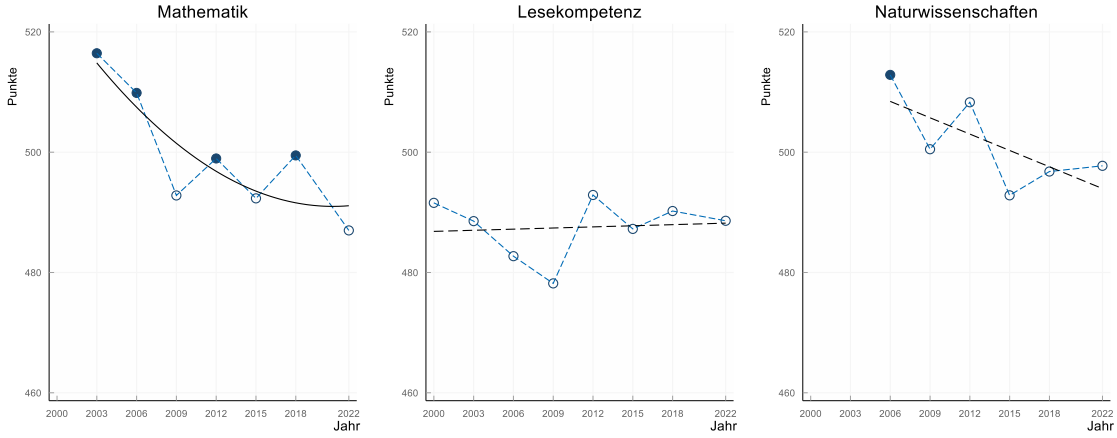
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		431*	
PISA 2003	417*	420*	
PISA 2006	417*	417*	421*
PISA 2009	419*	421*	425*
PISA 2012	427*	441*	444*
PISA 2015	415*	409*	421*
PISA 2018	419*	393*	426*
PISA 2022	394	379	409
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-29.6*	-60.5*	-30.5*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-24.6*	-14.2*	-16.5*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.5*	-0.7*	-0.3
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+18.5*	+32.5*	+19.4*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-40.1*	-15.0*	-17.0*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-3.5	-15.8*	-14.9*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-31.7* / -25.6*	-17.5* / -56.0*	-19.5* / -19.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-22.0* / -30.5*	-13.8* / -61.6*	-14.8* / -34.8*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in der Tschechischen Republik

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

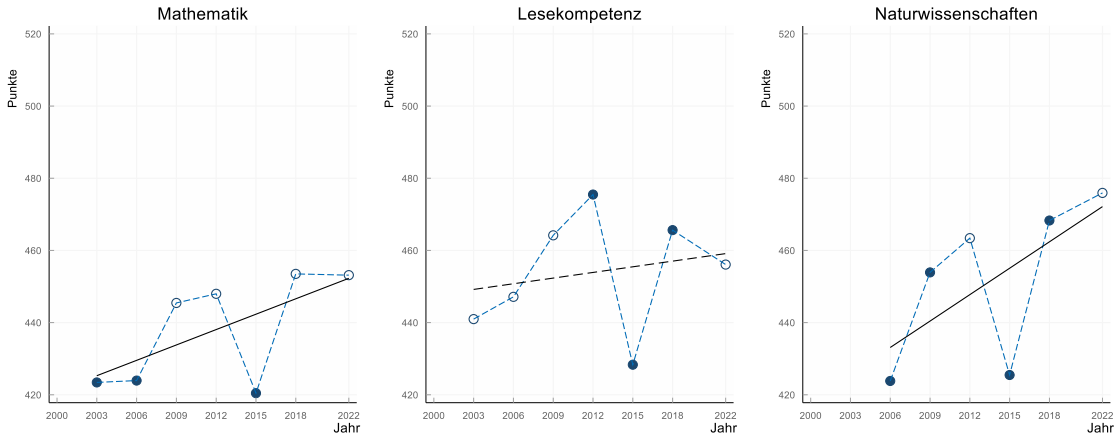
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		492	
PISA 2003	516*	489	
PISA 2006	510*	483	513*
PISA 2009	493	478	500
PISA 2012	499*	493	508
PISA 2015	492	487	493
PISA 2018	499*	490	497
PISA 2022	487	489	498
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-9.2	-3.1	-7.7
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-12.5*	-1.6	+1.0
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-2.3	+2.0	+1.3
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+4.6*	+4.5	+6.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-8.9	-1.5	+8.0
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-12.2*	-2.9	-4.8
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-9.4 / -7.7	-0.3 / +1.6	+4.8 / +0.3
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-17.6* / -15.3*	-4.9 / -11.5*	-7.4 / -22.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / größer werdend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Türkiye

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

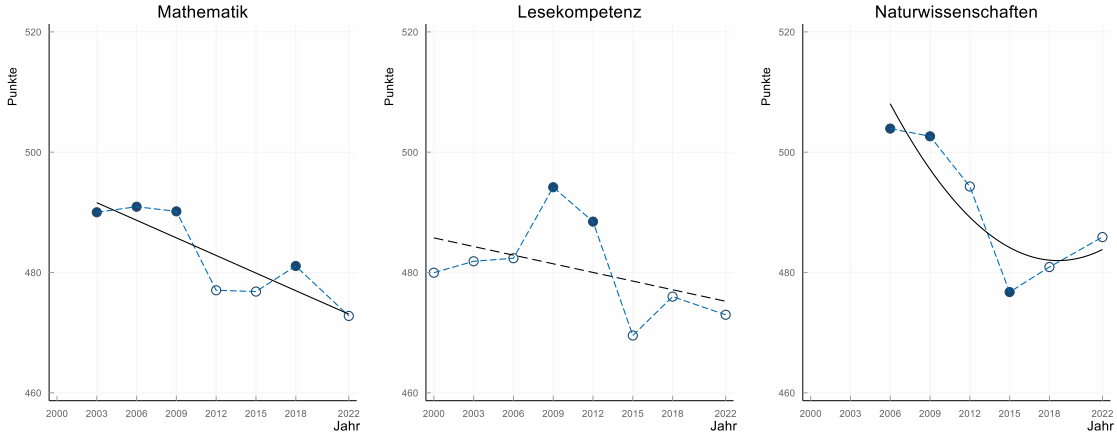
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	423*	441	
PISA 2006	424*	447	424*
PISA 2009	445	464	454*
PISA 2012	448	475*	463
PISA 2015	420*	428*	425*
PISA 2018	454	466*	468*
PISA 2022	453	456	476
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	+15.0*	-6.1	+25.2*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-0.4	-9.5*	+7.6*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.4	-2.5*	+2.2*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	-3.3	+7.6*	-1.7
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	+5.7	-12.8*	+15.8*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-1.8	-9.6	-0.5
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-0.4 / +16.9*	-15.7* / -10.1	+7.2 / +33.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-8.1 / +17.2*	-9.8 / -1.5	+4.0 / +24.3*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Ungarn

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

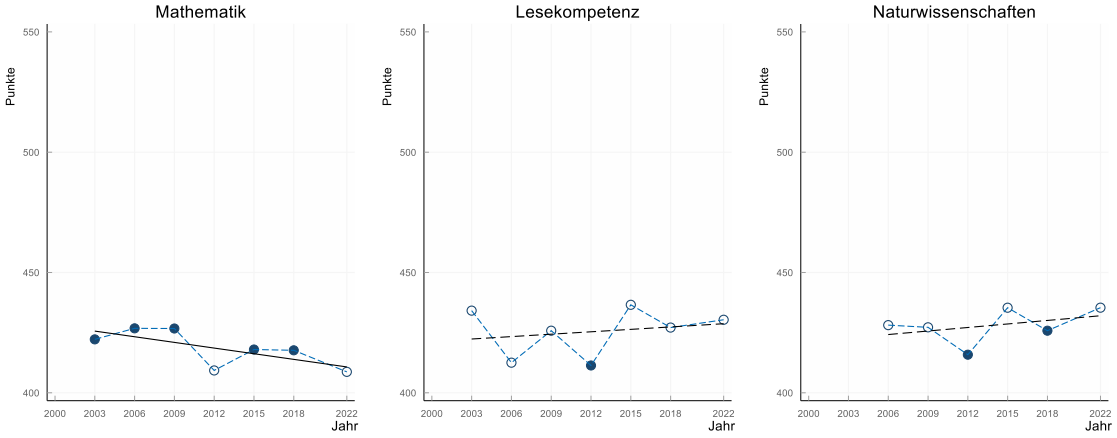
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		480	
PISA 2003	490*	482	
PISA 2006	491*	482	504*
PISA 2009	490*	494*	503*
PISA 2012	477	488*	494
PISA 2015	477	470	477*
PISA 2018	481*	476	481
PISA 2022	473	473	486
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-2.9	-11.7	-5.5
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-8.3*	-3.0	+5.0
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.4	-0.2	+0.2
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+1.4	+6.2*	+4.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-2.6	-2.3	+9.0
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-12.6*	-10.1	+0.6
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-5.0 / -2.5	+3.0 / -4.6	+11.2 / -1.4
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-11.8* / -7.2	-10.5 / -19.9*	-2.9 / -14.7*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in Uruguay

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

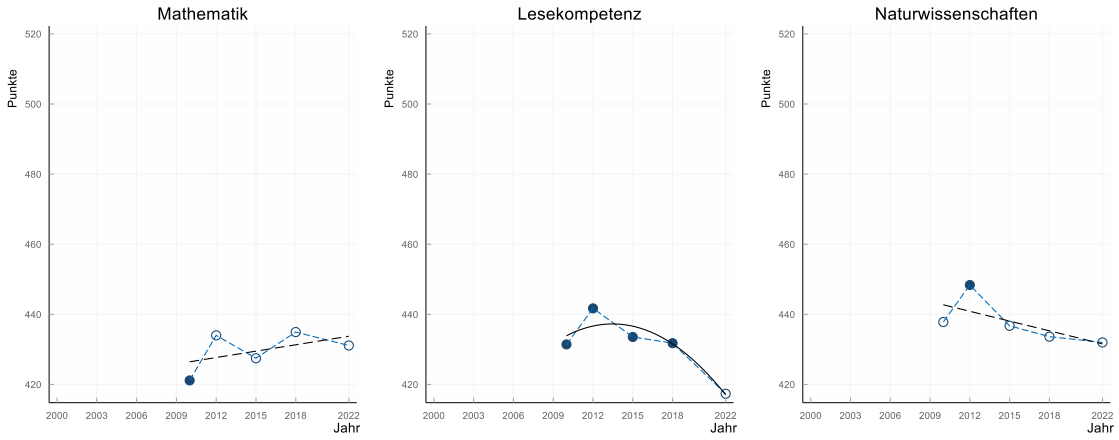
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	422*	434	
PISA 2006	427*	413	428
PISA 2009	427*	426	427
PISA 2012	409	411*	416*
PISA 2015	418*	437	435
PISA 2018	418*	427	426*
PISA 2022	409	430	435
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-1.5	+13.4*	+14.5*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-8.9*	+3.2	+9.6*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.4	+1.1*	+0.5
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+0.7	-5.9*	-6.4*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-8.7	+6.9	+16.3*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-4.1	-0.1	+4.0
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	stabiler Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-3.7 / -11.3*	+4.9 / +4.1	+16.2* / +4.6
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-3.2 / +7.1	+12.7* / +17.9*	+14.1* / +20.6*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / schrumpfend	stabil / stabil	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends in den Vereinigten Arabischen Emiraten

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

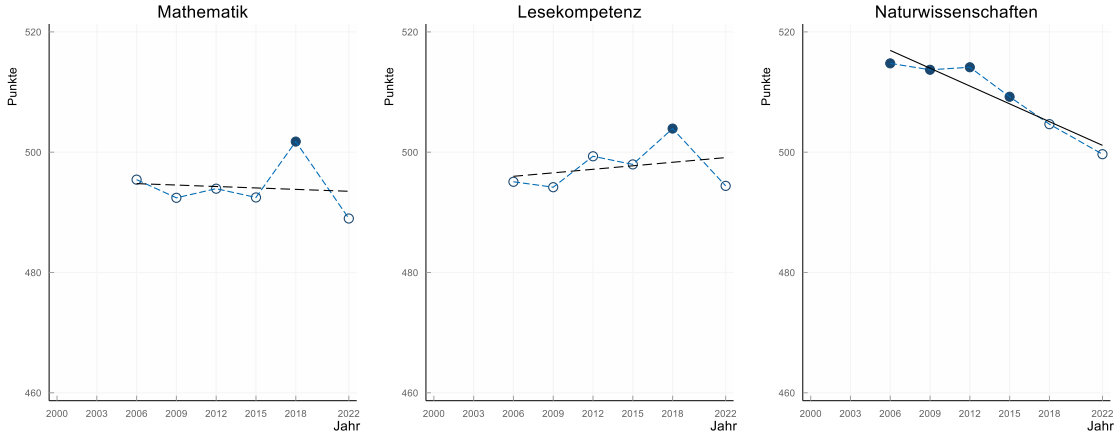
Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	421*	431*	438
PISA 2012	434	442*	448*
PISA 2015	427	434*	437
PISA 2018	435	432*	434
PISA 2022	431	417	432
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-0.2	-22.9*	-15.1*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-3.8	-14.4*	-1.7
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+1.9*	+2.8*	+1.4*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+2.7	+12.5*	+9.9*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-4.2	+0.1	+9.8*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	+7.0	-28.0*	-6.7
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	schrumpfender Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-28.1* / -14.8*	-40.3* / -33.7*	-22.9* / -30.1*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	+7.0 / +1.6	-7.7* / -27.9*	+4.6 / -15.2*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	schrumpfend / schrumpfend	schrumpfend / stabil	schrumpfend / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Überblick über die Leistungstrends im Vereinigten Königreich

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

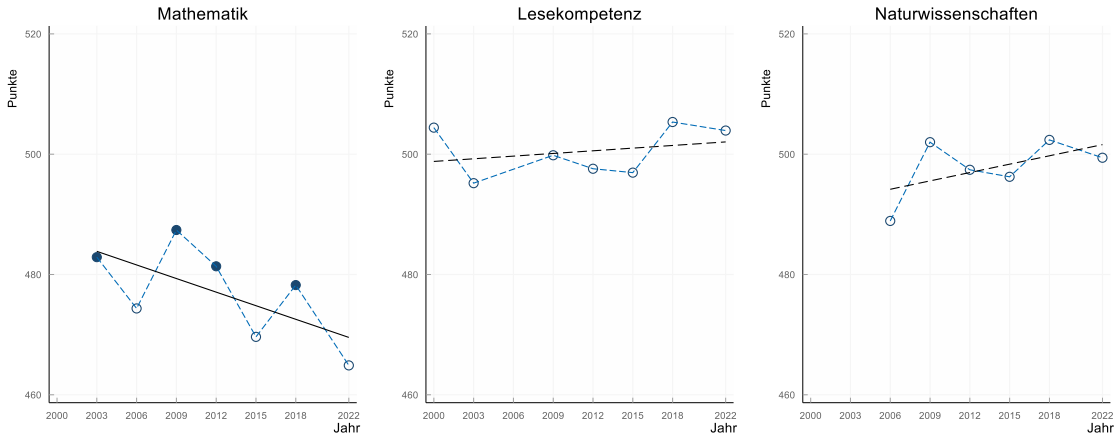
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	495	495	515*
PISA 2009	492	494	514*
PISA 2012	494	499	514*
PISA 2015	492	498	509*
PISA 2018	502*	504*	505
PISA 2022	489	494	500
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-2.4	-3.1	-15.1*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-12.8*	-9.5*	-5.0
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-0.5	+1.3	-1.1
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+2.5	+3.5	+5.1*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-6.3	-6.3	+2.0
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-17.8*	-14.9*	-10.9*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-4.7 / -2.3	-0.1 / -1.6	+5.3 / -14.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-7.3 / +4.9	-1.9 / +8.2	-0.8 / -5.0
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / stabil	stabil / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

*Anmerkung: 2022 ging die Beteiligungsquote der Schüler*innen im Vergleich zu PISA 2018 zurück und lag unter dem Schwellenwert. Die Beteiligungsquote der Schulen lag ebenfalls unter dem Schwellenwert. Es wurde eine aufschlussreiche Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, bei der externe Leistungsdaten auf Schülerebene als Zusatzinformationen sowie demografische Merkmale einbezogen wurden. Die Analyse war auf England und Schottland als die größten subnationalen Einheiten innerhalb des Vereinigten Königreichs beschränkt. Die Analyse ergab eine geringfügige Restverzerrung nach oben, die ausschließlich der Nichtbeteiligung auf Schülerebene zuzuschreiben war (die Nichtbeteiligung auf Schulebene führte dagegen nicht zu einer signifikanten Verzerrung). In Anbetracht der Tatsache, dass die Beteiligungsquoten nahe an den 2018 beobachteten Werten lagen, könnte die mit Trendvergleichen verbundene Verzerrung allerdings geringer oder inexistent sein.*

Überblick über die Leistungstrends in den Vereinigten Staaten

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

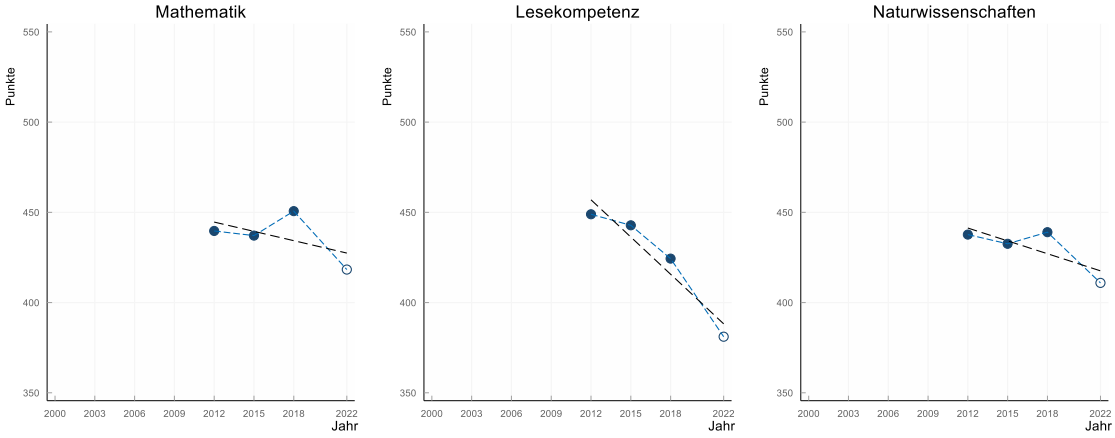
Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		504	
PISA 2003	483*	495	
PISA 2006	474	m	489
PISA 2009	487*	500	502
PISA 2012	481*	498	497
PISA 2015	470	497	496
PISA 2018	478*	505	502
PISA 2022	465	504	499
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-13.1*	+8.4	+3.7
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-13.4*	-1.4	-3.0
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	-1.4	+6.3*	+3.5*
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+8.1*	+3.5	+3.8
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-7.8	+5.3	+9.6
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-12.4	-4.8	-14.0
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	stabiler Abstand	stabiler Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-7.4 / -6.4	+2.7 / +18.9*	+7.8 / +11.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-12.3 / -17.4*	-1.6 / +0.3	-10.0 / -1.8
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	stabil / stabil	stabil / größer werdend	größer werdend / stabil

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

*Anmerkungen: 2022 unterschritten die Beteiligungsquoten der Schulen den Standard erheblich. Besonders niedrig waren sie unter den Privatschulen (die etwa 7 % der Schülerpopulation ausmachten). Es wurde eine Non-Response-Bias-Analyse vorgelegt, aus der hervorgeht, dass nach Berücksichtigung der Ersatzschulen und der Non-Response-Bereinigung eine Reihe von Merkmalen (unter Ausklammerung direkter Messgrößen der Schulleistungen) zwischen teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schulen ausgewogen sind. Außerdem waren die Ausschlüsse von der Stichprobe gegenüber 2018 stark gestiegen und überschritten die akzeptable Quote geringfügig. Die Beteiligungsquote der Schüler*innen lag letztendlich nur geringfügig über dem Schwellenwert (80 %). Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen ist es weder möglich, eine Verzerrung auszuschließen, noch ihre wahrscheinlichste Richtung zu bestimmen.*

Überblick über die Leistungstrends in Zypern

Trends in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften



Anmerkung: Die weißen Punkte stehen für Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die statistisch nicht signifikant über bzw. unter den Schätzungen von PISA 2022 liegen. Die schwarzen Linien bilden den Trend am besten ab.
Quelle: OECD, PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.4, I.B1.5.5 und I.B1.5.6.

Überblick über die Ergebnisse in den Bereichen Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften

Mittelwert	Mathematik	Lesekompetenz	Naturwissenschaften
PISA 2000		m	
PISA 2003	m	m	
PISA 2006	m	m	m
PISA 2009	m	m	m
PISA 2012	440*	449*	438*
PISA 2015	437*	443*	433*
PISA 2018	451*	424*	439*
PISA 2022	418	381	411
Durchschnittlicher Zehnjahrestrend für den Mittelwert (2012–2022)	-16.8*	-68.9*	-23.5*
Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2018–2022)	-32.4*	-43.3*	-28.1*
Kompetenzstufen: Veränderung zwischen 2012 und 2022			
Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler*innen in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6)	+0.2	-2.6*	+0.1
Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler*innen in Prozentpunkten (unter Stufe 2)	+11.1*	+27.9*	+13.7*
Leistungsvarianz: Veränderung zwischen 2018 und 2022			
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsstärksten Schüler*innen (90. Perzentil)	-15.3*	-26.9*	-9.6*
Durchschnittliche Veränderung unter den leistungsschwächsten Schüler*innen (10. Perzentil)	-31.2*	-49.4*	-38.3*
Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand	größer werdender Abstand
Trends nach Quartilen des sozioökonomischen Status (ESCS): 2018–2022 / durchschnittlicher Zehnjahrestrend			
Leistungen der sozioökonomisch begünstigten Schüler*innen (oberstes Quartil des ESCS)	-18.0* / -19.3*	-31.3* / -72.4*	-20.8* / -33.7*
Leistungen der sozioökonomisch benachteiligten Schüler*innen (unterstes Quartil des ESCS)	-35.2* / -16.0*	-44.6* / -68.3*	-25.7* / -21.1*
Leistungsabstand (oberstes – unterstes Quartil)	größer werdend / stabil	stabil / stabil	stabil / schrumpfend

Anmerkung: * steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder Schätzungen der Durchschnittsergebnisse, die signifikant über bzw. unter den PISA-2022-Schätzungen liegen.
Quelle: PISA-2022-Datenbank, Tabelle I.B1.5.1–12, I.B1.5.19, I.B1.5.20 und I.B1.5.21.

Anhang E. Entwicklung und Umsetzung von PISA: Ein Kooperationsprojekt

PISA ist ein Kooperationsprojekt, bei dem Expert*innen aus allen Teilnehmerländern zusammenkommen und die Orientierungen von den Regierungen der Teilnehmerländer gemeinschaftlich auf der Basis gemeinsamer bildungspolitischer Interessen vorgegeben werden.

Der PISA-Verwaltungsrat, in dem jedes Land vertreten ist, definiert im Rahmen der OECD-Zielsetzungen die Politikprioritäten für PISA und überwacht die Einhaltung dieser Prioritäten während der Umsetzung der Studie. Dies umfasst die Festlegung von Prioritäten für die Ausarbeitung der Indikatoren, für die Erstellung der Instrumente zur Leistungsmessung und für die Berichterstattung über die Ergebnisse.

Es wurden Arbeitsgruppen mit Expert*innen aus den Teilnehmerländern gebildet, die gewährleisten sollen, dass die Politikziele mit der größtmöglichen international verfügbaren verfahrenstechnischen Kompetenz verknüpft werden. Durch ihre Beteiligung an diesen Expertengruppen stellen die Länder sicher, dass die eingesetzten Instrumente international valide sind und zugleich dem kulturellen und bildungspolitischen Kontext der OECD-Mitgliedsländer sowie der Partnerländer und -volkswirtschaften Rechnung tragen, die eingesetzten Beurteilungsinstrumente über sehr gute messtechnische Eigenschaften verfügen und diese Instrumente sowohl authentisch als auch bildungspolitisch relevant sind.

Über die nationalen Projektmanager*innen setzen die Teilnehmerländer und -volkswirtschaften die PISA-Studie gemäß den vereinbarten administrativen Verfahren auf nationaler Ebene um. Die nationalen Projektmanager spielen eine entscheidende Rolle, indem sie gewährleisten, dass die Umsetzung hohen qualitativen Ansprüchen genügt, und indem sie die Ergebnisse, Analysen, Berichte und Veröffentlichungen überprüfen und evaluieren.

Zuständig für Design und Implementierung der Erhebungen innerhalb des vom PISA-Verwaltungsrat festgelegten Rahmens sind externe Vertragspartner. Im Rahmen von PISA 2022 oblag die Gesamtkoordination der Vertragspartner sowie der Umsetzung dem Educational Testing Service (ETS) in den Vereinigten Staaten als Teil seiner Verantwortung als Vertragspartner für den Erhebungsbereich A. Das OECD-Sekretariat arbeitete eng mit der Internationalen Projektleitung und dem Projektmanagement zusammen, um alle Aspekte der Umsetzung zu koordinieren. Zusätzlich zum Gesamtmanagement war der Vertragspartner für den Erhebungsbereich A für die Computerplattform, die Entwicklung der Testinstrumente, die Skalierung und Analyse sowie alle Datenprodukte verantwortlich. Als Leitung für den Erhebungsbereich A arbeitete ETS mit Westat in den Vereinigten Staaten im Bereich Erhebungsverfahren, cApStAn im Bereich Übersetzung und Überprüfung der Erhebungsinstrumente sowie der International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) in den Niederlanden für die Datenverwaltungssoftware zusammen.

Die zusätzlichen Aufgaben im Zusammenhang mit der Implementierung von PISA 2022 wurden von drei weiteren Vertragspartnern durchgeführt – Erhebungsbereiche B1, B2, B3, C, D und E.

Als Vertragspartner für den Erhebungsbereich B1 kümmerte sich das Research Triangle Institute (RTI) in den Vereinigten Staaten um die Ausarbeitung des Rahmenkonzepts im Bereich Mathematik. Zudem leistete ETS als Vertragspartner für den Erhebungsbereich B2 einen Beitrag zur Ausarbeitung der Hintergrundfragebögen. ACT in den Vereinigten Staaten und Cito in den Niederlanden übernahmen als Vertragspartner für den Erhebungsbereich B3 die Testausarbeitung für den innovativen Bereich. Der Fokus des Erhebungsbereichs C lag auf der Stichprobenziehung, die von Westat in den Vereinigten Staaten in Zusammenarbeit mit dem Australian Council for

Educational Research (ACER) durchgeführt wurde. Die sprachliche Qualitätskontrolle im Erhebungsbereich D verantwortete cApStAn Linguistic Quality Control in Belgien in Zusammenarbeit mit BranTra in Belgien. Der Fokus von Erhebungsbereich E lag auf der Ländervorbereitung und Unterstützung bei der Umsetzung und wurde vom Australian Council for Educational Research (ACER) in Australien gesteuert.

Das OECD-Sekretariat trägt die Gesamtmanagementverantwortung für die Studie, verfolgt deren praktische Umsetzung, fungiert als Sekretariat für den PISA-Verwaltungsrat, bemüht sich um Konsensbildung zwischen den Ländern und dient als Ansprechpartner zwischen dem PISA-Verwaltungsrat und dem internationalen Konsortium, das mit der Implementierung der Aktivitäten beauftragt ist. Das OECD-Sekretariat erstellt auch die Indikatoren und Analysen und arbeitet die internationalen Berichte und Veröffentlichungen in Zusammenarbeit mit dem PISA-Konsortium sowie in enger Abstimmung mit den Mitglieds- und Partnerländern und -volkswirtschaften sowohl auf Politikebene (PISA-Verwaltungsrat) als auch auf Implementierungsebene (nationale Projektmanager*innen) aus.

PISA-Verwaltungsrat

(* Ehemaliges Mitglied des PISA-Verwaltungsrats, das an PISA 2022 beteiligt war)

Vorsitz des PISA-Verwaltungsrats: Michele Bruniges

OECD-Länder und assoziierte Länder

Australien: Meg Brighton, Alex Gordon*, Ros Baxter*, Rick Persse*, Gabrielle Phillips*

Belgien: Isabelle Erauw, Geneviève Hindryckx

Brasilien: Manuel Fernando Palacios Da Cunha E Melo, Carlos Eduardo Moreno Sampaio*, Manuel Palácios*, Danilo Dupas Ribeiro*, Alexandre Ribeiro Pereira Lopes*, Elmer Coelho Vicenzi*, Marcus Vinícius Carvalho Rodrigues*, Maria Inês Fini*

Chile: Claudia Matus

Costa Rica: Alvaro Artavia Medriano, Melvin Chaves Duarte, María Ulate Espinoza*, Lilliam Mora*, Melania Brenes Monge*, Pablo José Mena Castillo*, Edgar Mora Altamirano*

Dänemark: Hjalte Meilvang, Eydun Gaard, Charlotte Rotbøll Sjøgreen*, Cecilie Kynemund*, Frida Poulsen*

Deutschland: Jens Fischer-Kottenstede, Kathrin Stephen, Katharina Koufen*, Elfriede Ohrnberger*

Estland: Maie Kitsing

Finnland: Tommi Karjalainen, Najat Ouakrim-Soivio*

Frankreich: Ronan Vourc'h, Sandra Andreu, Thierry Rocher*

Griechenland: Chryssa Sofianopoulou, Ioannis Tsirmpas*

Irland: Rachel Perkins, Caroline McKeown*

Island: Sigridur Lara Asbergsdóttir, Stefán Baldursson*

Israel: Gal Alon, Hagit Glickman*

Italien: Roberto Ricci

Japan: Akiko Ono, Yu Kameoka*

Kanada: Bruno Rainville, Manuel Cardosa*, Kathryn O'Grady*, Gilles Bérubé*, Tomasz Gluszynski*

Kolumbien: Elizabeth Blandon, Luisa Fernanda Trujillo Bernal*, Andrés Elías Molano Flechas*, Mónica Ospina Londoño*, María Figueroa Cahnspeyer*, Arango María Sofía*

Korea: Kija Si, Hee Seung Yuh, Yun Jung Choi*, Younghoon Ko*, HeeKyoung Kim*, Jeik Cho*, Jimin Cho*, Ji-young Park*, Bae Dong-in*

Lettland: Aļona Babiča

Litauen: Rita Dukynaite

Mexiko: Roberto Pulido, Antonio Ávila Díaz*, Andrés Eduardo Sánchez Moguel*, Bernardo H. Naranjo*

Neuseeland: Grant Pollard, Tom Dibley*, Alex Brunt*, Philip Stevens*, Craig Jones*

Niederlande: Schel Margot, Marjan Zandbergen*

Norwegen: Marthe Akselsen

Österreich: Mark Német

Polen: Piotr Mikiewicz

Portugal: Luís Pereira Dos Santos

Schweden: Maria Axelsson, Ellen Almgren*

Schweiz: Peter Lenz, Camil Würgler, Reto Furter*, Vera Husfeldt*

Slowakische Republik: Ivana Pichanicova, Romana Kanovská*

Slowenien: Mojca Štraus, Ksenija Bregar Golobic

Spanien: Carmen Tovar Sanchez

Thailand: Thiradet Jiarasuksakun, Supattra Pativisan, Nantawan Somsook*, Sukit Limpijumnong*

Tschechische Republik: Tomas Zatloukal

Türkiye: Umut Erkin Taş, Murat İlikhan*, Sadri Şensoy*, Kemal Bülbül*

Ungarn: Sándor Brassói

Vereinigtes Königreich: Ali Pareas, Keith Dryburgh, Lorna Bertrand*

Vereinigte Staaten: Peggy Carr

Volkswirtschaften mit Beobachterstatus (Partnervolkswirtschaften)

Albanien: Zamira Gjini

Argentinien: Paula Viotti, Bárbara Briscioli*, María Angela Cortelezzi*, Elena Duro*

Aserbaidschan: Elnur Aliyev, Narmina Huseynova*, Emin Amrullayev*

Brunei Darussalam: Shamsiah Zuraini Kanchanawati Tajuddin, Hj Azman Bin Ahmad*

Bulgarien: Neda Oscar Kristanova

Volksrepublik China: Xiang Mingcan, Zhang Jin*

Dominikanische Republik: Ancell Scheker Mendoza

El Salvador: Martin Ulises Aparicio Morataya, Óscar de Jesús Águila Chávez*

Georgien: Sophia Gorgodze

Guatemala: Marco Antonio Sáz Choxim, Luisa Fernanda Müller Durán*

Hongkong (China): Chi-fung Hui, Wai-sun Lau, Man-keung Lau*, Hiu-fong Chiu*, Ho Pun Choi*

Indonesien: Anindito Aditomo, Totok Suprayitno*

Jamaika: Terry-Ann Thomas-Gayle

Jordanien: Abdalla Yousef Awad Al-Ababneh

Kambodscha: Kreng Heng, Samith Put*

Kasachstan: Magzhan Amangazy, Miras Baimyrza*, Yerlikzhan Sabyruly*, Magzhan Amangazy*, Yerlikzhan Sabyruly*

Katar: Khalid Abdulla Q. Al-Harqan

Kosovo: Shqipe Bruqi, Agim Berdyna*, Valmir Gashi*

Kroatien: Marina Markuš Sandric, Ines Elezović*

Libanon: Hyam Ishak, Bassem Issa, George Nohra*, Nada Oweijane*

Macau (China): Chi Meng Kong, Kin Mou Wong, Pak Sang Lou*

Malaysia: Ahmad Rafee Che Kassim, Pkharuddin Ghazali*, Hajah Roziah Binti Abdullah*, Habibah Abdul Rahim*

Malta: Charles L. Mifsud

Marokko: Youssef El Azhari, Mohammed Sassi*

Republik Moldau: Anatolie Topală

Mongolei: Oyunaa Purevdorj, Nyam-Ochir Tumur-Ochir*, Tumurkhuu Uuganbayar*

Montenegro: Miloš Trivic, Dragana Dmitrovic*

Republik Nordmazedonien: Biljana Mihajloska, Natasha Jankovska*, Natasha Janevska*

Palästinensische Gebiete: Mohammad Matar

Panama: Gina Garcés, Nadia De Leon*

Paraguay: Sonia Mariángeles Domínguez Torres, Karen Edith Rojas de Riveros*

Peru: Tania Magaly Pacheco Valenzuela, Gloria María Zambrano Rozas*, Humberto Perez León Ibáñez*

Philippinen: Gina Gonong, Alma Ruby C. Torio*, Jose Ernesto B. Gaviola*, Diosdado San Antonio*, Nepomuceno A. Malaluan*

Rumänien: Bogdan Cristescu, Daniela Elisabeta Bogdan*

Saudi-Arabien: Abdullah Alqataee, Husam Zaman*, Faisal bin Abdullah Almishari Al Saud*

Serbien: Branislav Randjelovic, Anamarija Vičekˇ*

Singapur: Chern Wei Sng

Chinesisch Taipei: Yuan-Chuan Cheng, Chung-Hsi Lin*, Tian-Ming Sheu*

Ukraine: Sergiy Rakov

Uruguay: Adriana Aristimuno, Andrés Peri*

Usbekistan: Abduvali Abdumalikovich Ismailov, Radjiyev Ayubkhon Bakhtiyorkhonovich*

Vereinigte Arabische Emirate: Hessa Al Wahabi, Rabaa Alsumaiti*

Vietnam: Huynh Van Chuong, Le My Phong*, Sai Cong HONG*

Nationale Projektmanager*innen für PISA 2022

(* Ehemalige nationale Projektmanager*innen für PISA 2022)

OECD-Länder und assoziierte Länder

Australien: Lisa De Bortoli, Sue Thomson*

Belgien: Inge De Meyer, Anne Matoul

Brasilien: Clara Machado Da Silva Alarcão, Aline Mara Fernandes Muler, Katia Pedroza*, Wallace Nascimento Pinto Junior*

Chile: Ema Lagos Campos

Costa Rica: Rudy Masís Siles, Giselle Cruz Maduro*

Dänemark: Vibeke Tornhøj Christensen, Ása Hansen, Magnus Bjørn Sørensen*

Deutschland: Jennifer Diedrich-Rust, Doris Lewalter, Mirjam Weis, Kristina Reiss*

Estland: Gunda Tire

Finnland: Arto Ahonen, Mari-Pauliina Vainikainen

Frankreich: Franck Salles, Irène Verlet*

Griechenland: Chryssa Sofianopoulou

Irland: Brenda Donohue

Island: Guðmundur Þorgrímsson

Israel: Georgette Hilu, Inbal Ron-Kaplan

Italien: Carlo Di Chiacchio, Laura Palmerio

Japan: Naoko Otsuka, Kentaro Sugiura*, Yu Kameoka*,

Kanada: Vanja Elez, Kathryn O'Grady*, Tanya Scerbina*

Kolumbien: Julie Paola Caro Osorio, Natalia González Gómez*

Korea: Seongkyeong Kim, Shinyoung Lee*, Inseon Choi*, Seongmin Cho*

Lettland: Rita Kiseļova

Litauen: Rasa Jakubauske, Natalija Valaviciene*, Mindaugas Stundža*

Mexiko: Proceso Silva Flores, Rafael Vidal*, Mariana Zuniga Garcia*, María Antonieta Díaz Gutierrez*

Neuseeland: Steven May, Emma Medina, Adam Jang-Jones*

Niederlande: Joyce Gubbels, Martina Meelissen

Norwegen: Fredrik Jensen

Österreich: Birgit Lang, Bettina Toferer

Polen: Krzysztof Bulkowski, Joanna Kazmierczak

Portugal: Anabela Serrão

Schweden: Maria Axelsson

Schweiz: Andrea Erzinger

Slowakische Republik: Júlia Miklovičová

Slowenien: Klaudija Šterman Ivancic

Spanien: Lis Cercadillo

Thailand: Ekarin Achakunwisut

Tschechische Republik: Simona Boudova, Radek Blazek*

Türkiye: Umut Erkin Taş

Ungarn: Csaba Rózsa, Judit Szipocs-Krolopp, László Ostorics*

Vereinigtes Königreich: Grace Grima, David Thomas, Juliet Sizmur*

Vereinigte Staaten: Samantha Burg, Patrick Gonzales*

Volkswirtschaften mit Beobachterstatus (Partnervolkswirtschaften)

Albanien: Aurora Balliu, Rezana Vrapi*

Argentinien: Maria Clara Radunsky, Paula Viotti*, Raul Volker*, Cecilia Beloqui*

Aserbaidschan: Ulkar Zaidzada, Zinyat Amirova*, Leyla Abbasli*

Brunei Darussalam: Wan Abdul Rahman Wan Ibrahim, Hazri Haji Kifle*

Bulgarien: Natalia Vassileva

Volksrepublik China: Tao Xin

Dominikanische Republik: Santa Cabrera, Claudia Curiel*, Massiel Cohen Camacho*

El Salvador: José Carlos Márquez Hernández

Georgien: Tamari Shoshitashvili, Lasha Kokilashvili*

Guatemala: Marco Antonio Sáz Choxim, Luisa Fernanda Müller Durán*

Hongkong (China): Kit-Tai Hau

Indonesien: Asrijanty Asrijanty, Moch Abduh*

Jamaika: Marjoriana Clarke

Jordanien: Emad Ghassab Ababneh

Kambodscha: Chinna Ung

Kasachstan: Rizagul Syzdykbayeva, Nadezhda Cherkashina*

Katar: Shaikha Al-Ishaq

Kosovo: Fatmir Elezi

Kroatien: Ana Markočić Dekanić

Libanon: George Nohra, Nada Oweijane*

Macau (China): Kwok-Cheung Cheung

Malaysia: Wan Faizatul Shima Ismayatim, Wan Raisuha Wan Ali, Hajah Roziah Binti Abdullah*, Azhar Ahmad*, Ahmad Rafee Che Kassim*

Malta: Jude Zammit, Louis Scerri*

Marokko: Anass El Asraoui, Ahmed Chaibi

Republik Moldau: Anatolie Topală

Mongolei: Tungalagtuul Khaltar

Montenegro: Divna Paljevic

Republik Nordmazedonien: Beti Lameva

Palästinensische Gebiete: Mohammad Matar

Panama: Arafat A. Sleiman G., Ariel Melo*

Paraguay: Judith Franco Ortega, Verónica Heilborn Díaz*

Peru: Tania Magaly Pacheco Valenzuela, Gloria María Zambrano Rozas*, Humberto Perez León Ibáñez*

Philippinen: Nelia V. Benito

Rumänien: Gabriela Nausica Noveanu, Petre Feodorian Botnariuc*

Saudi-Arabien: Abdullah Aljouiee, Fahad Ibrahim Almoqhim*

Serbien: Gordana Čaprić

Singapur: Elaine Chua

Chinesisch Taipei: Chin-Chung Tsai

Ukraine: Tetiana Vakulenko

Uruguay: Laura Noboa, María H. Sánchez*

Usbekistan: Abduvali Abdumalikovich Ismailov

Vereinigte Arabische Emirate: Shaikha Alzaabi, Ahmed Hosseini, Moza Rashid Ghufli*

Vietnam: Quoc Khanh Pham, Thi My Ha Le*

OECD-Sekretariat

Andreas Schleicher (Strategische Ausarbeitung)

Francesco Avvisati (Analyse und Berichte sowie Forschung, Entwicklung und Innovation)

Charlotte Baer (Kommunikation)

Anna Becker (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Yuri Belfali (Strategische Ausarbeitung)

Guillaume Bousquet (Analyse und Berichte)

Janine Buchholz (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Eda Cabbar (Unterstützung im Bereich Produktion)

Tiago Caliço (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Rodrigo Castaneda Valle (Analyse und Berichte)

Marta Cignetti (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Catalina Covacevich (Projektmanagement)

Duncan Crawford (Kommunikation)

Alfonso Echazarra (Analyse und Berichte)

Natalie Foster (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Tiago Fragoso (Projektmanagement)

Marc Fuster Rabella (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Kevin Gillespie (Kommunikation sowie Projektmanagement)

Juliana Andrea González Rodríguez (Projektmanagement)

Ava Guez (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Tue Halgreen (Projektmanagement)

Kartika Herscheid (Analyse und Berichte)

Irène Hu (Analyse und Berichte)

Miyako Ikeda (Analyse und Berichte)

Gwénaël Jacotin (Analyse und Berichte)

Kristina Jones (Projektmanagement)

Theo Kaiser (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Natalie Laechelt (Projektmanagement)

Gracelyn Lee (Analyse und Berichte)

Emma Linsenmayer (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Adrien Lorenceau (Analyse und Berichte)

Camille Marec (Analyse und Berichte)

Thomas Marwood (Projektmanagement)

Caroline McKeown (Projektmanagement)

Chiara Monticone (Analyse und Berichte)

Tarek Mostafa (Analyse und Berichte)

Josephine Murasiranwa (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Lesley O'Sullivan (Projektmanagement)

Valeria Pelosi (Analyse und Berichte)

Mario Piacentini (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Sasha Ramirez-Hughes (Kommunikation)

Giannina Rech (Analyse und Berichte)

Daniel Salinas (Analyse und Berichte)

Ricardo Sanchez Torres (Projektmanagement)

Della Shin (Kommunikation)

Javier Suarez-Alvarez (Analyse und Berichte)

Lucia Tramonte (Analyse und Berichte)

Chi Sum Tse (Projektmanagement)

Hannah Ulferts (Analyse und Berichte)

Hanna Varkki (Projektmanagement)

Sophie Vayssettes (Projektmanagement)

Nathan Viltard (Analyse und Berichte)

Michael Ward (Projektmanagement)

Megan Welsh (Forschung, Entwicklung und Innovation)

Choyi Whang (Analyse und Berichte)

Expertengruppe Mathematik

Joan Ferrini-Mundy (University of Maine, Vereinigte Staaten)

Zbigniew Marciniak (Universität Warschau, Polen)

William Schmidt (Michigan State University, Vereinigte Staaten)

Takuya Baba (Universität Hiroshima, Japan)

Jenni Ingram (University of Oxford, Vereinigtes Königreich)

Julián Mariño (Universidad de los Andes, Kolumbien)

Erweiterte Expertengruppe Mathematik

Michael Besser (Leuphana Universität Lüneburg, Deutschland)

Jean-Luc Dorier (Universität Genf, Schweiz)

Iddo Gal (University of Haifa, Israel)

Markku Hannula (Universität Helsinki, Finnland)

Hannes Jukk (Universität Tartu, Estland)

Christine Stephenson (University of Tennessee, Vereinigte Staaten)

Tin Lam Toh (Nanyang Technological University, Singapur)

Ödön Vancsó (Eötvös Loránd University, Ungarn)

David Weintrop (College of Information Studies, University of Maryland, Vereinigte Staaten)

Richard Wolfe (Ontario Institute for Studies in Education, University of Toronto, Kanada)

Expertengruppe Finanzielle Allgemeinbildung

Carmela Aprea (Universität Mannheim, Deutschland)

José Alexandre Cavalcanti Vasco (Securities and Exchange Commission, Brasilien)

Paul Gerrans (University of Western Australia, Australien)

David Kneebone (Investor Education Centre, Hongkong, [China])

Sue Lewis (Financial Services Consumer Panel, Vereinigtes Königreich)

Annamaria Lusardi (George Washington University School of Business und Global Financial Literacy Excellence Center, Vereinigte Staaten)

Olaf Simonse (Finanzministerium, Niederlande)

Anna Zelentsova (Finanzministerium, Russische Föderation)

Expertengruppe Kreatives Denken

Ido Roll (Technion – Israel Institute of Technology, Israel)

Baptiste Barbot (Université Catholique de Louvain, Belgien)

Lene Tanggaard (Universität Aalborg, Dänemark)

Nathan Zoanetti (Australian Council for Educational Research, Australien)

James Kaufman (University of Connecticut, Vereinigte Staaten)

Marlene Scardamalia (University of Toronto, Kanada)

Valerie Shute (Florida State University, Vereinigte Staaten)

Expertengruppe Fragebögen

Nina Jude (Universität Heidelberg, Deutschland)

Hunter Gehlbach (Johns Hopkins University, Vereinigte Staaten)

Kit-Tai Hau (The Chinese University of Hong Kong, Hongkong [China])

Therese Hopfenbeck (University of Melbourne, Australien)

David Kaplan (University of Wisconsin–Madison, Vereinigte Staaten)

Jihyun Lee (University of New South Wales, Australien)

Richard Primi (Universidade São Francisco, Brasilien)

Wilima Wadhwa (ASER Centre, Indien)

Projektleitung Rahmenkonzept Fragebögen

Jennifer Adams (Ottawa-Carleton School District, Kanada)

Eckhard Klieme (DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation, Deutschland)

Reinhard Pekrun (University of Essex, Vereinigtes Königreich)

William Schmidt (Michigan State University, Vereinigte Staaten)

Arthur Stone (University of Southern California, Vereinigte Staaten)

Roger Tourangeau (Westat, Vereinigte Staaten)

Fons J.R. van de Vijver (Universität Tilburg/North-West University/University of Queensland)

IKT-Expertengruppe

Michael Trucano (Weltbank, Vereinigte Staaten)

Jepe Bundsgaard (Universität Aarhus, Dänemark)

Cindy Ong (Bildungsministerium, Singapur)

Patricia Wastiau (European Schoolnet, Belgien)

Pat Yongpradit (Code.org, Vereinigte Staaten)

Technische Beratergruppe

Keith Rust (Westat, Vereinigte Staaten)

Kentaro Yamamoto (ETS, Vereinigte Staaten)

John de Jong* (VU University Amsterdam, Niederlande)

Christian Monseur (Universität Lüttich, Belgien)

Leslie Rutkowski (Vorsitz) (Universität Oslo, Norwegen und Indiana University, Vereinigte Staaten)

Eugenio Gonzalez, Ann Kennedy*, Claudia Tamassia* (ETS, Vereinigte Staaten)

Oliver Lüdtke (IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Deutschland)

Kathleen Scalise (University of Oregon, Vereinigte Staaten)

Sabine Meinck (IEA Hamburg, Deutschland)

Kit-Tai Hau (Chinese University of Hong Kong, Hongkong [China])

Maria Bolsinova (Universität Tilburg, Niederlande)

Matthias von Davier* (NBME, Vereinigte Staaten)

Hauptvertragspartner von PISA 2022

* Ehemalige Stelleninhaber*innen

Educational Testing Service (Vereinigte Staaten) – Hauptvertragspartner, Erhebungsbereiche A und B

Irwin Kirsch (Internationale Projektleitung)

Eugenio Gonzalez, Ann Kennedy*, Claudia Tamassia* (Internationales Projektmanagement)

Larry Hanover (Redaktionelle Unterstützung)

Luisa Langan* (Projektmanagement, Fragebögen)

Judy Mendez (Projektunterstützung und Verträge)

Daniel Nicastro (Projektunterstützung)

Yelena Shuster* (Projektunterstützung)

Kentaro Yamamoto* (Leitung, Psychometrie und Analyse)

Fred Robin (Management, Psychometrie und Analyse)

Usama Ali (Psychometrie und Analyse)

Selene Sunmin Lee (Psychometrie und Analyse)

Emily Lubaway (Psychometrie und Analyse)

Peter van Rijn (Psychometrie und Analyse)

Hyo Jeong Shin (Psychometrie und Analyse)

David Garber (Leitung Testausarbeitung und Koordination Testausarbeitung, Mathematikkompetenz)

Elisa Giaccaglia (Testausarbeitung und Überprüfung, Mathematikkompetenz)

Jeff Haberstroh (Testausarbeitung und Überprüfung, Mathematikkompetenz)

Alessia Marigo (Testausarbeitung und Überprüfung, Mathematikkompetenz)

Brian Sucevic (Testausarbeitung und Überprüfung, Mathematikkompetenz)

James Meadows (Überprüfung, Mathematikkompetenz)

Enruo Guo (Schnittstellendesign, Mathematikkompetenz)

Janet Stumper (Grafikdesign, Mathematikkompetenz)

Michael Wagner (Leitung, Plattformentwicklung)

Jason Bonthron (Plattformentwicklung und Entwicklung von Autorensoftware)

Paul Brost (Plattformentwicklung)

Ramin Hemat (Plattformentwicklung und Entwicklung von Autorensoftware)

Keith Kiser (Plattformentwicklung und Kodierungssystem)

Debbie Pisacreta (Schnittstellendesign und Grafiken)

Janet Stumper (Grafiken)

Chia Chen Tsai (Plattformentwicklung)

Edward Kulick* (Bereichsleitung, Datenanalyse und Forschungstechnologien)

Mathew Kandathil Jr. (Management, Datenanalyse und Forschungstechnologien)

Carla Tarsitano (Projektmanagement)

John Barone* (Datenprodukte)

Kevin Bentley (Datenprodukte)

Hezekiah Bunde (Datenmanagement)

Karen Castellano (Datenmanagement)

Matthew Duchnowski* (Datenmanagement)

Ying Feng (Datenmanagement)

Zhumei Guo (Datenanalyse)

Paul Hilliard (Datenanalyse)

Lokesh Kapur (Datenanalyse)

Debra Kline* (Projektmanagement)

Phillip Leung (Datenprodukte)

Alfred Rogers* (Datenmanagement)

Tao Wang (Datenprodukte)

Lingjun Wong (Datenanalyse)

Ping Zhai* (Datenanalyse)

Shuwen Zhang* (Datenanalyse)

Wei Zhao (Datenanalyse)

Jonas Bertling (Leitung, Rahmenkonzept und Ausarbeitung der Fragebögen)

Jan Alegre (Rahmenkonzept und Ausarbeitung der Fragebögen)

Katie Faherty (Management und Ausarbeitung der Fragebögen)

Janel Gill (Skalierung und Analyse der Fragebögen)

Farah Qureshi (Teamunterstützung)

Nate Rojas (Teamunterstützung)

Research Triangle Institute (RTI) und Pearson – Vertragspartner Erhebungsbereich B1

Kimberly O'Malley (Projektleitung)

Jason Hill, Dave Leach (Projektmanagement)

Aarnout Brombacher (Leitung Inhalte)

Ben Dalton (Administrative Unterstützung)

Tracy Kline (Administrative Unterstützung)

Wendi Ralaingita (Administrative Unterstützung)

Yasmin Sitabkhan (Administrative Unterstützung)

ACT (Vereinigte Staaten) und Cito (Niederlande) – Vertragspartner Erhebungsbereich B3

Andrew Taylor, Yigal Rosen*, Gunter Maris*, Alina von Davier* (Programmleitung)

Matthew Lumb, Ken Kobell* (Programmanagement)

Kristin Lansing-Stoeffler, Yigal Rosen* (Leitung Erhebungsdesign)

Kurt Peterschmidt (Leitung Technisches Design)

Matt Lumb (Leitung Bewertungsdesign)

Iris Garcia (Unterstützung Bewertungsdesign)

Nicole Johnson (Unterstützung Bewertungsdesign)

Chi-Yu Huang, Gunter Maris* (Leitung Datenanalyse)

Shalini Kapoor (Unterstützung Datenanalyse)

NooRee Huh (Unterstützung Datenanalyse)

Jeffrey Steedle (Unterstützung Datenanalyse)

Ben Deonovic (Unterstützung Datenanalyse)

Chakadee Boonkasame (Unterstützung Datenanalyse)

Jeremy Burrus (Leitung Inhalte, Hintergrundfragebögen)

Cristina Anguiano-Carrasco (Unterstützung Hintergrundfragebögen)

Kate Walton (Unterstützung Hintergrundfragebögen)

Westat (Vereinigte Staaten) – Hauptvertragspartner, Erhebungsbereich C

Keith Rust (Leitung des PISA-Konsortiums für Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Sheila Krawchuk (Stichprobenauswahl)

David Ferraro (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Josephine Auguste (Gewichtung)

Jill DeMatteis (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Shaohua Dong (Stichprobenauswahl)

Susan Fuss (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Moriah Goodnow (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Amita Gopinath (Gewichtung)

Daniel Guzman (Stichprobenauswahl)

Jing Kang (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Sihle Khanyile (Gewichtung)

Véronique Lieber (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

John Lopdell (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Shawn Lu (Gewichtung)

Irene Manrique Molina (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Leanna Moron (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Jacqueline Severynse (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Yumiko Siegfried (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Joel Wakesberg (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Sipeng Wang (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Natalia Weil (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Erin Wiley (Stichprobenauswahl und Gewichtung)

Sergey Yagodin (Gewichtung)

cApStAn Linguistic Quality Control (Belgien) – Hauptvertragspartner, Erhebungsbereich D

Steve Dept (Projektleitung, Evaluierung Übersetzbarkeit)

Andrea Ferrari (Gestaltung der sprachlichen Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle)

Emel Ince (Überprüfungsmanagement, Kodierungsanweisungen)

Elica Krajčeva (Leitung Projektmanagement)

Shinoh Lee (Überprüfungsmanagement, Fragebögen)

Irene Liberati (Überprüfungsmanagement, kognitive Einheiten, Kodierungsanweisungen)

Roberta Lizzi (Überprüfungsmanagement, kognitive Einheiten)

Adrien Mathot (Übersetzungstechnologie, Werkzeuge und Verfahren für die sprachliche Qualitätssicherung)

Manuel Souto Pico (Leitung Übersetzungstechnologie, Werkzeuge und Verfahren für die sprachliche Qualitätssicherung)

Josiane Tyburn (Überprüfungsmanagement, Fragebögen, Testmaterial für die Schulen)

Australian Council for Educational Research (Australien) – Hauptvertragspartner, Erhebungsbereich E

Jeaniene Spink, Maurice Walker (Projektleitung)

Jennie Chainey

Sandra Lambey

Naoko Tabata

Ursula Schwantner

An PISA 2022 mitwirkende Akteure, mit denen die Hauptvertragspartner zusammenarbeiteten

Australian Council for Educational Research (Australien) – Mitwirkung im Erhebungsbereich C

Martin Murphy (Projektleitung)

Emma Cadman (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Emma Camus (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Martin Chai (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

Alex Daragonov (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

Jorge Fallas (Leitung Stichprobenziehung auf Schulebene)

Kathy He (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

Jennifer Hong (Stichprobenziehung auf Schul- und Schülerebene)

Yan Jiang (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

Renee Kwong (Stichprobenziehung auf Schul- und Schülerebene)

Dulce Lay (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Nina Martinus (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Louise Ockwell (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

Claire Ozolins (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Anna Plotka (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

Alla Routitsky (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

Paul Tabet (Stichprobenziehung auf Schulebene)

BranTra (Belgien) – Mitwirkung im Erhebungsbereich D

Eva Jacob (Übersetzungsmanagement, Ausarbeitung französische Quellen)

Danina Lupsa (Übersetzungstechnologie, Werkzeuge und Verfahren für die sprachliche Qualitätssicherung)

Ben Meessen (Übersetzungsmanagement, Ausarbeitung der gemeinsamen Referenzversionen für Spanisch, Chinesisch und Arabisch)

HallStat SPRL (Belgien) – Mitwirkung als Referent für die Übersetzung, Erhebungsbereich A

Béatrice Halleux (Consultant, Übersetzung/Überprüfung, Ausarbeitung französische Quellen)

Westat (Vereinigte Staaten) – Mitwirkung bei den Erhebungsverfahren, Erhebungsbereich A

Merl Robinson (Leitung Erhebungsbereich A, Vertragspartner für Erhebungsverfahren)

Michael Lemay (Management Erhebungsbereich A, Vertragspartner für Erhebungsverfahren)

Sarah Sparks (National Centre Support, Qualitätskontrolle)

Beverley McGaughan (National Centre Support, Qualitätskontrolle)

PISA 2022 Ergebnisse (Band I)

LERNSTÄNDE UND BILDUNGSGERECHTIGKEIT

PISA – die Internationale Schulleistungsstudie der OECD – untersucht, was Schüler*innen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften wissen und wie gut sie dieses Wissen anwenden können. Die PISA-Studie ist die bisher umfassendste und genaueste internationale Erhebung der Lernstände von Schüler*innen. Ihre Ergebnisse geben Aufschluss über Bildungsqualität und Bildungsgerechtigkeit weltweit und gestatten es Pädagog*innen und politisch Verantwortlichen, aus der Bildungspolitik und -praxis anderer Länder zu lernen. Dies ist der erste von fünf Bänden, in denen die Ergebnisse von PISA 2022, der achten Erhebungsrunde, vorgestellt werden. Band I, *Lernstände und Bildungsgerechtigkeit*, befasst sich mit den Schülerleistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften. Zudem richtet er das Augenmerk auf geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede und untersucht, welche Zusammenhänge zwischen Leistungen und sozioökonomischem Status sowie Migrationshintergrund bestehen können. Außerdem wird beschrieben, wie sich Bildungsqualität und Bildungsgerechtigkeit im Vergleich zu früheren PISA-Erhebungen entwickelt haben.

PDF ISBN 978-92-64-93853-3

DRUCKFASSUNG ISBN 978-3-7639-7656-0

ISBN: 978-3-7639-7656-0

wbv