# PISA 2018 Ergebnisse

## WAS SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER WISSEN UND KÖNNEN

## BAND I



Programme for International Student Assessment

OECD

wbv

# PISA 2018 Ergebnisse (Band I)

## WAS SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER WISSEN UND KÖNNEN

OECD
BESSERE POLITIK FÜR EIN BESSERES LEBEN

wbv

Das vorliegende Dokument wird unter der Verantwortung des Generalsekretärs der OECD veröffentlicht. Die darin zum Ausdruck gebrachten Meinungen und Argumente spiegeln nicht zwangsläufig die offizielle Einstellung 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 Status der Golanhöhen, von Ost-Jerusalem und der israelischen Siedlungen im Westjordanland gemäß internationalem Recht.

Anmerkung der Türkei

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. Die Türkei erkennt die Türkische Republik Nordzypern (TRNZ) an. Bis im Rahmen der Vereinten Nationen eine dauerhafte und gerechte Lösung gefunden ist, wird sich die Türkei 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 Türkei anerkannt. Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf das Gebiet, das sich unter der tatsächlichen Kontrolle der Regierung der Republik Zypern befindet.

Die englische Originalfassung wurde von der OECD veröffentlicht unter dem Titel:
*PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do* © 2019 OECD

© 2019 OECD für die deutsche Übersetzung.
© 2019 wbv Media für die deutsche Ausgabe. Veröffentlicht mit Genehmigung der OECD, Paris.

ISBN (print) 978-3-7639-6099-6
DOI: 10.3278/6004763w

**Foto(s)**: Deckblatt
© LuminaStock/iStock
© Dean Mitchell/iStock
© bo1982/iStock
© karandaev/iStock
© IA98/Shutterstock
© Tupungato/Shutterstock

Übersetzung durch den Deutschen Übersetzungsdienst der OECD.

Korrigenda zu Veröffentlichungen sind verfügbar unter: *www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm*.

Die Verwendung dieser Arbeiten, sei es in digitaler oder gedruckter Form, unterliegt den Nutzungsbedingungen unter: *http://www.oecd.org/termsandconditions*

# Geleitwort

Die Ergebnisse von PISA 2018 zeigen u.a., dass die 15-Jährigen in den vier chinesischen Provinzen/Städten Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang, die an der Erhebung teilnahmen, in Mathematik und Naturwissenschaften deutlich besser abschnitten als die 15-Jährigen in den übrigen 78 Bildungssystemen, die an PISA teilnahmen. Zudem weisen die am stärksten benachteiligten 10% der Schülerinnen und Schüler in diesen vier Regionen ein höheres Lesekompetenzniveau auf als der Durchschnitt der Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern und ein vergleichbares Kompetenzniveau wie die 10% der Schülerinnen und Schüler mit dem günstigsten sozioökonomischen Hintergrund in manchen dieser Länder. Es stimmt zwar, dass diese vier ostchinesischen Regionen nicht repräsentativ für das ganze Land sind, aber jede von ihnen ist in etwa so groß wie ein typisches OECD-Land, und ihre Gesamtbevölkerung beläuft sich auf über 180 Millionen. Die Ergebnisse dieser vier chinesischen Regionen sind umso bemerkenswerter, als das Einkommensniveau dort deutlich niedriger ist als im OECD-Durchschnitt. Die Qualität ihres heutigen Bildungsangebots wird sich morgen in der wirtschaftlichen Stärke dieser Regionen niederschlagen.

Vor diesem Hintergrund sowie angesichts des in den letzten zehn Jahren im OECD-Raum verzeichneten Anstiegs der Ausgaben je Schüler im Primar- und Sekundarbereich um mehr als 15% ist es enttäuschend, dass sich die Schülerleistungen in den meisten OECD-Ländern seit der ersten PISA-Erhebung im Jahr 2000 praktisch nicht verbessert haben. Lediglich 7 der 79 berücksichtigten Bildungssysteme verzeichneten bei den Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme eine deutliche Verbesserung, darunter nur ein OECD-Land – Portugal.

In diesem Zeitraum haben sich die Lesekompetenzanforderungen für 15-Jährige grundlegend gewandelt. Das Smartphone hat die Art und Weise verändert, wie Menschen lesen und Informationen austauschen, und durch die Digitalisierung sind neue Textformen entstanden bzw. verfügbar geworden, darunter sowohl kurze als auch lange und schwer zu überschauende. In der Vergangenheit konnten die Schülerinnen und Schüler in ihren sorgfältig erstellten und staatlich zugelassenen Schulbüchern klare und in ihrer Art einzigartige Antworten auf ihre Fragen finden und sich darauf verlassen, dass diese Antworten der Wahrheit entsprachen. Heute liefert ihnen das Internet hunderttausende Antworten auf ihre Fragen und sie müssen selbst herausfinden, welche der Wahrheit entsprechen, was richtig und was falsch ist. Es geht beim Lesen nicht mehr in erster Linie darum, Texten Informationen zu entnehmen, sondern darum, Wissen aufzubauen, kritisch zu denken und zu fundierten Urteilen zu gelangen. Die Ergebnisse der jüngsten PISA-Erhebungsrunde zeigen, dass in den OECD-Ländern weniger als ein Zehntel der Schülerinnen und Schüler in der Lage ist, anhand von impliziten Hinweisen in Bezug auf Inhalt oder Informationsquelle zwischen Tatsachen und Meinungen zu unterscheiden. Nur in den genannten vier chinesischen Regionen, in Kanada, Estland, Finnland, Singapur und den Vereinigten Staaten stellte mehr als ein Siebtel der Schülerinnen und Schüler ein solches Lesekompetenzniveau unter Beweis.

Hinzu kommt noch ein weiterer Aspekt. Was einfach zu vermitteln ist, lässt sich heute auch einfach digitalisieren und automatisieren. Im Zeitalter der künstlichen Intelligenz (KI) müssen wir uns intensiver damit auseinandersetzen, was erstklassige Bildung ausmacht und wie wir künstliche Intelligenz mit unseren kognitiven, sozialen und emotionalen Kompetenzen und Werten ausstatten können. KI wird ebenso sehr einen Zuwachs an guten wie an schlechten Ideen und Praktiken bringen – sie ist ethisch neutral. Sie ist aber immer in der Hand von Menschen, die nicht neutral sind. Deshalb kann sich Bildung künftig nicht mehr auf die Vermittlung von Wissen beschränken, sie muss den Schülerinnen und Schülern auch helfen, einen verlässlichen Kompass zu entwickeln, mit dem sie sich in einer komplexen, vieldeutigen und volatilen Welt zurechtfinden können. Ob durch KI mehr Arbeitsplätze vernichtet oder geschaffen werden, wird stark davon abhängen, ob unsere Vorstellungskraft, unsere Achtsamkeit und unser Verantwortungsbewusstsein dazu beitragen werden, dass wir Technologien nutzen, um die Welt zum Besseren zu verändern. Mit diesen Fragen beschäftigt sich die OECD derzeit im Rahmen des Projekts „Bildung 2030".

Auch bei PISA wird das Spektrum der gemessenen Ergebnisse entsprechend erweitert. Bei PISA 2018 wurde die globale Kompetenz einbezogen, 2021 soll kreatives Denken und 2024 Lernen in der digitalen Welt hinzukommen. In der Erhebung 2018 wurden die Schülerinnen und Schüler auch gefragt, welches Verhältnis sie zu ihrem Umfeld haben, wie sie ihr Leben und ihre Zukunft sehen und ob sie der Ansicht sind, dass sie sich weiterentwickeln und verbessern können.

Das Wohlergehen der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler zu messen, d.h. der PISA-Zielpopulation, ist besonders wichtig, da dieses Alter in Bezug auf die körperliche und emotionale Entwicklung eine entscheidende Übergangsphase darstellt. Die leistungsstarken chinesischen Regionen zählen im Hinblick auf die sozialen und emotionalen Ergebnisse übrigens zu den Bildungssystemen mit dem größten Verbesserungspotenzial.

Selbst im OECD-Raum waren eigenen Angaben zufolge nur rd. zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler mit ihrem Leben zufrieden, und dieser Anteil hat sich zwischen 2015 und 2018 um 5 Prozentpunkte verringert. Etwa 6% der Schülerinnen und Schüler gaben an, immer traurig zu sein. Mädchen berichteten in fast allen Bildungssystemen häufiger von Versagensängsten als Jungen, und zwar auch dann, wenn sie im Bereich Lesekompetenz deutlich besser abschnitten. Fast ein Viertel der Schülerinnen und Schüler gab an, zumindest ein paar Mal pro Monat von Mitschülern drangsaliert zu werden. Am beunruhigendsten ist wohl, dass in einem Drittel der Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2018 teilnahmen, darunter auch OECD-Länder wie Griechenland, Mexiko und Polen, mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler der Ansicht war, dass man an seiner Intelligenz nicht wirklich etwas ändern kann. Diese Schülerinnen und Schüler dürften kaum die Investitionen in ihre eigene Entwicklung tätigen, die nötig sind, um in der Schule und im Leben erfolgreich zu sein. Hierzu sei angemerkt, dass ein dynamisches Selbstbild offenbar immer mit Motivation zur Aufgabenbewältigung, allgemeiner Selbstwirksamkeit, dem Setzen von Lernzielen und einer Wertschätzung von Schule einhergeht und negativ mit Versagensangst korreliert. Die bei PISA betrachteten Indikatoren des Wohlbefindens sind nicht ausdrücklich auf den schulischen Kontext bezogen. Die Schülerinnen und Schüler, die am PISA-Test 2018 teilnahmen, nannten jedoch drei wichtige Aspekte in ihrem Leben, die Einfluss darauf haben, wie sie sich fühlen: der Schulalltag, die Beziehung zu ihren Eltern und die Zufriedenheit mit ihrem Aussehen.

Man könnte versucht sein anzunehmen, dass bessere schulische Leistungen zwangsläufig mit größeren Ängsten in Bezug auf die schulischen Anforderungen einhergehen und das Wohlbefinden der Schülerinnen und Schüler beeinträchtigen. Länder wie Belgien, Estland, Finnland und Deutschland zeigen aber, dass es möglich ist, sowohl ein hohes Leistungsniveau als auch ein hohes Wohlbefinden zu gewährleisten. Diesen Ländern kommt in dieser Hinsicht eine wichtige Vorbildfunktion zu.

Andere Länder machen deutlich, dass auch Chancengerechtigkeit und Exzellenz Hand in Hand gehen können. In Australien, Kanada, Dänemark, Estland, Finnland, Hongkong (China), Japan, Korea, Macau (China), Norwegen und dem Vereinigten Königreich etwa lag die mittlere Punktzahl über dem OECD-Durchschnitt, der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und den Leseleistungen war dagegen schwächer ausgeprägt als im Durchschnitt der OECD-Länder. Zudem lagen die Leseleistungen eines Zehntels der benachteiligten Schülerinnen und Schüler im obersten Quartil des jeweiligen Lands/der jeweiligen Volkswirtschaft, was zeigt, dass Armut kein Schicksal ist. Die Daten verdeutlichen darüber hinaus auch, dass sich die Welt nicht mehr in reiche Länder mit hohem Bildungsstand und arme Länder mit geringem Bildungsstand teilt. Unterstellt man einen linearen Zusammenhang zwischen dem wirtschaftlichen Entwicklungsstand und den Lernergebnissen, erklärt der Entwicklungsstand nur 28% der im Ländervergleich beobachteten Unterschiede bei den Lernergebnissen.

Dennoch bedarf es in vielen Ländern nach wie vor einer wesentlich stärkeren Förderung der Chancengerechtigkeit. Schülerinnen und Schülern aus wohlhabenden Familien stehen viele Wege zu einem erfolgreichen Leben offen. Schüler aus benachteiligten Familien haben dagegen in der Regel nur eine einzige Chance im Leben – einen guten Lehrer bzw. eine gute Schule. Bleibt diese Chance ungenutzt, nehmen die anfänglichen Unterschiede bei den Lernergebnissen auf dem weiteren Bildungsweg tendenziell eher zu als ab. So gesehen ist es enttäuschend, dass in vielen Ländern nach wie vor die Postleitzahl des Wohnorts und der Schule der beste Prädiktor für die Leistungen der Schülerinnen und Schüler ist. In Argentinien, Bulgarien, der Tschechischen Republik, Ungarn, Peru, der Slowakischen Republik und den Vereinigten Arabischen Emiraten beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass benachteiligte Schülerinnen und Schüler eine Schule mit leistungsstarken Schülern besuchen, weniger als 12,5%.

Darüber hinaus gaben in mehr als der Hälfte der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften die Schulleitungen sozioökonomisch benachteiligter Schulen wesentlich häufiger an, dass der Unterricht an ihrer Schule durch fehlendes oder unzulängliches Unterrichtsmaterial beeinträchtigt wird, als die Schulleitungen sozioökonomisch begünstigter Schulen. Und in 31 Ländern und Volkswirtschaften berichteten die Schulleitungen sozioökonomisch benachteiligter Schulen häufiger von einer Beeinträchtigung des Unterrichts durch einen Mangel an Lehrkräften als die Schulleitungen sozioökomisch begünstigter Schulen. In diesen Schulsystemen sind manche Schülerinnen und Schüler einer doppelten Benachteiligung ausgesetzt: einerseits einer Benachteiligung aufgrund ihres familiären Hintergrunds und andererseits einer vom Schulsystem geschaffenen Benachteiligung. Es gibt eine Vielzahl möglicher Gründe, warum Schülerinnen und Schüler bessere Leistungen erzielen als andere, diese Leistungsunterschiede sollten jedoch nie mit dem sozioökonomischen Hintergrund der Schüler und der Schulen zusammenhängen.

Fest steht, dass es in allen Ländern hervorragende Schülerinnen und Schüler gibt, aber zu wenige Länder all ihren Schülerinnen und Schülern ermöglichen, Spitzenleistungen zu erzielen und ihr Potenzial zu entfalten. Die Bildungsgerechtigkeit zu erhöhen, ist nicht nur ein Gebot sozialer Gerechtigkeit. Es trägt auch zu einer effektiveren Ressourcennutzung, einer Ausweitung des Kompetenzangebots zur Steigerung des Wirtschaftswachstums sowie zur Förderung des sozialen Zusammenhalts bei. Diejenigen, die über die richtigen Kenntnisse und Kompetenzen verfügen, erleben die Digitalisierung und die Globalisierung

als befreiend und spannend. Für diejenigen, die unzureichend darauf vorbereitet sind, können diese Entwicklungen jedoch zu einer prekären, unsicheren Beschäftigung und einem Leben mit wenig Perspektiven führen. Unsere Volkswirtschaften sind durch globale Informations- und Warenketten miteinander verflochten. Sie sind jedoch auch durch eine zunehmende Konzentration an zentralen Standorten gekennzeichnet, an denen komparative Vorteile geschaffen und gewährleistet werden können. Die Verteilung von Wissen und Wohlstand ist daher von entscheidender Bedeutung. Beeinflusst werden kann sie lediglich über die Verteilung der Bildungschancen.

Die Bürgerinnen und Bürger mit den Kenntnissen und Kompetenzen auszustatten, die sie benötigen, um ihr Potenzial voll zu entfalten, ihren Beitrag in einer in zunehmendem Maße vernetzten Welt zu leisten und dank adäquaterer Kompetenzen letztlich ein besseres Leben führen zu können, muss auf der Agenda der politischen Entscheidungsträger weltweit einen zentraleren Stellenwert erhalten. Die Kompetenzen der Bürgerinnen und Bürger sind folglich der Dreh- und Angelpunkt für die Gerechtigkeit, Integrität und Inklusivität des öffentlichen Handelns. Um diese Ziele zu erreichen, blicken mehr und mehr Länder auf der Suche nach den erfolgreichsten und effizientesten Politikmaßnahmen und Praktiken im Bildungsbereich auch über die eigenen Landesgrenzen hinaus.

Die PISA-Ergebnisse sind nicht nur der weltweit umfassendste und zuverlässigste Indikator für die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler, sondern auch ein schlagkräftiges Instrument, das Länder und Volkswirtschaften für die Optimierung ihrer Bildungspolitik nutzen können. In Band V des Ergebnisberichts von PISA 2018, der im Juni 2020 veröffentlicht werden soll, stehen Politikmaßnahmen und Praktiken im Fokus, die als Prädiktoren für den Erfolg von Schülerinnen und Schülern, Schulen und Bildungssystemen gelten können. Die OECD legt mit der PISA-Studie alle drei Jahre einen Bericht zum Stand der Bildung rund um den Globus vor, um die Länder mit Informationen über die besten Politikmaßnahmen und Praktiken zeitnah und gezielt zu unterstützen und sie so in die Lage zu versetzen, allen Schülerinnen und Schülern die bestmögliche Bildung zu bieten.



**Angel Gurría**
Generalsekretär der OECD

PISA

# Vorwort

Bis zum Ende der 1990er Jahre basierten OECD-Vergleiche von Bildungsergebnissen in erster Linie auf der Anzahl der Schuljahre, was kein verlässlicher Indikator dafür ist, was Menschen tatsächlich können. Mit der Internationalen Schulleistungsstudie PISA wurde versucht, dies zu ändern. Die grundlegend neue Idee hinter PISA bestand darin, die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler nach international vereinbarten Kriterien direkt zu evaluieren und die Ergebnisse mit Daten zu den Schülern, Lehrkräften, Schulen und Schulsystemen zu verknüpfen, um die Leistungsunterschiede besser zu verstehen. Anschließend sollten die Möglichkeiten der Zusammenarbeit genutzt werden, um auf die Daten zu reagieren, und zwar sowohl durch die Schaffung gemeinsamer Referenzpunkte als auch durch den Einsatz von Peer Pressure.

Bei PISA ging es nicht darum, eine zusätzliche Ebene der Top-down-Rechenschaftspflicht zu schaffen, sondern vielmehr darum, Schulen und Politikverantwortlichen zu helfen, von einer vertikalen Orientierung am bürokratischen System hin zu einer horizontalen Orientierung an anderen Lehrkräften, Schulen und Ländern zu gelangen. Im Grunde wird bei PISA das bewertet, was von Wert ist, und diese Informationen werden Pädagogen und Politikverantwortlichen zur Verfügung gestellt, damit sie fundiertere Entscheidungen treffen können.

Die OECD-Länder, die die PISA-Erhebung initiierten, wollten PISA auch in anderer Hinsicht anders gestalten als herkömmliche Erhebungen. Angesichts dessen, dass Menschen in zunehmendem Maße nicht nur für ihr Wissen, sondern auch für ihre auf diesem Wissen beruhenden Kompetenzen belohnt werden, beschränkt sich PISA nicht darauf zu evaluieren, inwieweit die Schülerinnen und Schüler das in der Schule Gelernte reproduzieren können. Um bei PISA gut abzuschneiden, müssen die Schülerinnen und Schüler vielmehr in der Lage sein, ausgehend von ihrem Wissen zu extrapolieren, fächerübergreifend zu denken, ihre Kenntnisse in neuen Situationen kreativ anzuwenden und effektive Lernstrategien unter Beweis zu stellen. Wenn wir unseren Kindern nur unser eigenes Wissen vermitteln, werden sie vielleicht genug wissen, um in unsere Fußstapfen zu treten. Wenn wir ihnen aber beibringen, wie man lernt, können sie alles erreichen.

Manche waren der Ansicht, dass die PISA-Tests unfair seien, weil den Schülerinnen und Schülern darin Aufgaben vorgelegt werden, mit denen sie sich in der Schule nicht befasst haben. Dann ist aber das ganze Leben unfair, denn im Leben kommt es nicht darauf an, ob wir uns daran erinnern können, was wir in der Schule gelernt haben, sondern darauf, ob wir fähig sind, Aufgaben zu bewältigen, die wir heute noch gar nicht antizipieren können.

Die größte Stärke von PISA ist jedoch in der verwendeten Methodik zu sehen. Die meisten Erhebungen werden zunächst zentral geplant, und anschließend werden Fachleute mit der Entwicklung beauftragt. So entstehen Tests, die Eigentum eines Unternehmens sind, die sich aber diejenigen, von denen ein Wandel des Bildungssystems ausgehen muss, nicht zu eigen machen. Bei PISA ging man umgekehrt vor. Das Konzept von PISA zog weltweit die besten Köpfe an und mobilisierte Hunderte von Fachleuten, Pädagogen und Wissenschaftlern aus den Teilnehmerländern für die Entwicklung einer weltweiten Erhebung. Heute würde man ein solches Vorgehen als Crowdsourcing bezeichnen. Wie auch immer man es nennt, es stellte die für den Erfolg nötige Beteiligung 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 Experten und Einrichtungen sowie des OECD-Sekretariats. Experten 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 diesen Messgrößen in den verschiedenen Ländern und Kulturen adäquat und genau entsprechen, und um Methoden für aussagekräftige und verlässliche Vergleiche dieser Ergebnisse zu finden. Das OECD-Sekretariat übernahm hierbei die Koordination und arbeitete bei der Auswertung der Ergebnisse sowie der Erstellung dieses Berichts mit den Ländern zusammen.

Im Lauf der letzten zwanzig Jahre ist die Internationale Schulleistungsstudie PISA zum weltweit wichtigsten Maßstab für die Beurteilung der Qualität, der Chancengerechtigkeit und der Effizienz von Schulsystemen avanciert. PISA hat den Politikverantwortlichen dabei geholfen, die Kosten politischen Handelns zu senken, da man sich bei schwierigen Entscheidungen nun auf Evidenz stützen kann. Die Studie brachte jedoch auch eine Erhöhung der politischen Kosten eines eventuellen Nichthandelns mit sich, weil dadurch die Bereiche aufgezeigt wurden, in denen Politikmaßnahmen und Praxis nicht zufriedenstellend sind. Heute beteiligen sich im Rahmen von PISA mehr als 90 Länder, auf die 80% der Weltwirtschaft entfallen, an einem globalen Dialog über Bildungsfragen.

Die Methode von PISA sind Messungen, das Ziel besteht jedoch darin, Ländern die Möglichkeit zu geben, andere Bildungssysteme in den Blick zu nehmen und die Ergebnisse dieses Lernprozesses in Politikmaßnahmen und Praktiken umzusetzen. Eine derartige Offenheit scheint auch gemeinsames Merkmal vieler leistungsstarker Bildungssysteme zu sein: Sie sind weltoffen und bereit, von und gemeinsam mit den Bildungsverantwortlichen der Welt zu lernen, und sehen andere Denkweisen nicht als Bedrohung.

Letztendlich gelten die Gesetze der Physik. Wenn wir aufhören, in die Pedale zu treten, kommen wir nicht nur nicht mehr voran, unsere Fahrräder kommen zum Stillstand und fallen um – und wir mit ihnen. Bei starkem Gegenwind müssen wir uns noch mehr anstrengen. Angesichts von Herausforderungen und Chancen, die mindestens ebenso groß sind wie jene der Vergangenheit, dürfen wir nicht passiv oder zögerlich sein. Wir haben Handlungsspielraum, können antizipieren und zielgerichtet handeln. Die Länder, die bei PISA am besten abschneiden, zeigen, dass eine hochwertige und chancengerechte Bildung ein erreichbares Ziel ist, dass es in unserer Macht steht, Millionen von Lernenden eine Zukunft zu ermöglichen, die ihnen heute verwehrt ist, und dass unsere Aufgabe nicht darin besteht, das Unmögliche möglich zu machen, sondern darin, das Mögliche erreichbar zu machen.



**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 Experten und Einrichtungen sowie des OECD-Sekretariats.

Andreas Schleicher und Yuri Belfali gaben die Leitlinien für die Arbeit an diesem Bericht vor, die Leitung übernahm Miyako Ikeda. Der vorliegende Band wurde von Francesco Avvisati und Jeffrey Mo verfasst und von Marilyn Achiron redaktionell überarbeitet. Guillaume Bousquet und Giannina Rech leisteten Unterstützung im Bereich Statistik und Analyse. Für die Entwicklung der Systemindikatoren war Nicolás Miranda verantwortlich. Rebecca Tessier koordinierte die Veröffentlichung mit Unterstützung von Alison Burke, und Fung Kwan Tam kümmerte sich um das Design. Die Kommunikation übernahmen Juliet Evans und Julia Himstedt. Für die administrative Seite waren Thomas Marwood und Hanna Varkki zuständig. In diesen Bericht sind auch Beiträge und Fachkenntnisse zahlreicher anderer OECD-Mitarbeiter eingeflossen, die in verschiedenen Phasen am Projekt PISA 2018 mitgewirkt haben. Sie sind in Anhang E dieses Bands namentlich aufgeführt. Gedankt sei auch all jenen, die mit ihrem Feedback zu den Entwürfen einzelner Kapitel zur Verbesserung des Berichts beigetragen haben.

Die OECD beauftragte ein internationales Konsortium von Einrichtungen und Experten unter der Leitung von Irwin Kirsch vom Educational Testing Service (ETS), um sie bei der technischen Umsetzung der PISA-Erhebung zu unterstützen. Für die Gesamtkoordination der PISA-Erhebung 2018, die Entwicklung der Testinstrumente sowie die Skalierungs- und Analyseverfahren war Claudia Tamassa vom ETS verantwortlich. Pearson trug unter der Leitung von John de Jong, Peter Foltz und Christine Rozunick zur Entwicklung der Rahmenkonzepte für den Bereich Lesekompetenz und die Fragebogen bei. Die Stichprobenziehung und Gewichtung wurde von Westat durchgeführt, die Leitung übernahm Keith Rust. Für die sprachliche Qualitätskontrolle und die Entwicklung der französischen Originalfassung zeichnete cApStAn unter der Leitung von Steve Dept verantwortlich.

Jean-François Rouet führte den Vorsitz in der Expertengruppe, die die Ausarbeitung des Rahmenkonzepts und der Erhebungsinstrumente im Bereich Lesekompetenz leitete. Dieser Gruppe gehörten Paul van den Broek, Kevin Kien, Hoa Chung, Dominique Lafontaine, John Sabatini, Sascha Schroeder und Sari Sulkunen an. Fons J. R. van de Vijver leitete die Expertengruppe, die bei der Ausarbeitung des Rahmenkonzepts und der Instrumente für die Fragebogen federführend war. Diese Gruppe bestand aus Dominique Lafontaine, David Kaplan, Sarah Howie, Andrew Elliot und Therese Hopfenbeck. Keith Rust hatte den Vorsitz in der Technischen Beratergruppe, der Theo Eggen, John de Jong, Jean Dumais, Cees Glas, David Kaplan, Kit-Tai Hau, Irwin Kirsch, Oliver Lüdtke, Christian Monseur, Sophia Rabe-Hesketh, Thierry Rocher, Leslie A. Rutkowski, Matthias von Davier, Margaret Wu und Kentaro Yamamoto angehörten.

Der PISA-Verwaltungsrat unter dem Vorsitz von Michele Bruniges (Australien) und dem stellvertretenden Vorsitz von Peggy Carr (Vereinigte Staaten), Jimin Cho (Korea) und Carmen Tovar Sánchez (Spanien) hatte die Oberaufsicht über die Durchführung des Berichts. In Anhang E dieses Bands sind die Mitglieder der verschiedenen PISA-Organe aufgelistet, darunter die Mitglieder des PISA-Verwaltungsrats und die nationalen Projektmanager in den teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften, das PISA-Konsortium sowie einzelne Fachleute und Consultants, die an der PISA-Erhebung 2018 mitwirkten.

PISA

# Inhaltsverzeichnis


**ZUSAMMENFASSUNG** ... 17

**HINWEISE FÜR DEN LESER** ... 23

**WAS IST PISA?** ... 27
**Was ist das Besondere an PISA?** ... 28
**Welche Länder und Volkswirtschaften nehmen an PISA teil?** ... 29
**Was wird in der Erhebung gemessen?** ... 29
**Wie wird die Erhebung durchgeführt?** ... 30
**Welche Schülerinnen und Schüler nehmen an PISA teil?** ... 31
**Wo sind die Ergebnisse zu finden?** ... 32

KAPITEL 1 **WIE WIRD DIE LESEKOMPETENZ IN PISA EVALUIERT?** ... 35
**Wie wird Lesekompetenz in PISA definiert?** ... 38
**Das Rahmenkonzept von PISA 2018 für die Erfassung von Lesekompetenz** ... 38
- Texte ... 38
- Prozesse ... 39
- Aufgaben ... 41

**Wie funktioniert das adaptive Testen der Lesekompetenz in PISA?** ... 42

KAPITEL 2 **DARSTELLUNG DER PISA-ERGEBNISSE: WAS VERBIRGT SICH HINTER DEN PISA-PUNKTZAHLEN?** ... 47
**Wie wird die Vergleichskala in PISA definiert?** ... 48
- Ausarbeitung und Auswahl der Testaufgaben ... 48
- Gestaltung der elektronischen Testformen ... 49
- Von den Testaufgaben zu den PISA-Punktzahlen ... 49

**Interpretation von Unterschieden bei den PISA-Punktzahlen** ... 50
- Festlegung von Kompetenzstufen für die Darstellung und Interpretation großer Punktzahldifferenzen ... 50
- Interpretation geringer Punktzahldifferenzen ... 50

**Wann ist ein Unterschied statistisch signifikant? Die drei Unsicherheitsfaktoren beim Vergleich der PISA-Punktzahlen** ... 51

KAPITEL 3 **WER NIMMT AN DER PISA-ERHEBUNG TEIL?** ... 55
**Wer zählt zu der PISA-Zielpopulation?** ... 56
**Wie viele 15-Jährige werden durch die PISA-Stichprobe repräsentiert?** ... 56
**Auf welche Klassenstufen verteilen sich die PISA-Teilnehmer?** ... 59

KAPITEL 4 **WELCHE ERGEBNISSE HABEN DIE LÄNDER IN PISA 2018 ERZIELT?** ... 63
**Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften** ... 64
**Leistungsvarianz innerhalb der Länder und Volkswirtschaften** ... 68
**Rangfolge der Länder und Volkswirtschaften nach ihren Ergebnissen in PISA** ... 71
**Kontext der Länderergebnisse in PISA** ... 72
- Verfügbare und in Bildung investierte Ressourcen ... 73
- Der kumulative Charakter der PISA-Ergebnisse ... 76
- Die Herausforderungen heterogener Schülerpopulationen und der Sprachenvielfalt ... 79

KAPITEL 5 **WELCHE LESEKOMPETENZEN HABEN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER?** ... 93
**Das Kompetenzspektrum des PISA-Lesekompetenztests** ... 94
**Anteil der Schüler auf den einzelnen Stufen der Gesamtskala Lesekompetenz** ... 98
- Kompetenzstufe 2 oder darüber ... 98
- Kompetenzstufen unter Stufe 2 ... 102

**Schülerleistungen in den einzelnen Teilbereichen der Lesekompetenz** ... 105
- Subskalen im Bereich Lesekompetenz ... 105
- Relative Stärken und Schwächen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften, nach Leseprozess ... 105
- Relative Stärken und Schwächen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften, nach Textquelle ... 108

KAPITEL 6 **WELCHE MATHEMATIKKOMPETENZEN HABEN SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER?** ... 113
**Das Kompetenzspektrum des PISA-Mathematiktests** ... 115
**Anteil der Schüler auf den einzelnen Stufen der Kompetenzskala Mathematik** ... 116
- Kompetenzstufe 2 oder darüber ... 116
- Kompetenzstufen unter Stufe 2 ... 119

**Berücksichtigung 15-Jähriger, die keine Schule besuchen** ... 120

KAPITEL 7 **WELCHE NATURWISSENSCHAFTSKOMPETENZEN HABEN SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER?** ... 123
**Das Kompetenzspektrum des PISA-Naturwissenschaftstests** ... 124
**Anteil der Schüler auf den einzelnen Stufen der Kompetenzskala Naturwissenschaften** ... 126
- Kompetenzstufe 2 oder darüber ... 126
- Kompetenzstufen unter Stufe 2 ... 129

KAPITEL 8 **IN WELCHEN KOMPETENZBEREICHEN HABEN SICH DIE SCHÜLERLEISTUNGEN ZWISCHEN 2015 UND 2018 VERÄNDERT?** ... 131
**Veränderungen der mittleren Punktzahl zwischen 2015 und 2018** ... 133
**Veränderungen in der Leistungsverteilung zwischen 2015 und 2018** ... 135

KAPITEL 9 **IN WELCHEN LÄNDERN HABEN SICH DIE ERGEBNISSE IM LAUF IHRER PISA-TEILNAHME VERBESSERT UND IN WELCHEN VERSCHLECHTERT?** ... 143
**Trends bei den mittleren Punktzahlen** ... 145
- Entwicklung der Ergebnisse ... 145

**Trends bei der Leistungsverteilung** ... 149
**Verbesserungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen** ... 151
**Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Schülerleistungen, nach Berücksichtigung von Veränderungen der Schulbesuchsquoten** ... 154
**Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Schülerleistungen, nach Berücksichtigung demografischer Veränderungen** ... 156

KAPITEL 10 **DIE MESSUNG GLOBALER BILDUNGSZIELE: WIE PISA HELFEN KANN** ... 159
**Messung der Fortschritte der Länder bei der Verwirklichung der globalen Bildungsziele** ... 160
- SDG-Zielvorgabe 4.1 ... 161
- SDG-Zielvorgabe 4.5 ... 164
- Andere thematische Zielvorgaben und Umsetzungsmittel ... 164

**Welchen Beitrag leisten PISA und die OECD zum Aufbau nationaler Monitoringsysteme für die Lernziele?** ... 167

ANHANG A **PISA 2018 - TECHNISCHE HINWEISE** ... 169
ANHANG B **PISA 2018 ERGEBNISSE** ... 233
ANHANG C **VERÖFFENTLICHTE ITEMS DES COMPUTERGESTÜTZTEN LESEKOMPETENZTESTS VON PISA 2018** ... 287
ANHANG D **ÜBERBLICK ÜBER DIE LEISTUNGSTRENDS IN DEN BEREICHEN LESEKOMPETENZ, MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN** ... 299
ANHANG E **ENTWICKLUNG UND UMSETZUNG VON PISA – EIN KOOPERATIONSPROJEKT** ... 369

## KÄSTEN


Kasten A PISA 2018 im Überblick . . . 29
Kasten I.1.1 Die Art des Lesens hat sich verändert . . . 36
Kasten I.1.2 Veränderungen zwischen 2009 und 2018 im PISA-Lesekompetenztest . . . 37
Kasten I.5.1 Berücksichtigung 15-Jähriger, die keine Schule besuchen . . . 104
Kasten I.8.1 Trends im Bereich Lesekompetenz und Veränderungen im Rahmenkonzept Lesekompetenz . . . 138


## ABBILDUNGEN


Abbildung I.1.1 Was und warum lesen Schüler? – Veränderungen zwischen 2009 und 2018 . . . 36

Abbildung I.2.1 Zusammenhang zwischen den Aufgaben und den Schülerleistungen auf einer Skala . . . 49

Abbildung I.3.1 PISA-Erfassungsgrad in Prozent der 15-Jährigen . . . 57
Abbildung I.3.2 Gesamtausschlussquote der PISA-Stichprobe . . . 58
Abbildung I.3.3 Verteilung der PISA-Teilnehmer auf verschiedene Klassenstufen . . . 60

Abbildung I.4.1 Durchschnittliche Leseleistungen und Leistungsvarianz . . . 70
Abbildung I.4.2 Leseleistungen und Erfassung der Population der 15-Jährigen in der PISA-Stichprobe . . . 73
Abbildung I.4.3 Durchschnittliche Leseleistungen und Pro-Kopf-BIP . . . 74
Abbildung I.4.4 Leseleistungen und Bildungsausgaben . . . 75
Abbildung I.4.5 Leseleistungen und Gesamtlernzeit pro Woche . . . 76
Abbildung I.4.6 Leseleistungen in PISA und Bildungsabschluss der 35- bis 44-Jährigen . . . 77
Abbildung I.4.7 Leseleistungen in PISA und Lesekompetenz der 35- bis 54-Jährigen . . . 78
Abbildung I.4.8 Leseleistungen in PISA und Leistungen der Viertklässler in PIRLS 2011 . . . 78
Abbildung I.4.9 Varianz der Leseleistungen und des sozioökonomischen Status der Schüler . . . 79
Abbildung I.4.10 Schüler der ersten Zuwanderungsgeneration . . . 80
Abbildung I.4.11 Schüler, die zu Hause nicht die Unterrichtssprache sprechen . . . 80

Abbildung I.5.1 Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz (computergestützter Test) . . . 99
Abbildung I.5.2 Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz (papiergestützter Test) . . . 100

Abbildung I.6.1 Schülerleistungen in Mathematik . . . 117

Abbildung I.7.1 Schülerleistungen in Naturwissenschaften (computergestützter Test) . . . 127
Abbildung I.7.2 Schülerleistungen in Naturwissenschaften (papiergestützter Test) . . . 128

Abbildung I.8.1 Veränderung des Lesekompetenz-Mittelwerts zwischen 2015 und 2018 . . . 134
Abbildung I.8.2 Veränderung der Leistungen im Bereich Lesekompetenz und Punktzahldifferenzen auf Lesekompetenz-Subskalen . . . 139

Abbildung I.9.1 Entwicklung der Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz im Verlauf der PISA-Teilnahme . . . 147
Abbildung I.9.2 Durchschnittlicher Dreijahrestrend an unterschiedlichen Punkten der Leistungsverteilung im Bereich Lesekompetenz . . . 150
Abbildung I.9.3 Prozentsatz der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler im Bereich Lesekompetenz, 2009 und 2018 . . . 152
Abbildung I.9.4 Veränderungen beim PISA-Erfassungsgrad in Prozent der 15-Jährigen . . . 155
Abbildung I.9.5 Linearer Trend bei der von mindestens 25% der 15-Jährigen erreichten Mindestpunktzahl . . . 155

Abbildung I.A6.1 Invarianz der Items im computergestützten Lesekompetenztest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf . . . 209
Abbildung I.A6.2 Invarianz der Items im papiergestützten Lesekompetenztest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf . . . 209
Abbildung I.A6.3 Verlässlichkeit der Ländermittelwerte im Bereich Naturwissenschaften . . . 212

Abbildung I.A8.1 Das Leistungsthermometer in PISA 2018 . . . 221
Abbildung I.A8.2 Einschätzung der eigenen Anstrengungen in PISA 2018 . . . 222
Abbildung I.A8.3 Response-Time-Effort in PISA 2018 . . . 223
Abbildung I.A8.4 Schulische Ausdauer . . . 225
Abbildung I.A8.5 Nicht erreichte Items . . . 227
Abbildung I.A8.6 Gesamtbearbeitungszeit . . . 228

## TABELLEN


Tabelle I.1 Überblick über die Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften . . . . . 19

Tabelle I.1.1 Approximative Verteilung der Aufgaben, nach Prozess und Textquelle. . . . . 39

Tabelle I.3.1 Modalklassenstufe der Schülerinnen und Schüler in der PISA-Stichprobe . . . . . 59

Tabelle I.4.1 Vergleich der Schülerleistungen der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften im Bereich Lesekompetenz . . . . . 65
Tabelle I.4.2 Vergleich der Schülerleistungen der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Mathematik. . . . . 67
Tabelle I.4.3 Vergleich der Schülerleistungen der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften in Naturwissenschaften . . . . . 69
Tabelle I.4.4 Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene . . . . . 82
Tabelle I.4.5 Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene . . . . . 85
Tabelle I.4.6 Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene . . . . . 88

Tabelle I.5.1 Kurzbeschreibung der acht Lesekompetenzstufen in PISA 2018 . . . . . 95
Tabelle I.5.2 Übersicht ausgewählter Leseaufgaben zur Veranschaulichung der Kompetenzstufen . . . . . 97
Tabelle I.5.3 Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den verschiedenen prozessbezogenen Lesekompetenz-Subskalen . . . . . 106
Tabelle I.5.4 Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den Subskalen Einzeltext und Textzusammenstellung . . . . . 109

Tabelle I.6.1 Kurzbeschreibung der sechs Kompetenzstufen in Mathematik in PISA 2018 . . . . . 115

Tabelle I.7.1 Kurzbeschreibung der sieben Kompetenzstufen in Naturwissenschaften in PISA 2018 . . . . . 125

Tabelle I.8.1 Veränderungen des Mittelwerts in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018. . . . . 135
Tabelle I.8.2 Veränderungen der Leistungsverteilung in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018 . . . . . 136

Tabelle I.9.1 Trends bei den Mittelwerten in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften . . . . . 146
Tabelle I.9.2 Entwicklung der Mittelwerte in Mathematik im Verlauf der PISA-Teilnahme. . . . . 148
Tabelle I.9.3 Entwicklung der Mittelwerte in Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme . . . . . 148
Tabelle I.9.4 Langfristige Veränderung beim Prozentsatz der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften . . . . . 153

Tabelle I.10.1 Mindestniveau in Lesekompetenz und Mathematik . . . . . 162
Tabelle I.10.2 Unterschiede beim Mindestniveau in Lesekompetenz und Mathematik . . . . . 165

Tabelle I.A2.1 PISA-Zielpopulationen und -Stichproben. . . . . 180
Tabelle I.A2.2 Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2018). . . . . 184
Tabelle I.A2.4 Ausschlüsse. . . . . 188
Tabelle I.A2.6 Beteiligungsquoten. . . . . 190
Tabelle I.A2.8 Prozentuale Verteilung der Stichprobenschüler auf verschiedene Klassenstufen. . . . . 192

Tabelle I.A5.1 Unterschiede zwischen dem papier- und dem computergestützten Lesekompetenztest. . . . . 202
Tabelle I.A5.2 Unterschiede zwischen dem papier- und dem computergestützten Naturwissenschaftstest . . . . . 203
Tabelle I.A5.3 Anker-Items für die Skalierung der Ergebnisse der papier- und computergestützten Tests. . . . . 204

Tabelle I.A6.1 Bewertung der PISA-Items zur Lesekompetenz durch nationale Experten. . . . . 207

Tabelle I.A7.1 Linking-Fehler bei Vergleichen zwischen PISA 2018 und früheren Erhebungen . . . . . 215

Tabelle I.B1.1 Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz . . . . . 234
Tabelle I.B1.2 Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik . . . . . 236
Tabelle I.B1.3 Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Naturwissenschaften . . . . . 238
Tabelle I.B1.4 Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz. . . . . 240
Tabelle I.B1.5 Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik . . . . . 242
Tabelle I.B1.6 Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften. . . . . 244
Tabelle I.B1.7 Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Lesekompetenz, 2009-2018 . . . . . 246
Tabelle I.B1.8 Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Mathematik, 2003-2018 . . . . . 250

Tabelle I.B1.9 Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Naturwissenschaften, 2006-2018 . . . . . 256
Tabelle I.B1.10 Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018. . . . . 260
Tabelle I.B1.11 Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018 . . . . . 264
Tabelle I.B1.12 Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018 . . . . . 268
Tabelle I.B1.13 Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018. . . . . 272
Tabelle I.B1.14 Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018 . . . . . 274
Tabelle I.B1.15 Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018 . . . . . 276

Tabelle I.B2.9 Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz, nach Region. . . . . 279
Tabelle I.B2.10 Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik, nach Region . . . . . 281
Tabelle I.B2.11 Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften, nach Region. . . . . 283

Leistungstrends in ALBANIEN . . . . . 300
Leistungstrends in ARGENTINIEN . . . . . 301
Leistungstrends in AUSTRALIEN . . . . . 302
Leistungstrends in BELGIEN . . . . . 303
Leistungstrends in BRASILIEN . . . . . 304
Leistungstrends in BULGARIEN . . . . . 305
Leistungstrends in CHILE . . . . . 306
Leistungstrends in CHINESISCH TAIPEI . . . . . 307
Leistungstrends in COSTA RICA . . . . . 308
Leistungstrends in DÄNEMARK . . . . . 309
Leistungstrends in DEUTSCHLAND . . . . . 310
Leistungstrends in der DOMINIKANISCHEN REPUBLIK . . . . . 311
Leistungstrends in ESTLAND . . . . . 312
Leistungstrends in FINNLAND . . . . . 313
Leistungstrends in FRANKREICH . . . . . 314
Leistungstrends in GEORGIEN . . . . . 315
Leistungstrends in GRIECHENLAND . . . . . 316
Leistungstrends in HONGKONG (CHINA) . . . . . 317
Leistungstrends in INDONESIEN . . . . . 318
Leistungstrends in IRLAND . . . . . 319
Leistungstrends in ISLAND . . . . . 320
Leistungstrends in ISRAEL . . . . . 321
Leistungstrends in ITALIEN . . . . . 322
Leistungstrends in JAPAN . . . . . 323
Leistungstrends in JORDANIEN . . . . . 324
Leistungstrends in KANADA . . . . . 325
Leistungstrends in KASACHSTAN . . . . . 326
Leistungstrends in KATAR . . . . . 327
Leistungstrends in KOLOMBIEN . . . . . 328
Leistungstrends in KOREA . . . . . 329
Leistungstrends in KOSOVO . . . . . 330
Leistungstrends in KROATIEN . . . . . 331
Leistungstrends in LETTLAND . . . . . 332
Leistungstrends in LIBANON . . . . . 333
Leistungstrends in LITAUEN . . . . . 334
Leistungstrends in LUXEMBURG . . . . . 335
Leistungstrends in MACAU (CHINA) . . . . . 336
Leistungstrends in MALAYSIA . . . . . 337
Leistungstrends in MALTA . . . . . 338
Leistungstrends in MEXIKO . . . . . 339

Leistungstrends in MONTENEGRO . . . 340
Leistungstrends in NEUSEELAND . . . 341
Leistungstrends in den NIEDERLANDEN . . . 342
Leistungstrends in NORWEGEN . . . 343
Leistungstrends in ÖSTERREICH . . . 344
Leistungstrends in PANAMA . . . 345
Leistungstrends in PERU . . . 346
Leistungstrends in POLEN . . . 347
Leistungstrends in PORTUGAL . . . 348
Leistungstrends in der REPUBLIK MOLDAU . . . 349
Leistungstrends in der REPUBLIK NORDMAZEDONIEN . . . 350
Leistungstrends in RUMÄNIEN . . . 351
Leistungstrends in der RUSSISCHEN FÖDERATION . . . 352
Leistungstrends in SCHWEDEN . . . 353
Leistungstrends in SCHWEIZ . . . 354
Leistungstrends in SERBIEN . . . 355
Leistungstrends in SINGAPUR . . . 356
Leistungstrends in der SLOWAKISCHEN REPUBLIK . . . 357
Leistungstrends in SLOWENIEN . . . 358
Leistungstrends in SPANIEN . . . 359
Leistungstrends in THAILAND . . . 360
Leistungstrends in der TSCHECHISCHEN REPUBLIK . . . 361
Leistungstrends in der TÜRKEI . . . 362
Leistungstrends in UNGARN . . . 363
Leistungstrends in URUGUAY . . . 364
Leistungstrends in den VEREINIGTEN ARABISCHEN EMIRATEN . . . 365
Leistungstrends im VEREINIGTEN KÖNIGREICH . . . 366
Leistungstrends in den VEREINIGTEN STAATEN . . . 367
Leistungstrends in ZYPERN . . . 368

**Folgen Sie OECD-Veröffentlichungen auf:**

http://twitter.com/OECD_Pubs
http://www.facebook.com/OECDPublications
http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871
http://www.youtube.com/oecdilibrary
http://www.oecd.org/oecddirect/

**Dieser Bericht enthält...**

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

Suchen Sie die StatLinks rechts unter den in diesem Bericht wiedergegebenen Tabellen oder Abbildungen. Um die entsprechende Datei im Excel-Format herunterzuladen, genügt es, den jeweiligen Link, beginnend mit *https://doi.org*, in den Internetbrowser einzugeben.

OECD
BESSERE POLITIK FÜR EIN BESSERES LEBEN

**Education GPS**

*The world of education at your fingertips*

***Want to keep up to date with the latest OECD data and research on education and skills?***

*gpseducation.oecd.org*

# Zusammenfassung

Lesekompetenz ist für eine Vielzahl menschlicher Handlungen unabdingbar, ob es nun darum geht, Anleitungen zu befolgen, die Hintergründe eines Ereignisses zu klären oder darum, mit anderen zu kommunizieren, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen oder eine bestimmte Handlung zu vollziehen. PISA trägt der Tatsache Rechnung, dass der technische Fortschritt die Art und Weise verändert hat, wie Menschen lesen und Informationen austauschen, sei es zu Hause, in der Schule oder am Arbeitsplatz. Die Digitalisierung hat dazu geführt, dass neue Textformen entstehen und verfügbar sind, darunter sowohl kurze (SMS, kommentierte Suchmaschinenergebnisse) als auch längere (Websites in mehreren Tabs, mehrseitige Websites, neu zugängliches Archivmaterial in Form gescannter Mikrofiches). Die digitale (Lese-)Kompetenz wird daher in immer mehr Bildungssystemen im Lehrplan verankert.

Bei PISA 2018 bildete die Lesekompetenz den Schwerpunktbereich. Der Lesekompetenztest PISA 2018 wurde in den meisten der 79 Länder und Volkswirtschaften, die daran teilnahmen, am Computer durchgeführt. Dieser computergestützte Test enthielt neue Textformen und Testformate, die eine digitale Durchführung voraussetzen. Ziel des Tests war es, die Lesekompetenz im digitalen Kontext zu evaluieren und zugleich die in den letzten zwanzig Jahren beobachtete Entwicklung der Lesekompetenz weiter messen zu können. Lesekompetenz ist in PISA 2018 als die Fähigkeit definiert, 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 aktiv am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.

## WAS SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER WISSEN UND KÖNNEN: DIE WICHTIGSTEN ERGEBNISSE

### Lesekompetenz

- Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (im Folgenden „P-S-J-Z [China]“) und Singapur schnitten im Bereich Lesekompetenz deutlich besser ab als alle anderen Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2018 teilnahmen. Die im Bereich Lesekompetenz leistungsstärksten OECD-Länder waren Estland, Kanada, Finnland und Irland.
- Im OECD-Durchschnitt erreichten rd. 77% der Schülerinnen und Schüler im Bereich Leseverstehen mindestens Kompetenzstufe 2. Diese Schülerinnen und Schüler können zumindest die Hauptaussage eines mittellangen Textes erfassen, expliziten, z.T. aber auch komplexen Kriterien entsprechende Informationen finden und nach ausdrücklicher Anweisung über die Funktion und die Form von Texten reflektieren. In P-S-J-Z (China), Kanada, Estland, Finnland, Hongkong (China), Irland, Macau (China), Polen und Singapur entsprachen die Leistungen von mehr als 85% der Schülerinnen und Schüler mindestens Stufe 2.
- Etwa 8,7% der Schülerinnen und Schüler erfüllten im OECD-Durchschnitt die Anforderungen von Stufe 5 oder 6 des PISA-Lesekompetenztests und zählten damit in diesem Bereich zu den besonders leistungsstarken Schülern. Schülerinnen und Schüler, die diese Kompetenzstufen erreichen, können längere Texte verstehen, mit abstrakten und kontraintuitiven Konzepten umgehen und aufgrund von impliziten Hinweisen in Bezug auf Inhalt oder Informationsquelle zwischen Fakten und Meinungen unterscheiden. In 20 Bildungssystemen zählten mehr als 10% der Schülerinnen und Schüler zur Kategorie der besonders leistungsstarken Schüler, darunter die Bildungssysteme von 15 OECD-Ländern.

### Mathematik und Naturwissenschaften

- Im OECD-Durchschnitt erreichten 76% der Schülerinnen und Schüler in Mathematik mindestens Kompetenzstufe 2. Diese Schülerinnen und Schüler können zumindest ohne direkte Anweisungen interpretieren und erkennen, wie eine (einfache) Situation mathematisch dargestellt werden kann (z.B. Vergleich der Gesamtlänge zweier alternativer Routen oder Umrechnung von Preisen in eine andere Währung). In 24 Ländern und Volkswirtschaften lagen dagegen die Leistungen von mehr als 50% der Schülerinnen und Schüler unter Stufe 2.
- Etwa ein Sechstel der 15-Jährigen in P-S-J-Z (China) (16,5%) und rd. ein Siebtel der Schülerinnen und Schüler in Singapur (13,8%) erreichten in Mathematik Stufe 6 und damit die höchste in PISA beschriebene Kompetenzstufe. Diese Schülerinnen und Schüler besitzen die Fähigkeit zu anspruchsvollem mathematischem Denken und Argumentieren. Im OECD-Durchschnitt erfüllten lediglich 2,4% der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen dieser Stufe.
- In Naturwissenschaften erreichten im Durchschnitt der OECD-Länder 78% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2. Diese Schülerinnen und Schüler können zumindest die richtige Erklärung für bekannte naturwissenschaftliche

Phänomene erkennen und auf naturwissenschaftliche Kenntnisse zurückgreifen, um in einfachen Fällen zu ermitteln, ob eine Schlussfolgerung angesichts bestimmter Daten zulässig ist. In P-S-J-Z (China) (97,9%), Macau (China) (94,0%), Estland (91,2%) und Singapur (91,0%) wurde diese Stufe von mehr als 90% der Schülerinnen und Schüler erreicht.

## Leistungstrends

- Im Durchschnitt der OECD-Länder blieben die mittleren Punktzahlen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018 stabil.
- Auf der Ebene der einzelnen Länder und Volkswirtschaften waren bei den Leistungsveränderungen zwischen 2015 und 2018 jedoch beträchtliche Unterschiede festzustellen. In Mathematik etwa verbesserten sich die Durchschnittsergebnisse in 13 Ländern und Volkswirtschaften (Albanien, Island, Jordanien, Lettland, Macau [China], Montenegro, Peru, Polen, Katar, Republik Nordmazedonien, Slowakische Republik, Türkei und Vereinigtes Königreich), in 3 Ländern und Volkswirtschaften verschlechterten sie sich (Malta, Rumänien und Chinesisch Taipei) und in den übrigen 47 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften blieben sie stabil.
- In 7 Ländern und Volkswirtschaften verbesserten sich die Durchschnittsleistungen der Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme – in Albanien, Kolumbien, Macau (China), der Republik Moldau, Peru, Portugal und Katar. In 7 Ländern wurde in allen drei Bereichen ein Leistungsrückgang verzeichnet – in Australien, Finnland, Island, Korea, den Niederlanden, Neuseeland und der Slowakischen Republik.
- In Brasilien, Indonesien, Mexiko, der Türkei und Uruguay konnten die Schulbesuchsquoten der 15-Jährigen im Sekundarbereich zwischen 2003 und 2018 deutlich erhöht werden, ohne dass dies die Qualität des Bildungsangebots beeinträchtigte.

Der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 7, die im Bereich Lesekompetenz das Mindestniveau (mindestens Kompetenzstufe 2 auf der PISA-Skala) erreichten, lag zwischen knapp 90% in P-S-J-Z (China), Estland, Macau (China) und Singapur und weniger als 10% in Kambodscha, Senegal und Sambia – Länder, die 2017 an der Erhebung PISA für Entwicklung teilgenommen haben. In Mathematik variierte der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die das Mindestkompetenzniveau erreichten (mindestens Kompetenzstufe 2), sogar noch stärker – zwischen 98% in P-S-J-Z (China) und 2% in Sambia. Im OECD-Durchschnitt erfüllte etwa ein Viertel der 15-Jährigen die Mindestanforderungen in den Bereichen Lesekompetenz oder Mathematik nicht. Diese Zahlen zeigen, dass es in allen Ländern weiterer Anstrengungen bedarf, damit die globalen Ziele für hochwertige Bildung, die im Ziel „Bildung für nachhaltige Entwicklung" der Vereinten Nationen festgelegt wurden, bis 2030 erreicht werden können.

## Tabelle I.1 [1/2] Überblick über die Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften

Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil **besonders leistungsstarker Schüler über** dem OECD-Durchschnitt liegt
Länder/Volkswirtschaften, deren Anteil **leistungsschwacher Schüler unter** dem OECD-Durchschnitt liegt

Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler/Anteil leistungsschwacher Schüler **nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **abweicht**

Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil **besonders leistungsstarker Schüler unter** dem OECD-Durchschnitt liegt
Länder/Volkswirtschaften, deren Anteil **leistungsschwacher Schüler über** dem OECD-Durchschnitt liegt

| | | Mittelwert in PISA 2018 | | | Langfristiger Trend: Durchschnittliche Änderungsrate bei den Leistungen je Dreijahreszeitraum | | | Kurzfristige Leistungsveränderung (zwischen PISA 2015 und PISA 2018) | | | Besonders leistungsstarke und leistungsschwache Schüler | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lese-kompetenz | Mathematik | Naturwissen-schaften | Lese-kompetenz | Mathematik | Naturwissen-schaften | Lese-kompetenz | Mathematik | Naturwissen-schaften | Anteil besonders leistungsstarker Schüler (Stufe 5 oder 6) in mind.1 Bereich | Anteil leistungs-schwacher Schüler (unter Stufe 2) in allen 3 Bereichen |
| | | Mittelwert | Mittelwert | Mittelwert | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | % | % |
| OECD-Länder | **OECD-Durchschnitt** | 487 | 489 | 489 | 0 | -1 | -2 | -3 | 2 | -2 | 15.7 | 13.4 |
| | **Estland** | 523 | 523 | 530 | **6** | **2** | 0 | 4 | 4 | -4 | 22.5 | 4.2 |
| | **Kanada** | 520 | 512 | 518 | -2 | **-4** | **-3** | -7 | -4 | **-10** | 24.1 | 6.4 |
| | **Finnland** | 520 | 507 | 522 | **-5** | **-9** | **-11** | -6 | -4 | **-9** | 21.0 | 7.0 |
| | **Irland** | 518 | 500 | 496 | 0 | 0 | **-3** | -3 | -4 | -6 | 15.4 | 7.5 |
| | **Korea** | 514 | 526 | 519 | **-3** | **-4** | **-3** | -3 | 2 | 3 | 26.6 | 7.5 |
| | **Polen** | 512 | 516 | 511 | **5** | **5** | 2 | 6 | **11** | **10** | 21.2 | 6.7 |
| | **Schweden** | 506 | 502 | 499 | **-3** | -2 | -1 | 6 | 8 | 6 | 19.4 | 10.5 |
| | **Neuseeland** | 506 | 494 | 508 | **-4** | **-7** | **-6** | -4 | -1 | -5 | 20.2 | 10.9 |
| | **Ver. Staaten** | 505 | 478 | 502 | 0 | -1 | 2 | 8 | 9 | 6 | 17.1 | 12.6 |
| | **Ver. Königreich** | 504 | 502 | 505 | 2 | 1 | -2 | 6 | **9** | -5 | 19.4 | 9.0 |
| | **Japan** | 504 | 527 | 529 | 1 | 0 | -1 | **-12** | -5 | **-9** | 23.3 | 6.4 |
| | **Australien** | 503 | 491 | 503 | **-4** | **-7** | **-7** | 0 | -3 | **-7** | 18.9 | 11.2 |
| | **Dänemark** | 501 | 509 | 493 | 1 | -1 | 0 | 1 | -2 | **-9** | 15.8 | 8.1 |
| | **Norwegen** | 499 | 501 | 490 | 1 | 2 | 1 | **-14** | -1 | **-8** | 17.8 | 11.3 |
| | **Deutschland** | 498 | 500 | 503 | **3** | 0 | **-4** | -11 | -6 | -6 | 19.1 | 12.8 |
| | **Slowenien** | 495 | 509 | 507 | 2 | 2 | **-2** | **-10** | -1 | **-6** | 17.3 | 8.0 |
| | **Belgien** | 493 | 508 | 499 | -2 | **-4** | **-3** | -6 | 1 | -3 | 19.4 | 12.5 |
| | **Frankreich** | 493 | 495 | 493 | 0 | **-3** | -1 | -7 | 2 | -2 | 15.9 | 12.5 |
| | **Portugal** | 492 | 492 | 492 | **4** | **6** | **4** | -6 | 1 | **-9** | 15.2 | 12.6 |
| | **Tschech. Rep.** | 490 | 499 | 497 | 0 | **-4** | **-4** | 3 | 7 | 4 | 16.6 | 10.5 |
| | **Niederlande** | 485 | 519 | 503 | **-4** | **-4** | **-6** | **-18** | 7 | -5 | 21.8 | 10.8 |
| | **Österreich** | 484 | 499 | 490 | -1 | -2 | **-6** | 0 | 2 | -5 | 15.7 | 13.5 |
| | **Schweiz** | 484 | 515 | 495 | -1 | **-2** | **-4** | -8 | -6 | **-10** | 19.8 | 10.7 |
| | **Lettland** | 479 | 496 | 487 | 2 | 2 | -1 | **-9** | **14** | -3 | 11.3 | 9.2 |
| | **Italien** | 476 | 487 | 468 | 0 | **5** | -2 | -8 | -3 | **-13** | 12.1 | 13.8 |
| | **Ungarn** | 476 | 481 | 481 | -1 | **-3** | **-7** | 6 | 4 | 4 | 11.3 | 15.5 |
| | **Litauen** | 476 | 481 | 482 | 2 | -1 | **-3** | 3 | 3 | 7 | 11.1 | 13.9 |
| | **Island** | 474 | 495 | 475 | **-4** | **-5** | **-5** | -8 | **7** | 2 | 13.5 | 13.7 |
| | **Israel** | 470 | 463 | 462 | **6** | **6** | 3 | -9 | -7 | -4 | 15.2 | 22.1 |
| | **Luxemburg** | 470 | 483 | 477 | -1 | -2 | -2 | **-11** | -2 | **-6** | 14.4 | 17.4 |
| | **Türkei** | 466 | 454 | 468 | 2 | **4** | **6** | **37** | **33** | **43** | 6.6 | 17.1 |
| | **Slowak. Rep.** | 458 | 486 | 464 | **-3** | **-4** | **-8** | 5 | **11** | 3 | 12.8 | 16.9 |
| | **Griechenland** | 457 | 451 | 452 | -2 | 0 | **-6** | -10 | -2 | -3 | 6.2 | 19.9 |
| | **Chile** | 452 | 417 | 444 | **7** | 1 | 1 | -6 | -5 | -3 | 3.5 | 23.5 |
| | **Mexiko** | 420 | 409 | 419 | 2 | **3** | 2 | -3 | 1 | 3 | 1.1 | 35.0 |
| | **Kolumbien** | 412 | 391 | 413 | **7** | **5** | **6** | **-13** | 1 | -2 | 1.5 | 39.9 |
| | **Spanien** | m | 481 | 483 | m | 0 | -1 | m | -4 | **-10** | m | m |

**Anmerkung**: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

Die langfristigen Trends sind für den längsten verfügbaren Zeitraum seit PISA 2000 für Lesekompetenz, seit PISA 2003 für Mathematik und seit PISA 2006 für Naturwissenschaften angegeben.

Die auf den Leseleistungen beruhenden Ergebnisse werden für Spanien als fehlend ausgewiesen (vgl. Anhang A9). In diesen Fällen ist Spanien nicht im OECD-Durchschnitt berücksichtigt.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Lesekompetenz in PISA 2018 angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.10, I.B1.11, I.B1.12, I.B1.26 und I.B1.27.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028140

## Tabelle I.1 [2/2] Überblick über die Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften

Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil **besonders leistungsstarker Schüler über** dem OECD-Durchschnitt liegt
Länder/Volkswirtschaften, deren Anteil **leistungsschwacher Schüler unter** dem OECD-Durchschnitt liegt

Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler/Anteil leistungsschwacher Schüler **nicht signifikant** vom OECD-Durchschnitt **abweicht**

Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil **besonders leistungsstarker Schüler unter** dem OECD-Durchschnitt liegt
Länder/Volkswirtschaften, deren Anteil **leistungsschwacher Schüler über** dem OECD-Durchschnitt liegt

| | | Mittelwert in PISA 2018 | | | Langfristiger Trend: Durchschnittliche Änderungsrate bei den Leistungen je Dreijahreszeitraum | | | Kurzfristige Leistungsveränderung (zwischen PISA 2015 und PISA 2018) | | | Besonders leistungsstarke und leistungsschwache Schüler | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lese-kompetenz | Mathematik | Naturwissen-schaften | Lese-kompetenz | Mathematik | Naturwissen-schaften | Lese-kompetenz | Mathematik | Naturwissen-schaften | Anteil besonders leistungsstarker Schüler (Stufe 5 oder 6) in mind.1 Bereich | Anteil leistungs-schwacher Schüler (unter Stufe 2) in allen 3 Bereichen |
| | | Mittelwert | Mittelwert | Mittelwert | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | Punktdiff. | % | % |
| | **OECD-Durchschnitt** | 487 | 489 | 489 | 0 | -1 | -2 | -3 | 2 | -2 | 15.7 | 13.4 |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | P-S-J-Z (China) | 555 | 591 | 590 | m | m | m | m | m | m | 49.3 | 1.1 |
| | Singapur | 549 | 569 | 551 | **6** | 1 | **3** | **14** | 5 | -5 | 43.3 | 4.1 |
| | Macau (China) | 525 | 558 | 544 | **6** | **6** | **8** | **16** | **14** | **15** | 32.8 | 2.3 |
| | Hongkong (China) | 524 | 551 | 517 | 2 | 0 | **-8** | -2 | 3 | -7 | 32.3 | 5.3 |
| | Chinesisch Taipei | 503 | 531 | 516 | 1 | **-4** | -2 | 6 | **-11** | **-17** | 26.0 | 9.0 |
| | Kroatien | 479 | 464 | 472 | 1 | 0 | **-5** | -8 | 0 | -3 | 8.5 | 14.1 |
| | Russ. Föderation | 479 | 488 | 478 | **7** | **5** | 0 | **-16** | -6 | **-9** | 10.8 | 11.2 |
| | Belarus | 474 | 472 | 471 | m | m | m | m | m | m | 9.0 | 15.9 |
| | Ukraine | 466 | 453 | 469 | m | m | m | m | m | m | 7.5 | 17.5 |
| | Malta | 448 | 472 | 457 | 2 | **4** | -1 | 2 | **-7** | **-8** | 11.3 | 22.6 |
| | Serbien | 439 | 448 | 440 | **8** | **3** | 1 | m | m | m | 6.7 | 24.7 |
| | Ver. Arab. Emirate | 432 | 435 | 434 | -1 | 4 | -2 | -2 | 7 | -3 | 8.3 | 30.1 |
| | Rumänien | 428 | 430 | 426 | **7** | **5** | 2 | -6 | **-14** | -9 | 4.1 | 29.8 |
| | Uruguay | 427 | 418 | 426 | 1 | -2 | 0 | -9 | 0 | **-10** | 2.4 | 31.9 |
| | Costa Rica | 426 | 402 | 416 | **-7** | -3 | **-6** | -1 | 2 | -4 | 0.9 | 33.5 |
| | Zypern | 424 | 451 | 439 | **-12** | **6** | 1 | **-18** | **14** | **6** | 5.9 | 25.7 |
| | Moldau | 424 | 421 | 428 | **14** | **9** | **6** | 8 | 1 | 0 | 3.2 | 30.5 |
| | Montenegro | 421 | 430 | 415 | **8** | **8** | 2 | -6 | **12** | 4 | 2.3 | 31.5 |
| | Bulgarien | 420 | 436 | 424 | 1 | **6** | -1 | -12 | -5 | **-22** | 5.5 | 31.9 |
| | Jordanien | 419 | 400 | 429 | **4** | 3 | 1 | 11 | **20** | **21** | 1.4 | 28.4 |
| | Malaysia | 415 | 440 | 438 | 2 | **13** | **7** | m | m | m | 2.7 | 27.8 |
| | Brasilien | 413 | 384 | 404 | 3 | **5** | 2 | 6 | 6 | 3 | 2.5 | 43.2 |
| | Brunei Darussalam | 408 | 430 | 431 | m | m | m | m | m | m | 4.3 | 37.6 |
| | Katar | 407 | 414 | 419 | **22** | **23** | **18** | 5 | **12** | 2 | 4.8 | 37.4 |
| | Albanien | 405 | 437 | 417 | **10** | **20** | **11** | 0 | **24** | **-10** | 2.5 | 29.7 |
| | Bosnien u. Herzegowina | 403 | 406 | 398 | m | m | m | m | m | m | 1.0 | 41.3 |
| | Argentinien | 402 | 379 | 404 | -1 | -1 | 3 | m | m | m | 1.2 | 41.4 |
| | Peru | 401 | 400 | 404 | **14** | **12** | **13** | 3 | **13** | 8 | 1.4 | 42.8 |
| | Saudi-Arabien | 399 | 373 | 386 | m | m | m | m | m | m | 0.3 | 45.4 |
| | Thailand | 393 | 419 | 426 | **-4** | 0 | 1 | **-16** | 3 | 4 | 2.7 | 34.6 |
| | Nordmazedonien | 393 | 394 | 413 | 1 | **23** | **29** | **41** | **23** | **29** | 1.7 | 39.0 |
| | Baku (Aserbaidschan) | 389 | 420 | 398 | m | m | m | m | m | m | 2.1 | 38.9 |
| | Kasachstan | 387 | 423 | 397 | -1 | **5** | -3 | m | m | m | 2.2 | 37.7 |
| | Georgien | 380 | 398 | 383 | 4 | **8** | **6** | **-22** | -6 | **-28** | 1.2 | 48.7 |
| | Panama | 377 | 353 | 365 | 2 | -2 | -4 | m | m | m | 0.3 | 59.5 |
| | Indonesien | 371 | 379 | 396 | 1 | 2 | 3 | **-26** | -7 | -7 | 0.6 | 51.7 |
| | Marokko | 359 | 368 | 377 | m | m | m | m | m | m | 0.1 | 60.2 |
| | Libanon | 353 | 393 | 384 | m | m | m | 7 | -3 | -3 | 2.6 | 49.1 |
| | Kosovo | 353 | 366 | 365 | m | m | m | 6 | 4 | **-14** | 0.1 | 66.0 |
| | Dominik. Rep. | 342 | 325 | 336 | m | m | m | **-16** | -3 | 4 | 0.1 | 75.5 |
| | Philippinen | 340 | 353 | 357 | m | m | m | m | m | m | 0.2 | 71.8 |

**Anmerkung**: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Die langfristigen Trends sind für den längsten verfügbaren Zeitraum seit PISA 2000 für Lesekompetenz, seit PISA 2003 für Mathematik und seit PISA 2006 für Naturwissenschaften angegeben.
Die auf den Leseleistungen beruhenden Ergebnisse werden für Spanien als fehlend ausgewiesen (vgl. Anhang A9). In diesen Fällen ist Spanien nicht im OECD-Durchschnitt berücksichtigt.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Lesekompetenz in PISA 2018 angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.10, I.B1.11, I.B1.12, I.B1.26 und I.B1.27.

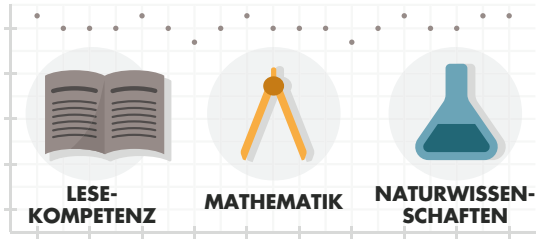
StatLink https://doi.org/10.1787/888934028140

# 600 000 Schülerinnen und Schüler

absolvierten 2018 stellvertretend für die rd. **32 Millionen** 15-Jährigen in den Schulen der **79 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften** den **zweistündigen** PISA-Test



Die **Durchschnittsergebnisse** in folgenden Bereichen haben sich in den letzten zwanzig Jahren nicht verändert



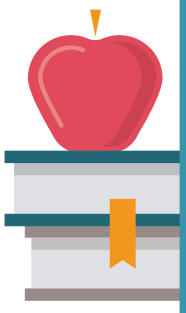

In Albanien, Estland, Macau (China), Peru und Polen wurden jedoch in **mindestens zwei Bereichen Verbesserungen erzielt**

In Brasilien, Indonesien, Mexiko, der Türkei und Uruguay konnten die **Schulbesuchsquoten der 15-Jährigen** im Sekundarbereich zwischen 2003 und 2018 **deutlich erhöht** werden, **ohne dass dies die Qualität des Bildungsangebots beeinträchtigte**






***der Schülerinnen und Schüler konnte komplexe Leseaufgaben lösen,*** wie z.B. in Texten zu einem Thema, mit dem sie nicht vertraut sind, zwischen **Tatsachen** und **Meinungen** unterscheiden



**1 von 4**

**Schülerinnen und Schülern bereiteten einfache Leseaufgaben Schwierigkeiten,** wie z.B. die **Hauptaussage** eines mittellangen Textes erkennen oder **Informationen** aus unterschiedlichen Quellen **verknüpfen**

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich alle Angaben auf den OECD-Durchschnitt.

PISA

# Hinweise für den Leser

### 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 Die Kategorie ist für das betreffende Land/die betreffende Volkswirtschaft nicht anwendbar. 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 bzw. weniger als 5 Schulen mit validen Daten).

m Daten sind nicht verfügbar. In der Stichprobe war keine Beobachtung vorhanden, entsprechende Daten wurden von dem betreffenden Land/der betreffenden Volkswirtschaft nicht übermittelt oder wurden zwar erhoben, später jedoch aus technischen Gründen aus der Publikation herausgenommen.

w Die Ergebnisse wurden auf Ersuchen des betreffenden Lands/der betreffenden Volkswirtschaft zurückgezogen.

x Die Daten sind in einer anderen Kategorie oder einer anderen Spalte der Tabelle enthalten (x(2) bedeutet beispielsweise, dass die Daten in Spalte 2 der betreffenden Tabelle enthalten sind).

### Erfassung der einzelnen Länder

Diese Publikation enthält Daten zu 79 Ländern und Volkswirtschaften, darunter alle OECD-Mitgliedsländer sowie mehr als 40 Nichtmitgliedsländer und -volkswirtschaften (vgl. die Karte der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften im Abschnitt „Was ist PISA?").

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.

Anmerkungen zu Zypern:

- **Anmerkung der Türkei:** 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. Die Türkei erkennt die Türkische Republik Nordzypern (TRNZ) an. Bis im Rahmen der Vereinten Nationen eine dauerhafte und gerechte Lösung gefunden ist, wird sich die Türkei 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 Türkei anerkannt. Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf das Gebiet, das sich unter der tatsächlichen Kontrolle der Regierung der Republik Zypern befindet.

P-S-J-Z (China) bezieht sich auf die vier chinesischen Regionen Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang, die an PISA 2018 teilnahmen.

Die Daten zu Vietnam wurden in den meisten Tabellen in Anhang B berücksichtigt, nicht aber in Tabellen, Abbildungen und Texten zu Leistungsvergleichen mit anderen Ländern und Volkswirtschaften oder zu Leistungsvergleichen im Zeitverlauf, da eine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Berichts nicht gewährleistet werden konnte (vgl. Anhang A4 und A6).

### Internationale Durchschnittswerte

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

Der Wert „OECD insgesamt" erfasst die OECD-Mitgliedsländer als Einheit, zu der jedes Land proportional zur Anzahl der 15-Jährigen in seinen Schulen beiträgt. Anhand dieses Werts kann beurteilt werden, wie ein Land im Vergleich zum OECD-Raum insgesamt abschneidet.

Am 25. Mai 2018 wurde Kolumbien vom Rat der OECD eingeladen, der OECD beizutreten. Obwohl das nationale Ratifizierungsverfahren zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Publikation noch nicht abgeschlossen war und die Hinterlegung der Beitrittsurkunde Kolumbiens zum Übereinkommen über die OECD noch nicht erfolgt war, wurde Kolumbien bei den in dieser Publikation angeführten OECD-Durchschnittswerten berücksichtigt.

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. Der Leser sollte daher beachten, dass sich die Begriffe „OECD-Durchschnitt" und „OECD insgesamt" auf die in den jeweiligen Vergleichen berücksichtigten OECD-Mitgliedsländer beziehen. 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 konsistenten Auswahl von OECD-Mitgliedsländern ausgewiesen, und in ein und derselben Tabelle können mehrere Durchschnittswerte angegeben sein. So bezieht sich z.B. „OECD37-Durchschnitt" auf den Durchschnitt aller 36 OECD-Mitgliedsländer (und Kolumbiens). Er wird als fehlend ausgewiesen, wenn für weniger als 36 OECD-Mitgliedsländer (und Kolumbien) vergleichbare Daten vorliegen. Der „OECD30-Durchschnitt" umfasst lediglich 30 OECD-Mitgliedsländer ohne fehlende Werte für die Erhebungen, für die der entsprechende Durchschnitt vorliegt. Diese Einschränkung ermöglicht aussagekräftige Vergleiche des OECD-Durchschnitts im Zeitverlauf.

Eine Zahl in der Bezeichnung des Durchschnittswerts in Abbildungen und Tabellen gibt gegebenenfalls Aufschluss über die Zahl der berücksichtigten Länder:

- **OECD37-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer (und Kolumbiens)
- **OECD36a-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer (und Kolumbiens) ohne Spanien
- **OECD36b-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer (und Kolumbiens) ohne Österreich
- **OECD35a-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer (und Kolumbiens) ohne Österreich und Spanien
- **OECD35b-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer (und Kolumbiens) ohne Spanien und die Vereinigten Staaten
- **OECD30-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Chile, Kolumbien, Estland, Israel, Litauen, Slowenien und das Vereinigte Königreich
- **OECD29a-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Österreich, Chile, Kolumbien, Estland, Israel, Litauen, Slowenien und das Vereinigte Königreich
- **OECD29b-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Chile, Kolumbien, Estland, Israel, Litauen, Slowenien, Spanien und das Vereinigte Königreich
- **OECD27-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Kolumbien, Estland, Litauen, Luxemburg, die Niederlande, die Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, die Türkei und das Vereinigte Königreich
- **OECD23-Durchschnitt:** Arithmetisches Mittel aller OECD-Mitgliedsländer ohne Österreich, Chile, Kolumbien, Estland, Israel, Litauen, Luxemburg, die Niederlande, die Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, die Türkei, 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 mit der 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 bis auf zwei Dezimalstellen auf- oder abgerundet. Wenn der Wert 0,0 bzw. 0,00 angegeben ist, bedeutet dies nicht, dass der Standardfehler bei null liegt, sondern dass er geringer ist als 0,05 bzw. 0,005.

## Darstellung der Schülerdaten

Der Bericht verwendet den Begriff „15-Jährige" als Kurzform für die Zielpopulation von PISA. PISA bezieht sich auf Schülerinnen und Schüler, die zum Zeitpunkt der Erhebung zwischen 15 Jahre und 3 Monate und 16 Jahre und 2 Monate alt sind, eine Schule besuchen und mindestens sechs Jahre formaler Bildung abgeschlossen haben, ganz gleich in welcher Art von Bildungseinrichtung

sie eingeschrieben sind und unabhängig davon, ob es sich um eine Ganztags- oder Halbtagsschule, eine allgemein- oder berufsbildende Einrichtung, eine öffentliche oder private Schule oder eine Auslandsschule im betreffenden Teilnehmerland handelt.

### Darstellung der Schuldaten

Die Leiterinnen und Leiter der Schulen, in denen Schülerinnen und Schüler am Test teilnahmen, haben durch Ausfüllen eines Schulfragebogens Informationen über Merkmale ihrer Schule geliefert. Wo in dieser Publikation auf die Antworten der Schulleiterinnen und Schulleiter Bezug genommen wird, wurden diese Antworten 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 mit dunkleren Farbtönen und in den Tabellen durch Fettdruck gekennzeichnet. Das Signifikanzniveau wurde, sofern nicht anders angegeben, auf 5% festgelegt. Wegen weiterer Informationen vgl. Anhang A3.

### Im Bericht verwendete Abkürzungen

| | |
|---|---|
| **BIP** | Bruttoinlandsprodukt |
| **Diff. in %** | Differenz in Prozentpunkten |
| **ESCS** | PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status |
| **IKT** | Informations- und Kommunikationstechnologie |
| **ISCED** | Internationale Standardklassifikation des Bildungswesens |
| **ISCO** | Internationale Standardklassifikation der Berufe |
| **KKP** | Kaufkraftparitäten |
| **MINT** | Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik |
| **Punktdiff.** | Punktzahldifferenz |
| **S.D.** | Standardabweichung |
| **S.E.** | Standardfehler |

### Weiterführende Dokumentation

Wegen näherer Einzelheiten zu den in PISA verwendeten Erhebungsinstrumenten und Methoden vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

### StatLink

Unter den Tabellen und Abbildungen in diesem Bericht sind *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 entsprechenden Link zu klicken.

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [1]

PISA

# Was ist PISA?

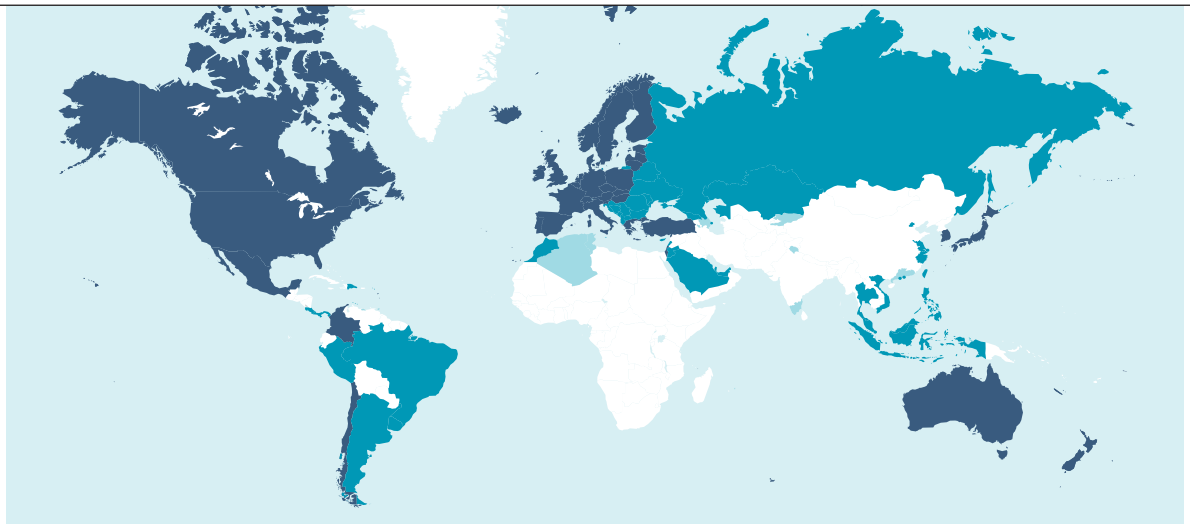
PISA ist eine Erhebung, die alle drei Jahre unter 15-jährigen Schülerinnen und Schülern weltweit durchgeführt wird und prüft, inwieweit sie die wesentlichen Kenntnisse und Kompetenzen erworben haben, die für eine volle wirtschaftliche und gesellschaftliche Teilhabe erforderlich sind. Die PISA-Tests prüfen nicht nur, ob Schülerinnen und Schüler 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.

## WAS IST DAS BESONDERE AN PISA?

PISA unterscheidet sich von anderen internationalen Erhebungen durch:

- **Politikorientierung,** wobei Daten über die Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler mit Informationen über deren Hintergrund und Lerneinstellung sowie über wichtige Faktoren, die ihr Lernen innerhalb und außerhalb der Schule beeinflussen, verknüpft werden, um Leistungsunterschiede aufzuzeigen und zu untersuchen, wodurch sich leistungsstarke Schüler, Schulen und Bildungssysteme auszeichnen,
- ein **innovatives Konzept der „Grundkompetenzen" bzw. „Grundbildung",** das sich auf die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler bezieht, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in Schlüsselbereichen anzuwenden und beim Erkennen, Interpretieren und Lösen von Problemen in unterschiedlichsten Situationen wirksam zu analysieren, argumentieren und kommunizieren,

### Überblick über die PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften



**OECD-Länder**

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

**An PISA 2018 teilnehmende Partnerländer und -volkswirtschaften**

Albanien
Argentinien
Baku (Aserbaidschan)
Belarus
Bosnien u. Herzegowina
Brasilien
Brunei Darussalam
Bulgarien
Chinesisch Taipei
Costa Rica
Dominik. Rep.
Georgien
Hongkong (China)
Indonesien
Jordanien
Kasachstan
Katar
Kosovo
Kroatien
Libanon
Macau (China)
Malaysia
Malta
Marokko
Montenegro
P-S-J-G (China)**
Panama
Peru
Philippinen
Republik Moldau
Republik Nordmazedonien
Rumänien
Russ. Föderation
Saudi-Arabien
Serbien
Singapur
Thailand
Ukraine
Uruguay
Ver. Arab. Emirate
Vietnam
Zypern

**Partnerländer und -volkswirtschaften früherer PISA-Erhebungen**

Algerien
Aserbaidschan
Guangdong (China)
Himachal Pradesh (Indien)
Kirgisistan
Liechtenstein
Mauritius
Miranda-Venezuela
Tamil Nadu-Indien
Trinidad und Tobago
Tunesien

* Puerto Rico nahm (als nicht inkorporiertes Gebiet der Vereinigten Staaten) an der PISA-Erhebung 2015 teil.

** P-S-J-Z (China) bezieht sich auf die vier chinesischen Provinzen/Städte Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang, die an PISA 2018 teilnahmen. An der PISA-Erhebung 2015 hatten die vier chinesischen Provinzen/Städte Peking, Shanghai, Jiangsu und Guangdong teilgenommen.

- **Relevanz für das lebenslange Lernen,** weil bei PISA auch Informationen über die Lernmotivation, die Selbsteinschätzung und die Lernstrategien der Schülerinnen und Schüler abgefragt werden,
- **Regelmäßigkeit,** wodurch die Länder ihre Fortschritte bei der Umsetzung entscheidender Lernziele überwachen können,
- **den großen Teilnehmerkreis,** der bei PISA 2018 alle 37 OECD-Länder sowie 42 Partnerländer und -volkswirtschaften umfasste.

## 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. 2018 waren es 79 Teilnehmerländer und -volkswirtschaften.

## WAS WIRD IN DER ERHEBUNG GEMESSEN?

In jeder PISA-Runde wird ein Erhebungsbereich eingehender geprüft, auf den fast die Hälfte der gesamten Testzeit verwendet wird. Bei PISA 2018 war dieser Schwerpunktbereich die Lesekompetenz, wie bereits in den Jahren 2000 und 2009. 2003 und 2012 war Mathematik Schwerpunktbereich, 2006 und 2015 Naturwissenschaften. Durch dieses Rotationsprinzip werden die Leistungen in jedem der drei Haupterhebungsbereiche alle neun Jahre genau analysiert; eine Trendanalyse findet alle drei Jahre statt.

### Kasten A **PISA 2018 im Überblick**

**Inhalte**

- Die PISA-Erhebung 2018 setzte sich aus dem Schwerpunktbereich Lesekompetenz sowie den untergeordneten Erhebungsbereichen Mathematik, Naturwissenschaften und globale Kompetenz zusammen. Darüber hinaus umfasste PISA 2018 eine Erhebung zur finanziellen Allgemeinbildung junger Menschen. Die Teilnahme an dieser Komponente war für die Länder und Volkswirtschaften jedoch fakultativ.

**Teilnehmer**

- Etwa 600 000 Schülerinnen und Schüler absolvierten stellvertretend für die rd. 32 Millionen 15-Jährigen in den Schulen der 79 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften die Testrunde 2018.

**Testdurchführung**

- In den meisten Ländern wurden computerbasierte Tests eingesetzt. Die Testdauer betrug insgesamt zwei Stunden. Im Bereich Lesekompetenz erfolgten die computerbasierten Tests nach einem mehrstufigen adaptiven Ansatz. Dabei wurden den Schülerinnen und Schülern Blöcke von Testitems zugeteilt, die auf ihren Leistungen in den vorangegangenen Blöcken beruhten.
- Bei den Testitems handelte es sich um eine Mischung aus Multiple-Choice-Aufgaben und Fragen, bei denen die Schülerinnen und Schüler eigene Antworten formulieren mussten. Die Items waren in Aufgabengruppen organisiert, die sich jeweils auf eine Textpassage bezogen, in der eine reale Lebenssituation beschrieben wurde. Insgesamt enthielt der Aufgabenkatalog für die Bereiche Lesekompetenz, Mathematik, Naturwissenschaften und globale Kompetenz Items für eine Testdauer von mehr als 15 Stunden, wobei die einzelnen Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Kombinationen von Items bearbeiteten.
- Die Schülerinnen und Schüler füllten zudem einen Hintergrundfragebogen aus, für den rd. 35 Minuten Bearbeitungszeit erforderlich waren. Dieser Fragebogen enthielt Fragen über die Schüler selbst, ihre Einstellungen, Interessen und Überzeugungen sowie ihr Zuhause und ihre Schul- und Lernerfahrungen. Die Schulleitungen füllten einen Fragebogen zur Schulverwaltung und -organisation sowie zum Lernumfeld aus.
- Einige Länder und Volkswirtschaften nutzten zusätzliche Fragebogen, um weitere Informationen zu erlangen. Ein Lehrerfragebogen, mit dem die Lehrkräfte zu ihrem beruflichen Hintergrund und ihren Unterrichtsmethoden befragt wurden, kam in 19 Ländern und Volkswirtschaften zum Einsatz. 17 Länder und Volkswirtschaften verwendeten einen Elternfragebogen, um zu erfahren, wie die Eltern die Schule und das Lernen ihres Kindes einschätzen und inwiefern sie sich dabei selbst einbringen.
- Darüber hinaus standen drei weitere optionale Schülerfragebogen zur Verfügung: Ein Fragebogen, der die Schüler nach ihrer Erfahrung im Umgang mit Computern befragte, wurde in 52 Ländern und Volkswirtschaften eingesetzt, ein Fragebogen zu den Erwartungen der Schüler für ihren weiteren Bildungsweg in 32 und ein für PISA 2018 entwickelter Fragebogen zum persönlichen Wohlergehen der Schüler in 9 Ländern und Volkswirtschaften.

In *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2019[1]) werden die Erhebungsbereiche von PISA 2018 definiert und näher beschrieben:

- Lesekompetenz wird definiert als die Fähigkeit von Schülerinnen und Schülern, 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 aktiv am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.
- Mathematische Grundbildung wird definiert als die Fähigkeit von Schülerinnen und Schülern, Mathematik in einer Vielzahl von Kontexten zu formulieren, anzuwenden und zu interpretieren. Dazu gehört mathematisches Denken und der Einsatz mathematischer Konzepte, Verfahren, Fakten und Instrumente, um Phänomene zu beschreiben, zu erklären und vorherzusagen.
- Naturwissenschaftliche Grundbildung wird definiert als die Fähigkeit, sich mit naturwissenschaftlichen Fragen und Konzepten als reflektierender Bürger auseinanderzusetzen. Naturwissenschaftliche Grundbildung beinhaltet auch 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.

## WIE WIRD DIE ERHEBUNG DURCHGEFÜHRT?

Bei PISA 2018 erfolgten – ebenso wie bei PISA 2015 – die Tests in allen Erhebungsbereichen am Computer. Für Länder, die die Erhebung nicht am Computer durchführen konnten, wurden papierbasierte Tests bereitgestellt; diese beschränkten sich jedoch auf Trenditems für Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften, die ursprünglich für frühere PISA-Erhebungen entwickelt wurden.[1] Neue Aufgaben werden seit 2015 nur noch für die computergestützte Erhebung entwickelt.

Die computergestützte Erhebung von PISA 2018 war auf eine Testdauer von zwei Stunden ausgelegt. Die den Schülerinnen und Schülern zugeteilten Testformen umfassten jeweils vier 30-Minuten-Cluster an Testmaterial. Für den Schwerpunktbereich Lesekompetenz wurde Testmaterial entwickelt, das 15 30-Minuten-Clustern entsprach. Dieses Material wurde jedoch nicht in Cluster, sondern in Blöcke gruppiert, da die Lesekompetenz bei PISA 2018 nach einem mehrstufigen adaptiven Ansatz getestet wurde. Der Lesekompetenztest bestand aus einer Kernstufe, gefolgt von Stufe 1 und Stufe 2. Zu Beginn von Stufe 1 und 2 wurden den Schülern jeweils Blöcke mit einfacheren oder schwierigeren Testitems zugeteilt – je nachdem, wie sie in den vorherigen Stufen abgeschnitten hatten (vgl. Kapitel 1 wegen näherer Informationen zu dem mehrstufigen adaptiven Ansatz). Zur Messung der Leistungstrends in Mathematik und Naturwissenschaften wurden pro Bereich sechs Aufgabencluster zusammengestellt. Zusätzlich wurden vier Cluster mit Items zur globalen Kompetenz entwickelt.[2] Insgesamt standen 72 unterschiedliche Testformen zur Verfügung.[3] Die Schülerinnen und Schüler verbrachten jeweils eine Stunde mit dem Lesekompetenztest und eine Stunde mit Aufgaben aus einem oder zwei der anderen Erhebungsbereiche – Mathematik, Naturwissenschaften oder globale Kompetenz.

Länder, in denen die Haupterhebung papierbasiert durchgeführt wurde, erfassten die Schülerleistungen anhand von 30 Papier-Testheften, die Trenditems aus den drei Haupterhebungsbereichen von PISA enthielten. Die Lesekompetenzaufgaben in diesen papierbasierten Tests beruhten auf dem Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2009 und enthielten keine Items, die sich an dem neuen Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2018 orientierten.

Die Erhebung zur finanziellen Allgemeinbildung wurde in PISA 2018 als Option angeboten. Sie beruhte auf dem Rahmenkonzept, das für PISA 2012 entwickelt und auch in PISA 2015 eingesetzt wurde.[4] Die Erhebung zur finanziellen Allgemeinbildung dauerte eine Stunde (zusätzlich zum regulären PISA-Test) und bestand aus zwei Clustern, die einer Teilstichprobe der Schülerinnen und Schüler in Kombination mit den Lesekompetenz- und Mathematiktests zugeteilt wurden.

Um Kontextinformationen zu erhalten, wurden die Schüler und Schulleitungen in PISA 2018 außerdem gebeten, Hintergrundfragebogen auszufüllen. Der Schülerfragebogen nahm etwa 35 Minuten in Anspruch, der Fragebogen für die Schulleitungen ungefähr 45 Minuten. Die Antworten auf die Fragebogen wurden zusammen mit den Testergebnissen analysiert, um ein umfassenderes und nuancierteres Bild von den Leistungen der Schüler, der Schulen und der Schulsysteme zu erhalten. In *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2019[1]) wird die Entwicklung der Fragebogen im Detail beschrieben. Die Fragebogen aller PISA-Erhebungsrunden sind auf der PISA-Website verfügbar: www. oecd.org/pisa.

Die Informationen, die mit den Fragebogen erfasst werden, betreffen

- die Schülerinnen und Schüler und ihre Familien, einschließlich ihres wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Kapitals,
- Aspekte des Lebensumfelds der Schülerinnen und Schüler, wie z.B. ihre Einstellung zum Lernen, ihre Gewohnheiten, ihr schulisches und außerschulisches Leben sowie ihr familiäres Umfeld,
- Aspekte von Schulen, wie z.B. die Qualität der personellen und materiellen Ressourcen, öffentliche bzw. private Schulverwaltung und -finanzierung, Entscheidungsprozesse, Personalpolitik und curriculare Schwerpunkte der Schulen sowie das Angebot an außercurricularen Aktivitäten,
- den Unterrichtskontext, der u.a. institutionelle Strukturen und Schultypen, Klassengrößen, Unterrichts- und Schulklima sowie Leseaktivitäten im Unterricht umfasst,
- Aspekte des Lernens, wie z.B. das Interesse, die Motivation und das Engagement der Schülerinnen und Schüler.

In PISA 2018 standen fünf weitere optionale Fragebogen zur Verfügung:

- ein **Fragebogen zur Computernutzung,** der die Verfügbarkeit und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Computern und ihre Einstellungen zur Computernutzung erfasst,
- ein **Fragebogen zum persönlichen Wohlergehen** (neu in PISA 2018), mit dem die Schüler zu ihrer Gesundheit und Lebenszufriedenheit, ihren sozialen Bindungen sowie ihren schulischen und außerschulischen Aktivitäten befragt werden,
- ein **Fragebogen zum Bildungsverlauf,** mit dem von den Schülern zusätzliche Informationen zu Fehlzeiten in der Schule, ihren Vorbereitungen auf eine zukünftige Berufstätigkeit und zur Förderung ihrer Sprachkenntnisse eingeholt werden,
- ein **Elternfragebogen,** der sich mit der Meinung der Eltern zur Schule ihres Kindes, ihrer Zusammenarbeit mit der Schule, ihrer Unterstützung für das Lernen zu Hause, ihrer Schulwahl, den beruflichen Erwartungen ihres Kindes und ihrer Herkunft (mit oder ohne Migrationshintergrund) beschäftigt,
- ein **Lehrerfragebogen,** der die Lehrkräfte zu ihrer Ausbildung sowie Fort- und Weiterbildung, ihren Überzeugungen und Einstellungen sowie ihren Unterrichtsmethoden befragt. Dabei wurden separate Fragebogen für Lehrkräfte, die die Testsprache unterrichten, und Lehrkräfte anderer Fachrichtungen entwickelt.

Die anhand der Schüler-, Schul- und optionalen Fragebogen erhobenen Kontextinformationen werden durch Systemdaten ergänzt. Die OECD entwickelt und analysiert regelmäßig Indikatoren, die Auskunft über die allgemeine Struktur der Bildungssysteme geben, wie z.B. Bildungsausgaben, Stratifizierung, Leistungserhebungen und Prüfungen, Beurteilung von Lehrkräften und Schulleitern, Unterrichtszeit, Gehälter von Lehrkräften, tatsächlich unterrichtete Zeit sowie Lehrerausbildung. Für die Länder, die an der jährlichen Datenerhebung der OECD über das INES-Netzwerk für OECD-Bildungsindikatoren teilnehmen, werden diese Daten aus der jährlich erscheinenden OECD-Publikation *Bildung auf einen Blick: OECD-Indikatoren* entnommen. Für andere Länder und Volkswirtschaften wurde eine gesonderte Erhebung von Systemdaten in Zusammenarbeit mit Mitgliedern des PISA-Verwaltungsrats und nationalen Projektmanagern durchgeführt.

## WELCHE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER NEHMEN AN PISA TEIL?

Aufgrund länderspezifischer Unterschiede bei Art und Umfang der vorschulischen Bildung, beim Einschulungsalter, bei der Struktur des Bildungssystems und bei den Wiederholungsquoten sind die Klassenstufen häufig kein guter Indikator dafür, wo sich die Schülerinnen und Schüler in ihrer kognitiven Entwicklung befinden. Um die Schülerleistungen auf internationaler Ebene besser vergleichen zu können, testet PISA die Schülerinnen und Schüler einer bestimmten Altersgruppe. Bei PISA werden Schülerinnen und Schüler erfasst, die zum Zeitpunkt der Erhebung zwischen 15 Jahren und 3 Monaten und 16 Jahren und 2 Monaten alt sind und die mindestens sechs Jahre formaler Bildung 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 Lands ist. (Wegen einer operationalen Definition dieser Zielpopulation vgl. Anhang A2.) 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.

Die Population der an PISA teilnehmenden Schülerinnen und Schüler wird nach strengen technischen Standards definiert; dies gilt auch für die von der Teilnahme ausgeschlossenen Schüler (vgl. Anhang A2). Die Gesamtausschlussquote eines Lands 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 auf der Ebene der teilnehmenden Schulen oder der teilnehmenden Schüler innerhalb der Schulen erfolgen (vgl. Anhang A2).

Es gibt mehrere mögliche Gründe für den Ausschluss einer Schule bzw. einer Schülerin oder eines Schülers 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 Behinderungen oder unzureichender Kenntnis der Testsprache vorgenommen werden. Die Ausschlussquote auf Schulebene betrug in 31 der 79 an PISA 2018 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften weniger als 1% und in allen außer fünf Ländern maximal 4%. Berücksichtigt man zusätzlich die Ausschlüsse von Schülerinnen und Schülern innerhalb der Schulen gemäß den international festgelegten Ausschlusskriterien, so erhöhen sich die Ausschlussquoten geringfügig. Dennoch blieb die Gesamtausschlussquote bei PISA 2018 in 28 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften unter 2%, in 63 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften unter 5% und in allen Ländern außer Schweden (11,1%), Israel (10,2%), Luxemburg und Norwegen (beide 7,9%) unter 7%. Wegen genauerer Informationen zu den Ausschlüssen aus PISA 2018 auf Schul- und Schülerebene vgl. Anhang A2.

## WO SIND DIE ERGEBNISSE ZU FINDEN?

Die Ergebnisse von PISA 2018 werden in sechs Bänden vorgestellt:

- ***Band I: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können*** (OECD, 2019[2]) enthält eine eingehende Analyse der Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften. Außerdem wird erörtert, wie sich diese Leistungen im Vergleich zu früheren PISA-Erhebungen verändert haben.
- ***Band II: Where All Students Can Succeed*** (OECD, 2019[3]) (nicht auf Deutsch verfügbar) befasst sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden bei den Schülerleistungen sowie den Zusammenhängen zwischen dem sozioökonomischen und Migrationshintergrund von Schülerinnen und Schülern und ihren Leistungen und anderen Bildungsergebnissen. Ferner wird der Zusammenhang zwischen allen diesen Variablen und dem Wohlergehen der Schülerinnen und Schüler beleuchtet. Sofern vergleichbare Daten vorliegen, werden Trends dieser Indikatoren im Zeitverlauf untersucht.
- ***Band III: What School Life Means for Students' Lives*** (OECD, 2019[4]) (nicht auf Deutsch verfügbar) betrachtet das physische und emotionale Befinden der Schülerinnen und Schüler, den Einfluss von Lehrkräften und Eltern auf das Schulklima sowie das soziale Leben in den Schulen. Dabei wird auch auf Indikatoren des Wohlergehens der Schüler eingegangen und erörtert, wie sie mit dem Schulklima zusammenhängen.
- ***Band IV: Are Students Smart about Money?*** (OECD, erscheint demnächst[5]) (nicht auf Deutsch verfügbar) untersucht das Finanzverständnis der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in den 21 Ländern und Volkswirtschaften, die an diesem optionalen Test teilgenommen haben. Er erforscht Zusammenhänge zwischen der finanziellen Allgemeinbildung 15-jähriger Schülerinnen und Schüler und ihren Kompetenzen in den Bereichen Lesen und Mathematik sowie ihrem sozioökonomischen Status und ihren Erfahrungen im Umgang mit Geld. Zudem bietet dieser Band einen Überblick über die Vermittlung von Finanzwissen an Schulen in den teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften und stellt entsprechende Fallstudien vor.
- ***Band V: Effective Policies, Successful Schools*** (OECD, erscheint demnächst[6]) (nicht auf Deutsch verfügbar) analysiert Schulen und Schulsysteme sowie ihren Einfluss auf die Bildungsergebnisse insgesamt. Dabei werden die Schulverwaltung, die Auswahl und Gruppierung von Schülerinnen und Schülern und die für den Unterricht und das Lernen bereitgestellten personellen, finanziellen und zeitlichen Ressourcen sowie Lehrmittel betrachtet. Sofern vergleichbare Daten vorliegen, werden Trends dieser Indikatoren untersucht.
- ***Band VI: Are Students Ready to Thrive in Global Societies?*** (OECD, erscheint demnächst[7]) (nicht auf Deutsch verfügbar) analysiert die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, sich mit lokalen, globalen und interkulturellen Fragen auseinanderzusetzen, unterschiedliche Sichtweisen und Weltbilder zu verstehen und zu würdigen, respektvoll mit anderen umzugehen und sich verantwortungsvoll für Nachhaltigkeit und Gemeinwohl einzusetzen. Die Analyse beruht auf einem Test der Schülerinnen und Schüler sowie Fragebogen, die von den Schülern und Schulleitungen auszufüllen sind.[5]

Band II und III erscheinen gleichzeitig mit Band I im Dezember 2019; Band IV, V und VI werden 2020 veröffentlicht.

Die Rahmenkonzepte von PISA 2018 für die Leistungserhebung in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik, Naturwissenschaften, finanzielle Allgemeinbildung und globale Kompetenz werden in *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2019[1]) beschrieben. Eine Zusammenfassung des Rahmenkonzepts für den Bereich Lesekompetenz findet sich auch in diesem Band.

Technische Anhänge am Ende dieses Bands erläutern die Konstruktion der Fragebogenindizes sowie Einzelheiten zur Stichprobenauswahl, den Qualitätssicherungsverfahren und den zur Entwicklung der Erhebungsinstrumente eingesetzten Methoden. Viele der in den technischen Anhängen behandelten Fragen werden im *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[8]) eingehender erörtert.

Eine Auswahl der wichtigsten in den Analysen zitierten Tabellen ist in Anhang B1 am Ende des jeweiligen Bandes beigefügt, und eine Reihe zusätzlicher Datentabellen ist online verfügbar (www.oecd.org/pisa). Jeder Band enthält außerdem Hinweise für den Leser, die erläutern, wie die zugehörigen Tabellen und Abbildungen zu interpretieren sind. Die Daten für Regionen innerhalb der Teilnehmerländer sind in Anhang B2 aufgeführt.

## Anmerkungen

1. Die Papierversion wurde in neun Ländern verwendet: Argentinien, Jordanien, Libanon, Republik Moldau, Republik Nordmazedonien, Rumänien, Saudi-Arabien, Ukraine und Vietnam.
2. In den Ländern und Volkswirtschaften, die PISA 2018 als papierbasierten Test durchführten, stand die Erhebung zur globalen Kompetenz nicht zur Verfügung. Sie wurde in Albanien, Brunei Darussalam, Kanada, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Kroatien, Griechenland, Hongkong (China), Indonesien, Israel, Kasachstan, Korea, Lettland, Litauen, Malta, Marokko, Panama, den Philippinen, der Russischen Föderation, Serbien, Singapur, der Slowakischen Republik, Spanien, Chinesisch Taipei, Thailand und Schottland (Vereinigtes Königreich) durchgeführt. Das Modul zur globalen Kompetenz war aber Teil des Schülerfragebogens, der in 56 der an PISA 2018 beteiligten Länder und Volkswirtschaften verwendet wurde.
3. Für Länder, die nicht an der Erhebung zur globalen Kompetenz teilnahmen, standen 36 Testformen zur Verfügung. Berücksichtigt man zudem die vielen potenziellen Kombinationen bei den Lesekompetenzaufgaben, ergibt sich eine wesentlich höhere Zahl an unterschiedlichen Testformen.
4. Die Erhebung zur finanziellen Allgemeinbildung wurde in Australien, Brasilien, Bulgarien, Kanada, Chile, Estland, Finnland, Georgien, Indonesien, Italien, Lettland, Litauen, den Niederlanden, Peru, Polen, Portugal, der Russischen Föderation, Serbien, der Slowakischen Republik, Spanien und den Vereinigten Staaten durchgeführt.
5. Der Test zur globalen Kompetenz wurde in 27 Ländern und Volkswirtschaften durchgeführt. Das Fragebogenmodul zur globalen Kompetenz kam in 56 Ländern und Volkswirtschaften zum Einsatz.

## Literaturverzeichnis


**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money?,* PISA, OECD Publishing, Paris [5]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Results (Volume V): Effective Policies, Successful Schools,* PISA, OECD Publishing, Paris. [6]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in Global Societies?,* PISA, OECD Publishing, Paris. [7]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [8]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Ergebnisse (Band I): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können*, PISA, wbv Media, Bielefeld, https://doi.org/10.3278/6004763w. [2]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b25efab8-en. [3]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b25efab8-en. [4]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b25efab8-en. [1]

PISA

# 1

# Wie wird die Lesekompetenz in PISA evaluiert?

Die Lesekompetenz stand im Fokus der Internationalen Schulleistungsstudie der OECD (PISA) von 2018. In diesem Kapitel wird erörtert, wie Lesekompetenz in PISA definiert und gemessen wurde. Dabei werden die Unterschiede zwischen dem Lesekompetenztest von PISA 2018 und früheren PISA-Evaluierungen aufgezeigt. In dem Kapitel wird auch erläutert, was unter adaptivem Testen zu verstehen ist – ein neues Testverfahren, das je nach Leistung der Schülerinnen und Schüler während der Erhebung angepasst werden kann.

## Wie wird die Lesekompetenz in PISA evaluiert?

Die Internationale Schulleistungsstudie der OECD (PISA) ist eine im Dreijahresturnus durchgeführte Erhebung, in der untersucht wird, was Schülerinnen und Schüler wissen und inwieweit sie dieses Wissen anwenden können. Neben einem innovativen Bereich, der speziell für jede neue PISA-Erhebungsrunde entwickelt wird, erfasst die Erhebung die Leistung der Schülerinnen und Schüler in drei grundlegenden Kompetenzbereichen – Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften –, von denen einer den Schwerpunktbereich der jeweiligen Erhebung bildet. Die Schwerpunktbereiche wechseln sich bei jeder PISA-Erhebungsrunde nach dem Rotationsprinzip ab.

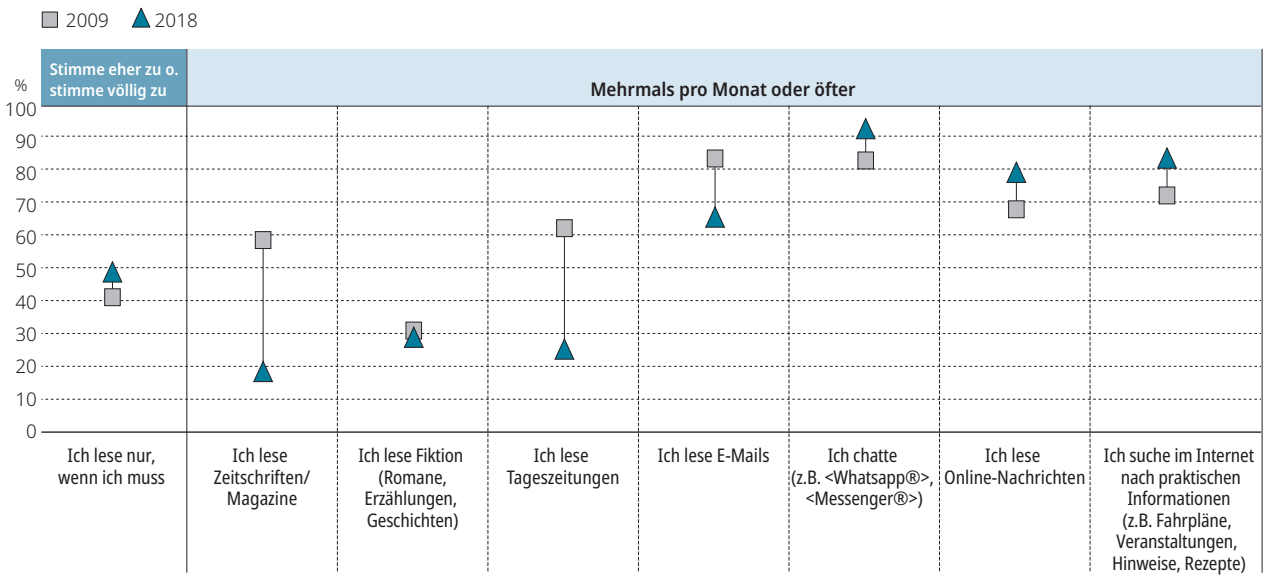
In der ersten PISA-Erhebung im Jahr 2000 bildete Lesekompetenz den Schwerpunktbereich. In den Jahren 2009 und 2018 war dies erneut der Fall. Die Art des Lesens hat sich in den letzten zehn Jahren jedoch erheblich verändert, insbesondere aufgrund des wachsenden Einflusses und der raschen Entwicklung der Technologie. Lesen umfasst heute nicht nur gedruckte Seiten, sondern auch elektronische Formate (d.h. das Lesen digitaler Texte). Außerdem müssen sich die Leser heute mit einer größeren Vielfalt von Aufgaben auseinandersetzen. Früher konnten die Schülerinnen und Schüler in einer Enzyklopädie nachschlagen, wenn sie eine Frage nicht beantworten konnten, und sie konnten im Allgemeinen darauf vertrauen, dass die Antwort richtig war. Heute sind sie in digitalen Suchmaschinen mit Millionen von Antworten konfrontiert und müssen dann selbst entscheiden, welche davon richtig, wahrheitsgetreu und relevant sind. Lesekompetenz erfordert heute mehr als je zuvor, mit verschiedenen Quellen umzugehen, Ambiguitäten aufzulösen, zwischen Fakten und Meinung zu unterscheiden und Wissen zu konstruieren. Die Evaluierung der Lesekompetenz in PISA musste an diese Veränderungen, von denen einige in Kasten I.1.1 beschrieben werden, angepasst werden.

### Kasten I.1.1 **Die Art des Lesens hat sich verändert**

Die letzten zehn Jahre waren eine Phase der raschen Digitalisierung. Im Jahr 2009, das letzte Jahr, in dem Lesekompetenz der Schwerpunkt der PISA-Erhebung war, gaben durchschnittlich rd. 15% der Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern an, zu Hause keinen Zugang zum Internet zu haben. 2018 war dieser Anteil auf unter 5% gesunken (Tabelle I.B1.54, I.B1.55 und I.B1.56). Der Anstieg des Zugangs zu Online-Diensten dürfte sogar noch größer sein, weil die hier aufgeführten Prozentsätze das exponentielle Wachstum in der Qualität der Internetdienste und die explosionsartige Zunahme der mobilen Internetdienste in den letzten zehn Jahren unberücksichtigt lassen. So zeigen OECD-Statistiken beispielsweise, dass sich die Zahl der mobilen Breitbandanschlüsse pro Kopf zwischen 2009 und 2018 in den OECD-Ländern im Durchschnitt mehr als verdreifacht hat. Ende 2018 gab es durchschnittlich mehr mobile Breitbandanschlüsse als Einwohner (109,7 pro 100 Einwohner) (OECD, o.J.[1]).

Abbildung I.1.1 **Was und warum lesen Schüler? – Veränderungen zwischen 2009 und 2018**

Prozentsatz der Schüler; OECD-Durchschnitt




**Anmerkung:** Alle Wertveränderungen zwischen PISA 2018 und PISA 2009 sind statistisch signifikant (vgl. Anhang A3).

**Quelle:** OECD, PISA 2018 Datenbank, Tabelle I.1.STQ2009, I.1.STQ2018 und I.1.STQ0918.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028159

Die schnelle Digitalisierung der Kommunikation hat weitreichende Auswirkungen auf die Art der Informationskompetenz, die junge Erwachsene in Zukunft am Arbeitsplatz oder in ihren sonstigen sozialen Interaktionen benötigen. Die Art und Weise, wie Menschen lesen und Informationen austauschen, sei es zu Hause, in der Schule oder am Arbeitsplatz, hat sich beispielsweise durch die Weiterentwicklung der Technologien verändert. Einige dieser Veränderungen zeigen sich bereits im Verhalten und im Lesestoff der 15-Jährigen. In allen Ländern und Volkswirtschaften, die den optionalen IKT-Fragebogen verteilt haben, nahm die Zeit, die 15-jährige Schülerinnen und Schüler außerhalb der Schule online verbrachten, zwischen 2012 und 2018 zu. In den OECD-Ländern betrug der durchschnittliche Anstieg mehr als eine Stunde pro Tag (sowohl an Wochentagen als auch an Wochenenden). Die Schülerinnen und Schüler verbringen heute außerhalb der Schule an Wochentagen rd. 3 Stunden online, und an Wochenenden sind es 3,5 Stunden pro Tag (Tabelle I.B1.51, I.B1.52 und I.B1.53).[1] In Costa Rica, Irland, Italien und der Türkei hat sich die Zeit, die sie online verbrachten, sowohl an Wochentagen als auch an Wochenenden im Durchschnitt mehr als verdoppelt.

Gleichzeitig scheinen die Schülerinnen und Schüler weniger zum Vergnügen zu lesen, und sie geben häufiger an, Romane, Zeitschriften und Zeitungen nur zu lesen, wenn sie müssen. Stattdessen lesen sie mehr aus praktischen Gründen, und sie lesen mehr in Online-Formaten wie Chats, Online-Nachrichten oder Websites, die praktische Informationen enthalten (z.B. Fahrpläne, Veranstaltungen, Hinweise, Rezepte) (Abb. I.1.1.). Mehr Schülerinnen und Schüler halten Lesen für „Zeitverschwendung" (+5 Prozentpunkte im Durchschnitt) und weniger Schülerinnen und Schüler lesen zum Vergnügen (-5 Prozentpunkte) (Tabelle I.B1.59).

Da sich das Medium, mit dem Menschen auf Textinformationen zugreifen, vom Druckformat auf Computerbildschirme und Smartphones ausweitet, hat sich die Vielfalt der Textstrukturen und -formen ebenfalls erweitert. Lesen ist nach wie vor eine praktische Notwendigkeit und erfordert – vielleicht sogar noch mehr als in der Vergangenheit – komplexe Informationsverarbeitungsstrategien, einschließlich der Analyse, Synthese, Verknüpfung und Interpretation relevanter Informationen aus verschiedenen Quellen. Die Art der Texte und Aufgaben im PISA-Lesekompetenztest 2018 spiegelt die Weiterentwicklung des Lesens in zunehmend digitalisierten Gesellschaften wider.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Veränderungen in der Evaluierung der Lesekompetenz gelten für die Länder/Volkswirtschaften, die den PISA-Test am Computer durchführten, d.h. die große Mehrheit der Länder/Volkswirtschaften, die an PISA 2018 teilgenommen haben. Neun Länder – Argentinien, Jordanien, Libanon, die Republik Moldau, die Republik Nordmazedonien, Rumänien, Saudi-Arabien, die Ukraine und Vietnam – evaluierten das Wissen und die Kompetenzen ihrer Schülerinnen und Schüler in PISA 2018 jedoch unter Verwendung von papiergestützten Instrumenten. Der papiergestützte Lesekompetenztest basierte auf dem Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2009 (vgl. Anhang A5) und enthielt nur Items, die bereits in früheren PISA-Erhebungen genutzt worden waren; für den papiergestützten Test wurden keine neuen Items entwickelt. In Kasten I.1.2 werden die zwischen PISA 2009 und PISA 2018 im Rahmenkonzept Lesekompetenz und in der Evaluierung eingeführten Veränderungen zusammengefasst.

### Kasten I.1.2 **Veränderungen zwischen 2009 und 2018 im PISA-Lesekompetenztest**

Dieses Kapitel beschreibt das Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2018. Dieser Rahmen entspricht in vielerlei Hinsicht dem Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2009, das auch in PISA 2012 und PISA 2015 verwendet wurde. Außerdem werden einige Veränderungen in der Durchführung des Lesekompetenztests erörtert. Die wichtigsten Unterschiede zwischen den Erhebungen 2009 und 2018 sind

- eine stärkere Fokussierung auf Textzusammenstellungen, d.h. Texte, die aus mehreren, separat von verschiedenen Autoren erstellten Texteinheiten bestehen (Rouet, Britt und Potocki, 2019[2]). Diese Texttypen kommen in der informationsreichen digitalen Welt häufiger vor, und durch die digitale Durchführung des PISA-Lesekompetenztests war es möglich, den Schülerinnen und Schülern solche Texte vorzulegen. Verschiedene Quellen bedeuten nicht zwangsläufig einen höheren Schwierigkeitsgrad, die Aufnahme von Textzusammenstellungen trug jedoch dazu bei, die Bandbreite der in PISA erfassten komplexeren Leseprozesse und -strategien zu erweitern. 2018 umfasste dies die Informationssuche in verschiedenen Dokumenten, die Verknüpfung von Informationen aus verschiedenen Texten, um Schlussfolgerungen zu ziehen, die Beurteilung der Qualität und Glaubwürdigkeit von Quellen sowie den Umgang mit Widersprüchen zwischen verschiedenen Quellen (List und Alexander, 2018[3]; Barzilai, Zohar und Mor-Hagani, 2018[4]; Stadtler und Bromme, 2014[5]; Magliano et al., 2017[6]);
- die explizite Beurteilung der Leseflüssigkeit, definiert als die Leichtigkeit und Effizienz, mit der die Schülerinnen und Schüler einen Text lesen können;

• • •

- adaptives Testen, was bedeutet, dass das elektronische Testformular, das den Schülerinnen und Schülern vorgelegt wurde, von ihren Antworten auf frühere Fragen abhing;
- bildschirmbasierte digitale Texte, die die oben aufgeführte erste und dritte Änderung ermöglichten. Im Gegensatz zur Erhebung von 2009, die im Papierformat durchgeführt wurde, erfolgte die Erhebung von 2018 (standardmäßig) am Computer.[2,3] Die Schülerinnen und Schüler mussten Navigationshilfen benutzen, um zwischen Textpassagen zu wechseln, weil der Text häufig nicht auf einen Bildschirm passte.

Diese Veränderungen werden umfassend in diesem Kapitel beschrieben. In Kapitel 9, das sich mit den Leistungsveränderungen zwischen 2015 und 2018 befasst, wird analysiert, ob und wie diese Veränderungen die Ergebnisse beeinflusst haben könnten. Einige Länder/Volkswirtschaften sind möglicherweise stärker betroffen als andere, die Analyse in Kasten I.8.1 in Kapitel 8 zeigt jedoch, dass keine großen Auswirkungen auf die Durchschnittsergebnisse der Länder festzustellen waren.

## WIE WIRD LESEKOMPETENZ IN PISA DEFINIERT?

In PISA wird die Lesekompetenz evaluiert, und nicht das Lesen. Lesen wird häufig in einem allgemeinen nicht akademischen Kontext als lautes Lesen oder einfach die Umsetzung von Text in Laute interpretiert. In PISA wird Lesekompetenz als ein breiteres Spektrum von Kompetenzen betrachtet, die es den Lesern ermöglichen, sich mit schriftlichen Informationen auseinanderzusetzen, die zu einem bestimmten Zweck in einem oder mehreren Texten vorgelegt werden (RAND Reading Study Group und Snow, 2002[7]); Perfetti, Landi und Oakhill, 2005[8]).

Um sich mit dem Gelesenen auseinanderzusetzen, müssen die Leser den Text verstehen und in ihr vorhandenes Wissen einordnen. Sie müssen den Standpunkt des Autors (oder der Autoren) 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[9]).

In PISA wird auch berücksichtigt, dass Lesen für die meisten Menschen eine Aktivität des täglichen Lebens ist und dass die Bildungssysteme die Schülerinnen und Schüler darauf vorbereiten müssen, sich auf die verschiedenen Szenarien, in denen sie als Erwachsene lesen müssen, einzustellen. Diese Szenarien reichen von ihren eigenen persönlichen Zielen und Entwicklungsinitiativen über ihre Erfahrungen in der Fort- und Weiterbildung bis zu ihren Interaktionen am Arbeitsplatz, mit öffentlichen Stellen, in Online-Communities und mit der Gesellschaft insgesamt. Es reicht nicht aus, ein kompetenter Leser zu sein; die Schülerinnen und Schüler sollten auch motiviert sein zu lesen und in der Lage sein, zu verschiedenen Zwecken zu lesen (Britt, Rouet und Durik, 2017[10]; van den Broek et al., 2011[11]).

In der in PISA 2018 verwendeten Definition von Lesekompetenz werden all diese Erwägungen berücksichtigt:

> *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 aktiv am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.*

## DAS RAHMENKONZEPT VON PISA 2018 FÜR DIE ERFASSUNG VON LESEKOMPETENZ

Der Lesekompetenztest von PISA 2018 basierte auf dem Kompetenzrahmen Lesekompetenz von PISA 2018 (OECD, 2019[12]). Darin wird Lesen als eine Aktivität verstanden, bei der sich der Leser sowohl mit dem Text, den er liest, als auch mit den Aufgaben[4], die er während oder nach dem Lesen des Textes ausführen möchte, auseinandersetzt. Die Evaluierung erfasst verschiedene Texttypen und Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden, um so vollständig wie möglich zu sein. Zu den Anforderungen gehört auch, dass die Schülerinnen und Schüler bei der kognitiven Auseinandersetzung mit dem Text verschiedene Prozesse oder unterschiedliche Methoden anwenden.

### Texte

Im Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2009 wurden Texte anhand von vier Dimensionen klassifiziert:

- **Medium**: Wird der Text im Druckformat oder in elektronischer Form vorgelegt?
- **Textumfeld**: Wurde der Text von einem Autor oder einer Gruppe von Autoren ohne die Beteiligung des Lesers angefertigt, oder wurde er kollaborativ mit dem Leser erstellt?
- **Textform**: Handelt es sich um einen kontinuierlichen Prosatext, eine diskontinuierliche (gewöhnlich listenähnliche) Matrix oder eine Mischung aus diesen beiden Textformen?[5]

- **Texttyp**: Warum wurde der Text geschrieben, und wie ist er strukturiert? Es wurden sechs wichtige Texttypen identifiziert:[6]
  - *Deskriptive Texte* identifizieren ein greifbares Objekt und den Ort, an dem es sich befindet.
  - *Narrative Texte* beschreiben, wann und in welcher Reihenfolge Ereignisse eingetreten sind.
  - *Explikative Texte* erklären ein Objekt oder ein Konzept oder fassen sie zusammen, und sie beschreiben den Zusammenhang zwischen Objekten und Konzepten.
  - *Argumentative Texte* versuchen, den Leser vom Standpunkt des Autors zu überzeugen.
  - *Instruktive Texte* geben Anweisungen in Bezug auf bestimmte Vorgehensweisen.
  - *Handlungsorientierte Texte* zielen darauf ab, ein bestimmtes Ziel zu erreichen (häufig in der Form von Briefen oder Mitteilungen zwischen zwei Gesprächspartnern).

Da im computergestützten Lesekompetenztest von PISA 2018 alle Texte auf Bildschirmen vorgelegt wurden, war die Dimension „Medium" für Klassifizierungszwecke nicht mehr relevant. Im Rahmenkonzept von PISA 2018 wurden die folgenden vier Dimensionen zur Klassifizierung von Texten herangezogen:

- **Quelle** (bezieht sich auf die frühere Klassifizierung „Textumfeld"): Besteht der Text aus einer einzigen Einheit (Einzeltext mit einer Quelle) oder aus mehreren Einheiten (Textzusammenstellung mit mehreren Quellen)?[7]
- **Organisations- und Navigationsstruktur**: Wie lesen Leser einen Text und wie navigieren sie darin, wenn zu einem bestimmten Zeitpunkt nur ein bestimmter Teil auf dem Bildschirm angezeigt werden kann? **Statische Texte** haben eine einfache, häufig lineare Organisationsstruktur und benötigen nur wenige einfache Navigationshilfen wie Bildlaufleisten und Registerkarten. **Dynamische Texte** haben hingegen eine kompliziertere Organisationsstruktur und benötigen eine Vielzahl komplexer Navigationshilfen wie beispielsweise ein Inhaltsverzeichnis, Hyperlinks zum Übergang zwischen Textsegmenten oder interaktive Werkzeuge, die es dem Leser ermöglichen, mit anderen zu kommunizieren (wie in sozialen Netzwerken).
- **Textform** (keine Änderung gegenüber dem früheren Rahmenkonzept): Handelt es sich um einen kontinuierlichen Prosatext, eine diskontinuierliche (gewöhnlich listenähnliche) Matrix oder eine Mischung aus diesen beiden Textformen?
- **Texttyp** (keine Änderung gegenüber dem früheren Rahmenkonzept): Warum wurde der Text geschrieben, und wie ist er strukturiert?[8]

## Prozesse

Im Rahmenkonzept von PISA 2018 werden vier Prozesse aufgeführt, die Leser in Gang setzen, wenn sie sich mit einem Text auseinandersetzen. Drei dieser Prozesse wurden in verschiedenen Formen auch in früheren PISA-Rahmenkonzepten behandelt: „Informationen finden", „verstehen" sowie „bewerten und reflektieren". Der vierte Prozess, „flüssig lesen", bildet die Grundlage der anderen drei Prozesse. Eine Innovation von PISA 2018 besteht darin, dass Aufgaben aufgenommen wurden, die die Leseflüssigkeit unabhängig von anderen Prozessen evaluieren. Tabelle I.1.1 enthält eine Aufschlüsselung des PISA-Lesekompetenztests 2018 nach erfasstem Prozess.

Tabelle I.1.1. **Approximative Verteilung der Aufgaben, nach Prozess und Textquelle**

| Rahmenkonzept 2015 | Rahmenkonzept 2018 | | |
|---|---|---|---|
| | | Einzeltext 65% | Textzusammenstellung 35% |
| Suchen und extrahieren 25% | Informationen finden 25% | Selektives Lesen (Scanning) und Informationen finden 15% | Relevante Texte suchen und auswählen 10% |
| Kombinieren und interpretieren 50% | Verstehen 45% | Die wörtliche Bedeutung wiedergeben 15%<br>Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen 15% | Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen 15% |
| Reflektieren und bewerten 25% | Bewerten und reflektieren 30% | Die Qualität und Glaubwürdigkeit bewerten und über Inhalt und Form reflektieren 20% | Widersprüche erkennen und klären 10% |

**Anmerkung**: Die Leseflüssigkeit wird in der oben aufgeführten Tabelle nicht erfasst. Die erste Phase der Erhebung enthielt Items zur Evaluierung der Leseflüssigkeit, die in der Berechnung des Gesamtergebnisses der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt wurden. Diese Items wurden bei der Berechnung der Subskalen-Ergebnisse jedoch nicht berücksichtigt (dies gilt sowohl für die Subskala Textquelle als auch für die Subskala Leseprozess), und sie fließen nicht in die in dieser Tabelle aufgeführten Prozentsätze ein.

**Quelle**: OECD (2019[12]) *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en.

### *Flüssig lesen*

In PISA wird Leseflüssigkeit definiert als die Leichtigkeit und Effizienz, mit der die Schülerinnen und Schüler einen Text lesen und verstehen können. Dies umfasst konkret die Fähigkeit, Wörter und Text richtig und automatisch zu lesen und anschließend zu analysieren, in Sinneinheiten einzuordnen und zu verarbeiten, um die Gesamtbedeutung des Textes zu verstehen (Kuhn und Stahl, 2003[13]).

Die Leseflüssigkeit korreliert positiv mit dem Leseverständnis (Anhang A8). Schülerinnen und Schüler, die einen Text leicht und effizient lesen können, setzen kognitive Ressourcen für Verständnisaufgaben auf einer höheren Ebene frei (Cain und Oakhill, 2004[14]; Perfetti, Marron und Foltz, 1996[15]).

In PISA 2018 wurde die Leseflüssigkeit evaluiert, indem die Schülerinnen und Schüler gefragt wurden, ob verschiedene Sätze, die ihnen nacheinander vorgelegt wurden, Sinn ergeben. Diese Sätze waren alle relativ leicht, und es war eindeutig klar, ob sie Sinn ergaben oder nicht. Einige Beispielsätze:[9]

- Sechs Vögel flogen über die Bäume.
- Das Fenster sang das Lied lautstark.
- Der Mann fuhr das Auto zum Geschäft.

### *Informationen finden*

Der erste mit Lesen verbundene kognitive Prozess ist „Informationen finden" (in früheren Rahmenkonzepten als „suchen und extrahieren" bezeichnet). Leser suchen häufig eine bestimmte Information, ohne den übrigen Text zu berücksichtigen (White, Chen und Forsyth, 2010[16]). Außerdem erfordert das Auffinden von Informationen beim Lesen digitaler Texte andere Kompetenzen als beim Lesen gedruckter Texte. Die Leser müssen beispielsweise in der Lage sein, mit neuen Textformen wie Suchmaschinenergebnissen sowie Websites mit mehreren Registerkarten und verschiedenen Navigationsfunktionen umzugehen.

Um Informationen so schnell und effizient wie möglich zu finden, müssen Leser dazu in der Lage sein, die Relevanz, Genauigkeit und Glaubwürdigkeit von Textpassagen einzuschätzen. Sie müssen fähig sein, ihre Lesegeschwindigkeit anzupassen und als irrelevant eingestufte Textabschnitte zu überfliegen, bis eine vielversprechende Textpassage erscheint, die sie sorgfältiger durchlesen. Abschließend geht es darum, Gliederungselemente wie Kopfzeilen als Hinweise auf relevante Abschnitte zu erkennen.

In PISA 2018 wird die Kategorie „Informationen finden" je nach Anzahl der zu bearbeitenden Texte in zwei unterschiedliche kognitive Prozesse aufgeteilt:

- **Selektives Lesen (Scanning) und Informationen finden**, was bedeutet, dass die Leser nur einen einzigen Text selektiv lesen müssen, um einige Worte, Sätze oder numerische Werte zu finden. Es ist nicht notwendig, den Gesamttext zu verstehen, da die zu suchende Information im Wesentlichen wörtlich im Text erscheint.
- **Relevante Texte suchen und auswählen**, was bedeutet, dass die Leser mit mehreren Texten umgehen müssen. Dies gilt insbesondere für das Lesen digitaler Texte, bei denen der verfügbare Gesamttext den Umfang, den die Leser verarbeiten können oder müssen, bei Weitem übersteigt. Um die gewünschte Information zu finden, müssen die Leser zunächst den geeigneten Text ermitteln, was die Komplexität dieses Prozesses erhöht. Gliederungselemente wie Kopfzeilen, Quellenangaben (z.B. Autor, Medium, Publikationsdatum) und Links (z.B. Suchmaschinenergebnisse) sind bei diesem Prozess besonders wichtig.

Eine Aufgabe, die mehrere Textquellen umfasst, ist nicht zwangsläufig schwieriger als eine Aufgabe, die auf einer Textquelle basiert. In PISA 2018 wurde sorgfältig darauf geachtet, einige leichte Suchaufgaben mit mehreren Texten begrenzter Länge und Komplexität in die Erhebung aufzunehmen (wie kurze Mitteilungen auf einer Anschlagtafel oder Listen mit Dokumenttiteln oder Suchmaschinenergebnissen). Im Gegensatz dazu war es nicht möglich (aus Zeitgründen und weil die Erhebung offline durchgeführt wurde), komplexere offene Suchszenarien aufzunehmen, mit denen die Leser im Internet konfrontiert sein können. Folglich sind beide Prozesstypen auf allen Schwierigkeitsebenen zu finden. Einfache Aufgaben wie „selektives Lesen und Informationen finden" oder „relevante Texte suchen und auswählen" implizieren einen geringen Umfang an Informationen, hervorstechende Ziele und wörtliche Übereinstimmungen. Komplexere Aufgaben implizieren dagegen einen größeren Umfang an Informationen, keine wörtlichen Übereinstimmungen, nicht hervorstechende Ziele und eine hohe Dichte an Antwortalternativen.

### *Verstehen*

„Verstehen" (in früheren Rahmenkonzepten als „kombinieren und interpretieren" bezeichnet und allgemein als „Leseverständnis" bekannt) umfasst die Erarbeitung einer gedanklichen Vorstellung vom Inhalt eines Textes oder einer Textzusammenstellung (Kintsch, 1998[17]). Das heißt mit anderen Worten, dass die Leser die Bedeutung der Textpassage erkennen müssen. Im Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2018 wird die Kategorie „Verstehen" in zwei spezifische kognitive Prozesse unterteilt, die nach der Länge des zu verstehenden Textes unterschieden werden:

- **Die wörtliche Bedeutung wiedergeben**, was bedeutet, dass die Leser Sätze oder kurze Textpassagen so paraphrasieren müssen, dass sie der in der Aufgabe zu suchenden Information entsprechen.
- **Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen**, was bedeutet, dass die Leser mit längeren Textpassagen arbeiten müssen, um ihre Gesamtbedeutung zu erschließen. Sie müssen z.B. Informationen zwischen verschiedenen Textpassagen oder Texten verknüpfen und erkennen, wie sie miteinander und möglicherweise auch mit der Aussage in der Frage verbunden sind (z.B. räumlich, zeitlich oder kausal). Außerdem müssen sie Widersprüche zwischen verschiedenen Texten klären. Die Konstruktion einer integrierten Textdarstellung ist u.a. mit folgenden Aufgaben verbunden: den Hauptgedanken eines Textes oder einer Textzusammenstellung ermitteln, eine lange Textpassage zusammenfassen oder einem Text bzw. einer Textzusammenstellung einen Titel geben. Intertextuelle Schlussfolgerungen erfordern in der Regel ein hohes Kompetenzniveau, vielleicht weil sie mit unterschiedlichen und anspruchsvollen kognitiven Prozessen verbunden sind (Barzilai, Zohar und Mor-Hagani, 2018[4]). Dieser Prozess gilt für das Lesen von Textzusammenstellungen, wie auch für das Lesen eines einzelnen, normalerweise längeren Textes.

### *Bewerten und reflektieren*

Der auf der höchsten Ebene einzuordnende Prozess im Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2018 ist „bewerten und reflektieren". Hier müssen die Leser über das Verstehen der wörtlichen oder abgeleiteten Bedeutung eines Textes oder einer Textzusammenstellung hinausgehen, um die Qualität und Gültigkeit seines Inhalts und seiner Form zu beurteilen.

Die Kategorie „bewerten und reflektieren" umfasst drei spezifische kognitive Prozesse:

- **Qualität und Glaubwürdigkeit beurteilen**, was bedeutet, dass die Leser beurteilen, ob der Inhalt gültig, richtig und/oder unvoreingenommen ist. Dies kann auch einschließen, die Quelle der Information zu ermitteln und dadurch die Intentionen des Autors zu erkennen und zu beurteilen, ob der Autor kompetent und gut informiert ist. Die Beurteilung der Qualität und Glaubwürdigkeit erfordert also vom Leser, den Inhalt des Textes mit außertextlichen Hinweisen wie der Frage, wer den Text wann und zu welchem Zweck geschrieben hat, zu verknüpfen.
- **Über Inhalt und Form reflektieren**, was bedeutet, dass die Leser die Qualität und den Stil des Textes beurteilen. Sie müssen beurteilen, ob Inhalt und Form den Zweck und den Standpunkt des Autors angemessen widerspiegeln. Dafür müssen sie sich z.B. auf ihr praktisches Wissen und ihre Lebenserfahrung stützen, um verschiedene Perspektiven vergleichen zu können.
- **Widersprüche erkennen und klären**, was bedeutet, dass die Leser Informationen aus verschiedenen Texten vergleichen müssen, um Widersprüche zwischen Texten zu erkennen und dann zu entscheiden, wie sie am besten mit solchen Widersprüchen umgehen können. Dies ist möglich, indem sie die Glaubwürdigkeit der Quellen und die Logik und Zuverlässigkeit ihrer Aussagen evaluieren (Stadtler und Bromme, 2014[5]). Dieser kognitive Prozess wird generell bei der Prüfung von Textzusammenstellungen genutzt.

Bewerten und reflektieren war immer schon Teil der Lesekompetenz. Im Zeitalter digitaler Texte ist die Bedeutung dieses Prozesses jedoch gestiegen, weil die Leser heute mit einer ständig wachsenden Menge an Informationen konfrontiert sind und in der Lage sein müssen, zwischen vertrauenswürdigen und nicht vertrauenswürdigen Informationen zu unterscheiden. Das zeigt sich auch darin, dass der Gesamtprozess „reflektieren und bewerten" im Rahmenkonzept Lesekompetenz in den früheren PISA-Erhebungen nur die ersten beiden der oben aufgeführten Prozesse, d.h. „Qualität und Glaubwürdigkeit bewerten" sowie „über Inhalt und Form reflektieren", erfasste.

## Aufgaben

Leser befassen sich aus einem bestimmten Grund mit Texten; in PISA besteht der Zweck darin, Fragen zu diesen Texten zu beantworten, um Belege für die Einstufung ihrer Lesekompetenz zu erhalten. Bei solchen Fragen oder Aufgaben müssen die Schülerinnen und Schüler mindestens einen der im vorangegangenen Abschnitt erörterten kognitiven Prozesse ausführen (vgl. Tabelle I.1.1). Sie sind in Leseeinheiten aufgeteilt, die auf einem Einzeltext oder einer Textzusammenstellung basieren. In den einzelnen Einheiten sind die Aufgaben häufig nach Schwierigkeitsgrad geordnet. So könnte die erste Aufgabe in einer Leseeinheit die Schülerinnen und Schüler beispielsweise auffordern, den relevantesten Text zu finden; die zweite Aufgabe könnte lauten, im Text explizit aufgeführte Informationen zu prüfen, und die dritte Aufgabe könnte darin bestehen, die Standpunkte in zwei verschiedenen Texten zu vergleichen.

Die PISA-Aufgaben wurden generell in klar abgegrenzten nicht zusammenhängenden Einheiten mit eigenen Texten vorgelegt. Um die Schülerinnen und Schüler besser einbinden zu können, wurden in PISA 2018 auch einige Aufgaben mit Szenarien aufgenommen, die einen übergeordneten Zweck hatten und sich auf eine Sammlung thematisch verbundener Texte stützten, die aus verschiedenen Quellen stammen konnten.

Wie in herkömmlichen Einheiten müssen die Schülerinnen und Schüler, die sich mit diesen Szenarien auseinandersetzen, erkennen, was von ihnen verlangt wird, planen, wie sie dieses Ziel erreichen können, und prüfen, wie erfolgreich sie dabei sind. Im Gegensatz

zu den traditionellen Leseeinheiten, bei denen die Schülerinnen und Schüler eine klar zugewiesene Textpassage lesen, haben sie in diesen Szenarien eine größere Auswahl von Quellen zur Verfügung, um die Fragen zu beantworten. Sie müssen folglich relevante Texte oder Textpassagen suchen.

Unabhängig davon, ob ein Item Teil einer einzelnen Texteinheit oder eines breiter gefassten Szenarios ist, wird eines der folgenden Antwortformate angewendet: Antwortauswahl (z.B. Multiple Choice, richtig/falsch, ja/nein) oder kurze frei formulierte Antwort (offenes Antwortformat).[10] In 87 Items, d.h. rd. einem Drittel der 245 Items,[11] mussten die Schülerinnen und Schüler eine kurze Antwort frei formulieren und dann in der Regel in ein offenes Texteingabefeld tippen. Bei 82 dieser 87 Items wurden die Antworten der Schülerinnen und Schüler nach Abschluss der Erhebung manuell als richtig oder falsch kodiert. Bei fünf Items erfolgte die Bewertung automatisch in Echtzeit, beispielsweise wenn die richtige Antwort aus einer einfachen Zahl bestand.

Obwohl Schreiben und Lesen korrelierende Kompetenzen sind und die Schülerinnen und Schüler einige kurze manuell kodierte Antworten formulieren mussten, handelt es sich bei PISA um einen Lesekompetenztest und nicht um einen Schreibkompetenztest. Schreibkompetenzen (Rechtschreibung, Grammatik, Struktur und Qualität) wurden nicht manuell kodiert.

In Kapitel 5 und Anhang C werden zur Veranschaulichung Beispiele von Leseaufgaben aufgeführt, von denen einige tatsächlich in der PISA-Erhebung 2018 eingesetzt wurden. Außerdem werden die Texte und die für die Lösung dieser Aufgaben erforderlichen Prozesse erörtert.

## WIE FUNKTIONIERT DAS ADAPTIVE TESTEN DER LESEKOMPETENZ IN PISA?

Die meisten Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern erzielen Ergebnisse nahe der Mitte der Leistungsverteilung, die bei rd. 500 Punkten liegt. Das Textmaterial früherer PISA-Erhebungen zielte ebenfalls zum großen Teil auf Schülerinnen und Schüler im mittleren Leistungsbereich, was eine stärkere Differenzierung der Schülerleistungen auf dieser Stufe ermöglichte. Dadurch stand jedoch weniger Testmaterial für das obere und untere Ende der Leistungsverteilung zur Verfügung, sodass die Punktwerte der leistungsstarken wie auch der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler weniger genau bestimmt werden konnten als die Punktwerte der Schülerinnen und Schüler mit mittleren Leistungen.

Dies war im Allgemeinen kein Problem (oder nur ein geringes Problem), wenn Ländermittelwerte geprüft wurden oder wenn Länder und Volkswirtschaften mit einem Wert von rd. 500 Punkten evaluiert wurden. In vielen PISA-Analysen werden leistungsstarke oder -schwache Schülergruppen jedoch genauer untersucht. Um die Auswirkungen des sozioökonomischen Status auf die Leistungen festzustellen, werden Schülerinnen und Schüler aus begünstigten Familien (die in der Regel gute PISA-Ergebnisse erzielen) beispielsweise mit Schülerinnen und Schülern aus benachteiligten Familien (die in der Regel schlechte PISA-Ergebnisse erzielen) verglichen. Es ist also wichtig, dass PISA dazu in der Lage ist, die Schülerleistungen an den Enden der Verteilung genau zu messen.

Um die Genauigkeit dieser Messungen zu verbessern, wurden adaptive Testverfahren in den Lesekompetenztest von PISA aufgenommen. Anstatt feste vorgegebene Testcluster zu benutzen, wie dies bis PISA 2015 der Fall war, wurde der Lesekompetenztest auf der Basis der in früheren Teststufen erzielten Schülerleistungen im Verlauf des Tests dynamisch angepasst.

Der Lesekompetenztest von PISA 2018 bestand aus drei Stufen: Kernstufe, Stufe 1 und Stufe 2.[12,13] Die Schülerinnen und Schüler absolvierten zunächst eine nichtadaptive Kernstufe, die aus 7-10 Items bestand.[14] Die überwiegende Mehrheit dieser Items (mindestens 80% und immer mindestens 7 Items) wurde automatisch bewertet. Die Leistung der Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe wurde je nach Anzahl der richtigen Antworten auf diese automatisch bewerteten Items provisorisch als niedrig, mittelmäßig oder hoch eingestuft.[15]

Die verschiedenen Kernblöcke des den Schülerinnen und Schülern vorgelegten Testmaterials unterschieden sich nicht wesentlich im Schwierigkeitsgrad. Die Stufen 1 und 2 lagen dagegen jeweils in zwei verschiedenen Formaten vor: vergleichsweise leicht und vergleichsweise schwer.[16] Schülerinnen und Schülern, die in der Kernstufe mittlere Punktzahlen erzielten, wurde mit gleicher Wahrscheinlichkeit eine einfache oder eine schwierige Stufe 1 zugewiesen. Schülerinnen und Schülern, die in der Kernstufe eine schwache Leistung erzielten, wurde mit einer 90%igen Wahrscheinlichkeit eine leichte Stufe 1 und mit 10%iger Wahrscheinlichkeit eine schwierige Stufe 1 zugewiesen. Schülerinnen und Schülern, die in der Kernstufe eine starke Leistung erzielten, wurde mit einer 90%igen Wahrscheinlichkeit eine schwierige Stufe 1 und mit 10%iger Wahrscheinlichkeit eine leichte Stufe 1 zugewiesen.

Die Zuweisung der leichten und schwierigen Materialblöcke der Stufe 2 erfolgte weitgehend nach dem gleichen Schema. Um die Schülerleistungen so genau wie möglich klassifizieren zu können, wurden allerdings Antworten auf automatisch bewertete Items aus der Kernstufe und der Stufe 1 herangezogen.[17]

Dies steht im Gegensatz zur Durchführung der PISA-Lesekompetenztests in früheren Erhebungen, bei denen das Testmaterial in mehrere vorab festgelegte 30-Minuten-Cluster aufgeteilt wurde, die dann in elektronischen Testformularen oder Testheften zusammengefasst wurden. In PISA 2015 beispielsweise erhielten alle Schülerinnen und Schüler ein Testformular oder ein Testheft

für einen zweistündigen Test, das aus zwei 30-Minuten-Clustern an Testmaterial im Schwerpunktbereich und zwei Clustern in einem oder zwei der anderen Bereiche bestand. Da sie vorab festgelegt waren, blieb das Testformular im Lauf der Erhebung unverändert, unabhängig von den Schülerleistungen.[18]

Wie bei vielen anderen neuen Merkmalen des Rahmenkonzepts Lesekompetenz wurde adaptives Testen durch den Einsatz von Computern ermöglicht. In der papiergestützten Erhebung war es unmöglich, die Leistung der Schülerinnen und Schüler während der Durchführung des Tests zu beurteilen. Ein möglicher Nachteil des adaptiven Testkonzepts besteht darin, dass die Schülerinnen und Schüler Fragen einer früheren Stufe nicht noch einmal aufgreifen können. Dies war bereits in der computergestützten Erhebung von PISA 2015 der Fall, wo die Schülerinnen und Schüler zwischen Items in einer Einheit aber nicht zwischen Einheiten navigieren konnten. Im adaptiven Test hatten die Antworten der Schülerinnen und Schüler in der Kernstufe und in der Stufe 1 jedoch nicht nur Auswirkungen auf ihre Leistung, sondern auch auf die Fragen, die ihnen später im Test vorgelegt wurden.[19] Der *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst$_{[18]}$) und Anhang A8 enthalten weitere Indikatoren für den Einfluss des adaptiven Testens auf das Testverhalten der Schülerinnen und Schüler.

## Anmerkungen

1. Bei diesen Angaben handelt es sich um vorsichtige Schätzungen der Zeit, die die Schülerinnen und Schüler durchschnittlich online verbrachten. Die Schülerinnen und Schüler wurden gebeten, die online verbrachte Zeit in Zeiträumen wie „1-30 Minuten", „31-60 Minuten" oder „1-2 Stunden" anzugeben. Die Berechnung des durchschnittlichen Zeitraums basiert auf der Untergrenze der drei oben aufgeführten Bandbreiten, d.h. 1, 31 und 61 Minuten.
2. Die PISA-Erhebung 2015 wurde in den meisten Ländern und Volkswirtschaften am Bildschirm durchgeführt. Alle im PISA-Lesekompetenztest 2015 aufgeführten Fragen wurden jedoch aus früheren Erhebungen übernommen; sie basierten auf dem Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2000 oder PISA 2009. Das Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2018 war das erste Rahmenkonzept, das speziell für computergestützte Tests entwickelt wurde, und es war folglich auch das erste Konzept, das die neuen Möglichkeiten computergestützter Tests berücksichtigte.
3. Der erste Versuch, die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zu messen, digitale Texte zu lesen, wurde in PISA 2009 durchgeführt. Diese Erhebung umfasste neben dem standardmäßigen papiergestützten Lesekompetenztest einen separaten digitalen Lesekompetenztest. Er hatte jedoch eine begrenzte Aussagekraft, da nur 19 Länder/Volkswirtschaften an dieser Erhebung teilnahmen. Diese Evaluierung der digitalen Lesekompetenz wurde 2012 mit der Teilnahme von 13 zusätzlichen Ländern und Volkswirtschaften wiederholt (32 insgesamt).
4. Die in der PISA-Erhebung konzipierten Aufgaben können sich zwar auf bestimmte Ziele beziehen, beispielsweise Informationen zu finden oder die Hauptpunkte einer Argumentation zu erkennen, eine Aufgabe kann jedoch auch darin bestehen, einfach zum Vergnügen zu lesen.
5. Das Rahmenkonzept Lesekompetenz der PISA-Erhebung 2009 enthielt auch Textzusammenstellungen als mögliche Textform. Im Rahmenkonzept von PISA 2018 wird die Unterscheidung zwischen Textzusammenstellungen (oder Texten mit mehreren Quellen) und Einzeltexten (die kontinuierliche, diskontinuierliche oder gemischte Texte sein können) durch die Dimension „Quelle" erfasst und später in diesem Abschnitt erörtert.
6. In der Realität können viele Texte in verschiedene Texttypen eingeordnet werden. In dieser Erhebung wird jeder Text generell auf der Basis seiner wichtigsten Eigenschaften in einen Texttyp eingestuft, um eine breite Bandbreite von Texttypen sicherzustellen; einige wenige Items werden jedoch unter „mehreren" Texttypen erfasst.

7. Eine Texteinheit ist dadurch gekennzeichnet, dass sie zu einem bestimmten Zeitpunkt von einem bestimmten Autor oder einer Gruppe von Autoren geschrieben wurde. Sie hat häufig einen bestimmten Titel. Lange Texte mit mehreren Abschnitten und Untertiteln sowie Websites, die sich über mehrere Seiten erstrecken (ohne Angaben in Bezug auf das Erstellungs- oder Veröffentlichungsdatum) werden als jeweils eine Texteinheit betrachtet. Eine Zeitung mit mehreren Artikeln und ein Online-Forum mit mehreren Posts werden dagegen jeweils als mehrere Texteinheiten betrachtet.

8. 2018 wurde ein neuer Texttyp eingeführt: Interaktive Texte bilden Gespräche und Diskussionen zwischen Menschen ab, häufig ohne die Zielorientierung, die handlungsorientierte Texte kennzeichnet.

9. Der erste und dritte Satz ergeben Sinn, der zweite nicht.

10. Die computergestützte Evaluierung ermöglicht außerdem den Einsatz neuer digitaler Antwortformate, die eine Interaktion mit dem Text erfordern, beispielsweise die Hervorhebung von Textpassagen oder das Verschieben und Ablegen (drag and drop) von Worten und Textpassagen. Derartige Formate wurden in PISA 2018 nur in begrenztem Umfang verwendet (vgl. beispielsweise Item #6 in der Testeinheit DIE OSTERINSEL in Anhang C), bleiben jedoch eine Möglichkeit für künftige Erhebungen.

11 Der Test bestand aus 245 Items; wegen technischer Probleme bei der Speicherung der Antworten der Schülerinnen und Schüler wurde ein Item bei der Skalierung jedoch nicht berücksichtigt.

12. Wegen einer detaillierteren Beschreibung des adaptiven Testkonzepts und einer Erörterung der Gründe für seine Entwicklung, vgl. den *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[18]) und Yamamoto, Shin und Khorramdel (2018[19], 2019[20]).

13. Die erste Phase des PISA-Lesekompetenztests enthielt Items zur Evaluierung der Leseflüssigkeit; die Antworten der Schülerinnen und Schüler auf diese Items wurden bei der Festlegung der den Schülern in Stufe 1 und Stufe 2 vorgelegten Blöcke nicht berücksichtigt und hatten keine Auswirkungen auf das adaptive Testverfahren dieser Erhebung. Bei der Bestimmung der Lesekompetenz der Schülerinnen und Schüler wurden diese Items jedoch berücksichtigt.

14. In der nichtadaptiven Kernstufe wurde jeweils einer von acht möglichen Kernblöcken vorgelegt. Jeder Kernblock bestand aus zwei Leseeinheiten, die jeweils eine Reihe von Items enthielten, die auf einem gemeinsamen Stimulusmaterial basierten.

15. Um während der Durchführung des Tests geeignete Testformulare (d.h. Blöcke der Stufe 1 und der Stufe 2) auszuwählen, wurden bei der Klassifizierung der Schülerleistungen nur die bereits bearbeiteten und automatisch bewerteten Items herangezogen (d.h. Items der Kernstufe für den Block der Stufe 1 und Items der Kernstufe sowie der Stufe 1 für den Block der Stufe 2). Bei der Evaluierung der Gesamtleistung und der Darstellung der Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz wurden jedoch alle Items berücksichtigt, einschließlich derjenigen, die manuell kodiert werden mussten.

16. In den Stufen 1 und 2 wurde jeweils einer von 16 möglichen Materialblöcken vorgelegt, von denen 8 vergleichsweise leicht und 8 vergleichsweise schwierig waren. Jeder Block der Stufe 1 bestand aus 3 Einheiten, die insgesamt 12-15 Items enthielten, von denen 8-11 automatisch bewertet wurden. Jeder Block der Stufe 2 bestand aus 2 Einheiten, die insgesamt 12-15 Items enthielten, von denen 6-12 automatisch bewertet wurden.

17. Rund 75% der Schülerinnen und Schüler wurde nach der Kernstufe zuerst die Stufe 1 vorgelegt, bevor sie zu Stufe 2 übergingen. Den übrigen 25% der Schülerinnen und Schüler wurde direkt nach der Kernstufe ein Block der Stufe 2 vorgelegt; anschließend wurde ihnen je nach ihrer Leistung in der Kernstufe oder in Stufe 2 ein leichterer oder ein schwierigerer Block der Stufe 1 zugewiesen. Der Einsatz von zwei komplementären Testformaten ermöglichte eine größere Genauigkeit bei der Kalibrierung der Schwierigkeits- und Diskriminierungsparameter der Items. Vgl. Anhang A1 und den *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[18]).

18. Vgl. Anhang A8 und Kapitel 8 wegen einer Erörterung der Frage, ob und wie adaptives Testen die Ergebnisse beeinflusst haben könnte.

19. Adaptive Testverfahren ermöglichen eine genauere Messung der Schülerleistungen, indem den Schülerinnen und Schülern Fragen gestellt werden, die besser auf ihre Fähigkeiten zugeschnitten sind. Dieser Prozess führt nicht zu einer Verzerrung der Punktwerte im Vergleich zum idealen Szenario, in dem die Schülerinnen und Schüler alle Fragen in einem längeren Erhebungszeitraum beantworten würden.

## Literaturverzeichnis

**Barzilai, S., A. Zohar** und **S. Mor-Hagani** (2018), "Promoting Integration of Multiple Texts: a Review of Instructional Approaches and Practices", *Educational Psychology Review*, Vol. 30/3, S. 973-999, http://dx.doi.org/10.1007/s10648-018-9436-8. [4]

**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, http://dx.doi.org/10.1598/rrq.44.1.1. [9]

**Britt, M., J. Rouet** und **A. Durik** (2017), *Literacy beyond Text Comprehension*, Routledge, New York, http://dx.doi.org/10.4324/9781315682860. [10]

**Cain, K.** und **J. Oakhill** (2004), "Reading Comprehension Difficulties", in Nunes, T. und P. Bryant (Hrsg.), *Handbook of Children's Literacy*, Springer, Dordrecht, http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-1731-1_18. [14]

**Kintsch, W.** (1998), *Comprehension: A Paradigm for Cognition*, Cambridge University Press. [17]

**Kuhn, M.** und **S. Stahl** (2003), "Fluency: A review of developmental and remedial practices.", Journal of Educational Psychology, Vol. 95/1, S. 3-21, http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.3. [13]

**List, A.** und **P. Alexander** (2018), "Toward an Integrated Framework of Multiple Text Use", Educational Psychologist, Vol. 54/1, S. 20-39, http://dx.doi.org/10.1080/00461520.2018.1505514. [3]

**Magliano, J.** et al. (2017), "The Modern Reader", in Schober, M.F., D.N. Rapp und M.A. Britt (Hrsg), *The Routledge Handbook of Discourse Processes*, Routledge, New York http://dx.doi.org/10.4324/9781315687384-18. [6]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [18]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en. [12]

**OECD** (2019), "Broadband Portal", https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/ (Abruf: 10. Juli 2019). [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, http://dx.doi.org/10.1002/9780470757642.ch13. [8]

**Perfetti, C., M. Marron** und **P. Foltz** (1996), "Sources of Comprehension Failure: Theoretical Perspectives and Case Studies", in Cornoldi, C. und J. Oakhill (Hrsg.), *Reading Comprehension Difficulties: Processes and Remediation*, Erlbaum. [15]

**RAND Reading Study Group** und **C. Snow** (2002), *Reading for Understanding: Toward an R&D Program in Reading Comprehension*, RAND Corporation, Santa Monica, CA, Arlington, VA, Pittsburgh, PA, https://www.jstor.org/stable/10.7249/mr1465oeri (Abruf: 30. August 2019). [7]

**Rouet, J., M. Britt** und **A. Potocki** (2019), "Multiple-Text Comprehension", in Dunlosky, J. und K.A. Rawson (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Cognition and Education*, Cambridge University Press, http://dx.doi.org/10.1017/9781108235631.015. [2]

**Stadtler, M.** und **R. Bromme** (2014), "The content–source integration model: A taxonomic description of how readers comprehend conflicting scientific information", in Rapp, D. und J. Braasch (Hrsg.), *Processing Inaccurate Information: Theoretical and Applied Perspectives from Cognitive Science and the Educational Sciences*, MIT Press. [5]

**van den Broek, P.** et al. (2011), "When a reader meets a text: The role of standards of coherence in reading comprehension", in McCrudden, M., J. Magliano und G. Schraw (Hrsg.), *Text relevance and learning from text*, Information Age Publishing. [11]

**White, S., J. Chen und B. Forsyth** (2010), "Reading-Related Literacy Activities of American Adults: Time Spent, Task Types, and Cognitive Skills Used", *Journal of Literacy Research*, Vol. 42/3, S. 276-307, http://dx.doi.org/10.1080/1086296x.2010.503552. [16]

**Yamamoto, K., H. Shin** und **L. Khorramdel** (2019), "Introduction of multistage adaptive testing design in PISA 2018", *OECD Education Working Papers*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/19939019. [20]

**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, http://dx.doi.org/10.1111/emip.12226. [19]

PISA

# 2

# Darstellung der PISA-Ergebnisse: Was verbirgt sich hinter den PISA-Punktzahlen?

Dieses Kapitel liefert Informationen über die Methoden, die der Analyse der PISA-Daten zugrunde liegen, sowie darüber, wie die Punktzahlen zu interpretieren sind. Es enthält keine Ergebnisse von PISA 2018. In dem Kapitel werden die Testausarbeitungs- und Skalierungsverfahren zusammengefasst, mit denen die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den einzelnen Ländern und mit den Ergebnissen früherer PISA-Erhebungen sichergestellt wird. Zudem wird erklärt, wie die Punktzahlen interpretiert werden können.

## WIE WIRD DIE VERGLEICHSSKALA IN PISA DEFINIERT?

In diesem Abschnitt werden die Testausarbeitungs- und Skalierungsverfahren zusammengefasst, mit denen die Vergleichbarkeit der PISA-Punktzahlen – d.h. der Einheit, in der die Ergebnisse des PISA-Tests 2018 dargestellt sind – zwischen den einzelnen Ländern und mit den Ergebnissen früherer PISA-Erhebungen sichergestellt wird. Diese Verfahren sind in Anhang A1 und im *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) ausführlicher beschrieben. Die in diesem Abschnitt erläuterten Testausarbeitungsverfahren gelten insbesondere für den computergestützten Test, der in der überwiegenden Mehrzahl der Länder und Volkswirtschaften (70 von 79) eingesetzt wurde. Die Unterschiede zwischen dem papiergestützten und dem computergestützten Test sind in Anhang A5 beschrieben.

### Ausarbeitung und Auswahl der Testaufgaben

Der erste Schritt zur Festlegung einer Vergleichsskala bei PISA ist die Entwicklung eines Rahmenkonzepts für jeden Erhebungsbereich. Dieses Rahmenkonzept liefert eine Definition dessen, was es bedeutet, im jeweiligen Bereich über Kompetenzen zu verfügen.[1] Der betreffende Bereich wird im Rahmenkonzept nach verschiedenen Dimensionen (z.B. den einzelnen kognitiven Fähigkeiten, die den Kompetenzen zugrunde liegen, den Arten von Situationen, in denen das Kompetenzniveau ersichtlich ist, usw.) abgegrenzt und organisiert, und es werden Faktoren benannt, die früheren Studien zufolge mit dem Kompetenzniveau im jeweiligen Bereich im Zusammenhang stehen. Das Rahmenkonzept geht überdies auf die Art von Testitems (Aufgaben) ein, die entsprechend den im PISA-Design vorgegebenen Merkmalen (z.B. Testdauer, Zielpopulation) verwendet werden können, um zu messen, über welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler im jeweiligen Bereich auf den einzelnen Stufen verfügen (OECD, 2019[2]).

Dieser Testrahmen wird von einer Gruppe internationaler Experten für jeden Kompetenzbereich erstellt und von den Teilnehmerländern beschlossen. Für den Test in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften wird das Rahmenkonzept bei jeder dritten Erhebung überprüft. Bei PISA 2018 wurde das Rahmenkonzept für die Erfassung der Lesekompetenz neu entwickelt, während die Rahmenkonzepte in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften mit denen von 2015 identisch blieben.[2] Das neue Rahmenkonzept für die Leistungserhebung im Bereich Lesekompetenz ist in Kapitel 1 dieses Bands zusammengefasst.

Wenn sich die teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften auf das Rahmenkonzept geeinigt haben, werden die eigentlichen Aufgaben (bzw. Items), die zur Erfassung des Kompetenzniveaus im jeweiligen Bereich herangezogen werden, von einem Konsortium von Testorganisationen vorgeschlagen. Dieses von der OECD im Namen der Regierungen der Teilnehmerländer beauftragte Konsortium entwickelt neue Items und wählt Items aus existierenden Tests aus, insbesondere aus früheren PISA-Tests des betreffenden Kompetenzbereichs. Die für die Erstellung des Rahmenkonzepts zuständige Expertengruppe prüft daraufhin die Testinstrumente – d.h. die einzelnen Items bzw. Aufgaben ebenso wie die vollständigen elektronischen Testformen und Testhefte –, um zu bestätigen, dass sie den Anforderungen und Spezifikationen des Rahmenkonzepts entsprechen. Alle Teilnehmerländer und -volkswirtschaften prüfen alle Itementwürfe, um zu bestätigen, dass der Inhalt, die kognitiven Anforderungen und der Kontext der Items für eine Testung von 15-Jährigen geeignet sind.

Es ist unvermeidlich, dass nicht alle Aufgaben der PISA-Erhebung in verschiedenen kulturellen Kontextsituationen gleichermaßen geeignet und gleichermaßen gut an verschiedene Lehrplan- und Unterrichtskonfigurationen angepasst sind. Um diesem Dilemma zu begegnen, wurden Experten aus allen Ländern und Volkswirtschaften im Rahmen von PISA gebeten, die Aufgabenentwürfe zu ermitteln, die sie als am geeignetsten für einen internationalen Test betrachteten. Diesen Bewertungen wurden bei der Auswahl der Testitems Rechnung getragen.

Übersetzt wurden Items, die die Qualitätskriterien nationaler und internationaler Experten erfüllten. Die Übersetzungen wurden vom PISA-Konsortium sorgfältig geprüft.[3] Die Items wurden anschließend einer Stichprobe von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern in allen Teilnehmerländern im Rahmen eines Feldtests vorgelegt, um sicherzustellen, dass sie strengen quantitativen Standards für die technische Qualität und die internationale Vergleichbarkeit genügten. Der Feldtest diente insbesondere dazu, die psychometrische Äquivalenz der Items und des Tests zwischen den einzelnen Ländern zu überprüfen, die vor der Skalierung der Ergebnisse in der Haupterhebung weiter untersucht wurde (vgl. Anhang A6).

Alle Länder, die an der PISA-Erhebung 2018 teilnahmen, mussten überprüfen, inwieweit das Testmaterial in Bezug auf ihre Lehrpläne relevant war, wie geeignet es für 15-Jährige erschien und wie interessant es für sie sein dürfte. Alle Länder mussten zudem einen Feldtest durchführen. Nach der Qualitätsprüfung und erneut nach dem Feldtest wurde ermittelt, welche Items aus dem Pool herausgenommen werden oder überarbeitet werden sollten und welche im Pool bleiben konnten. Die internationale Expertengruppe für den jeweiligen Kompetenzbereich gab dann Empfehlungen dazu ab, welche Items in die Haupterhebung aufgenommen werden sollten. Der ausgewählte endgültige Aufgabenpool wurde von allen Ländern und Volkswirtschaften geprüft (vgl. Anhang A6). Während dieser Prüfungen gaben die Länder und Volkswirtschaften Empfehlungen in Bezug auf die Eignung der Items zur Erfassung der im Rahmenkonzept aufgeführten Kompetenzen, die Angemessenheit der Items im jeweiligen nationalen Kontext und die Gesamtqualität der Erhebungsitems ab, um sicherzustellen, dass sie dem höchstmöglichen Standard entsprachen. Bei dieser

Auswahl wurde auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den verschiedenen im Rahmenkonzept festgelegten Dimensionen geachtet. Wichtig war auch, dass die Gesamtheit der Items Aufgaben jeden Schwierigkeitsgrads enthielt. So wurde gewährleistet, dass der Aufgabenpool die Messung der Schülerleistungen in allen Teilkompetenzen und über ein breites Spektrum von Kontexten sowie Schülerfähigkeiten ermöglichte. Wegen näherer Einzelheiten vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

## Gestaltung der elektronischen Testformen

Alle Schülerinnen und Schüler wurden zwei Stunden lang in zwei oder drei Kompetenzbereichen getestet.[4] Um zu gewährleisten, dass die Tests ein breites Spektrum von Inhalten abdeckten, wurde der gesamte Aufgabenkatalog – da die Schülerinnen und Schüler nur eine begrenzte Zahl von Aufgaben bearbeiten konnten – auf verschiedene elektronische Testformen mit überlappendem Inhalt aufgeteilt. Alle Schülerinnen und Schüler bearbeiteten somit jeweils nur einen Teil der Items, je nachdem welche Testform ihnen zugeteilt wurde. Diese Gestaltung stellt sicher, dass PISA valide und verlässliche Schätzungen der Gesamtleistungen liefern kann, wenn viele Schülerinnen und Schüler zusammen betrachtet werden (z.B. alle Schüler eines Lands oder mit einem bestimmten gemeinsamen Hintergrundmerkmal).

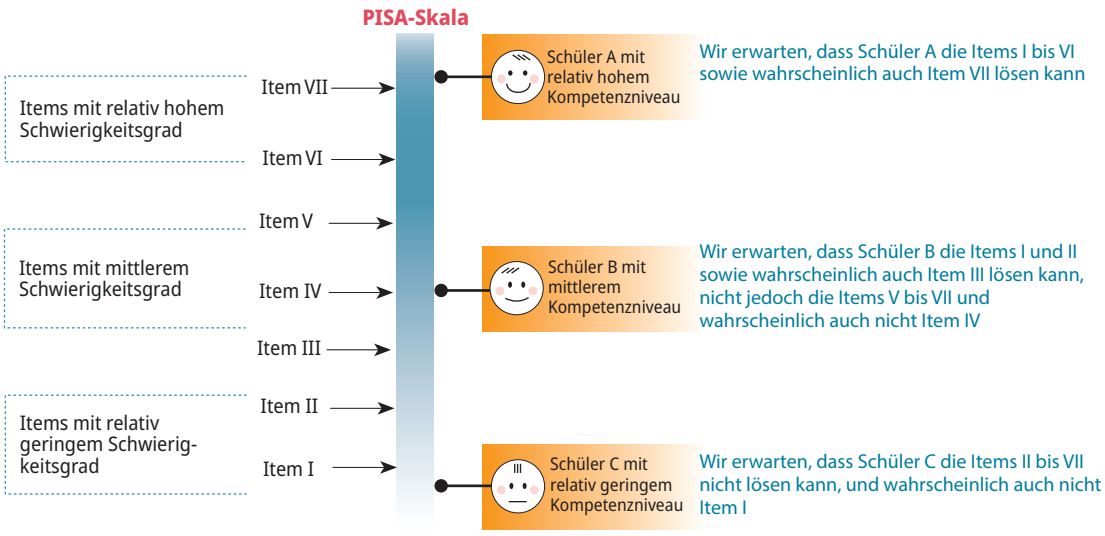
Alle Formulare enthielten eine einstündige Abfolge von Leseaufgaben im ersten oder zweiten Teil des zweistündigen Tests. Die andere Teststunde diente der Leistungserfassung in einem oder manchmal in den beiden verbleibenden Erhebungsbereichen, die nach dem Zufallsprinzip zugeteilt wurden. Die genaue Abfolge der Leseaufgaben wurde durch eine Kombination aus Zufallsprinzip und Zuteilung auf der Basis der in den ersten Stufen des Lesekompetenztests erzielten Leistungen bestimmt (vgl. Abschnitt „Wie funktioniert das adaptive Testen der Lesekompetenz in PISA?“ in Kapitel 1). In allen anderen Bereichen wurden die Aufgaben den Schülerinnen und Schülern durch eine einfache Stichprobenziehung aus einer vorgegebenen Reihe von Itemabfolgen zugeteilt, sodass jede Aufgabe den Schülern mit gleicher Wahrscheinlichkeit und an verschiedenen Stellen während des Tests vorgelegt wurde.

## Von den Testaufgaben zu den PISA-Punktzahlen

In PISA wird sowohl der Schwierigkeitsgrad der Testaufgaben als auch das Kompetenzniveau der Testteilnehmer auf einer einzigen kontinuierlichen Skala (Abb. I.2.1) auf der Basis von Item-Response-Theorie-Modellen (vgl. Anhang A1) dargestellt. Durch die Darstellung des Schwierigkeitsgrads jeder Aufgabe auf dieser Skala ist es möglich, die Kompetenzstufe im jeweiligen Bereich zu ermitteln, die einer bestimmten Aufgabe entspricht. Durch die Darstellung der Kompetenzen der Testteilnehmer auf derselben Skala ist es möglich, das Kompetenzniveau der Testteilnehmer anhand der Art von Aufgaben zu beschreiben, die sie meistens richtig lösen können.

Das geschätzte Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler orientiert sich an der Art der Aufgaben, von denen anzunehmen ist, dass sie sie lösen können. Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler 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.[5]

Abbildung I.2.1 **Zusammenhang zwischen den Aufgaben und den Schülerleistungen auf einer Skala**



## INTERPRETATION VON UNTERSCHIEDEN BEI DEN PISA-PUNKTZAHLEN

Die PISA-Punktzahlen haben keine konkrete Bedeutung, da es sich nicht um physikalische Größen wie Meter oder Gramm handelt. Stattdessen werden sie in Bezug auf die bei allen Testteilnehmern beobachtete Leistungsvarianz festgelegt. Theoretisch gibt es in PISA keine Mindest- oder Höchstpunktzahl. Vielmehr sind die Ergebnisse skaliert, damit sie ungefähr einer Normalverteilung entsprechen, wobei die mittlere Punktzahl etwa 500 Punkte und die Standardabweichung etwa 100 Punkte beträgt. 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.

### Festlegung von Kompetenzstufen für die Darstellung und Interpretation großer Punktzahldifferenzen

Um leichter interpretieren zu können, was die Punktzahlen der Schülerinnen und Schüler konkret bedeuten, wurden die PISA-Skalen in Kompetenzstufen unterteilt. In PISA 2018 wird beispielsweise das Spektrum der verschiedenen Schwierigkeitsgrade der Leseaufgaben durch acht Lesekompetenzstufen dargestellt: Die einfachsten Testaufgaben sind Stufe 1c zugeordnet; auf Stufe 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 und 6 werden die Aufgaben zunehmend schwieriger.

Für jede auf diese Weise festgelegte Kompetenzstufe wurden Beschreibungen erstellt. Dabei wurde definiert, welche Arten von Kenntnissen und Kompetenzen notwendig sind, um die entsprechenden Aufgaben zu lösen. Schülerinnen und Schüler, deren Kompetenzen im Bereich von Stufe 1c liegen, können Aufgaben dieser Stufe wahrscheinlich lösen, dürften jedoch nicht imstande sein, Aufgaben auf höheren Stufen zu lösen. Stufe 6 enthält Aufgaben, deren Lösung die größten Anforderungen an die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler stellt. Schülerinnen und Schüler mit Punktzahlen in diesem Bereich dürften in der Lage sein, Aufgaben dieser Stufe ebenso wie alle anderen Aufgaben im jeweiligen Bereich zu lösen (wegen einer genaueren Beschreibung der Kompetenzstufen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften vgl. die folgenden Kapitel).

Jede Kompetenzstufe entspricht einer Spanne von etwa 80 Punkten. Daher kann eine Punktzahldifferenz von 80 Punkten als Unterschied bei den beschriebenen Kompetenzen und Kenntnissen zwischen aufeinanderfolgenden Kompetenzstufen interpretiert werden.

### Interpretation geringer Punktzahldifferenzen

Kleinere Punktzahldifferenzen lassen sich nicht durch den Unterschied bei den Kompetenzen und Kenntnissen zwischen den Kompetenzstufen ausdrücken. Sie können dennoch miteinander verglichen werden, um z.B. schlussfolgern zu können, dass der Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen in einem Land geringer ist als der geschlechtsspezifische Unterschied im OECD-Durchschnitt oder dass die Punktzahldifferenz zwischen Schülern mit und ohne Elternteil mit Tertiärabschluss größer ist als die Punktzahldifferenz zwischen Schülern mit und ohne Migrationshintergrund.[6] Bei allen Punktzahldifferenzen, vor allem aber bei einer geringen Punktzahldifferenz, gilt es, die „statistische Signifikanz" zu überprüfen (siehe weiter unten).

Um Punktzahldifferenzen von unter 80 Punkten eine konkrete oder praktische Bedeutung beizumessen, könnte man versucht sein, sie mit bestimmten Benchmark-Unterschieden zu vergleichen, die eine anerkannte praktische Bedeutung haben und in denselben Einheiten ausgedrückt sind, wie z.B. dem durchschnittlichen Leistungsgewinn, den Kinder von Jahr zu Jahr erzielen (Bloom et al., 2008[3]). Es herrscht jedoch erhebliche Ungewissheit darüber, wie sich die PISA-Punktzahldifferenzen in eine Messgröße wie „Schuljahre" übertragen lassen. Die empirische Evidenz beschränkt sich hierfür auf wenige Länder und Bereiche.

Die Schätzung des „typischen" Fortschritts eines 15-jährigen Schülers von einem Jahr zum anderen oder von einer Klassenstufe zur nächsten ist in einer internationalen Studie wie PISA in der Tat mit vielen Schwierigkeiten verbunden. Ebenso wie sich die Qualität der Bildung von Land zu Land unterscheidet, unterscheidet sich auch das Tempo, mit dem ein Schüler die Schulzeit durchläuft. Es ist unwahrscheinlich, dass ein einziger Wert einen einheitlichen Referenzwert für alle Länder bilden kann. Außerdem kann der in einem bestimmten Land zwischen den Klassenstufen beobachtete Unterschied durch die jeweils betrachteten Klassenstufen beeinflusst werden. Der Unterschied kann z.B. davon abhängen, ob der betreffende Schüler von der Sekundarstufe I in die Sekundarstufe II gewechselt hat oder ob er auf derselben Bildungsstufe geblieben ist.

Da die PISA-Stichprobe in vielen Ländern durch eine bestimmte Altersgruppe und nicht durch eine bestimmte Klassenstufe definiert wird, sind die Schülerinnen und Schüler, die an der PISA-Erhebung teilnehmen, auf zwei oder mehr Klassenstufen verteilt. Auf der Basis dieser Variationsbreite wurde in vergangenen Berichten die durchschnittliche Punktzahldifferenz zwischen angrenzenden Klassenstufen in Ländern geschätzt, in denen eine beachtliche Zahl der 15-Jährigen auf mindestens zwei Klassenstufen verteilt ist. Bei diesen Schätzungen werden einige sozioökonomische und demografische Unterschiede berücksichtigt, die auch zwischen den Klassenstufen beobachtet werden. Im Durchschnitt der Länder beträgt der Unterschied zwischen angrenzenden Klassenstufen etwa 40 Punkte. Wegen weiterer Informationen vgl. Tabelle A1.2 in OECD (2013[4], 2010[5], 2007[6]).

Allerdings können Leistungsvergleiche unter gleichaltrigen Schülerinnen und Schülern in unterschiedlichen Klassenstufen nicht beschreiben, wie viel Kenntnisse und Kompetenzen Schülerinnen und Schüler in PISA-Punkten ausgedrückt in einem Schuljahr hinzugewinnen. Tatsächlich ist es so, dass sich die Schülerinnen und Schüler, die eine Klasse unter der für 15-Jährige üblichen Klassenstufe besuchen, in vielerlei Hinsicht von den gleichaltrigen Schülerinnen und Schülern in der Modalklassenstufe für 15-Jährige unterscheiden, was auch für die 15-Jährigen gilt, die eine höhere Klasse besuchen. Selbst Analysen, die Unterschieden beim sozioökonomischen und kulturellen Status, bei Geschlecht und Migrationshintergrund Rechnung tragen, können Differenzen bei der Motivation, den Erwartungen, dem Engagement und vielen anderen, nicht messbaren Faktoren, die Einfluss darauf haben, was Schülerinnen und Schüler wissen, in welcher Klassenstufe sie sind und wie gut sie in der PISA-Erhebung abschneiden, nur unvollkommen berücksichtigen.

Es gibt zwei Arten von Studien, die eine bessere Messung der Klassenstufenäquivalenz der PISA-Punktzahlen ermöglichen: Langzeitstudien, die den schulischen Werdegang von Schülern weiterverfolgen und in denen dieselben Schülerinnen und Schüler, die am PISA-Test teilgenommen haben, im weiteren Verlauf ihrer Bildungslaufbahn erneut beurteilt werden, und Querschnittsstudien, die repräsentative Stichproben 15-jähriger Schülerinnen und Schüler in angrenzenden Altersgruppen und Klassenstufen vergleichen.

In Deutschland wurde dieselbe Kohorte von Neuntklässlern, die an der PISA-Studie 2003 teilgenommen hatte, im Rahmen einer Langzeitstudie, die den Werdegang von Schülern weiterverfolgte, ein Jahr später, als Zehntklässler erneut beurteilt. Die Vergleiche ergaben, dass sie in diesem Einjahreszeitraum (der einem höheren Alter und einer höheren Klassenstufe entspricht) im PISA-Mathematiktest im Durchschnitt etwa 25 Punkte mehr erzielten und sich in einem Naturwissenschaftstest um eine ähnliche Punktzahl (21 Punkte) gesteigert hatten (PISA-Konsortium Deutschland, 2006[7]).

In Kanada wurde die erste PISA-Kohorte, die im Jahr 2000 am PISA-Lesekompetenztest teilgenommen hatte, im Rahmen des Youth in Transition Survey (YITS) auf ihrem weiteren Bildungs- und Berufsweg begleitet. Die neuesten Daten stammen aus dem Jahr 2009, als diese jungen Erwachsenen 24 Jahre alt waren, und umfassen eine Neuevaluierung ihrer Leseleistungen. Die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz der 24-Jährigen lag 2009 bei 598 Punkten, gegenüber 541 Punkten, als sie 15 Jahre alt waren und noch die Schule besuchten (OECD, 2012[8]). Dies zeigt, dass die Schülerinnen und Schüler in den in PISA getesteten Kompetenzen auch über das Alter von 15 Jahren hinaus weiter Fortschritte machen. Daraus geht allerdings nicht hervor, wie sich diese Fortschritte im Lauf der Jahre entwickelt haben (z.B. ob die Fortschritte kontinuierlich waren oder ob mehr Fortschritte während der Sekundarschulzeit erzielt wurden als nach Abschluss der Sekundarschule). Zudem ist zu berücksichtigen, dass der PISA-Test die spezialisierteren Kenntnisse und Kompetenzen nicht misst, die junge Erwachsene im Alter zwischen 15 und 24 Jahren erwerben.

In Frankreich wurden 2012 im Rahmen einer nationalen Ergänzung zur PISA-Stichprobe zeitgleich mit den 15-jährigen Schülerinnen und Schülern 14-jährige Schülerinnen und Schüler in der 9. Klasse getestet. Der Vergleich der Leistungen 14-jähriger Schülerinnen und Schüler in der 9. Klasse (die Modalklassenstufe für 14-Jährige in Frankreich) mit denen von Schülerinnen und Schülern im allgemeinbildenden Zweig in der 10. Klasse (15-Jährige) ergibt eine Punktzahldifferenz in Mathematik von 44 Punkten (Keskpaik und Salles, 2013[9]). Es handelt sich hierbei um den oberen Wert für den durchschnittlichen fortschreitenden Erwerb von Kompetenzen zwischen der 9. und 10. Klasse in Frankreich, da einige der 14-Jährigen, die zur Vergleichsstichprobe gehörten, die 9. Klasse wiederholten oder in der 10. Klasse in einen berufsvorbereitenden Zweig wechselten, wobei diese Schülerinnen und Schüler wahrscheinlich zu den leistungsschwächeren Schülern der Gruppe zählten.

Da für die zwischen verschiedenen Klassenstufen für dieselben (oder vergleichbare) Schüler zu beobachtenden Unterschiede bei den PISA-Punktzahlen sowie für die zwischen den einzelnen Bereichen und Ländern zu erwartende Variabilität dieser Unterschiede nur wenige Belege vorhanden sind, wird in diesem Bericht davon abgesehen, die PISA-Punktzahldifferenzen als exaktes „Äquivalent in Schuljahren" auszudrücken. Die Evidenz aus den zitierten Studien wird ausschließlich dafür verwendet, um eine Größenordnung zwischen den Unterschieden zu ermitteln, die statistisch signifikant sind.[7]

## WANN IST EIN UNTERSCHIED STATISTISCH SIGNIFIKANT? DIE DREI UNSICHERHEITSFAKTOREN BEIM VERGLEICH DER PISA-PUNKTZAHLEN

Bei den Ergebnissen der PISA-Erhebungen handelt es sich um Schätzungen, da sie nicht auf Erhebungsdaten aller Schülerinnen und Schüler fußen, sondern auf Daten aus Schülerstichproben, und da sie unter Zugrundelegung eines begrenzten Katalogs an Testaufgaben und nicht der Gesamtheit der möglichen Testaufgaben ermittelt werden. Ein Unterschied wird als statistisch signifikant bezeichnet, wenn unwahrscheinlich ist, dass ein solcher Unterschied in den auf Stichproben basierenden Schätzungen beobachtet werden könnte, obwohl in den Populationen, aus der die Stichproben gezogen werden, de facto kein echter Unterschied existiert.[8]

Wenn mit wissenschaftlicher Stringenz Schülerstichproben gezogen und Testaufgaben ausgewählt werden, lässt sich die Größenordnung der mit der Schätzung verbundenen Unsicherheit ermitteln und als „Konfidenzintervall" darstellen, d.h. als Intervall, das so definiert ist, dass der echte Wert nur mit geringer Wahrscheinlichkeit (in der Regel weniger als 5%) über seiner Ober- oder unter seiner Untergrenze liegt. Dem Konfidenzintervall muss bei der Aufstellung von Vergleichen zwischen Schätzwerten oder zwischen einem Schätzwert und einem bestimmten Referenzwert Rechnung getragen werden, um zu verhindern, dass Unterschiede, die nur durch die Stichprobenziehung der Schülerinnen und Schüler sowie die Aufgabenstellungen bedingt sind, als echte Unterschiede in den Populationen interpretiert werden. Bei der Gestaltung des PISA-Tests und der Stichproben steht das Ziel im Vordergrund, den mit landesspezifischen Statistiken einhergehenden statistischen Fehler so weit wie möglich zu reduzieren und damit das Konfidenzintervall zu verkleinern. Dabei sind zwei Unsicherheitsfaktoren zu berücksichtigen:

- *Stichprobenfehler*: Ziel einer systemischen Erhebung wie PISA ist es, die auf Stichproben basierenden Ergebnisse zu verallgemeinern und auf die Zielpopulation insgesamt zu übertragen. Die in PISA verwendeten Stichprobenmethoden stellen nicht nur sicher, dass die Stichproben repräsentativ sind und valide Schätzungen der mittleren Punktzahl und der Verteilung in der Population liefern, sondern auch, dass der Stichprobenfehler entsprechend den Budget- und Gestaltungsvorgaben auf ein Mindestmaß reduziert wird. Der Stichprobenfehler nimmt mit der Zahl der an der Erhebung teilnehmenden Schulen sowie (allerdings in geringerem Ausmaß) Schülerinnen und Schüler ab. (In PISA sind Schulen die primäre Stichprobeneinheit, und die Schülerstichproben stammen nur aus den Schulen, die in der ersten Stufe der Stichprobenziehung ausgewählt werden.) Der mit der Schätzung des Durchschnittsergebnisses eines Lands einhergehende Stichprobenfehler beträgt in den meisten Ländern etwa 2-3 PISA-Punkte. Im OECD-Durchschnitt (der auf 37 unabhängigen nationalen Stichproben basiert) sinkt der Stichprobenfehler auf etwa 0,4 PISA-Punkte.
- *Messfehler* (auch als Imputationsfehler bezeichnet): Kein Test ist perfekt oder kann das Kompetenzniveau in so breit angelegten Bereichen wie Lesekompetenz, Mathematik oder Naturwissenschaften voll erfassen. Durch die Verwendung einer begrenzten Zahl an Items zur Kompetenzerfassung in diesen Bereichen entsteht eine gewisse Messunsicherheit: Hätte der Einsatz eines anderen Itemkatalogs zu anderen Ergebnissen geführt? Dieser Unsicherheitsfaktor wird in PISA quantifiziert. Er nimmt u.a. mit der Anzahl der Items in einem Bereich ab, die einer Schätzung des Kompetenzniveaus unterliegen. Aus diesem Grund ist der Unsicherheitsfaktor in den untergeordneten Erhebungsbereichen etwas größer als im Schwerpunktbereich und auch größer für einzelne Schülerinnen und Schüler (die nur einen Bruchteil aller Testitems bearbeiten) als für Ländermittelwerte (die auf allen Testitems basieren). Er nimmt auch mit zunehmender Verfügbarkeit von Hintergrundinformationen ab. Bei Schätzungen der Ländermittelwerte ist der Imputationsfehler geringer als der Stichprobenfehler (etwa 0,5 PISA-Punkte im Bereich Lesekompetenz und 0,8 PISA-Punkte in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften).

Bei einem Vergleich der Ergebnisse aus verschiedenen PISA-Erhebungsrunden muss einem zusätzlichen Unsicherheitsfaktor Rechnung getragen werden. Selbst wenn in den verschiedenen PISA-Erhebungen dieselbe Einheit für die Messung der Schülerleistungen verwendet wird (für Lesekompetenz wurde dieses Maßsystem beispielsweise in PISA 2000 definiert, als Lesekompetenz zum ersten Mal Schwerpunktbereich der PISA-Erhebung war), ändern sich die verwendeten Testinstrumente und Items in jeder Erhebung, ebenso wie die Kalibrierungsstichproben und in manchen Fällen auch die für die Skalierung der Ergebnisse verwendeten statistischen Modelle. Damit sich die Ergebnisse im Zeitverlauf direkt vergleichen lassen, müssen die Skalen gleichgesetzt werden. Das heißt, dass die Ergebnisse umgewandelt werden, damit sie in ein und demselben Maßsystem ausgedrückt werden können. Der *Linking-Fehler* gibt den Unsicherheitsfaktor bei der Skalenanpassung wieder.

Der Linking-Fehler stellt die Unsicherheit bezüglich der Skalenwerte dar („ist eine Punktzahl von 432 Punkten in PISA 2018 und PISA 2015 gleichzusetzen?") und ist daher von der Größe der Schülerstichprobe unabhängig. Dasselbe gilt folglich für Schätzungen, die auf den Ergebnissen einzelner Länder, auf Subpopulationen oder dem OECD-Durchschnitt basieren.[9] Bei Vergleichen zwischen den Lesekompetenzergebnissen aus PISA 2018 und früheren PISA-Erhebungen entspricht der Linking-Fehler mindestens 3,5 Punkten, womit er bei Weitem der größte Unsicherheitsfaktor in Trendvergleichen ist. Der Linking-Fehler ist nur bei Vergleichen zwischen den Ergebnissen aus PISA 2018 und PISA 2015 in Mathematik und Naturwissenschaften deutlich niedriger (etwa 2,3 Punkte in Mathematik und 1,5 Punkte in Naturwissenschaften). Die Verringerung der Unsicherheit bei Trendvergleichen ist auf eine Verbesserung der Testgestaltung (insbesondere eine größere Zahl von Trenditems, die in beiden Erhebungen verwendet werden) und des im Rahmen von PISA 2015 eingeführten Skalierungsverfahrens (Einführung der gleichzeitigen Kalibrierung) zurückzuführen, ebenso wie auf die Beibehaltung der Rahmenkonzepte (die Rahmenkonzepte für die Leistungserhebung in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften blieben seit 2015 unverändert). Aus dieser reduzierten Unsicherheit lässt sich erklären, warum eine zwischen PISA 2018 und PISA 2012 beobachtete Punktzahldifferenz u.U. nicht als statistisch signifikant erachtet wird, wohingegen eine Punktzahldifferenz derselben Größenordnung zwischen PISA 2018 und PISA 2015 als statistisch signifikant betrachtet wird (Linking-Fehler für sämtliche Punktzahlvergleiche finden sich in Anhang A7).

## Anmerkungen

1. Leseverstehen, mathematische Grundbildung bzw. naturwissenschaftliche Grundbildung wird nicht als Merkmal betrachtet, das ein Schüler aufweist oder nicht, sondern als Merkmal, das erworben werden kann, und zwar in größerem oder geringerem Maße.
2. Die papiergestützten Testinstrumente von PISA 2018 basierten auf dem Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2009 und dem Rahmenkonzept Naturwissenschaften von PISA 2006. Bei PISA 2018 war nur das Rahmenkonzept Mathematik sowohl für die papiergestützten als auch die computergestützten Tests identisch.
3. "Übersetzung" bezieht sich hier auch auf den Anpassungsprozess; vgl. Kapitel 5 in *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).
4. In manchen Ländern wurden Schülerinnen und Schüler mit besonderem Förderbedarf eine Stunde lang getestet. Die verkürzten UH-Testformulare (UH = une heure) enthielten Fragen aus den drei Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften.
5. „Wahrscheinlich nicht" bezieht sich in diesem Kontext auf eine Wahrscheinlichkeit von unter 62% (vgl. Anhang A1). Je weiter oben eine Aufgabe im Vergleich zur Position eines Schülers auf der Skala liegt, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er die Aufgabe lösen kann.
6. Vergleiche von Punktzahldifferenzen bei ähnlichen Skalenpositionen sollten gegenüber Vergleichen von Punktzahldifferenzen bei unterschiedlichen Positionen auf der Skala bevorzugt werden. Vergleiche von Punktzahldifferenzen bei unterschiedlichen Skalenpositionen basieren in der Regel auf den gleichen Intervalleigenschaften der Vergleichsskala (d.h. auf dem Konzept, dass der Unterschied zwischen 300 und 350 in gewisser Hinsicht dem Unterschied zwischen 700 und 750 entspricht), was u.U. nicht angezeigt ist (Braun und von Davier, 2017[10]; Jacob und Rothstein, 2016[11]).
7. Woessman (2016, S. 6[12]) zufolge gilt als Faustregel, dass die in den meisten nationalen und internationalen Tests innerhalb eines Jahres zutage tretenden Lernfortschritte ein Viertel bis ein Drittel einer Standardabweichung ausmachen, was auf der PISA-Skala 25-30 Punkten entspricht. Hierbei handelt es sich zugegebenermaßen um eine Verallgemeinerung. Ohne diese „Faustregel" zu wörtlich zu nehmen, kann sie angewendet werden, um ein Gefühl für die Größenordnung von Punktzahldifferenzen zu bekommen.
8. Manche kleinen Länder bzw. Volkswirtschaften führen tatsächlich eine Vollerhebung der Schulen und in manchen Fällen der Schülerinnen und Schüler durch. Selbst in diesen Ländern bzw. Volkswirtschaften entspricht die Zahl der im Rahmen von PISA getesteten Jugendlichen infolge von Antwortausfällen oder Nichtbeteiligung u.U. nicht der gesamten gewünschten Zielpopulation.
9. Bei PISA wird davon ausgegangen, dass der Linking-Fehler über die gesamte Skala hinweg konstant ist. Im Rahmen von PISA 2018 (wie auch im Fall von PISA 2015) werden die Linking-Fehler unter Zugrundelegung der Varianz der Ländermittelwerte bei unterschiedlicher Kalibrierung der Skala geschätzt (vgl. Anhang A7).

## Literaturverzeichnis


**Bloom, H. et al.** (2008), "Performance Trajectories and Performance Gaps as Achievement Effect-Size Benchmarks for Educational Interventions", *Journal of Research on Educational Effectiveness*, Vol. 1/4, S. 289-328, http://dx.doi.org/10.1080/19345740802400072. [3]

**Braun, H.** und **M. von Davier** (2017), "The use of test scores from large-scale assessment surveys: psychometric and statistical considerations", *Large-scale Assessments in Education*, Vol. 5/1, http://dx.doi.org/10.1186/s40536-017-0050-x. [10]

**Jacob, B.** und **J. Rothstein** (2016), "The Measurement of Student Ability in Modern Assessment Systems", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 30/3, S. 85-108 http://dx.doi.org/10.1257/jep.30.3.85. [11]

**Keskpaik, S.** und **F. Salles** (2013), "Les élèves de 15 ans en France selon PISA 2012 en culture mathématique: baisse des performances et augmentation des inégalités depuis 2003", *Note d'Information*, No. 13.31, MEN-DEPP. [9]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report,* OECD Publishing, Paris. [1]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en. [2]

**OECD** (2013), *PISA 2012 Results: What Makes Schools Successful (Volume IV): Resources, Policies and Practices,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264201156-en. [4]

**OECD** (2012), *Learning beyond Fifteen: Ten Years after PISA*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264172104-en. [8]

**OECD** (2011), *PISA 2009 Ergebnisse: Was macht eine Schule erfolgreich? – Lernumfeld und schulische Organisation in PISA* (Band IV), PISA, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/9789264095410-de. [5]

**OECD** (2008), *PISA 2006: Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von morgen,* PISA, W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, http://dx.doi.org/10.1787/9789264041257-de. [6]

**PISA-Konsortium Deutschland** (Hrsg.) (2006), *PISA 2003: Untersuchungen zur Kompetenzentwicklung im Verlauf eines Schuljahres*, Waxmann Verlag, Münster. [7]

**Woessmann, L.** (2016), "The Importance of School Systems: Evidence from International Differences in Student Achievement", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 30/3, S. 3-32, http://dx.doi.org/10.1257/jep.30.3.3. [12]

PISA

# 3

# Wer nimmt an der PISA-Erhebung teil?

In diesem Kapitel werden die Schülerinnen und Schüler beschrieben, die die PISA-Zielpopulation darstellen, d.h. für die Teilnahme am PISA-Test in Betracht kamen. Dabei wird untersucht, inwiefern diese Zielpopulation die Gesamtpopulation repräsentiert oder erfasst. Darüber hinaus wird die Verteilung der an PISA beteiligten Schülerinnen und Schüler auf verschiedene Klassenstufen behandelt.

## WER ZÄHLT ZUR PISA-ZIELPOPULATION?

PISA 2018 untersuchte die kumulativen Bildungs- und Lernergebnisse zu einem Zeitpunkt, an dem sich die meisten Kinder noch in formaler Bildung befinden, nämlich im Alter von 15 Jahren. Konkret wurden Schülerinnen und Schüler getestet, die zum Erhebungszeitpunkt zwischen 15 Jahren und 3 (vollen) Monaten und 16 Jahren und 2 (vollen) Monaten[1] alt waren.[2] Dadurch konnten Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen Ländern verglichen werden, kurz bevor sie wichtige Weichenstellungen für ihr Leben treffen und sich beispielsweise für eine Erwerbstätigkeit oder weiterführende Bildung entscheiden müssen. Eine andere Möglichkeit wäre gewesen, stattdessen Schülerinnen und Schüler derselben Klassenstufe zu testen. In diesem Fall wäre es aber wegen der unterschiedlichen institutionellen Struktur der Bildungssysteme (z.B. im Hinblick auf Klassenwiederholungen, das Einschulungsalter für die Vorschule und die Pflichtschulbildung sowie die möglicherweise unterschiedliche Bedeutung von Klassenstufen im Ländervergleich) schwieriger geworden, einen fairen Vergleich darüber anzustellen, wie gut die Schüler auf das Leben nach der Schule vorbereitet sind.[3]

Die 15-Jährigen in der PISA-Stichprobe mussten außerdem die 7. oder eine höhere Klassenstufe einer Bildungseinrichtung[4] besuchen. Alle Schülerinnen und Schüler, die diese Voraussetzungen erfüllten, kamen für die Teilnahme an der PISA-Erhebung in Betracht, unabhängig davon, welche Art von Bildungseinrichtung sie besuchten und ob es sich dabei um Vollzeit- oder Teilzeitunterricht handelte.

### Das Wichtigste in Kürze

- In Brunei Darussalam, Deutschland, Hongkong (China), Malta und Slowenien waren über 97% der 15-Jährigen in der PISA-Stichprobe repräsentiert. In 19 der 79 an PISA teilnehmenden Bildungssysteme, darunter 3 OECD-Ländern, waren jedoch weniger als 80% der Gesamtpopulation der 15-Jährigen vertreten.
- In den meisten an PISA teilnehmenden Bildungssystemen besuchten 15-jährige Schülerinnen und Schüler zum Erhebungszeitpunkt am häufigsten die 10. Klassenstufe.

## WIE VIELE 15-JÄHRIGE WERDEN DURCH DIE PISA-STICHPROBE REPRÄSENTIERT?

Nicht alle Schülerinnen und Schüler, die für eine Teilnahme an der PISA-Erhebung in Betracht kamen, wurden tatsächlich getestet. In einer zweistufigen Stichprobenziehung wurde zunächst eine repräsentative Stichprobe von mindestens 150 Schulen ausgewählt. Dabei wurden Faktoren wie der Standort (Bundesland/-staat oder Provinz, Lage auf dem Land oder in der Stadt) und die Bildungsstufe (Sekundarbereich I oder II) berücksichtigt. Danach wurden im zweiten Schritt pro Schule ungefähr 42 15-Jährige für die Teilnahme an der Erhebung ausgewählt.[5] Bei PISA 2018 wurden in den meisten Ländern 4 000-8 000 Schülerinnen und Schüler getestet.[6]

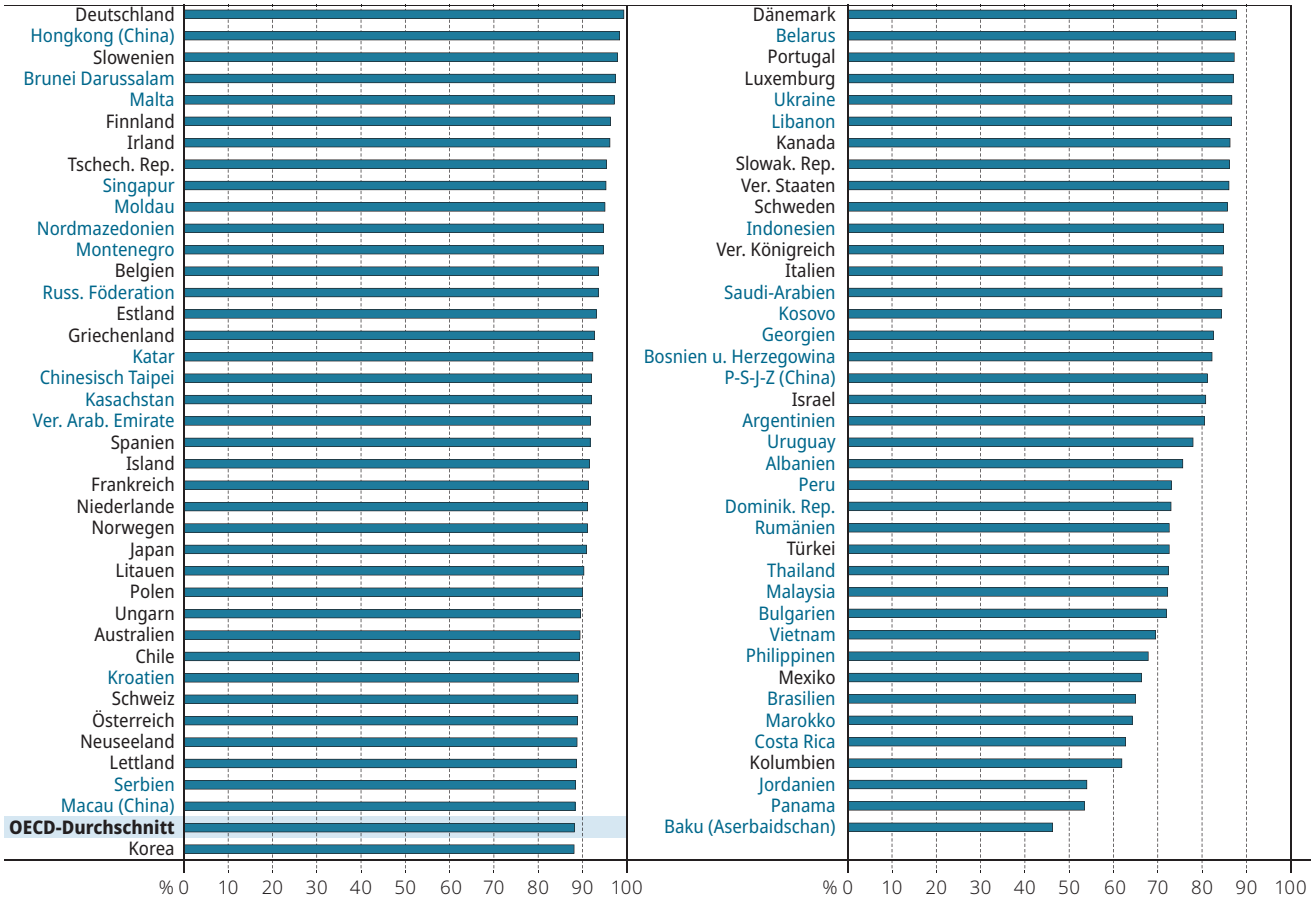
Um repräsentativ für die gesamte PISA-Kohorte zu sein, wurden die zur PISA-Teilnahme ausgewählten Schülerinnen und Schüler mit entsprechenden Stichprobengewichtungen versehen. Einige 15-Jährige, die die 7. oder eine höhere Klassenstufe besuchten und eigentlich für eine Teilnahme in Betracht gekommen wären, konnten jedoch aus bestimmten Gründen ausgeschlossen werden, wie z.B. Abgelegenheit oder Unzugänglichkeit der Schule, kognitive oder körperliche Behinderung, mangelnde Kenntnisse in der Testsprache oder fehlende Testmaterialien in der Unterrichtssprache.

Abbildung I.3.1 zeigt den Anteil der 15-Jährigen in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften, der von der PISA-Stichprobe erfasst wurde (sog. Erfassungsindex 3). In Deutschland betrug der Erfassungsgrad über 99%, in Hongkong (China) über 98% und in Brunei Darussalam, Malta und Slowenien über 97%. Dagegen wurden in Baku (Aserbaidschan) weniger als 50% und in Jordanien und Panama weniger als 60% erreicht. In den meisten OECD-Ländern lag der Erfassungsgrad über 80%; nur in Kolumbien (62%), Mexiko (66%) und der Türkei (73%) war er niedriger (Tabelle A2.1).[7]

In den meisten Ländern ist ein niedriger Wert beim Erfassungsindex 3, der auf verifizierten (anstelle von gemeldeten) Schülerzahlen beruht, auf den Anteil der 15-Jährigen zurückzuführen, der keine Schule mehr besuchte oder noch zur Grundschule ging. Der Ausschluss von Schülern aus dem Test und Schulabbrüche während des Schuljahrs sind weitere mögliche Gründe für einen niedrigeren Erfassungsindex 3. In Kolumbien beispielsweise besuchten den offiziellen Schulbesuchsquoten zufolge 75% der 15-Jährigen die 7. oder eine höhere Klassenstufe. Laut Erfassungsindex 3 kamen aber nur 62% der 15-Jährigen für eine PISA-Teilnahme in Betracht.

Der Ausschluss von Schülern und Schulen hat im Allgemeinen nur einen begrenzten Effekt auf den Erfassungsindex 3. In 14 der 79 Bildungssysteme, die an PISA 2018 teilnahmen (darunter 11 Partnerländer und -volkswirtschaften), betrug die Ausschlussquote insgesamt weniger als 1%. Eine Ausschlussquote von über 5% wurde nur in 16 Bildungssystemen (darunter 14 OECD-Ländern)

Abbildung I.3.1 **PISA-Erfassungsgrad in Prozent der 15-Jährigen**




*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Erfassungsgrad angeordnet.*

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A2.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028178

verzeichnet (Abb. I.3.2 und Tabelle I.A2.1). Für alle Länder und Volkswirtschaften, in denen die Ausschlussquote über 5% lag, wurden nähere Informationen eingeholt. In allen diesen Fällen wurde festgestellt, dass der Ausschluss von mehr als 5% der Schülerinnen und Schüler keine signifikanten Verzerrungen der Ergebnisse in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften bewirkt hatte. Die Daten wurden daher als akzeptabel angesehen. Die Ergebnisse dieser Bildungssysteme sind trotz der hohen Ausschlussquote mit den Ergebnissen anderer Bildungssysteme und anderer PISA-Erhebungsrunden vergleichbar. Weitere länderspezifische Informationen sind Anhang A2 zu entnehmen.

Der Zugang zu Schulbildung ist eine Grundvoraussetzung für Chancengerechtigkeit in der Bildung. Wie in Kapitel 1 von Band II (OECD, 2019[1]) erörtert, wurden in PISA 2018 zwei Dimensionen der Bildungsgerechtigkeit untersucht: Teilhabe und Fairness. Im PISA-Kontext heißt Teilhabe, dass für alle Schülerinnen und Schüler der Erwerb wesentlicher Grundkompetenzen gewährleistet wird. Fairness bezieht sich darauf, wie die Möglichkeiten, eine gute Bildung zu erhalten, auf die Bevölkerung verteilt sind und insbesondere darauf, inwieweit die Herkunft der Schüler ihre Bildungsergebnisse beeinflusst. Auch wenn alle 15-Jährigen zur Schule gehen, ist nicht garantiert, dass jeder Schüler die erforderlichen Kompetenzen erwirbt, um in einer zunehmend wissensintensiven Wirtschaft erfolgreich zu bestehen. Es ist aber ein erster Schritt auf dem Weg zu mehr Teilhabe und Fairness im Bildungssystem.

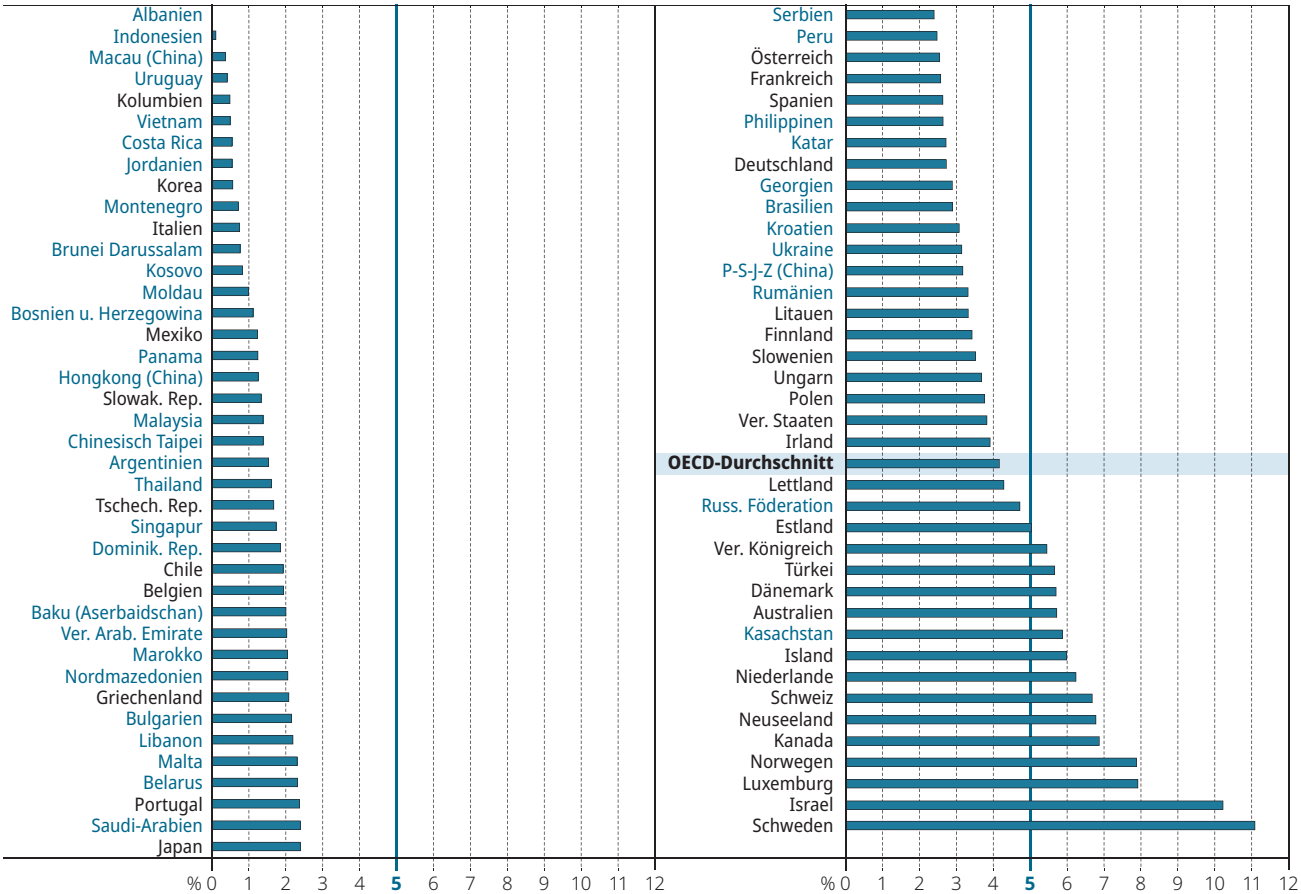
Schülerinnen und Schüler, die mit 15 bereits aus der formalen Schulbildung ausgeschieden sind, weisen häufiger kognitive Rückstände gegenüber denjenigen auf, die noch zur Schule gehen (Spaull und Taylor, 2015[2]; Taylor und Spaull, 2015[3]; Hanushek und Woessmann, 2008[4]). Wenn also bei den PISA-Ergebnissen der Erfassungsgrad außer Acht gelassen wird, dürften die Leistungen der 15-jährigen Kohorte eines Bildungssystems überschätzt werden, und zwar umso mehr, je niedriger der Erfassungsgrad ist. In Kapitel 9 werden Zusammenhänge zwischen den Veränderungen der PISA-Ergebnisse von Ländern und Volkswirtschaften und den Veränderungen beim Erfassungsgrad der Kohorte der 15-Jährigen in diesen Ländern und Volkswirtschaften betrachtet.

In vielen Ländern hat sich der Erfassungsgrad der Kohorte der 15-Jährigen im Vergleich zu früheren PISA-Erhebungen erhöht (vgl. Kapitel 9 und Tabelle I.A2.2). Zwischen 2003 und 2018 wuchs die Gesamtpopulation der 15-Jährigen, die die Voraussetzungen für eine PISA-Teilnahme erfüllten, in Indonesien um fast 1,8 Millionen und in Mexiko und der Türkei um mehr als 400 000. Auch in Uruguay und Brasilien erhöhte sich die Zahl der 15-Jährigen, die für eine PISA-Teilnahme in Betracht kamen, obwohl die Gesamtpopulation der 15-Jährigen 2018 niedriger war als 2003. Dementsprechend verzeichneten die fünf genannten Länder sowie Albanien, Costa Rica und Libanon[8] einen deutlichen Anstieg des PISA-Erfassungsgrads – d.h. des Anteils der für eine PISA-Teilnahme in Betracht kommenden Schüler an der 15-jährigen Gesamtpopulation eines Lands. Dies könnte auf eine Ausweitung der Schulbildung – insbesondere in Entwicklungsländern – auf zuvor unterversorgte Gruppen zurückzuführen sein. Möglicherweise lässt sich daraus auf Fortschritte dieser Länder bei der Umsetzung des nachhaltigen Entwicklungsziels der Vereinten Nationen schließen, mit dem eine hochwertige Bildung für alle angestrebt wird (vgl. Kapitel 10).[9]

In einigen Ländern wurde jedoch auch ein starker Rückgang des Erfassungsgrads verzeichnet, insbesondere in Jordanien (um rd. 20 Prozentpunkte gegenüber 2006 und 2009, als das Land erstmals an PISA teilnahm). In Jordanien stieg die Population der in PISA repräsentierten 15-Jährigen seit 2006 um rd. 25 000, die Gesamtpopulation der 15-Jährigen wuchs jedoch um rd. 90 000, was hauptsächlich auf den massiven Zustrom von Flüchtlingen aus Nachbarländern zurückzuführen war.[10] Auch in Schweden führte die hohe Zahl der Schülerinnen und Schüler, die seit 2015 als Zuwanderer oder Flüchtlinge in das Land gekommen waren, zu einem deutlichen Anstieg der Ausschlussquote (um 5 Prozentpunkte) und einem starken Rückgang des Erfassungsindex 3 (um 8 Prozentpunkte).

Abbildung I.3.2 **Gesamtausschlussquote der PISA-Stichprobe**

Prozentualer Anteil der national gewünschten Zielpopulation (15-jährige Schüler ab Klassenstufe 7), der aus der PISA-Stichprobe ausgeschlossen wurde (entweder auf Schul- oder Schülerebene)




**Anmerkung:** Die vertikale blaue Linie markiert die maximal zulässige Ausschlussquote von 5%. Länder und Volkswirtschaften, deren Ausschlussquote über diesem Grenzwert lag, mussten nachweisen, dass die Ausschlüsse die Vergleichbarkeit ihrer Ergebnisse mit denen anderer Länder und Volkswirtschaften nicht beeinträchtigten.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach der Gesamtausschlussquote angeordnet.*

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A2.1

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028197

## AUF WELCHE KLASSENSTUFEN VERTEILEN SICH DIE PISA-TEILNEHMER?

Wie oben erwähnt, ist das Einschulungsalter in den einzelnen Ländern unterschiedlich. Außerdem kann die Geschwindigkeit, mit der die Schülerinnen und Schüler die Klassenstufen durchlaufen, zum Teil sehr unterschiedlich sein, was u.a. durch die länderspezifischen Regelungen für Klassenwiederholungen oder unregelmäßigen Schulbesuch bedingt ist. In einigen Ländern werden die Schüler unabhängig von ihren Leistungen automatisch versetzt. In anderen Ländern kann es sein, dass Schüler eine Klasse wiederholen müssen oder ein Jahr oder länger nicht zur Schule gehen. Dadurch brauchen sie länger, um das Schulsystem zu durchlaufen.[11]

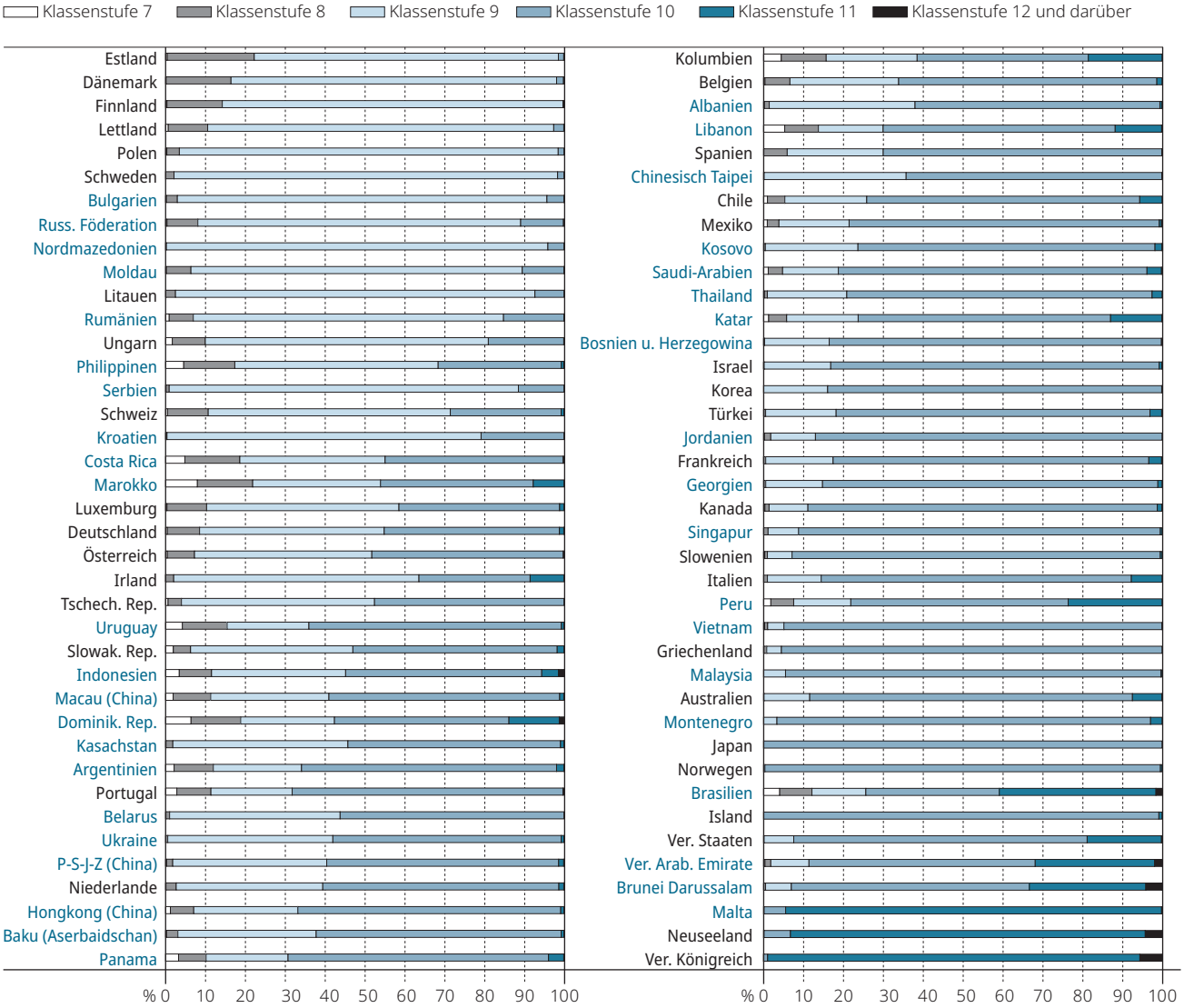
Aus diesem Grund ist die Verteilung der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler nach Klassenstufen von Land zu Land unterschiedlich. In Brasilien, Malta, Neuseeland und dem Vereinigten Königreich ist Klassenstufe 11 die Modalklassenstufe, d.h. die von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern am häufigsten besuchte Klassenstufe (Tabelle I.3.1). In den drei letztgenannten Ländern besuchen rd. 90% (oder mehr) der 15-jährigen Schüler die 11. Klasse. In diesen Ländern werden die Kinder relativ früh eingeschult. In 21 Ländern und Volkswirtschaften – zumeist jene, in denen die Schülerinnen und Schüler eher spät eingeschult werden – ist die 9. Klasse die Modalklassenstufe. In den übrigen 53 PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften ist die 10. Klasse die Modalklassenstufe.

Tabelle I.3.1 **Modalklassenstufe der Schülerinnen und Schüler in der PISA-Stichprobe**

| Modalklassenstufe | | | |
|---|---|---|---|
| **Klassenstufe 9** | **Klassenstufe 10** | | **Klassenstufe 11** |
| Bulgarien | Albanien | Korea | Brasilien |
| Kroatien | Argentinien | Kosovo | Malta |
| Tschech. Rep. | Australien | Libanon | Neuseeland |
| Dänemark | Österreich | Macau (China) | Ver. Königreich |
| Estland | Baku (Aserbaidschan) | Malaysia | |
| Finnland | Belarus | Mexiko | |
| Deutschland | Belgien | Montenegro | |
| Ungarn | Bosnien u. Herzegowina | Marokko | |
| Irland | Brunei Darussalam | Niederlande | |
| Lettland | P-S-J-Z (China) | Norwegen | |
| Litauen | Kanada | Panama | |
| Luxemburg | Chile | Peru | |
| Moldau | Kolumbien | Portugal | |
| Nordmazedonien | Costa Rica | Katar | |
| Philippinen | Zypern | Saudi-Arabien | |
| Polen | Dominik. Rep. | Singapur | |
| Rumänien | Frankreich | Slowak. Rep. | |
| Russ. Föderation | Georgien | Slowenien | |
| Serbien | Griechenland | Spanien | |
| Schweden | Hongkong (China) | Chinesisch Taipei | |
| Schweiz | Island | Thailand | |
| | Indonesien | Türkei | |
| | Israel | Ukraine | |
| | Italien | Ver. Arab. Emirate | |
| | Japan | Ver. Staaten | |
| | Jordanien | Uruguay | |
| | Kasachstan | Vietnam | |

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank.

Abbildung I.3.3 **Verteilung der PISA-Teilnehmer auf verschiedene Klassenstufen**




*Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach der durchschnittlichen Klassenstufe ihrer 15-jährigen Schülerpopulation angeordnet.*

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A2.8.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028216

In drei Ländern – Island, Japan und Norwegen – besuchten fast 100% der Schülerinnen und Schüler Klassenstufe 10, als sie an PISA teilnahmen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Klassenwiederholungen und das Überspringen von Klassen in diesen Ländern nicht vorgesehen sind und der PISA-Erhebungszeitraum mit den Einschulungsstichtagen zusammenfällt (Abb. I.3.3). Dagegen war in Brasilien, der Dominikanischen Republik, Kolumbien und Marokko die Bandbreite der Klassenstufen, auf die sich die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler verteilten, sehr groß. Eine Streuung auf zwei aufeinanderfolgende Klassenstufen kann dadurch zustande kommen, dass der PISA-Erhebungszeitraum nicht mit den Einschulungsstichtagen zusammenfällt, oder beim Einschulungszeitpunkt eine gewisse Flexibilität besteht. Vielfach aber ist die breite Streuung in den oben genannten Bildungssystemen darauf zurückzuführen, dass nicht alle Schüler regelmäßig die Schule besuchen. In diesen Ländern (hauptsächlich Entwicklungsländer) verpassen Schüler u.U. ein Schuljahr, weil sich die Eltern die Schulgebühren nicht leisten können. Wenn sie wieder zur Schule gehen, sind sie zwangsläufig eine Klassenstufe (oder mehr) in Rückstand gegenüber Schülerinnen und Schülern, die ohne Unterbrechung die Schule besuchen konnten. Zum Teil müssen Schüler gelegentlich zu Hause helfen, anstatt zur Schule zu gehen. Wenn sie zu viele Schultage verpassen, kann es sein, dass ihre Leistungen nicht für eine Versetzung ausreichen und sie eine Klasse wiederholen müssen. Im Alter von 15 Jahren verteilen sich diese Schülerinnen und Schüler dann möglicherweise auf sehr unterschiedliche Klassenstufen.

PISA legt daher nicht die Klassenstufe, sondern das Alter als Teilnahmekriterium zugrunde und ermöglicht dadurch einen standardisierten Vergleich der Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern an der Schwelle zum Erwachsenwerden. Die Schüler können sich aber – sowohl innerhalb einzelner Länder als auch im Ländervergleich – an unterschiedlichen Punkten ihrer Bildungslaufbahn befinden. Der weitere Bildungsverlauf der Schülerinnen und Schüler nach dem Alter von 15 Jahren kann in PISA nicht erfasst werden. Es ist also durchaus möglich, dass Schüler, die im PISA-Test Leistungsrückstände gegenüber Gleichaltrigen verzeichnen, später aufholen.

## Anmerkungen

1. Genauer gesagt erfasste die PISA-Studie Schülerinnen und Schüler, 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 der Fall – im April 2018 durchgeführt wurde, kamen demnach alle 2002 geborenen Schülerinnen und Schüler für eine Teilnahme in Betracht. Der Einfachheit halber werden Schülerinnen und Schüler im Alter zwischen 15 Jahren und 3 (vollen) Monaten und 16 Jahren und 2 (vollen) Monaten in diesem Bericht als 15-Jährige bezeichnet
2. Die Geburtsmonate einer Kohorte, die für die Teilnahme am PISA-Test in Betracht kommt, verteilen sich über das ganze Jahr.
3. Wie viele Jahre formaler Schulbildung die Schülerinnen und Schüler im Alter von 15 Jahren aufweisen, ist von Land zu Land unterschiedlich. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass in Ländern, in denen die formale Schulbildung später beginnt, die Kinder schon davor Bildungserfahrung sammeln, entweder zu Hause oder in vorschulischer Bildung. Dadurch dürften sich die Nachteile verringern, die die Schüler aus diesen Ländern durch ihre kürzere formale Schulbildung gegenüber den Schülern anderer Länder haben könnten. Dieser Ansatz weicht auch von anderen großen internationalen Vergleichsstudien ab, die Schüler nach Klassenstufen auswählen, um zu messen, inwieweit sie bestimmte Lehrinhalte beherrschen. Bei diesen Erhebungen sind die Schüler aus Ländern mit späterer Einschulung tendenziell im Vorteil gegenüber Schülern aus anderen Ländern, weil sie zum Erhebungszeitpunkt bereits älter sind.
4. 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.
5. In Schulen mit weniger als 42 15-Jährigen wurden alle 15-jährigen Schülerinnen und Schüler ausgewählt. Länder, in denen die Schulen in der Regel weniger als 42 Schülerinnen und Schüler pro Altersgruppe haben, konnten sich für ein Stichprobendesign entscheiden, bei dem pro Schule weniger Schüler ausgewählt wurden (z.B. 30). Zum Ausgleich musste in diesen Ländern eine entsprechend höhere Zahl an Schulen in die Stichprobe aufgenommen werden.

6. In Ländern, deren subnationale Regionen ebenfalls umfassend in die Stichprobe einbezogen wurden, nahmen mehr Schülerinnen und Schüler an der PISA-Erhebung teil. Dies war beispielsweise in Kanada (über 22 000 Testteilnehmer) und Spanien (fast 36 000 Teilnehmer) der Fall. In kleineren Bildungssystemen wurden fast alle in Betracht kommenden Schülerinnen und Schüler und Schulen in die Stichprobe einbezogen, um den erforderlichen Stichprobenumfang zu erreichen.

7. Die Daten für die einzelnen Bildungssysteme stammen aus mehreren Quellen, die u.U. voneinander abweichen können. Dies stellt eine potenzielle Fehlerquelle bei der Berechnung der Erfassungsindizes dar. Die Gesamtpopulation der 15-Jährigen wird in der Regel durch demografische Projektionen anhand von Zensus- und Registerdaten ermittelt. Die Gesamtpopulation der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler kann auf zentralen Schulregistern oder Haushaltserhebungen beruhen. Die national gewünschte Zielpopulation (die für eine PISA-Teilnahme in Betracht kommenden Schülerinnen und Schüler, die durch die Stichprobe repräsentiert werden sollen) beruht auf Schätzungen der Schülerzahlen (für alle Schulen), die vom nationalen PISA-Zentrum bereitgestellt werden, sowie auf Schülerlisten der in die Stichprobe einbezogenen Schulen. Diese Inkonsistenzen können zum Teil paradoxe Ergebnisse hervorbringen. So weisen beispielsweise die Daten für Brunei Darussalam, Kanada, Malta und Slowenien mehr Schülerinnen und Schüler aus, die für eine PISA-Teilnahme in Betracht kamen, als es laut der zentralen Schulregister oder Haushaltserhebungen in diesen Ländern 15-Jährige in Klassenstufe 7 oder darüber gab.

8. Auch in Argentinien stieg der Erfassungsindex 3 zwischen 2015 und 2018 um rd. 26 Prozentpunkte. Allerdings waren die niedrigen Werte, die in Argentinien 2015 beim Erfassungsindex 3 verzeichnet wurden, auf eine statistische Anomalie zurückzuführen (unvollständige Stichprobenrahmen für Schulen). Folglich sind die Ergebnisse Argentiniens für 2015 weder mit denen anderer Länder noch mit den Ergebnissen Argentiniens für frühere Jahre oder für 2018 vergleichbar.

9. Auch Verbesserungen bei den Datenerhebungsverfahren können Veränderungen des angegebenen Erfassungsgrads der PISA-Stichprobe bewirken. Die Richtung dieser Veränderungen ist jedoch unklar.

10. Der Rückgang des Erfassungsgrads der 15-Jährigen in Jordanien dürfte durch die anhaltenden Flüchtlingskrisen in Nachbarländern bedingt sein. Flüchtlingskinder werden u.U. außerhalb des formalen Bildungssystems des betreffenden Lands unterrichtet. In diesem Fall werden sie nicht in der PISA-Stichprobe berücksichtigt.

11. In einigen Bildungssystemen ist neben Klassenwiederholungen auch die Möglichkeit vorgesehen, Klassen zu überspringen.

## Literaturverzeichnis

**Hanushek, E.** und **L. Woessmann** (2008), "The Role of Cognitive Skills in Economic Development", *Journal of Economic Literature*, Vol. 46/3, S. 607-668, http://dx.doi.org/10.1257/jel.46.3.607. [4]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en. [1]

**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, http://dx.doi.org/10.1086/679295. [2]

**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, http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.12.001. [3]



# Welche Ergebnisse haben die Länder in PISA 2018 erzielt?

In diesem Kapitel werden die mittleren Punktzahlen der Schülerinnen und Schüler und die Varianz ihrer Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften in den Ländern und Volkswirtschaften verglichen, die an der PISA-Erhebung 2018 teilgenommen haben. Zudem werden die unterschiedlichen sozialen und wirtschaftlichen Kontexte der einzelnen Bildungssysteme herausgearbeitet.

Die PISA-Ergebnisse werden auf unterschiedliche Art und Weise dargestellt – am leichtesten lässt sich die Gesamtleistung eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft jedoch anhand der mittleren Punktzahlen der Schülerinnen und Schüler einordnen. Da sich die Position der Länder und Volkswirtschaften im Vergleich zu anderen an PISA teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften in den einzelnen Fächern unterscheiden kann, enthält dieses Kapitel Mehrfachvergleiche der mittleren Punktzahlen. Auch der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die ein bestimmtes Leistungsniveau erreichen (vgl. Kapitel 5, 6 und 7 dieses Bandes), und die Varianz der Lernergebnisse innerhalb der Länder (vgl. den Abschnitt „Leistungsvarianz" weiter unten und Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 [OECD, 2019[1]]) können miteinander verglichen werden. Es gibt nicht das eine Ranking, das der Fülle der durch PISA gewonnenen Daten und – noch viel wichtiger – den vielfältigen Zielen, die die Bildungssysteme verfolgen, gerecht werden kann. Auch die statistische Unsicherheit, die den PISA-Ergebnissen beim Vergleich der Länder und Volkswirtschaften anhaftet, wird in diesem Kapitel beleuchtet.

Bei der Betrachtung der Leistungsunterschiede zwischen den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften ist es auch wichtig, die unterschiedlichen Kontexte zu berücksichtigen – z.B. den Entwicklungsstand eines Lands oder den Anteil der 15-Jährigen, die eine Schule besuchen und für eine Teilnahme am PISA-Test infrage kommen. Diese Faktoren werden am Ende des Kapitels erörtert.

## Das Wichtigste in Kürze

- Die Schülerinnen und Schüler in Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) sowie in Singapur erzielten in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften im Durchschnitt bessere Leistungen als die Schülerinnen und Schüler in allen anderen Ländern.
- Die zwischen den Schülerinnen und Schülern innerhalb eines Lands bestehenden Leistungsunterschiede sind im Allgemeinen größer als die Leistungsunterschiede zwischen den Ländern. So ist beispielsweise der Leistungsabstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten 5% der Schülerinnen und Schüler im Bereich Lesekompetenz in allen Ländern und Volkswirtschaften größer als die Differenz zwischen dem Mittelwert des Lands mit dem höchsten und dem des Lands mit dem niedrigsten Ergebnis.
- Zwar kann ein unzureichend ausgestattetes Bildungssystem keine guten Ergebnisse erzielen, doch Estland zählt mit seinen Bildungsausgaben, die rd. 30% unter dem OECD-Durchschnitt liegen, in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zu den leistungsstärksten OECD-Ländern.

## DURCHSCHNITTSERGEBNISSE IN LESEKOMPETENZ, MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN

2018 betrug die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz in den OECD-Ländern 487 Punkte; der Mittelwert in Mathematik und Naturwissenschaften lag bei 489 Punkten. Im Bereich Lesekompetenz erzielten Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (im Folgenden „P-S-J-Z [China]") (555 Punkte) und Singapur (549 Punkte) deutlich bessere Ergebnisse als alle anderen Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2018 teilgenommen haben. In Mathematik und Naturwissenschaften erzielten die Schülerinnen und Schüler in P-S-J-Z (China) die höchsten Mittelwerte (591 Punkte in Mathematik und 590 Punkte in Naturwissenschaften), in Singapur die zweithöchsten (569 Punkte in Mathematik und 551 Punkte in Naturwissenschaften).

In den Tabellen I.4.1, I.4.2 und I.4.3 ist die mittlere Punktzahl jedes Lands bzw. jeder Volkswirtschaft dargestellt und angegeben, bei welchen Länder- und Volkswirtschaftspaaren die zwischen den Mittelwerten bestehenden Unterschiede statistisch signifikant sind. Bei einem Vergleich der mittleren Punktzahl zwischen den Ländern und Volkswirtschaften sollten nur solche Unterschiede berücksichtigt werden, die tatsächlich auch statistisch signifikant sind (vgl. Kapitel 2). Jedem Land und jeder Volkswirtschaft in der mittleren Spalte ist in der rechten Spalte eine Gruppe von Ländern und Volkswirtschaften zugeordnet, deren Mittelwerte nicht statistisch signifikant von denen des Vergleichslands bzw. der Vergleichsvolkswirtschaft abweichen. Beispielsweise erzielte P-S-J-Z (China) auf den PISA-Skalen Mathematik und Naturwissenschaften eine höhere Punktzahl als Singapur, aber in Lesekompetenz unterscheidet sich die mittlere Punktzahl von P-S-J-Z (China) nicht statistisch signifikant von der von Singapur. Die Schüler in Deutschland wiederum schnitten in Naturwissenschaften besser ab als die Schüler in Frankreich, in Lesekompetenz und Mathematik unterschieden sich ihre Punktzahlen jedoch nicht statistisch signifikant.

In den Tabellen I.4.1, I.4.2 und I.4.3 wurden die Länder und Volkswirtschaften in drei große Gruppen unterteilt: Länder und Volkswirtschaften, deren mittlere Punktzahl statistisch um den OECD-Mittelwert angesiedelt ist (weiß unterlegt), jene, deren mittlere Punktzahl über dem OECD-Mittelwert liegt (blau unterlegt), und jene, deren mittlere Punktzahl sich unter dem OECD-Mittelwert befindet (grau unterlegt).[1]

## Tabelle I.4.1 [1/2] Vergleich der Schülerleistungen 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 |
|---|---|---|
| 555 | P-S-J-Z (China) | Singapur |
| 549 | Singapur | P-S-J-Z (China) |
| 525 | Macau (China) | Hongkong (China),[1] Estland, Finnland |
| 524 | Hongkong (China)[1] | Macau (China), Estland, Kanada, Finnland, Irland |
| 523 | Estland | Macau (China), Hongkong (China),[1] Kanada, Finnland, Irland |
| 520 | Kanada | Hongkong (China),[1] Estland, Finnland, Irland, Korea |
| 520 | Finnland | Macau (China), Hongkong (China),[1] Estland, Kanada, Irland, Korea |
| 518 | Irland | Hongkong (China),[1] Estland, Kanada, Finnland, Korea, Polen |
| 514 | Korea | Kanada, Finnland, Irland, Polen, Schweden, Ver. Staaten[1] |
| 512 | Polen | Irland, Korea, Schweden, Neuseeland, Ver. Staaten[1] |
| 506 | Schweden | Korea, Polen, Neuseeland, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Japan, Australien, Chinesisch Taipei, Dänemark, Norwegen, Deutschland |
| 506 | Neuseeland | Polen, Schweden, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Japan, Australien, Chinesisch Taipei, Dänemark |
| 505 | Ver. Staaten[1] | Korea, Polen, Schweden, Neuseeland, Ver. Königreich, Japan, Australien, Chinesisch Taipei, Dänemark, Norwegen, Deutschland |
| 504 | Ver. Königreich | Schweden, Neuseeland, Ver. Staaten,[1] Japan, Australien, Chinesisch Taipei, Dänemark, Norwegen, Deutschland |
| 504 | Japan | Schweden, Neuseeland, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Australien, Chinesisch Taipei, Dänemark, Norwegen, Deutschland |
| 503 | Australien | Schweden, Neuseeland, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Japan, Chinesisch Taipei, Dänemark, Norwegen, Deutschland |
| 503 | Chinesisch Taipei | Schweden, Neuseeland, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Japan, Australien, Dänemark, Norwegen, Deutschland |
| 501 | Dänemark | Schweden, Neuseeland, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Japan, Australien, Chinesisch Taipei, Norwegen, Deutschland |
| 499 | Norwegen | Schweden, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Japan, Australien, Chinesisch Taipei, Dänemark, Deutschland, Slowenien |
| 498 | Deutschland | Schweden, Ver. Staaten,[1] Ver. Königreich, Japan, Australien, Chinesisch Taipei, Dänemark, Norwegen, Slowenien, Belgien, Frankreich, Portugal[1] |
| 495 | Slowenien | Norwegen, Deutschland, Belgien, Frankreich, Portugal,[1] Tschech. Rep. |
| 493 | Belgien | Deutschland, Slowenien, Frankreich, Portugal,[1] Tschech. Rep. |
| 493 | Frankreich | Deutschland, Slowenien, Belgien, Portugal,[1] Tschech. Rep. |
| 492 | Portugal[1] | Deutschland, Slowenien, Belgien, Frankreich, Tschech. Rep., Niederlande[1] |
| 490 | Tschech. Rep. | Slowenien, Belgien, Frankreich, Portugal,[1] Niederlande,[1] Österreich, Schweiz |
| 485 | Niederlande[1] | Portugal,[1] Tschech. Rep., Österreich, Schweiz, Kroatien, Lettland, Russ. Föderation |
| 484 | Österreich | Tschech. Rep., Niederlande,[1] Schweiz, Kroatien, Lettland, Russ. Föderation |
| 484 | Schweiz | Tschech. Rep., Niederlande,[1] Österreich, Kroatien, Lettland, Russ. Föderation, Italien |
| 479 | Kroatien | Niederlande,[1] Österreich, Schweiz, Lettland, Russ. Föderation, Italien, Ungarn, Litauen, Island, Belarus, Israel |
| 479 | Lettland | Niederlande,[1] Österreich, Schweiz, Kroatien, Russ. Föderation, Italien, Ungarn, Litauen, Belarus |
| 479 | Russ. Föderation | Niederlande,[1] Österreich, Schweiz, Kroatien, Lettland, Italien, Ungarn, Litauen, Island, Belarus, Israel |
| 476 | Italien | Schweiz, Kroatien, Lettland, Russ. Föderation, Ungarn, Litauen, Island, Belarus, Israel |
| 476 | Ungarn | Kroatien, Lettland, Russ. Föderation, Italien, Litauen, Island, Belarus, Israel |
| 476 | Litauen | Kroatien, Lettland, Russ. Föderation, Italien, Ungarn, Island, Belarus, Israel |
| 474 | Island | Kroatien, Russ. Föderation, Italien, Ungarn, Litauen, Belarus, Israel, Luxemburg |
| 474 | Belarus | Kroatien, Lettland, Russ. Föderation, Italien, Ungarn, Litauen, Island, Israel, Luxemburg, Ukraine |
| 470 | Israel | Kroatien, Russ. Föderation, Italien, Ungarn, Litauen, Island, Belarus, Luxemburg, Ukraine, Türkei |
| 470 | Luxemburg | Island, Belarus, Israel, Ukraine, Türkei |
| 466 | Ukraine | Belarus, Israel, Luxemburg, Türkei, Slowak. Rep., Griechenland |
| 466 | Türkei | Israel, Luxemburg, Ukraine, Griechenland |
| 458 | Slowak. Rep. | Ukraine, Griechenland, Chile |
| 457 | Griechenland | Ukraine, Türkei, Slowak. Rep., Chile |
| 452 | Chile | Slowak. Rep., Griechenland, Malta |
| 448 | Malta | Chile |
| 439 | Serbien | Ver. Arab. Emirate, Rumänien |
| 432 | Ver. Arab. Emirate | Serbien, Rumänien, Uruguay, Costa Rica |
| 428 | Rumänien | Serbien, Ver. Arab. Emirate, Uruguay, Costa Rica, Zypern, Moldau, Montenegro, Mexiko, Bulgarien, Jordanien |
| 427 | Uruguay | Ver. Arab. Emirate, Rumänien, Costa Rica, Zypern, Moldau, Mexiko, Bulgarien |
| 426 | Costa Rica | Ver. Arab. Emirate, Rumänien, Uruguay, Zypern, Moldau, Montenegro, Mexiko, Bulgarien, Jordanien |
| 424 | Zypern | Rumänien, Uruguay, Costa Rica, Moldau, Montenegro, Mexiko, Bulgarien, Jordanien |
| 424 | Moldau | Rumänien, Uruguay, Costa Rica, Zypern, Montenegro, Mexiko, Bulgarien, Jordanien |
| 421 | Montenegro | Rumänien, Costa Rica, Zypern, Moldau, Mexiko, Bulgarien, Jordanien |
| 420 | Mexiko | Rumänien, Uruguay, Costa Rica, Zypern, Moldau, Montenegro, Bulgarien, Jordanien, Malaysia, Kolumbien |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028235

## Tabelle I.4.1 [2/2] Vergleich der Schülerleistungen 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 |
|---|---|---|
| 420 | Bulgarien | Rumänien, Uruguay, Costa Rica, Zypern, Moldau, Montenegro, Mexiko, Jordanien, Malaysia, Brasilien, Kolumbien |
| 419 | Jordanien | Rumänien, Costa Rica, Zypern, Moldau, Montenegro, Mexiko, Bulgarien, Malaysia, Brasilien, Kolumbien |
| 415 | Malaysia | Mexiko, Bulgarien, Jordanien, Brasilien, Kolumbien |
| 413 | Brasilien | Bulgarien, Jordanien, Malaysia, Kolumbien |
| 412 | Kolumbien | Mexiko, Bulgarien, Jordanien, Malaysia, Brasilien, Brunei Darussalam, Katar, Albanien |
| 408 | Brunei Darussalam | Kolumbien, Katar, Albanien, Bosnien u. Herzegowina |
| 407 | Katar | Kolumbien, Brunei Darussalam, Albanien, Bosnien u. Herzegowina, Argentinien |
| 405 | Albanien | Kolumbien, Brunei Darussalam, Katar, Bosnien u. Herzegowina, Argentinien, Peru, Saudi-Arabien |
| 403 | Bosnien u. Herzegowina | Brunei Darussalam, Katar, Albanien, Argentinien, Peru, Saudi-Arabien |
| 402 | Argentinien | Katar, Albanien, Bosnien u. Herzegowina, Peru, Saudi-Arabien |
| 401 | Peru | Albanien, Bosnien u. Herzegowina, Argentinien, Saudi-Arabien, Thailand |
| 399 | Saudi-Arabien | Albanien, Bosnien u. Herzegowina, Argentinien, Peru, Thailand |
| 393 | Thailand | Peru, Saudi-Arabien, Nordmazedonien, Baku (Aserbaidschan), Kasachstan |
| 393 | Nordmazedonien | Thailand, Baku (Aserbaidschan) |
| 389 | Baku (Aserbaidschan) | Thailand, Nordmazedonien, Kasachstan |
| 387 | Kasachstan | Thailand, Baku (Aserbaidschan) |
| 380 | Georgien | Panama |
| 377 | Panama | Georgien, Indonesien |
| 371 | Indonesien | Panama |
| 359 | Marokko | Libanon, Kosovo |
| 353 | Libanon | Marokko, Kosovo |
| 353 | Kosovo | Marokko, Libanon |
| 342 | Dominik. Rep. | Philippinen |
| 340 | Philippinen | Dominik. Rep. |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028235

Die Ergebnisse von zwanzig Ländern und Volkswirtschaften lagen in allen drei Bereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften) über dem OECD-Durchschnitt. Die Bildungssysteme von P-S-J-Z (China) und Singapur schnitten dabei am besten ab: In allen drei Bereichen lag ihre mittlere Punktzahl um mehr als 50 Punkte über dem OECD-Durchschnitt. In Lesekompetenz erzielten Estland, Kanada, Finnland und Irland die besten Leistungen unter den OECD-Ländern (die mittlere Punktzahl von Korea lag signifikant unter derjenigen von Estland, aber nicht unter derjenigen von Kanada, Finnland und Irland; Polens Punktzahl wiederum lag unter derjenigen von Estland, Kanada und Finnland, aber nicht unter derjenigen von Irland) (alle Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach ihren mittleren Punktzahlen aufgeführt).

Die OECD-Länder mit den besten Ergebnissen in Naturwissenschaften waren Japan und Estland. In Mathematik hatten Japan, Korea und Estland die besten Ergebnisse unter den OECD-Ländern. P-S-J-Z (China), Singapur, Estland, Kanada, Finnland, Irland, Japan und Korea erzielten in allen drei Bereichen bessere Leistungen als der OECD-Durchschnitt, ebenso wie Macau (China), Hongkong (China), Chinesisch Taipei, Schweden, Neuseeland, das Vereinigte Königreich, Dänemark, Deutschland, Slowenien, Belgien und Frankreich (in absteigender Reihenfolge nach den mittleren Punktzahlen im Bereich Lesekompetenz).

In zwei Ländern (den Vereinigten Staaten und Australien) lagen die mittleren Punktzahlen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften über dem OECD-Durchschnitt, nicht jedoch in Mathematik; in den Vereinigten Staaten lagen die Mathematikleistungen sogar deutlich unter dem OECD-Durchschnitt, wohingegen die Leistungen der Schülerinnen und Schüler in Australien nicht statistisch signifikant vom OECD-Durchschnitt abwichen. Die Schülerleistungen in Norwegen lagen in Lesekompetenz und Mathematik über dem OECD-Durchschnitt, in Naturwissenschaften jedoch um den OECD-Durchschnitt. Die Schülerleistungen lagen in drei Ländern (der Tschechischen Republik, den Niederlanden und der Schweiz) in Mathematik und Naturwissenschaften über dem OECD-Durchschnitt, in Lesekompetenz jedoch um den OECD-Durchschnitt. Einige Länder erzielten in nur einem Bereich überdurchschnittliche Leistungen; dies war bei Österreich, Island und Lettland in Mathematik der Fall.

Acht Länder, deren mittlere Punktzahlen unter dem OECD-Durchschnitt lagen (Argentinien, Jordanien, Libanon, Republik Moldau, Republik Nordmazedonien, Rumänien, Saudi-Arabien und Ukraine) führten den PISA-Test 2018 in dem ursprünglich für PISA 2012 oder frühere Erhebungsrunden konzipierten papierbasierten Format durch. Ihre Ergebnisse werden auf derselben Skala

## Tabelle I.4.2 [1/2] Vergleich der Schülerleistungen 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 |
|---|---|---|
| 591 | P-S-J-Z (China) | |
| 569 | Singapur | |
| 558 | Macau (China) | Hongkong (China)[1] |
| 551 | Hongkong (China)[1] | Macau (China) |
| 531 | Chinesisch Taipei | Japan, Korea |
| 527 | Japan | Chinesisch Taipei, Korea, Estland |
| 526 | Korea | Chinesisch Taipei, Japan, Estland, Niederlande[1] |
| 523 | Estland | Japan, Korea, Niederlande[1] |
| 519 | Niederlande[1] | Korea, Estland, Polen, Schweiz |
| 516 | Polen | Niederlande,[1] Schweiz, Kanada |
| 515 | Schweiz | Niederlande,[1] Polen, Kanada, Dänemark |
| 512 | Kanada | Polen, Schweiz, Dänemark, Slowenien, Belgien, Finnland |
| 509 | Dänemark | Schweiz, Kanada, Slowenien, Belgien, Finnland |
| 509 | Slowenien | Kanada, Dänemark, Belgien, Finnland |
| 508 | Belgien | Kanada, Dänemark, Slowenien, Finnland, Schweden, Ver. Königreich |
| 507 | Finnland | Kanada, Dänemark, Slowenien, Belgien, Schweden, Ver. Königreich |
| 502 | Schweden | Belgien, Finnland, Ver. Königreich, Norwegen, Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland |
| 502 | Ver. Königreich | Belgien, Finnland, Schweden, Norwegen, Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Frankreich |
| 501 | Norwegen | Schweden, Ver. Königreich, Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Frankreich, Island |
| 500 | Deutschland | Schweden, Ver. Königreich, Norwegen, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Frankreich, Island, Neuseeland |
| 500 | Irland | Schweden, Ver. Königreich, Norwegen, Deutschland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Frankreich, Island, Neuseeland |
| 499 | Tschech. Rep. | Schweden, Ver. Königreich, Norwegen, Deutschland, Irland, Österreich, Lettland, Frankreich, Island, Neuseeland, Portugal[1] |
| 499 | Österreich | Schweden, Ver. Königreich, Norwegen, Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Lettland, Frankreich, Island, Neuseeland, Portugal[1] |
| 496 | Lettland | Schweden, Ver. Königreich, Norwegen, Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Frankreich, Island, Neuseeland, Portugal,[1] Australien |
| 495 | Frankreich | Ver. Königreich, Norwegen, Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Island, Neuseeland, Portugal,[1] Australien |
| 495 | Island | Norwegen, Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Frankreich, Neuseeland, Portugal,[1] Australien |
| 494 | Neuseeland | Deutschland, Irland, Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Frankreich, Island, Portugal,[1] Australien |
| 492 | Portugal[1] | Tschech. Rep., Österreich, Lettland, Frankreich, Island, Neuseeland, Australien, Russ. Föderation, Italien, Slowak. Rep. |
| 491 | Australien | Lettland, Frankreich, Island, Neuseeland, Portugal,[1] Russ. Föderation, Italien, Slowak. Rep. |
| 488 | Russ. Föderation | Portugal,[1] Australien, Italien, Slowak. Rep., Luxemburg, Spanien, Litauen, Ungarn |
| 487 | Italien | Portugal,[1] Australien, Russ. Föderation, Slowak. Rep., Luxemburg, Spanien, Litauen, Ungarn, Ver. Staaten[1] |
| 486 | Slowak. Rep. | Portugal,[1] Australien, Russ. Föderation, Italien, Luxemburg, Spanien, Litauen, Ungarn, Ver. Staaten[1] |
| 483 | Luxemburg | Russ. Föderation, Italien, Slowak. Rep., Spanien, Litauen, Ungarn, Ver. Staaten[1] |
| 481 | Spanien | Russ. Föderation, Italien, Slowak. Rep., Luxemburg, Litauen, Ungarn, Ver. Staaten[1] |
| 481 | Litauen | Russ. Föderation, Italien, Slowak. Rep., Luxemburg, Spanien, Ungarn, Ver. Staaten[1] |
| 481 | Ungarn | Russ. Föderation, Italien, Slowak. Rep., Luxemburg, Spanien, Litauen, Ver. Staaten[1] |
| 478 | Ver. Staaten[1] | Italien, Slowak. Rep., Luxemburg, Spanien, Litauen, Ungarn, Belarus, Malta |
| 472 | Belarus | Ver. Staaten,[1] Malta |
| 472 | Malta | Ver. Staaten,[1] Belarus |
| 464 | Kroatien | Israel |
| 463 | Israel | Kroatien |
| 454 | Türkei | Ukraine, Griechenland, Zypern, Serbien |
| 453 | Ukraine | Türkei, Griechenland, Zypern, Serbien |
| 451 | Griechenland | Türkei, Ukraine, Zypern, Serbien |
| 451 | Zypern | Türkei, Ukraine, Griechenland, Serbien |
| 448 | Serbien | Türkei, Ukraine, Griechenland, Zypern, Malaysia |
| 440 | Malaysia | Serbien, Albanien, Bulgarien, Ver. Arab. Emirate, Rumänien |
| 437 | Albanien | Malaysia, Bulgarien, Ver. Arab. Emirate, Rumänien |
| 436 | Bulgarien | Malaysia, Albanien, Ver. Arab. Emirate, Brunei Darussalam, Rumänien, Montenegro |
| 435 | Ver. Arab. Emirate | Malaysia, Albanien, Bulgarien, Rumänien |
| 430 | Brunei Darussalam | Bulgarien, Rumänien, Montenegro |
| 430 | Rumänien | Malaysia, Albanien, Bulgarien, Ver. Arab. Emirate, Brunei Darussalam, Montenegro, Kasachstan, Moldau, Baku (Aserbaidschan), Thailand |
| 430 | Montenegro | Bulgarien, Brunei Darussalam, Rumänien |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.5.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028254

Tabelle I.4.2 [2/2] **Vergleich der Schülerleistungen 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 |
|---|---|---|
| 423 | Kasachstan | Rumänien, Moldau, Baku (Aserbaidschan), Thailand, Uruguay, Chile |
| 421 | Moldau | Rumänien, Kasachstan, Baku (Aserbaidschan), Thailand, Uruguay, Chile |
| 420 | Baku (Aserbaidschan) | Rumänien, Kasachstan, Moldau, Thailand, Uruguay, Chile, Katar |
| 419 | Thailand | Rumänien, Kasachstan, Moldau, Baku (Aserbaidschan), Uruguay, Chile, Katar |
| 418 | Uruguay | Kasachstan, Moldau, Baku (Aserbaidschan), Thailand, Chile, Katar |
| 417 | Chile | Kasachstan, Moldau, Baku (Aserbaidschan), Thailand, Uruguay, Katar |
| 414 | Katar | Baku (Aserbaidschan), Thailand, Uruguay, Chile, Mexiko |
| 409 | Mexiko | Katar, Bosnien u. Herzegowina, Costa Rica |
| 406 | Bosnien u. Herzegowina | Mexiko, Costa Rica, Peru, Jordanien |
| 402 | Costa Rica | Mexiko, Bosnien u. Herzegowina, Peru, Jordanien, Georgien, Libanon |
| 400 | Peru | Bosnien u. Herzegowina, Costa Rica, Jordanien, Georgien, Nordmazedonien, Libanon |
| 400 | Jordanien | Bosnien u. Herzegowina, Costa Rica, Peru, Georgien, Nordmazedonien, Libanon |
| 398 | Georgien | Costa Rica, Peru, Jordanien, Nordmazedonien, Libanon, Kolumbien |
| 394 | Nordmazedonien | Peru, Jordanien, Georgien, Libanon, Kolumbien |
| 393 | Libanon | Costa Rica, Peru, Jordanien, Georgien, Nordmazedonien, Kolumbien |
| 391 | Kolumbien | Georgien, Nordmazedonien, Libanon |
| 384 | Brasilien | Argentinien, Indonesien |
| 379 | Argentinien | Brasilien, Indonesien, Saudi-Arabien |
| 379 | Indonesien | Brasilien, Argentinien, Saudi-Arabien |
| 373 | Saudi-Arabien | Argentinien, Indonesien, Marokko |
| 368 | Marokko | Saudi-Arabien, Kosovo |
| 366 | Kosovo | Marokko |
| 353 | Panama | Philippinen |
| 353 | Philippinen | Panama |
| 325 | Dominik. Rep. | |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.5.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028254

dargestellt wie diejenigen der übrigen Länder. Desgleichen werden die in PISA 2018 erzielten Ergebnisse aller übrigen Länder und Volkswirtschaften auf derselben Skala dargestellt wie die früheren PISA-Ergebnisse.[2]

Der Leistungsabstand zwischen dem leistungsstärksten und dem leistungsschwächsten OECD-Land betrug in Lesekompetenz 111 Punkte. In Mathematik und Naturwissenschaften war der Abstand sogar noch größer.[3] Der Abstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Bildungssystemen, die an PISA 2018 teilgenommen haben, war indessen etwa doppelt so hoch (Tabelle I.4.1, I.4.2 und I.4.3) – und der Abstand bei den Durchschnittsergebnissen im Vergleich aller Bildungssysteme auf der Welt dürfte sogar noch größer sein, da die Entwicklungsländer, die an PISA teilgenommen haben – entweder im Rahmen von PISA 2018 oder im Jahr 2017 im Rahmen der Initiative PISA für Entwicklung (vgl. Kapitel 10 und Ward, 2018[2]) – nur einen kleinen Teil der Gruppe der Entwicklungsländer ausmachen. Sie nahmen häufig im vollen Bewusstsein der Tatsache teil, dass ihre Schülerinnen und Schüler selbst dann, wenn sie zur Schule gehen, nicht auf angemessenem Niveau lernen. Durch ihre Teilnahme an einer weltweiten Beurteilung der Lernergebnisse haben diese Entwicklungsländer ihr starkes Engagement für die Schaffung einer Datenbasis für künftige Bildungsreformen und für die Bewältigung der internationalen „Lernkrise" (Weltbank, 2017[3]) unter Beweis gestellt.

## LEISTUNGSVARIANZ INNERHALB DER LÄNDER UND VOLKSWIRTSCHAFTEN

Bei den mittleren Punktzahlen bestehen im Vergleich der Länder und Volkswirtschaften zwar große Unterschiede, allerdings ist der Abstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern in den einzelnen Ländern in der Regel noch größer. In Lesekompetenz beispielsweise betrug die Differenz zwischen dem 95. Leistungsperzentil (der Punktzahl, die von nur 5% der Schülerinnen und Schüler überschritten wird) und dem 5. Leistungsperzentil (der Punktzahl, die von nur 5% der Schülerinnen und Schüler unterschritten wird) in allen Ländern und Volkswirtschaften über 220 Punkte; im OECD-Durchschnitt betrug der Abstand zwischen diesen Extremen sogar 327 Punkte (Tabelle I.B1.4). Dieser Abstand entspricht in der Regel den Fähigkeiten, die die Schülerinnen und Schüler im Lauf mehrerer Schuljahre und Klassenstufen erwerben.[4]

## Tabelle I.4.3 [1/2] Vergleich der Schülerleistungen 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 |
|---|---|---|
| 590 | P-S-J-Z (China) | |
| 551 | Singapur | |
| 544 | Macau (China) | |
| 530 | Estland | Japan |
| 529 | Japan | Estland |
| 522 | Finnland | Korea, Kanada, Hongkong (China),[1] Chinesisch Taipei |
| 519 | Korea | Finnland, Kanada, Hongkong (China),[1] Chinesisch Taipei |
| 518 | Kanada | Finnland, Korea, Hongkong (China),[1] Chinesisch Taipei |
| 517 | Hongkong (China)[1] | Finnland, Korea, Kanada, Chinesisch Taipei, Polen |
| 516 | Chinesisch Taipei | Finnland, Korea, Kanada, Hongkong (China),[1] Polen |
| 511 | Polen | Hongkong (China),[1] Chinesisch Taipei, Neuseeland, Slowenien, Ver. Königreich |
| 508 | Neuseeland | Polen, Slowenien, Ver. Königreich, Niederlande,[1] Deutschland, Ver. Staaten[1] |
| 507 | Slowenien | Polen, Neuseeland, Ver. Königreich, Niederlande,[1] Deutschland, Australien, Ver. Staaten[1] |
| 505 | Ver. Königreich | Polen, Neuseeland, Slowenien, Niederlande,[1] Deutschland, Australien, Ver. Staaten,[1] Schweden, Belgien |
| 503 | Niederlande[1] | Neuseeland, Slowenien, Ver. Königreich, Deutschland, Australien, Ver. Staaten,[1] Schweden, Belgien, Tschech. Rep. |
| 503 | Deutschland | Neuseeland, Slowenien, Ver. Königreich, Niederlande,[1] Australien, Ver. Staaten,[1] Schweden, Belgien, Tschech. Rep., Irland, Schweiz |
| 503 | Australien | Slowenien, Ver. Königreich, Niederlande,[1] Deutschland, Ver. Staaten,[1] Schweden, Belgien |
| 502 | Ver. Staaten[1] | Neuseeland, Slowenien, Ver. Königreich, Niederlande,[1] Deutschland, Australien, Schweden, Belgien, Tschech. Rep., Irland, Schweiz |
| 499 | Schweden | Ver. Königreich, Niederlande,[1] Deutschland, Australien, Ver. Staaten,[1] Belgien, Tschech. Rep., Irland, Schweiz, Frankreich, Dänemark, Portugal[1] |
| 499 | Belgien | Ver. Königreich, Niederlande,[1] Deutschland, Australien, Ver. Staaten,[1] Schweden, Tschech. Rep., Irland, Schweiz, Frankreich |
| 497 | Tschech. Rep. | Niederlande,[1] Deutschland, Ver. Staaten,[1] Schweden, Belgien, Irland, Schweiz, Frankreich, Dänemark, Portugal,[1] Norwegen, Österreich |
| 496 | Irland | Deutschland, Ver. Staaten,[1] Schweden, Belgien, Tschech. Rep., Schweiz, Frankreich, Dänemark, Portugal,[1] Norwegen, Österreich |
| 495 | Schweiz | Deutschland, Ver. Staaten,[1] Schweden, Belgien, Tschech. Rep., Irland, Frankreich, Dänemark, Portugal,[1] Norwegen, Österreich |
| 493 | Frankreich | Schweden, Belgien, Tschech. Rep., Irland, Schweiz, Dänemark, Portugal,[1] Norwegen, Österreich |
| 493 | Dänemark | Schweden, Tschech. Rep., Irland, Schweiz, Frankreich, Portugal,[1] Norwegen, Österreich |
| 492 | Portugal[1] | Schweden, Tschech. Rep., Irland, Schweiz, Frankreich, Dänemark, Norwegen, Österreich, Lettland |
| 490 | Norwegen | Tschech. Rep., Irland, Schweiz, Frankreich, Dänemark, Portugal,[1] Österreich, Lettland |
| 490 | Österreich | Tschech. Rep., Irland, Schweiz, Frankreich, Dänemark, Portugal,[1] Norwegen, Lettland |
| 487 | Lettland | Portugal,[1] Norwegen, Österreich, Spanien |
| 483 | Spanien | Lettland, Litauen, Ungarn, Russ. Föderation |
| 482 | Litauen | Spanien, Ungarn, Russ. Föderation |
| 481 | Ungarn | Spanien, Litauen, Russ. Föderation, Luxemburg |
| 478 | Russ. Föderation | Spanien, Litauen, Ungarn, Luxemburg, Island, Kroatien, Belarus |
| 477 | Luxemburg | Ungarn, Russ. Föderation, Island, Kroatien |
| 475 | Island | Russ. Föderation, Luxemburg, Kroatien, Belarus, Ukraine |
| 472 | Kroatien | Russ. Föderation, Luxemburg, Island, Belarus, Ukraine, Türkei, Italien |
| 471 | Belarus | Russ. Föderation, Island, Kroatien, Ukraine, Türkei, Italien |
| 469 | Ukraine | Island, Kroatien, Belarus, Türkei, Italien, Slowak. Rep., Israel |
| 468 | Türkei | Kroatien, Belarus, Ukraine, Italien, Slowak. Rep., Israel |
| 468 | Italien | Kroatien, Belarus, Ukraine, Türkei, Slowak. Rep., Israel |
| 464 | Slowak. Rep. | Ukraine, Türkei, Italien, Israel |
| 462 | Israel | Ukraine, Türkei, Italien, Slowak. Rep., Malta |
| 457 | Malta | Israel, Griechenland |
| 452 | Griechenland | Malta |
| 444 | Chile | Serbien, Zypern, Malaysia |
| 440 | Serbien | Chile, Zypern, Malaysia, Ver. Arab. Emirate |
| 439 | Zypern | Chile, Serbien, Malaysia |
| 438 | Malaysia | Chile, Serbien, Zypern, Ver. Arab. Emirate |
| 434 | Ver. Arab. Emirate | Serbien, Malaysia, Brunei Darussalam, Jordanien, Moldau, Rumänien |
| 431 | Brunei Darussalam | Ver. Arab. Emirate, Jordanien, Moldau, Thailand, Uruguay, Rumänien, Bulgarien |
| 429 | Jordanien | Ver. Arab. Emirate, Brunei Darussalam, Moldau, Thailand, Uruguay, Rumänien, Bulgarien |
| 428 | Moldau | Ver. Arab. Emirate, Brunei Darussalam, Jordanien, Thailand, Uruguay, Rumänien, Bulgarien |
| 426 | Thailand | Brunei Darussalam, Jordanien, Moldau, Uruguay, Rumänien, Bulgarien, Mexiko |
| 426 | Uruguay | Brunei Darussalam, Jordanien, Moldau, Thailand, Rumänien, Bulgarien, Mexiko |
| 426 | Rumänien | Ver. Arab. Emirate, Brunei Darussalam, Jordanien, Moldau, Thailand, Uruguay, Bulgarien, Mexiko, Katar, Albanien, Costa Rica |
| 424 | Bulgarien | Brunei Darussalam, Jordanien, Moldau, Thailand, Uruguay, Rumänien, Mexiko, Katar, Albanien, Costa Rica |
| 419 | Mexiko | Thailand, Uruguay, Rumänien, Bulgarien, Katar, Albanien, Costa Rica, Montenegro, Kolumbien |
| 419 | Katar | Rumänien, Bulgarien, Mexiko, Albanien, Costa Rica, Kolumbien |
| 417 | Albanien | Rumänien, Bulgarien, Mexiko, Katar, Costa Rica, Montenegro, Kolumbien, Nordmazedonien |
| 416 | Costa Rica | Rumänien, Bulgarien, Mexiko, Katar, Albanien, Montenegro, Kolumbien, Nordmazedonien |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.6.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028273

## Tabelle I.4.3 [2/2] Vergleich der Schülerleistungen 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

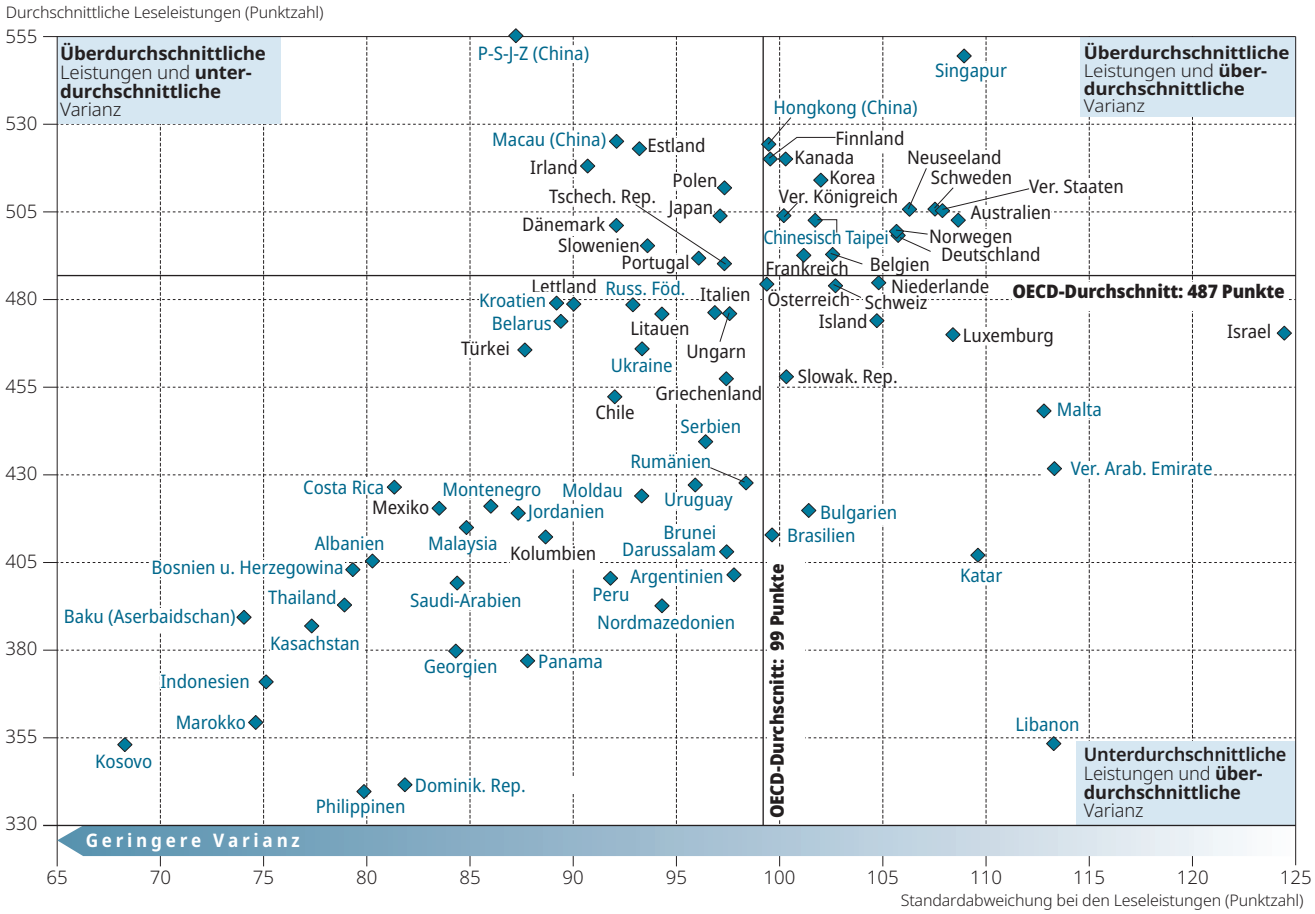
| Mittelwert | Vergleichsland/-volkswirtschaft | Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant von dem des Vergleichslands/der Vergleichsvolkswirtschaft abweicht |
|---|---|---|
| 415 | Montenegro | Mexiko, Albanien, Costa Rica, Kolumbien, Nordmazedonien |
| 413 | Kolumbien | Mexiko, Katar, Albanien, Costa Rica, Montenegro, Nordmazedonien |
| 413 | Nordmazedonien | Albanien, Costa Rica, Montenegro, Kolumbien |
| 404 | Peru | Argentinien, Brasilien, Bosnien u. Herzegowina, Baku (Aserbaidschan) |
| 404 | Argentinien | Peru, Brasilien, Bosnien u. Herzegowina, Baku (Aserbaidschan) |
| 404 | Brasilien | Peru, Argentinien, Bosnien u. Herzegowina, Baku (Aserbaidschan) |
| 398 | Bosnien u. Herzegowina | Peru, Argentinien, Brasilien, Baku (Aserbaidschan), Kasachstan, Indonesien |
| 398 | Baku (Aserbaidschan) | Peru, Argentinien, Brasilien, Bosnien u. Herzegowina, Kasachstan, Indonesien |
| 397 | Kasachstan | Bosnien u. Herzegowina, Baku (Aserbaidschan), Indonesien |
| 396 | Indonesien | Bosnien u. Herzegowina, Baku (Aserbaidschan), Kasachstan |
| 386 | Saudi-Arabien | Libanon, Georgien |
| 384 | Libanon | Saudi-Arabien, Georgien, Marokko |
| 383 | Georgien | Saudi-Arabien, Libanon, Marokko |
| 377 | Marokko | Libanon, Georgien |
| 365 | Kosovo | Panama |
| 365 | Panama | Kosovo, Philippinen |
| 357 | Philippinen | Panama |
| 336 | Dominik. Rep. | |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.6.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028273

## Abbildung I.4.1 Durchschnittliche Leseleistungen und Leistungsvarianz




**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028349

Die größten Unterschiede zwischen den besonders leistungsstarken und den leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern waren in Israel, Libanon, Malta und den Vereinigten Arabischen Emiraten zu beobachten. Dies bedeutet, dass die Lernergebnisse der 15-Jährigen in diesen Ländern äußerst ungleich sind (Tabelle I.B1.4).

Die geringsten Unterschiede zwischen den besonders leistungsstarken und den besonders leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern waren in der Regel in den Ländern und Volkswirtschaften mit den niedrigsten Mittelwerten zu finden. In Kosovo, Marokko und den Philippinen erzielten selbst die leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler lediglich Punktzahlen um den OECD-Durchschnitt. In diesen Ländern/Volkswirtschaften lag das 95. Perzentil der Verteilung im Bereich Lesekompetenz in der Nähe des OECD-Durchschnitts.

Die Standardabweichung fasst die Leistungsvarianz der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften über die gesamte Verteilung zusammen. Die durchschnittliche Standardabweichung bei den Leseleistungen betrug in den OECD-Ländern 99 Punkte. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Varianz zwischen den Ländern („OECD-Gesamtwert") lag die Standardabweichung bezogen auf alle Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern bei 105 Punkten. Nach dieser Messgröße waren die geringsten Unterschiede in Lesekompetenz in Kosovo (68 Punkte) festzustellen; auch in mehreren anderen Ländern und Volkswirtschaften, deren mittlere Punktzahlen unter dem OECD-Durchschnitt lagen, waren die Leistungsunterschiede gering (Abb. I.4.1). Unter den leistungsstarken Systemen fiel P-S-J-Z (China) durch seine relativ geringe Leistungsvarianz auf (87 Punkte). Dies lässt darauf schließen, dass die Schülerleistungen in P-S-J-Z (China) stärker als in anderen leistungsstarken Systemen gleichmäßig hoch sind: Die Ungleichheiten bei den Lernergebnissen sind geringer als im Durchschnitt. Hingegen wies Singapur, dessen mittlere Punktzahl ähnlich hoch war wie die von P-S-J-Z (China), eine der höchsten Varianzen der Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf (109 Punkte; die Varianz in Mathematik und Naturwissenschaften lag näher beim OECD-Durchschnitt). Diese große Varianz bei den Leseleistungen in Singapur könnte mit der sprachlichen Heterogenität der Schülerinnen und Schüler zusammenhängen. Wie am Ende dieses Kapitels ausgeführt wird, sprechen 43% der Schülerinnen und Schüler in Singapur eigenen Angaben zufolge nicht die Testsprache zu Hause (Abb. I.4.11).[5] (Die mit der Leistungsvarianz in den Ländern und Volkswirtschaften zusammenhängenden demografischen und sozioökonomischen Faktoren sind in Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 [OECD, 2019[1]] ausführlicher erörtert.)

## RANGFOLGE DER LÄNDER UND VOLKSWIRTSCHAFTEN NACH IHREN ERGEBNISSEN IN PISA

Das Ziel von PISA besteht darin, Pädagogen 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 Anordnung der Länder, Volkswirtschaften und Bildungssysteme in PISA ist es wichtig, den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Kontext zu berücksichtigen, in dem Bildung vermittelt wird. Außerdem weisen viele Länder und Volkswirtschaften ein ähnliches Leistungsniveau auf; geringfügige Unterschiede, die nicht statistisch signifikant sind bzw. keine praktische Relevanz haben, sollten nicht überbetont werden.

Die Tabellen I.4.4, I.4.5 und I.4.6 enthalten für jedes Land bzw. jede Volkswirtschaft eine Schätzung seiner bzw. ihrer 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 Schätzwerte für die 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 insbesondere in Ländern und Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnisse denen vieler anderer Länder und Volkswirtschaften entsprechen, breit sein.[7]

In den Tabellen I.4.4, I.4.5 und I.4.6 sind für Länder, bei denen es das Stichprobendesign gestattete, auch die Ergebnisse der Städte, Regionen, Gliedstaaten oder anderer subnationaler Einheiten in den betreffenden Ländern dargestellt.[8] Für diese subnationalen Einheiten (deren Ergebnisse in Anhang B2 wiedergegeben sind) wurde keine Rangfolge geschätzt. Dennoch lassen sich anhand der Mittelwerte und ihrer Konfidenzintervalle Vergleiche zu denjenigen von Ländern und Volkswirtschaften ziehen. So schnitt beispielsweise Alberta (Kanada) in Lesekompetenz schlechter ab als P-S-J-Z (China) und Singapur, die besonders leistungsstark waren, erzielte jedoch ein ähnliches Ergebnis wie Macau (China). Diese subnationalen Ergebnisse unterstreichen auch die Unterschiede innerhalb der Länder, die häufig ebenso groß wie die Leistungsunterschiede zwischen den Ländern sind. In Lesekompetenz beispielsweise lagen über 40 Punkte zwischen dem Mittelwert von Alberta und dem Mittelwert von New Brunswick in Kanada; ein noch größerer Abstand war zwischen Astana (Nur-Sultan) und dem Gebiet Atyrau in Kasachstan zu beobachten.

## KONTEXT DER LÄNDERERGEBNISSE IN PISA

Beim Vergleich der Schülerleistungen zwischen ganz verschiedenen Ländern stellen sich zahlreiche Herausforderungen. Wird in einer Klasse ein Test geschrieben, so wird von Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichen Fähigkeiten, Einstellungen und sozialen Hintergrundmerkmalen verlangt, dieselben Aufgaben zu lösen. Werden die Leistungen verschiedener Schulen in einem Bildungssystem verglichen, so wird in Schulen, die sich in Bezug auf den Aufbau der Lehrpläne und die Abfolge der Curriculumsinhalte, die pädagogischen Schwerpunkte und die angewandten Unterrichtsmethoden sowie den demografischen und sozialen Hintergrund ihrer Schülerpopulation u.U. deutlich voneinander unterscheiden, derselbe Test durchgeführt. Der Vergleich der Leistung der Bildungssysteme verschiedener Länder ist noch komplexer, weil den Schülerinnen und Schülern Tests in verschiedenen Sprachen vorgelegt werden und weil der soziale, wirtschaftliche und kulturelle Kontext in den verglichenen Ländern häufig sehr unterschiedlich ist.

Aber auch, wenn der Kontext, in dem die Schülerinnen und Schüler lernen, je nach ihrem häuslichen Umfeld und der besuchten Schule innerhalb der einzelnen Länder stark variieren kann, wird ihre Leistung dennoch an denselben Maßstäben gemessen, und als Erwachsene werden sie später vor denselben Herausforderungen stehen und oftmals um dieselben Arbeitsplätze konkurrieren müssen. Wie gut Bildungssysteme die Schülerinnen und Schüler in einer globalisierten Gesellschaft und Wirtschaft auf das Leben vorbereiten, kann ebenfalls nicht mehr nur nach den üblichen lokalen Erfolgskriterien gemessen werden, sondern muss zunehmend im Vergleich zu Maßstäben gesehen werden, die an alle Bildungssysteme weltweit gleichermaßen angelegt werden. So schwierig internationale Vergleiche auch sein mögen, liefern Vergleiche mit den leistungsstärksten Bildungssystemen den Bildungsexperten doch wichtige Informationen, weshalb im Rahmen von PISA erhebliche Anstrengungen unternommen werden, um zu gewährleisten, dass die angestellten Vergleiche valide und fair sind (vgl. auch Anhang A6).

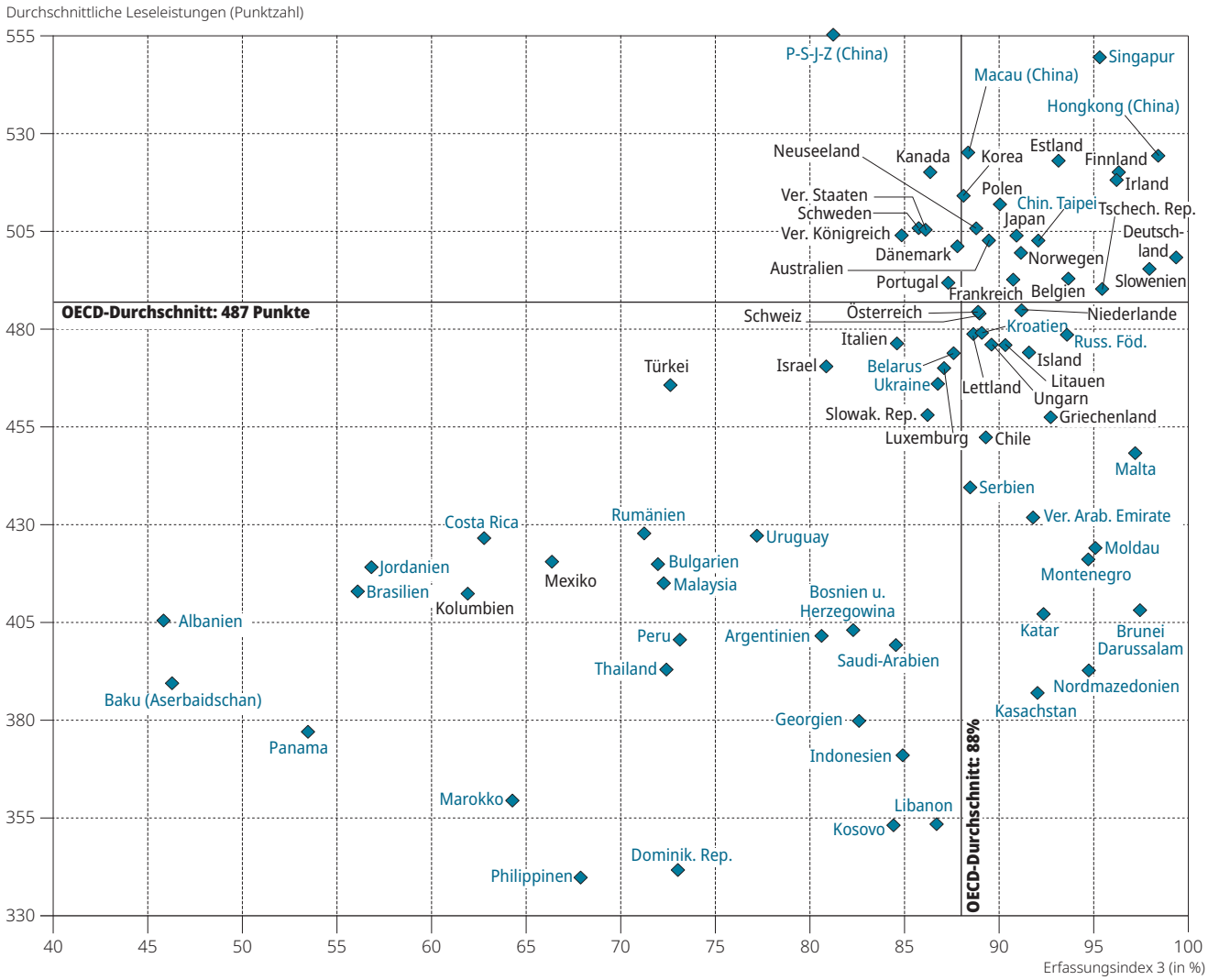
In diesem Abschnitt werden die durchschnittlichen Leseleistungen der Länder in PISA im Kontext wichtiger wirtschaftlicher, demografischer und sozialer Faktoren erörtert, die sich auf die Erhebungsergebnisse auswirken können (die Ergebnisse für Mathematik und Naturwissenschaften sind ähnlich). So wird ein Kontext für die Interpretation der weiter oben und in den folgenden Kapiteln vorgestellten Ergebnisse geschaffen.

Die strengen PISA-Standards für die Stichprobenauswahl begrenzen den möglichen Ausschluss von Schülerinnen und Schülern sowie Schulen und den Effekt der Nichtbeteiligung. Damit soll sichergestellt werden, dass die Ergebnisse für die PISA-Zielpopulation gültige Schlussfolgerungen unterstützen, wenn adjudizierte Länder, Volkswirtschaften und subnationale Regionen miteinander verglichen werden. Kapitel 3 enthält eine Definition der PISA-Zielpopulation, die beim Vergleich der Schulsysteme die relevante Population darstellt.

Bei der Interpretation der PISA-Daten im Hinblick auf die Gesamtpopulation der 15-Jährigen muss der Erfassungsgrad der Stichprobe in Hinsicht auf diese größere Population ermittelt werden. Der in Kapitel 3 erörterte „Erfassungsindex 3" liefert eine Schätzung des Anteils der durch PISA erfassten Alterskohorte der 15-Jährigen. 2018 schwankte er von 46% in Baku (Aserbaidschan) und 53% in Panama bis nahezu 100% in Deutschland, Hongkong (China) und Slowenien. Die PISA-Ergebnisse sind zwar für die Zielpopulation in allen Ländern und Volkswirtschaften, deren Stichproben international überprüft wurden, repräsentativ, sie können in Ländern, in denen zahlreiche junge Menschen im maßgeblichen Alter keine Schule des Sekundarbereichs I oder des Sekundarbereichs II besuchen, jedoch nicht einfach im Hinblick auf die Gesamtpopulation der 15-Jährigen verallgemeinert werden. Die mittleren Punktzahlen 15-jähriger Schülerinnen und Schüler in Ländern mit einem geringen Erfassungsindex 3 liegen in der Regel unter dem Durchschnitt (Abb. I.4.2); die mittleren Punktzahlen aller 15-Jährigen könnten allerdings noch niedriger ausfallen, wenn die Kompetenzen der 15-Jährigen, die nicht für die Teilnahme am PISA-Test in Betracht kamen, in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften im Durchschnitt unter denjenigen der 15-Jährigen lägen, die die Voraussetzungen für die PISA-Teilnahme erfüllten.[9] In den folgenden Kapiteln (Kapitel 5 bis 10) werden verschiedene Möglichkeiten dargelegt, um beim Vergleich der Ergebnisse zwischen den einzelnen Ländern und im Zeitverlauf den Anteil der nicht in der PISA-Stichprobe erfassten 15-Jährigen zu berücksichtigen.

Schwankungen beim Grad der Erfassung der Schülerpopulation sind nicht die einzigen Unterschiede, die beim Vergleich der Ergebnisse zwischen den einzelnen Ländern berücksichtigt werden müssen. Wie in Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 (OECD, 2019[1]) erörtert, hat die finanzielle Situation einer Familie Einfluss auf die schulischen Leistungen ihrer Kinder; die Stärke dieses Zusammenhangs fällt in den verschiedenen Ländern jedoch ganz unterschiedlich aus. Desgleichen ist es einigen Ländern dank ihres relativen Wohlstands möglich, mehr für Bildung auszugeben, während die Möglichkeiten anderer Länder auf Grund ihres niedrigeren Nationaleinkommens diesbezüglich begrenzt sind. Bei der Interpretation der Ergebnisse von Ländern der mittleren Einkommensgruppe, wie z.B. Kolumbien, Moldau, Marokko und den Philippinen, verglichen mit Ländern der oberen Einkommensgruppe (von der Weltbank definiert als Länder mit einem Pro-Kopf-Einkommen von über 12 375 USD im Jahr 2018) ist es daher wichtig, ihre Nationaleinkommen im Blick zu behalten.[10]

Abbildung I.4.2 **Leseleistungen und Erfassung der Population der 15-Jährigen in der PISA-Stichprobe**




**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B.1.4 und I.A2.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028368

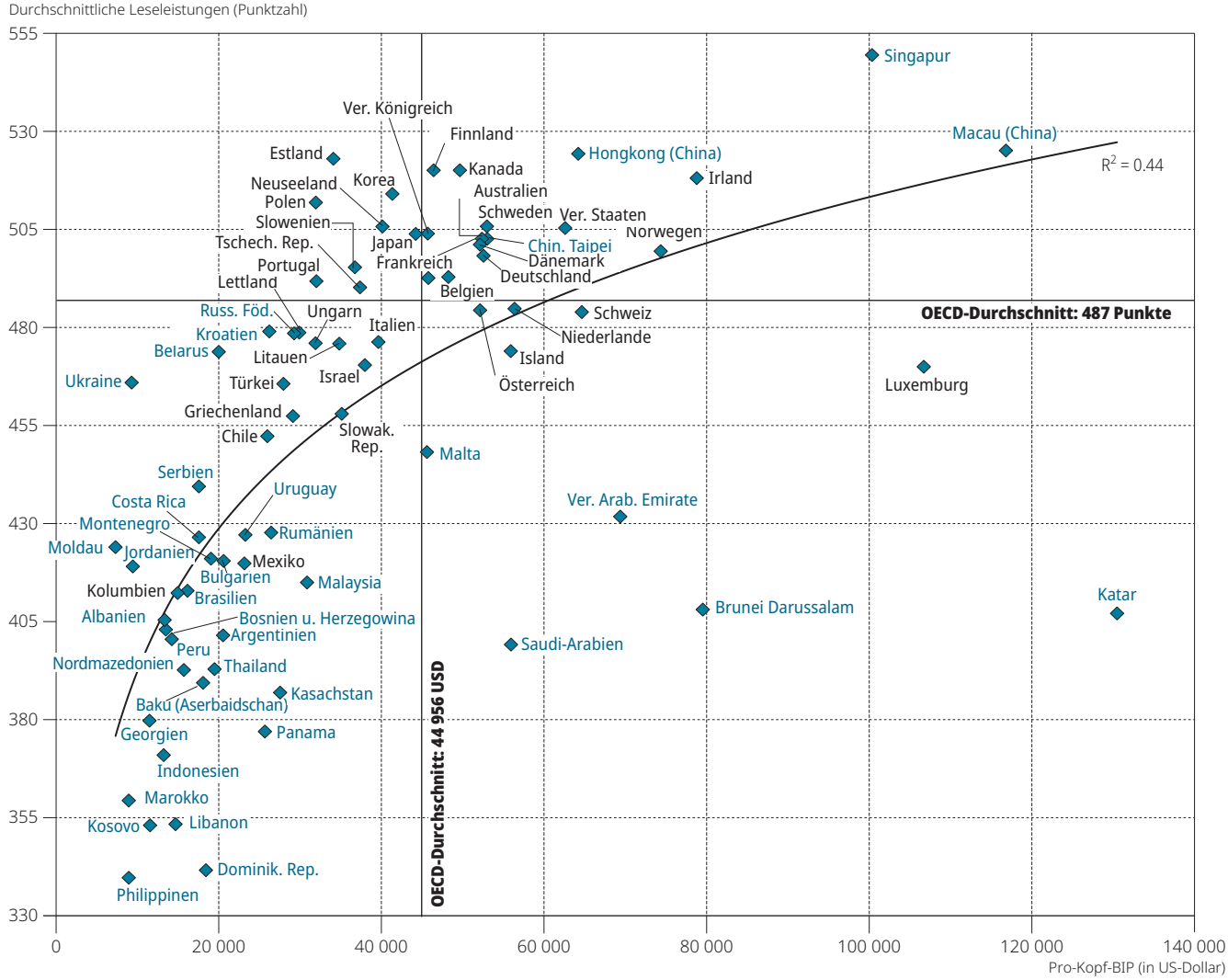
## Verfügbare und in Bildung investierte Ressourcen

In Abbildung I.4.3 wird die Relation zwischen dem Nationaleinkommen, gemessen am Pro-Kopf-BIP, und den durchschnittlichen Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz dargestellt.[11] Ferner zeigt die Abbildung eine Trendgerade, die diesen Zusammenhang zusammenfassend darstellt. Der Zusammenhang ist dergestalt, dass 44% der Varianz zwischen den mittleren Punktzahlen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften auf ihr Pro-Kopf-BIP zurückgeführt werden können (im OECD-Raum 33%). Länder mit höherem Nationaleinkommen schneiden somit im Allgemeinen besser ab in PISA, auch wenn die Abbildung keinen Aufschluss über den kausalen Zusammenhang gibt. Aus der Abbildung geht auch hervor, dass das durchschnittliche Leistungsniveau mancher Länder, wie Belarus, Kroatien und Ukraine, zwar unter dem OECD-Durchschnitt angesiedelt ist, ihre Leistungen jedoch besser waren als die anderer Länder mit ähnlichem wirtschaftlichem Entwicklungsstand.

Das Pro-Kopf-BIP gibt zwar Aufschluss über die potenziellen Ressourcen, die in den jeweiligen Ländern für die Bildung verfügbar sind, es gibt jedoch keinen direkten Hinweis auf den Umfang der finanziellen Ressourcen, die effektiv in die Bildung investiert werden. In Abbildung I.4.4 werden die kumulativen Ausgaben, die die Länder je Schüler der Altersgruppe 6-15 Jahre tätigen, mit den durchschnittlichen Schülerleistungen in Lesekompetenz verglichen.[12]

Abbildung I.4.4 ist zu entnehmen, dass ein positiver Zusammenhang zwischen den Ausgaben je Schüler und den Durchschnittsergebnissen im Bereich Lesekompetenz besteht. Mit wachsenden Ausgaben je Schüler für Bildungseinrichtungen

Abbildung I.4.3 **Durchschnittliche Leseleistungen und Pro-Kopf-BIP**

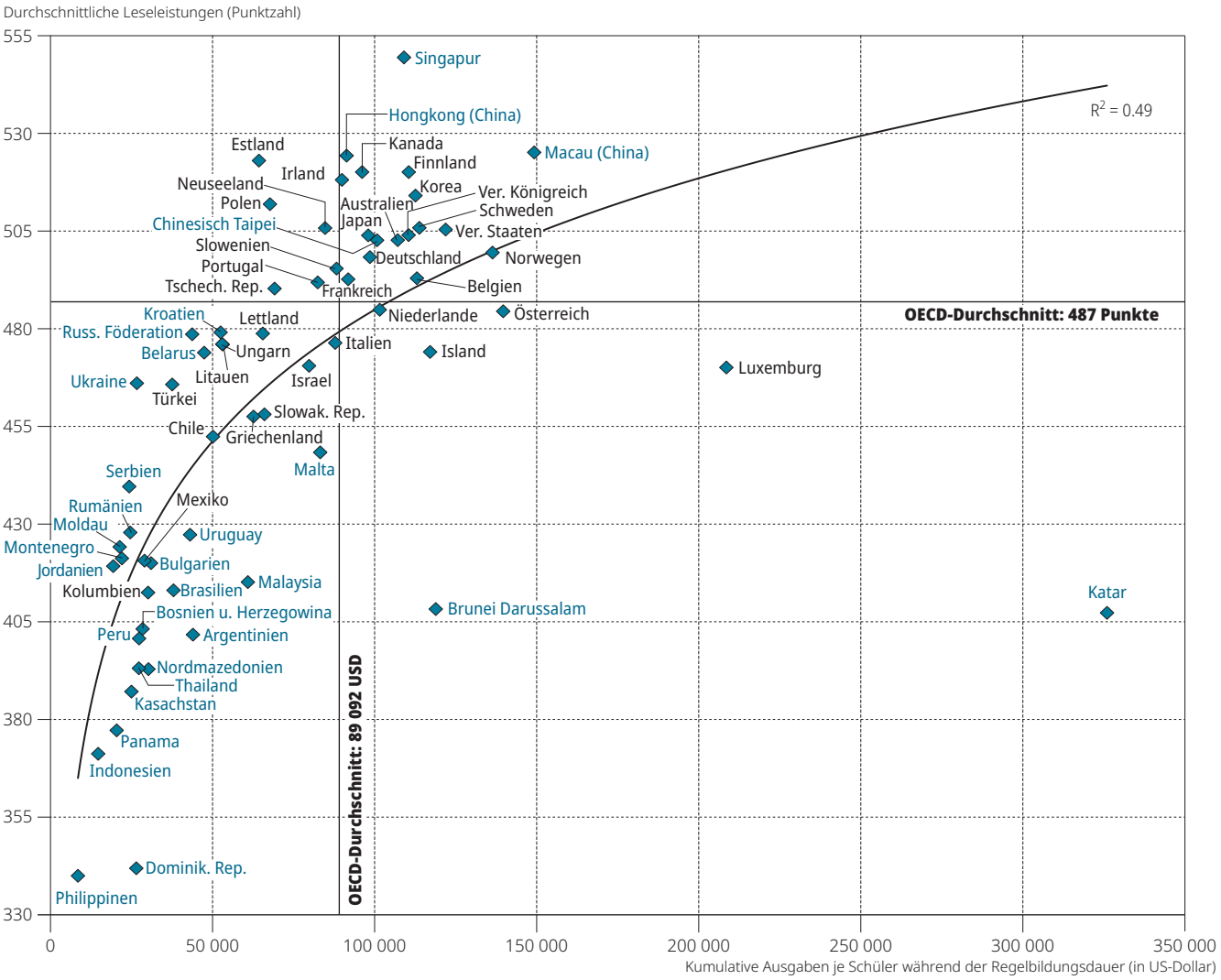



**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4 und B3.1.4.
StatLink https://doi.org/10.1787/888934028387

steigen auch die Durchschnittsergebnisse; die Zuwachsrate verlangsamt sich jedoch rasch. 49% der Varianz bei den Durchschnittsergebnissen der Länder und Volkswirtschaften (im OECD-Raum 39%) entfallen auf die Ausgaben je Schüler.[13] Bei der Interpretation der schwachen Ergebnisse von Ländern wie Indonesien und den Philippinen muss deren relativ niedriges Ausgabenniveau je Schüler berücksichtigt werden. Aber ab 50 000 USD Gesamtausgaben je Schüler (nach Bereinigung um Unterschiede bei den Kaufkraftparitäten) – ein Niveau, das von allen OECD-Ländern außer Kolumbien, Mexiko und der Türkei erreicht wird – besteht ein deutlich geringerer Zusammenhang zwischen den Ausgaben und den Schülerleistungen. Dies wird durch Estland veranschaulicht, dessen Ausgaben je Schüler bei etwa 64 000 USD liegen (verglichen mit durchschnittlichen Ausgaben in Höhe von rd. 89 000 USD im OECD-Raum) und das in PISA 2018 eines der leistungsstärksten OECD-Länder in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften war. Dies zeigt, dass das Bildungswesen zwar angemessen ausgestattet sein muss und in Entwicklungsländern häufig unterfinanziert ist, jedoch kein hohes Ausgabenniveau je Schüler erforderlich ist, um Spitzenleistungen im Bildungsbereich zu erzielen.

In den meisten Ländern tragen die Schüler und ihre Familien nicht die vollen Kosten ihrer Primar- und Sekundarschulbildung und zahlen oft kein direktes Schulgeld, da die Pflichtschulbildung in der Regel aus Steuermitteln finanziert wird. Die Schülerinnen und Schüler sowie ihre Familien investieren jedoch unmittelbar ihre Zeit in Bildung. In PISA 2015 wurde auf deutliche Unterschiede bei der Zahl der wöchentlichen Unterrichtsstunden hingewiesen, die 15-jährige Schüler erhalten. Die Schülerinnen und Schüler in Peking-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (China) (im Folgenden „P-S-J-G [China]“), Chile, Costa Rica, Korea, Chinesisch Taipei,

Abbildung I.4.4 **Leseleistungen und Bildungsausgaben**



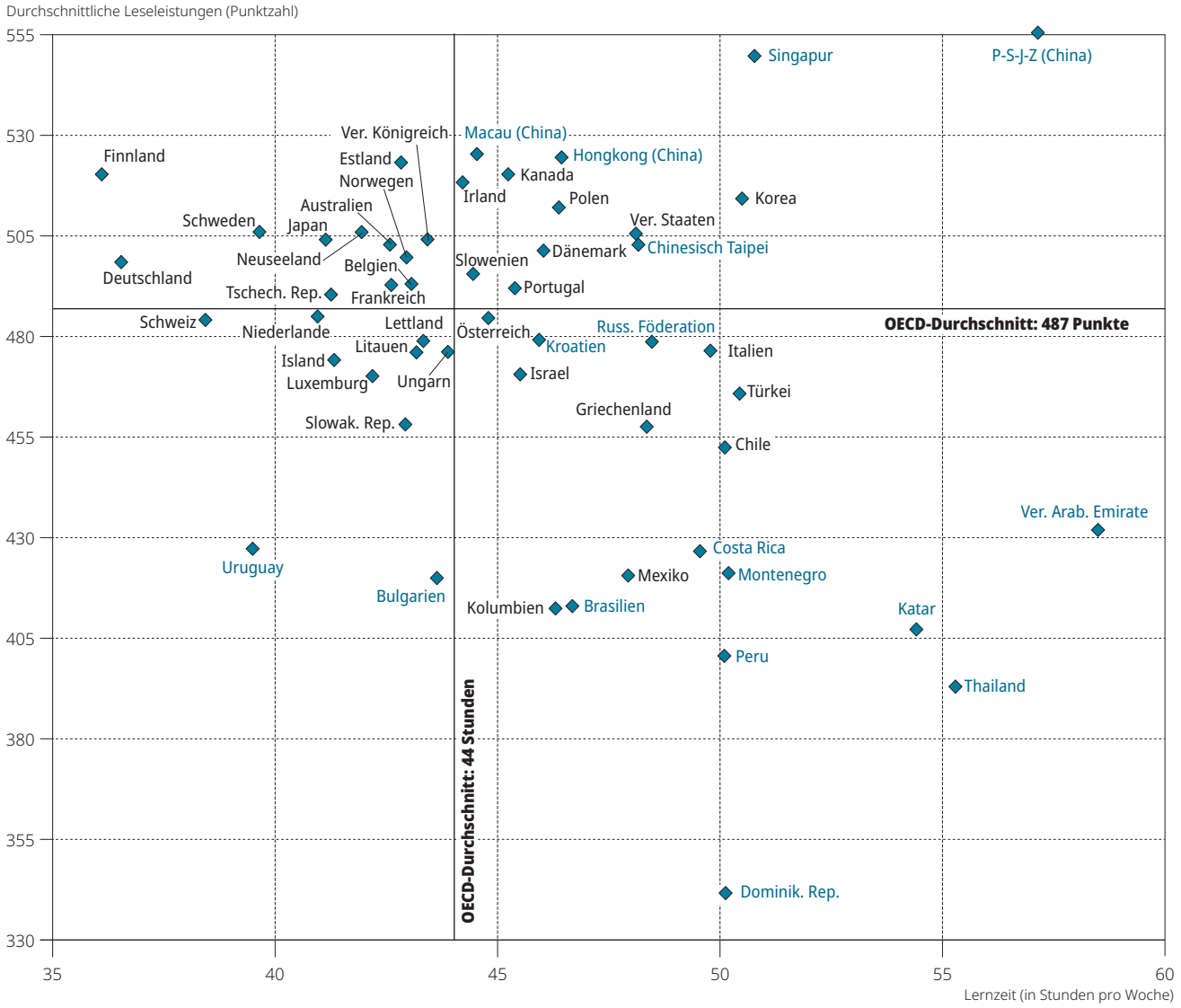

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4 und B3.1.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028406

Thailand und Tunesien verbrachten mindestens 30 Wochenstunden im regulären Unterricht (alle Fächer zusammengenommen), während die Schüler in Brasilien, Bulgarien, Finnland, Litauen, der Slowakischen Republik und Uruguay weniger als 25 Stunden pro Woche Unterricht hatten. Noch größere Unterschiede wurden bei der Zeit festgestellt, die die Schülerinnen und Schüler mit dem Lernen außerhalb des regulären Unterrichts verbrachten, d.h. mit Hausaufgaben, Zusatzunterricht und selbstständigem Lernen. Die Schüler in P-S-J-G (China), der Dominikanischen Republik, Katar, Tunesien und den Vereinigten Arabischen Emiraten gaben an, dass sie für alle Fächer zusammen mindestens 25 Stunden pro Woche zusätzlich zur vorgesehenen Schullernzeit mit Lernaktivitäten verbrachten; in Finnland, Deutschland, Island, Japan, den Niederlanden, Schweden und der Schweiz lernten sie weniger als 15 Stunden pro Woche außerhalb der Schule (OECD, 2016, S. 209-217[4]).

Auf der Grundlage der in PISA 2015 erhobenen Daten zur Lernzeit[14] sind in Abbildung I.4.5 die sehr unterschiedlichen Kombinationen aus Gesamtlernzeit und Schülerleistungen dargestellt, die im Vergleich der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften zu beobachten sind. Die Länder im oberen linken Quadranten können insofern als effizienter betrachtet werden, als die Schülerinnen und Schüler überdurchschnittliche Kompetenzstufen erreichen, aber weniger Zeit auf das Lernen verwenden als der Durchschnitt der 15-jährigen Schüler in den OECD-Ländern. Zu dieser Gruppe gehören Finnland, Deutschland, Japan und Schweden. Demgegenüber gibt es mehrere leistungsstarke Länder und Volkswirtschaften, wie z.B. P-S-J-Z (China), Korea und Singapur, in denen die Schüler angaben, über 50 Stunden pro Woche in regulärem Unterricht oder zusätzlichen Lernaktivitäten zu verbringen.

Abbildung I.4.5 **Leseleistungen und Gesamtlernzeit pro Woche**




**Anmerkung:** Die Lernzeit beruht auf den Angaben der 15-jährigen Schüler im jeweiligen Land bzw. in der jeweiligen Volkswirtschaft im Rahmen des PISA-2015-Fragebogens.

Für Peking-Shanghai-Jiangsu-Zhejiang (China) (in der Abbildung als P-S-J-Z [China] angegeben) wurden die unter den Schülern in Peking-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (China) erhobenen Daten zur Lernzeit verwendet.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4; und OECD, PISA-2015-Datenbank, Abbildung II.6.23.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028425

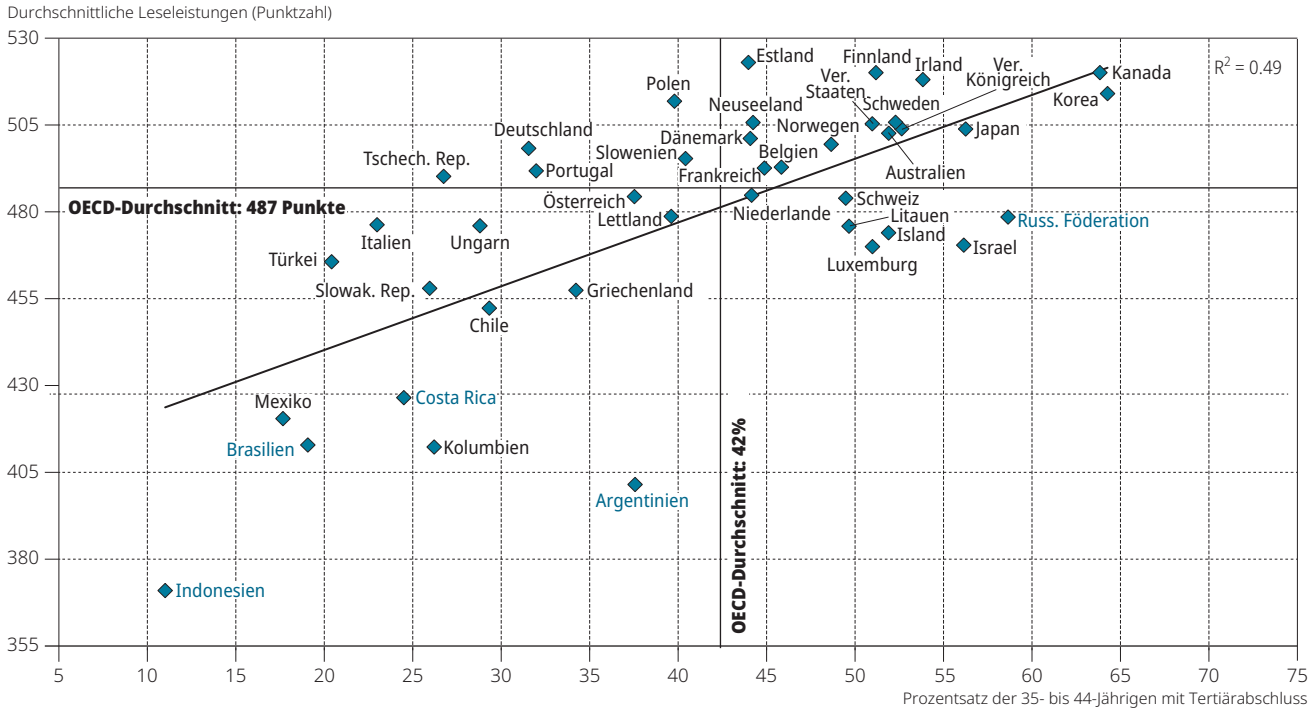
## Der kumulative Charakter der PISA-Ergebnisse

Für die Bildung sind nicht nur die derzeitigen ökonomischen Rahmenbedingungen wichtig; auch die wirtschaftlichen Bedingungen, die in der Vergangenheit vorgeherrscht haben, und das Bildungsniveau früherer Generationen beeinflussen die Lernergebnisse der Kinder. Bildung ist nämlich ein kumulativer Prozess: Der Erfolg eines Schuljahrs ist davon abhängig, was im Vorjahr gelernt wurde. Zudem wird der Einfluss des schulischen Umfelds sowohl durch das familiäre Umfeld als auch durch das allgemeine soziale Umfeld, in dem ein Kind aufwächst, verstärkt.

Es besteht eine enge Wechselbeziehung zwischen den Leistungen der Schüler in PISA und dem Bildungsstand ihrer Eltern (gemessen an ihren Bildungsabschlüssen). Ein ähnlich enger Zusammenhang ist zwischen den PISA-Leistungen eines Lands und dem Bildungs- und Kompetenzniveau der Erwachsenen zu erwarten. Bei der Ausbildung der Kinder besitzen Länder, in denen das Bildungs- und Kompetenzniveau der Erwachsenenbevölkerung insgesamt höher ist, einen Vorteil gegenüber Ländern, in denen

die Elternpopulation weniger gut gebildet ist oder in denen viele Erwachsene nur eine geringe Lesekompetenz besitzen. Abbildung I.4.6 zeigt den Zusammenhang zwischen den Durchschnittsergebnissen im Bereich Lesekompetenz und dem Anteil der 35- bis 44-Jährigen, der über einen tertiären Bildungsabschluss verfügt. Diese Gruppe entspricht ungefähr der Altersgruppe der Eltern der in PISA getesteten 15-Jährigen. Dieser einfachen Analyse zufolge entfallen 49% der Varianz bei den Durchschnittsergebnissen der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler zwischen den Ländern und Volkswirtschaften (N = 41) auf den Anteil der 35- bis 44-Jährigen mit Tertiärbildung (42% im OECD-Vergleich, N = 36). Abbildung I.4.7 zeigt den Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen Leseleistungen und der durchschnittlichen Punktzahl der 35- bis 54-Jährigen im Bereich Lesekompetenz in den Ländern, die im Rahmen der Internationalen Vergleichsstudie der Kompetenzen Erwachsener der OECD (PIAAC) an der Erhebung über die Kompetenzen Erwachsener teilgenommen haben.[15] 58% der Varianz bei den Durchschnittsergebnissen zwischen den Ländern und Volkswirtschaften (N = 35) entfallen auf die Lesekompetenz der Erwachsenenbevölkerung.

Abbildung I.4.6 **Leseleistungen in PISA und Bildungsabschluss der 35- bis 44-Jährigen**



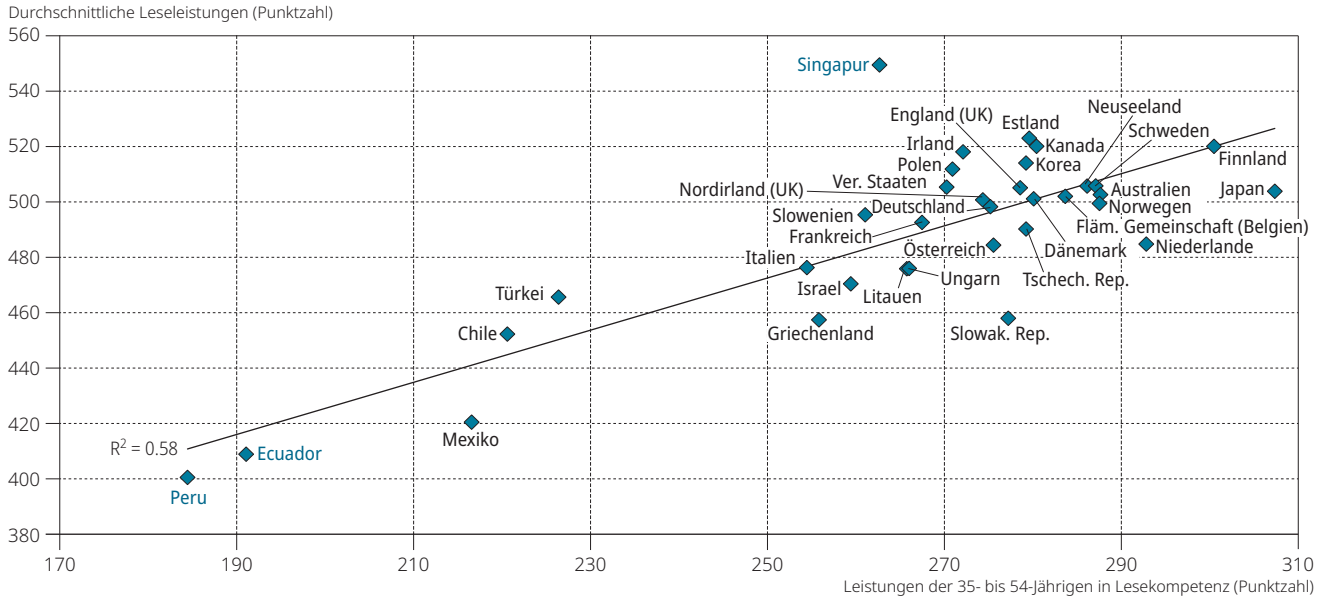

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4; OECD (2019[6]), *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028444

Bei der Interpretation der Leistungen 15-Jähriger in PISA ist es außerdem wichtig zu berücksichtigen, dass die Ergebnisse nicht nur die Qualität der Schulen der Sekundarstufe I (die diese Schülerinnen und Schüler im Allgemeinen gerade abgeschlossen haben bzw. die sie gerade abschließen) oder der Sekundarstufe II, die sie zum Zeitpunkt der Testteilnahme möglicherweise besuchen (in manchen Fällen seit weniger als einem Jahr), widerspiegeln. In ihnen schlagen sich auch die Qualität des Lernprozesses in früheren Stadien der Schullaufbahn sowie die kognitiven, emotionalen und sozialen Kompetenzen nieder, die die Schülerinnen und Schüler schon vor dem Schuleintritt erworben haben.

Dies lässt der Vergleich der Durchschnittsergebnisse im Bereich Lesekompetenz, die die 15-jährigen PISA-Teilnehmer erzielten, mit den durchschnittlichen Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler einer ähnlichen Geburtenkohorte, die 2011 gegen Ende ihrer Grundschullaufbahn an der Internationalen Grundschul-Lese-Untersuchung (PIRLS/IGLU) teilnahmen, eindeutig erkennen. Rund 42 Länder, Volkswirtschaften und subnationale Regionen, die an PISA 2018 teilnahmen, nahmen auch an PIRLS/IGLU 2011 teil, einer von der International Association for the Evaluation of Educational Achievement entwickelten Studie (Mullis et al., 2012[5]). Abbildung I.4.8 lässt eine starke Korrelation zwischen den Ergebnissen des Lesekompetenztests für Viertklässler in PIRLS/IGLU 2011 und den Ergebnissen des unter 15-jährigen Schülerinnen und Schülern durchgeführten PISA-Lesekompetenztests 2018 erkennen (die zwischen den Ländern und Volkswirtschaften bestehende Varianz der PIRLS/IGLU-Ergebnisse kann rd. 72% der Varianz der Lesekompetenzergebnisse von

## Abbildung I.4.7 **Leseleistungen in PISA und Lesekompetenz der 35- bis 54-Jährigen**

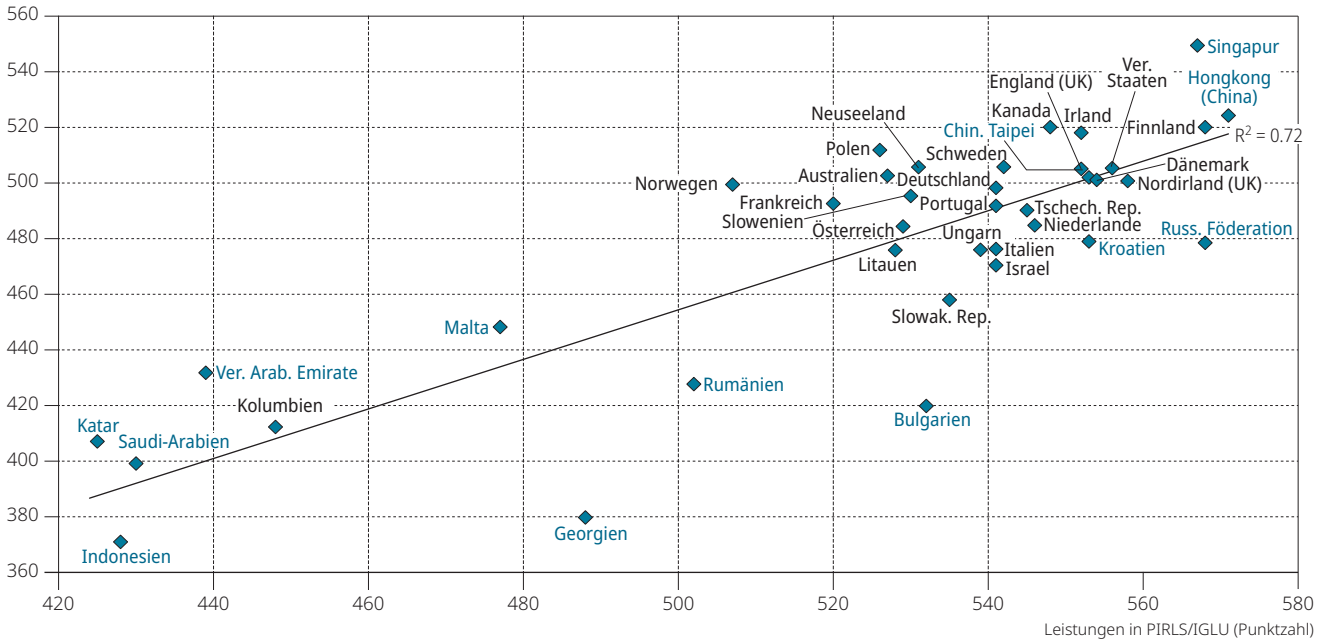



**Anmerkung:** Die verschiedenen Länder und Regionen haben in unterschiedlichen Jahren an der Erhebung über die Kompetenzen Erwachsener (PIAAC) teilgenommen. Für alle Länder und Regionen wurden die Ergebnisse für die 35- bis 54-Jährigen anhand der Ergebnisse der zwischen 1964 und 1983 geborenen Erwachsenen näherungsweise errechnet. Es wurden keine Anpassungen vorgenommen, um Veränderungen der Kompetenzen dieser Erwachsenen oder der Kohortenstruktur zwischen dem Jahr, in dem die Erhebung über die Kompetenzen Erwachsener durchgeführt wurde, und 2018 Rechnung zu tragen. Die PISA-Ergebnisse für die Flämische Gemeinschaft Belgiens wurden mit den PIAAC-Ergebnissen für Flandern (Belgien) in Beziehung gesetzt. Die PIAAC-Ergebnisse für Ecuador wurden mit den Ergebnissen des Lands in der Erhebung PISA für Entwicklung (2017) in Beziehung gesetzt. Die PIAAC-Daten für die Vereinigten Staaten beziehen sich auf 2017.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4; OECD, Survey of Adult Skills (PIAAC) (2011-2012, 2014-2015, 2017).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028463

## Abbildung I.4.8 **Leseleistungen in PISA und Leistungen der Viertklässler in PIRLS 2011**




**Anmerkung**: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen.

Für Marokko wurden die Leistungen von Schülerinnen und Schülern der sechsten Jahrgangsstufe anstatt der vierten Jahrgangsstufe herangezogen.

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4 und Mullis, I. et al. (2012[5]), *PIRLS 2011 International Results in Reading*, https://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11_IR_FullBook.pdf.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028482

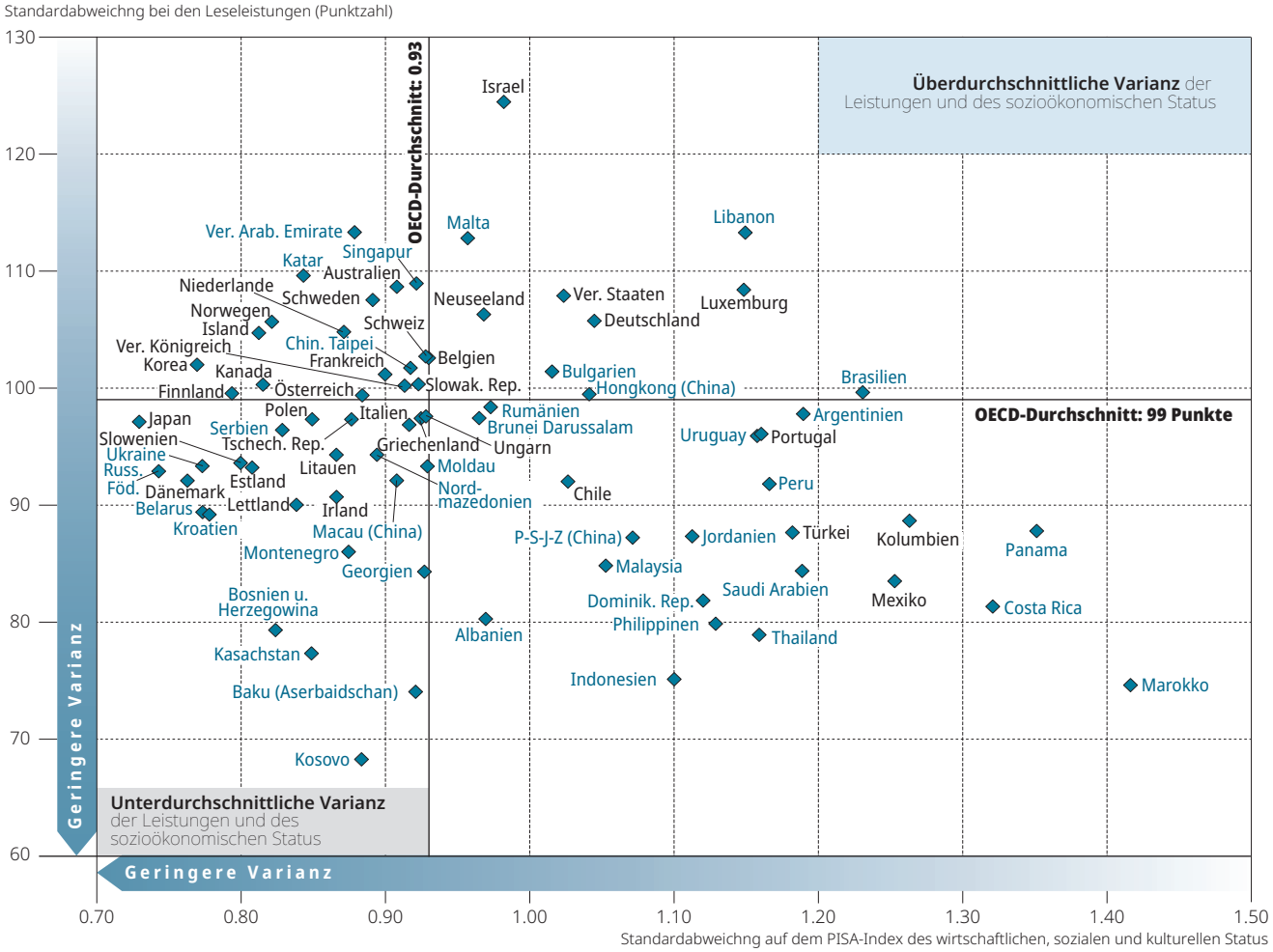
PISA erklären). Trotz dieses eindeutigen Zusammenhangs können Länder, die in PIRLS/IGLU ähnliche Punktzahlen erreichten – z.B. die Russische Föderation und Singapur, die zu den leistungsstärksten Ländern gehörten –, in PISA ganz unterschiedliche mittlere Punktzahlen erzielen. Unterschiede zwischen den relativen Positionen der Länder in PISA und PIRLS/IGLU können den Einfluss der dazwischenliegenden Klassenstufen auf die Leistungen widerspiegeln. Sie könnten aber auch mit Unterschieden im Hinblick darauf zusammenhängen, was gemessen und wer getestet wird.[16]

## Die Herausforderungen heterogener Schülerpopulationen und der Sprachenvielfalt

Die Herausforderungen, denen sich die Bildungssysteme gegenübersehen, beschränken sich nicht auf Unterschiede bei den insgesamt für die Schulbildung verfügbaren Ressourcen oder bei der Unterstützung, die die Familien und die Gesellschaft als Ganzes den Schülerinnen und Schülern beim Erwerb der Kernkompetenzen leisten. Auch die Heterogenität der Schülerpopulation, beispielsweise im Zusammenhang mit sozioökonomischen Ungleichheiten oder der Tatsache, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler zu Hause die Unterrichtssprache sprechen, muss berücksichtigt werden. Für die Lehrkräfte und die Bildungssysteme besteht die Herausforderung darin, solche Ungleichheiten zu überwinden und gleichzeitig die Vorteile heterogener Schulklassen auszuschöpfen (OECD, 2010[7]; OECD, 2019[8]).

In Abbildung I.4.9 ist dargestellt, wie die weiter oben beschriebene Standardabweichung der Lesekompetenz mit einer Messgröße der sozioökonomischen Heterogenität innerhalb des jeweiligen Lands (des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status; vgl. Kapitel 2 in Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 [OECD, 2019[1]]) zusammenhängt. Es gibt im Vergleich der Länder und Volkswirtschaften keinen starken Zusammenhang zwischen der Größenordnung der sozioökonomischen Ungleichheiten und dem Umfang der Varianz der Lernergebnisse (dies gilt auch nach Berücksichtigung der mittleren Punktzahl in Lesekompetenz). In manchen Ländern (darunter Brasilien, Libanon und Luxemburg) bestehen allerdings verhältnismäßig große

Abbildung I.4.9 **Varianz der Leseleistungen und des sozioökonomischen Status der Schüler**

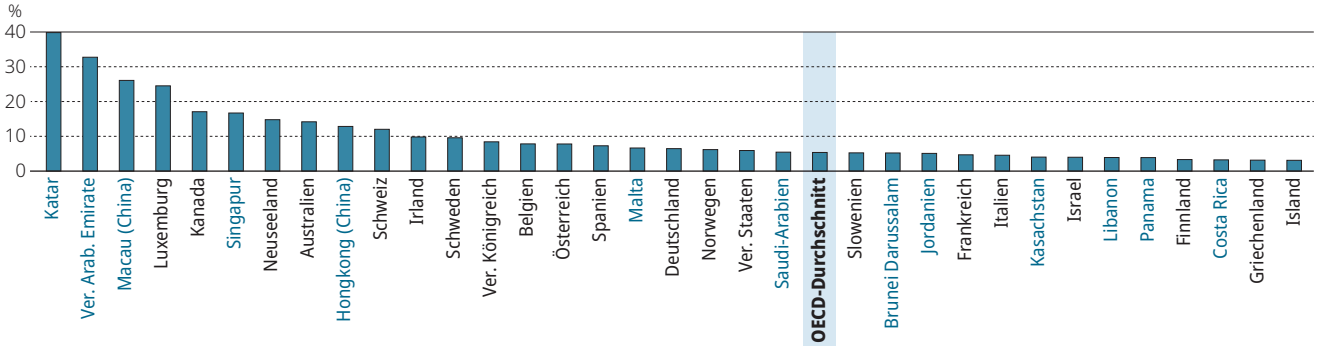



**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.4 und II.B1.2.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028501

## Abbildung I.4.10 **Schüler der ersten Zuwanderungsgeneration**

Auf Basis von Schülerangaben




**Anmerkung**: In der Abbildung sind nur Länder und Volkswirtschaften dargestellt, in denen der Prozentsatz der Schüler der ersten Zuwanderungsgeneration über 3% beträgt.

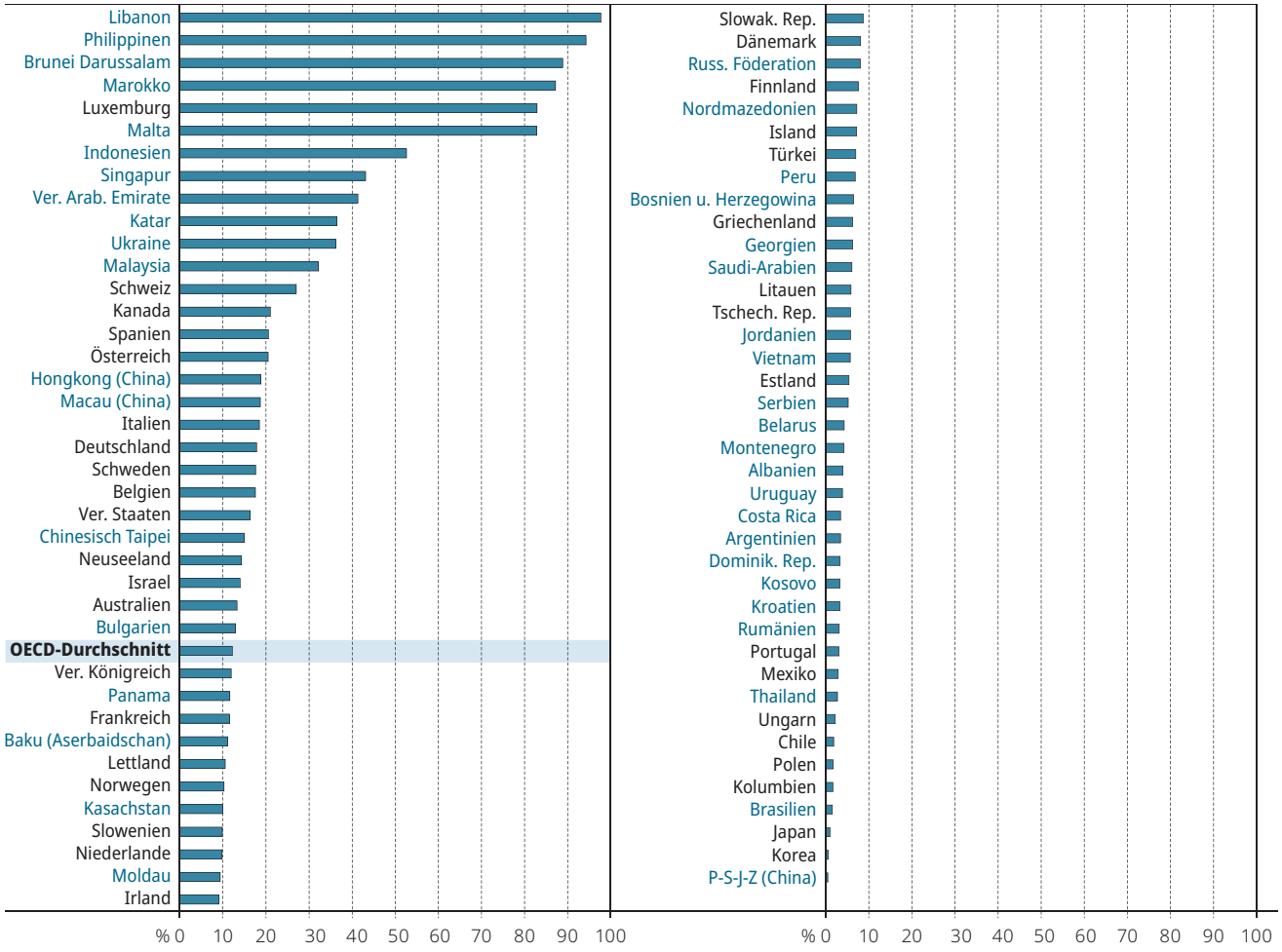
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler der ersten Zuwanderungsgeneration angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle II.B1.9.9.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028520

## Abbildung I.4.11 **Schüler, die zu Hause nicht die Unterrichtssprache sprechen**

Auf Basis der Schülerangaben bezüglich der Sprache, die sie überwiegend zu Hause sprechen




*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler angeordnet, die zu Hause überwiegend eine andere Sprache als die Unterrichtssprache sprechen.*

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle II.B1.9.2.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028539

Unterschiede bei den sozioökonomischen Bedingungen ihrer Schüler, und auch die Lernergebnisse der Schüler variieren stärker, als in anderen Ländern mit ähnlichen Gesamtleistungen oder ähnlichem wirtschaftlichem Entwicklungsstand zu beobachten ist.

Wie gut Schülerinnen und Schüler in der Unterrichtssprache lesen können, wird dadurch beeinflusst, ob sie die betreffende Sprache üblicherweise zu Hause bzw. allgemein außerhalb der Schule sprechen und ob es besondere Unterstützung für zweisprachige Schüler und für Lernende gibt, deren Muttersprache nicht die Unterrichtssprache ist.[17] Möglicherweise bedarf es außerdem konkreter Maßnahmen, um Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in die Gesellschaft der Aufnahmeländer zu integrieren (OECD, 2019[8]); vgl. auch Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 (OECD, 2019[1]), Kapitel 9 und 10. Aber selbst wenn entsprechende Maßnahmen eingeführt werden, kann das Leistungsniveau von Schülern, die in das Land eingewandert sind, in dem sie an der PISA-Erhebung teilgenommen haben, nur teilweise dem Bildungssystem des Aufnahmelands zugeschrieben werden.

Die Abbildungen I.4.10 und I.4.11 zeigen die Länder, die am stärksten von Zuwanderung und sprachlicher Vielfalt geprägt sind.[18] 2018 zählte über ein Fünftel der Schülerinnen und Schüler in Katar (40%), den Vereinigten Arabischen Emiraten (33%), Macau (China) (26%) und Luxemburg (25%) zu den Einwanderern der ersten Generation, d.h. sowohl sie selbst als auch ihre Eltern wurden in einem anderen Land bzw. in einer anderen Volkswirtschaft geboren. In Kanada, Singapur, Neuseeland, Australien, Hongkong (China) und der Schweiz (in absteigender Reihenfolge des entsprechenden Anteils) waren über 10% der Schülerinnen und Schüler Einwanderer der ersten Generation. Einige dieser Zuwanderer beherrschten die Unterrichtssprache aber möglicherweise bereits zum Zeitpunkt der Übersiedlung. Die Leistungen und Merkmale von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund sind das Thema von Kapitel 9 und 10 von Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 (OECD, 2019[1]).

Andererseits kann selbst in Ländern, in denen der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund relativ gering ist, eine große sprachliche Vielfalt herrschen. Über 80% der Schüler in Libanon, den Philippinen, Brunei Darussalam, Marokko, Luxemburg und Malta (in absteigender Reihenfolge des entsprechenden Anteils) und zwischen 41% und 53% der Schüler in Indonesien, Singapur und den Vereinigten Arabischen Emiraten gaben an, dass sie zu Hause die meiste Zeit eine andere Sprache als die Testsprache sprechen.

## Tabelle I.4.4 [1/3] Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene

| | Gesamtskala Lesekompetenz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| P-S-J-Z (China) | 555 | 550 - 561 | | | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Singapur | 549 | 546 - 553 | | | 1 | 2 | 1 | 2 |
| *Alberta (Kanada)* | 532 | 523 - 540 | | | | | | |
| Macau (China) | 525 | 523 - 528 | | | 3 | 5 | 3 | 5 |
| Hongkong (China)[1] | 524 | 519 - 530 | | | 3 | 7 | 3 | 7 |
| *Ontario (Kanada)* | 524 | 517 - 531 | | | | | | |
| Estland | 523 | 519 - 527 | 1 | 3 | 3 | 7 | 3 | 7 |
| Kanada | 520 | 517 - 524 | 1 | 4 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| Finnland | 520 | 516 - 525 | 1 | 5 | 4 | 9 | 4 | 9 |
| *Québec (Kanada)* | 519 | 513 - 526 | | | | | | |
| *British Columbia (Kanada)* | 519 | 511 - 528 | | | | | | |
| Irland | 518 | 514 - 522 | 1 | 5 | 5 | 9 | 5 | 9 |
| *Nova Scotia (Kanada)* | 516 | 508 - 523 | | | | | | |
| Korea | 514 | 508 - 520 | 2 | 7 | 6 | 11 | 6 | 11 |
| *Newfoundland and Labrador (Kanada)* | 512 | 503 - 520 | | | | | | |
| Polen | 512 | 507 - 517 | 4 | 8 | 8 | 12 | 8 | 12 |
| Schweden | 506 | 500 - 512 | 6 | 14 | 10 | 19 | 10 | 19 |
| Neuseeland | 506 | 502 - 510 | 6 | 12 | 10 | 17 | 10 | 17 |
| Ver. Staaten[1] | 505 | 498 - 512 | 6 | 15 | 10 | 20 | 10 | 20 |
| *England (Ver. Königreich)* | 505 | 499 - 511 | | | | | | |
| *Schottland (Ver. Königreich)* | 504 | 498 - 510 | | | | | | |
| Ver. Königreich | 504 | 499 - 509 | 7 | 15 | 11 | 20 | 11 | 20 |
| Japan | 504 | 499 - 509 | 7 | 15 | 11 | 20 | 11 | 20 |
| Australien | 503 | 499 - 506 | 8 | 14 | 12 | 19 | 12 | 19 |
| Chinesisch Taipei | 503 | 497 - 508 | | | 11 | 20 | 11 | 20 |
| *Prince Edward Island (Kanada)* | 503 | 486 - 519 | | | | | | |
| *Fläm. Gemeinschaft (Belgien)* | 502 | 495 - 509 | | | | | | |
| Dänemark | 501 | 498 - 505 | 9 | 15 | 13 | 20 | 13 | 20 |
| *Nordirland (Ver. Königreich)* | 501 | 493 - 509 | | | | | | |
| Norwegen | 499 | 495 - 504 | 10 | 17 | 14 | 22 | 14 | 22 |
| *Saskatchewan (Kanada)* | 499 | 493 - 505 | | | | | | |
| Deutschland | 498 | 492 - 504 | 10 | 19 | 14 | 24 | 14 | 24 |
| *Trient (Italien)* | 496 | 491 - 501 | | | | | | |
| *Bozen (Italien)* | 495 | 489 - 502 | | | | | | |
| Slowenien | 495 | 493 - 498 | 14 | 18 | 19 | 23 | 19 | 23 |
| *Manitoba (Kanada)* | 494 | 488 - 501 | | | | | | |
| Belgien | 493 | 488 - 497 | 15 | 20 | 20 | 26 | 20 | 26 |
| Frankreich | 493 | 488 - 497 | 15 | 21 | 20 | 26 | 20 | 26 |
| Portugal[1] | 492 | 487 - 497 | 15 | 21 | 20 | 26 | 20 | 26 |
| Tschech. Rep. | 490 | 485 - 495 | 16 | 22 | 21 | 27 | 21 | 27 |
| New Brunswick (Kanada) | 489 | 482 - 496 | | | | | | |
| Moskau (Russ. Föderation) | 486 | 477 - 495 | | | | | | |
| Niederlande[1] | 485 | 480 - 490 | 20 | 24 | 24 | 30 | 24 | 30 |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028292

Tabelle I.4.4 [2/3] **Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene**

| | Gesamtskala Lesekompetenz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| **Österreich** | 484 | 479 - 490 | 20 | 24 | 24 | 30 | 24 | 30 |
| **Schweiz** | 484 | 478 - 490 | 19 | 25 | 24 | 31 | 24 | 31 |
| *Wales (Ver. Königreich)* | 483 | 476 - 491 | | | | | | |
| *Deutschspr. Gemeinsch. (Belgien)* | 483 | 474 - 492 | | | | | | |
| *Toscana (Italien)* | 482 | 475 - 490 | | | | | | |
| *Franz. Gemeinschaft (Belgien)* | 481 | 475 - 487 | | | | | | |
| **Kroatien** | 479 | 474 - 484 | | | 27 | 36 | 27 | 36 |
| **Lettland** | 479 | 476 - 482 | 23 | 27 | 28 | 34 | 28 | 34 |
| **Russ. Föderation** | 479 | 472 - 485 | | | 26 | 36 | 26 | 36 |
| **Italien** | 476 | 472 - 481 | 23 | 29 | 29 | 37 | 29 | 37 |
| **Ungarn** | 476 | 472 - 480 | 24 | 29 | 29 | 37 | 29 | 37 |
| **Litauen** | 476 | 473 - 479 | 24 | 28 | 29 | 36 | 30 | 36 |
| **Island** | 474 | 471 - 477 | 25 | 29 | 31 | 38 | 31 | 37 |
| **Belarus** | 474 | 469 - 479 | | | 30 | 38 | 30 | 38 |
| **Israel** | 470 | 463 - 478 | 25 | 31 | 31 | 40 | 31 | 39 |
| **Luxemburg** | 470 | 468 - 472 | 29 | 31 | 36 | 39 | 36 | 39 |
| **Ukraine** | 466 | 459 - 473 | | | 36 | 41 | | |
| **Türkei** | 466 | 461 - 470 | 30 | 32 | 38 | 41 | 38 | 40 |
| *Republik Tatarstan (Russ. Föderation)* | 463 | 456 - 469 | | | | | | |
| *Sardinien (Italien)* | 462 | 454 - 470 | | | | | | |
| **Slowak. Rep.** | 458 | 454 - 462 | 32 | 34 | 40 | 43 | 40 | 42 |
| **Griechenland** | 457 | 450 - 465 | 31 | 34 | 40 | 43 | 39 | 42 |
| *Bogotá (Kolumbien)* | 455 | 444 - 465 | | | | | | |
| *CABA (Argentinien)* | 454 | 443 - 464 | | | | | | |
| **Chile** | 452 | 447 - 457 | 33 | 34 | 42 | 44 | 41 | 43 |
| **Malta** | 448 | 445 - 452 | | | 43 | 44 | 42 | 43 |
| **Serbien** | 439 | 433 - 446 | | | 45 | 46 | 44 | 45 |
| *Sul (Brasilien)* | 432 | 420 - 444 | | | | | | |
| **Ver. Arab. Emirate** | 432 | 427 - 436 | | | 45 | 48 | 44 | 47 |
| **Rumänien** | 428 | 418 - 438 | | | 45 | 55 | | |
| *Astana (Stadt) (Kasachstan)* | 428 | 413 - 442 | | | | | | |
| *Córdoba (Argentinien)* | 427 | 418 - 436 | | | | | | |
| **Uruguay** | 427 | 422 - 433 | | | 46 | 52 | 45 | 49 |
| **Costa Rica** | 426 | 420 - 433 | | | 46 | 54 | 45 | 50 |
| *Centro-Oeste (Brasilien)* | 425 | 407 - 443 | | | | | | |
| *Almaty (Stadt) (Kasachstan)* | 424 | 409 - 440 | | | | | | |
| **Zypern** | 424 | 422 - 427 | | | 48 | 53 | 46 | 50 |
| **Moldau** | 424 | 419 - 429 | | | 47 | 54 | | |
| *Sudeste (Brasilien)* | 424 | 418 - 430 | | | | | | |
| *Karagandy (Kasachstan)* | 422 | 409 - 436 | | | | | | |
| **Montenegro** | 421 | 419 - 423 | | | 50 | 55 | 48 | 51 |
| **Mexiko** | 420 | 415 - 426 | 35 | 36 | 49 | 57 | 47 | 52 |
| **Bulgarien** | 420 | 412 - 428 | | | 48 | 58 | 46 | 53 |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028292

## Tabelle I.4.4 [3/3] Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz auf nationaler und subnationaler Ebene

| | Gesamtskala Lesekompetenz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| **Jordanien** | 419 | 413 - 425 | | | 49 | 57 | | |
| *Kostanay (Kasachstan)* | 417 | 407 - 427 | | | | | | |
| **Malaysia** | 415 | 409 - 421 | | | 53 | 58 | 50 | 54 |
| *DI Yogyakarta (Indonesien)* | 414 | 402 - 425 | | | | | | |
| *PBA (Argentinien)* | 413 | 402 - 424 | | | | | | |
| **Brasilien** | 413 | 409 - 417 | | | 55 | 59 | 51 | 54 |
| *Nordkasachstan (Kasachstan)* | 413 | 403 - 422 | | | | | | |
| *DKI Jakarta (Indonesien)* | 412 | 399 - 426 | | | | | | |
| **Kolumbien** | 412 | 406 - 419 | 35 | 36 | 54 | 61 | 51 | 57 |
| **Brunei Darussalam** | 408 | 406 - 410 | | | 58 | 61 | 54 | 57 |
| **Katar** | 407 | 406 - 409 | | | 59 | 62 | 55 | 58 |
| **Albanien** | 405 | 402 - 409 | | | 59 | 64 | 55 | 59 |
| *Ostkasachstan (Kasachstan)* | 405 | 392 - 418 | | | | | | |
| **Bosnien u. Herzegowina** | 403 | 397 - 409 | | | 59 | 65 | 55 | 59 |
| **Argentinien** | 402 | 396 - 407 | | | 60 | 66 | | |
| **Peru** | 401 | 395 - 406 | | | 61 | 66 | 57 | 60 |
| **Saudi-Arabien** | 399 | 393 - 405 | | | 61 | 66 | | |
| *Akmola (Kasachstan)* | 395 | 386 - 404 | | | | | | |
| **Thailand** | 393 | 387 - 399 | | | 64 | 69 | 59 | 62 |
| **Nordmazedonien** | 393 | 391 - 395 | | | 66 | 68 | | |
| *Norte (Brasilien)* | 392 | 379 - 406 | | | | | | |
| *Pavlodar (Kasachstan)* | 391 | 378 - 403 | | | | | | |
| **Baku (Aserbaidschan)** | 389 | 384 - 394 | | | 66 | 69 | 60 | 62 |
| *Nordeste (Brasilien)* | 389 | 381 - 397 | | | | | | |
| *Tucumán (Argentinien)* | 389 | 379 - 399 | | | | | | |
| **Kasachstan** | 387 | 384 - 390 | | | 68 | 69 | 61 | 62 |
| *Aktobe (Kasachstan)* | 381 | 372 - 389 | | | | | | |
| **Georgien** | 380 | 376 - 384 | | | 70 | 71 | 63 | 64 |
| *Westkasachstan (Kasachstan)* | 378 | 369 - 388 | | | | | | |
| **Panama** | 377 | 371 - 383 | | | 70 | 72 | 63 | 65 |
| **Indonesien** | 371 | 366 - 376 | | | 71 | 72 | 64 | 65 |
| *Zhambyl (Kasachstan)* | 369 | 362 - 376 | | | | | | |
| *Südkasachstan (Kasachstan)* | 368 | 361 - 375 | | | | | | |
| *Kyzyl-Orda (Kasachstan)* | 366 | 361 - 372 | | | | | | |
| *Mangistau (Kasachstan)* | 361 | 349 - 372 | | | | | | |
| *Almaty (Kasachstan)* | 360 | 351 - 369 | | | | | | |
| **Marokko** | 359 | 353 - 366 | | | 73 | 74 | 66 | 67 |
| **Libanon** | 353 | 345 - 362 | | | 73 | 75 | | |
| **Kosovo** | 353 | 351 - 355 | | | 74 | 75 | 66 | 67 |
| *Atyrau (Kasachstan)* | 344 | 335 - 352 | | | | | | |
| **Dominik. Rep.** | 342 | 336 - 347 | | | 76 | 77 | 68 | 69 |
| **Philippinen** | 340 | 333 - 346 | | | 76 | 77 | 68 | 69 |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028292

## Tabelle I.4.5 [1/3] Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene

| | Gesamtskala Mathematik | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| P-S-J-Z (China) | 591 | 586 - 596 | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Singapur | 569 | 566 - 572 | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Macau (China) | 558 | 555 - 561 | | | 3 | 4 | 3 | 4 |
| Hongkong (China)[1] | 551 | 545 - 557 | | | 3 | 4 | 3 | 4 |
| *Québec (Kanada)* | 532 | 525 - 539 | | | | | | |
| Chinesisch Taipei | 531 | 525 - 537 | | | 5 | 7 | 5 | 7 |
| Japan | 527 | 522 - 532 | 1 | 3 | 5 | 8 | 5 | 8 |
| Korea | 526 | 520 - 532 | 1 | 4 | 5 | 9 | 5 | 9 |
| Estland | 523 | 520 - 527 | 1 | 4 | 6 | 9 | 6 | 9 |
| *Bozen (Italien)* | 521 | 515 - 528 | | | | | | |
| Niederlande[1] | 519 | 514 - 524 | 2 | 6 | 7 | 11 | 7 | 11 |
| *Trient (Italien)* | 518 | 513 - 523 | | | | | | |
| *Fläm. Gemeinschaft (Belgien)* | 518 | 511 - 524 | | | | | | |
| Polen | 516 | 511 - 521 | 4 | 8 | 9 | 13 | 9 | 13 |
| Schweiz | 515 | 510 - 521 | 4 | 9 | 9 | 14 | 9 | 14 |
| *Ontario (Kanada)* | 513 | 504 - 521 | | | | | | |
| Kanada | 512 | 507 - 517 | 5 | 11 | 10 | 16 | 10 | 16 |
| *Alberta (Kanada)* | 511 | 501 - 521 | | | | | | |
| Dänemark | 509 | 506 - 513 | 6 | 11 | 11 | 16 | 11 | 16 |
| Slowenien | 509 | 506 - 512 | 7 | 11 | 12 | 16 | 12 | 16 |
| Belgien | 508 | 504 - 513 | 7 | 13 | 12 | 18 | 12 | 18 |
| Finnland | 507 | 503 - 511 | 7 | 13 | 12 | 18 | 12 | 18 |
| *Deutschspr. Gemeinsch. (Belgien)* | 505 | 495 - 515 | | | | | | |
| *British Columbia (Kanada)* | 504 | 494 - 515 | | | | | | |
| *England (Ver. Königreich)* | 504 | 498 - 510 | | | | | | |
| *Navarra (Spanien)* | 503 | 486 - 519 | | | | | | |
| *Kastilien und León (Spanien)* | 502 | 493 - 512 | | | | | | |
| Schweden | 502 | 497 - 508 | 10 | 19 | 15 | 24 | 15 | 24 |
| Ver. Königreich | 502 | 497 - 507 | 10 | 19 | 15 | 24 | 15 | 24 |
| Norwegen | 501 | 497 - 505 | 11 | 19 | 16 | 24 | 16 | 24 |
| Deutschland | 500 | 495 - 505 | 11 | 21 | 16 | 26 | 16 | 26 |
| Irland | 500 | 495 - 504 | 12 | 21 | 17 | 26 | 17 | 26 |
| Tschech. Rep. | 499 | 495 - 504 | 12 | 21 | 17 | 26 | 17 | 26 |
| *Baskenland (Spanien)* | 499 | 492 - 506 | | | | | | |
| Österreich | 499 | 493 - 505 | 12 | 23 | 17 | 28 | 17 | 28 |
| *Cantabria (Spanien)* | 499 | 484 - 514 | | | | | | |
| *Galicien (Spanien)* | 498 | 490 - 507 | | | | | | |
| *La Rioja (Spanien)* | 497 | 478 - 517 | | | | | | |
| *Aragon (Spanien)* | 497 | 485 - 508 | | | | | | |
| Lettland | 496 | 492 - 500 | 15 | 23 | 20 | 28 | 20 | 28 |
| *Toskana (Italien)* | 496 | 487 - 504 | | | | | | |
| Frankreich | 495 | 491 - 500 | 15 | 24 | 20 | 29 | 20 | 29 |
| Island | 495 | 491 - 499 | 16 | 24 | 21 | 29 | 21 | 29 |
| *Franz. Gemeinschaft (Belgien)* | 495 | 490 - 501 | | | | | | |
| Neuseeland | 494 | 491 - 498 | 18 | 24 | 22 | 29 | 22 | 29 |
| *Nova Scotia (Kanada)* | 494 | 482 - 507 | | | | | | |
| Portugal[1] | 492 | 487 - 498 | 18 | 26 | 23 | 31 | 23 | 31 |
| *Nordirland (Ver. Königreich)* | 492 | 484 - 500 | | | | | | |
| Australien | 491 | 488 - 495 | 20 | 25 | 25 | 31 | 25 | 31 |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028311

## Tabelle I.4.5 [2/3] Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene

| | Gesamtskala Mathematik | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| *New Brunswick (Kanada)* | 491 | 480 - 502 | | | | | | |
| *Asturien (Spanien)* | 491 | 481 - 500 | | | | | | |
| *Katalonien (Spanien)* | 490 | 482 - 498 | | | | | | |
| *Schottland (Ver. Königreich)* | 489 | 481 - 497 | | | | | | |
| *Newfoundland and Labrador (Kanada)* | 488 | 476 - 501 | | | | | | |
| **Russ. Föderation** | 488 | 482 - 494 | | | 27 | 35 | 27 | 35 |
| *Wales (Ver. Königreich)* | 487 | 479 - 495 | | | | | | |
| **Italien** | 487 | 481 - 492 | 23 | 29 | 28 | 35 | 28 | 35 |
| *Prince Edward Island (Kanada)* | 487 | 465 - 508 | | | | | | |
| **Slowak. Rep.** | 486 | 481 - 491 | 23 | 29 | 28 | 35 | 28 | 35 |
| *Madrid (Spanien)* | 486 | 479 - 492 | | | | | | |
| *Saskatchewan (Kanada)* | 485 | 475 - 495 | | | | | | |
| **Luxemburg** | 483 | 481 - 486 | 25 | 29 | 31 | 36 | 31 | 36 |
| *Balearen (Spanien)* | 483 | 472 - 493 | | | | | | |
| *Manitoba (Kanada)* | 482 | 474 - 489 | | | | | | |
| **Spanien** | 481 | 479 - 484 | 26 | 31 | 32 | 37 | 32 | 37 |
| **Litauen** | 481 | 477 - 485 | 26 | 31 | 32 | 37 | 32 | 37 |
| **Ungarn** | 481 | 477 - 486 | 26 | 31 | 31 | 37 | 31 | 37 |
| *Kastilien-La Mancha (Spanien)* | 479 | 469 - 489 | | | | | | |
| **Ver. Staaten**[1] | 478 | 472 - 485 | 27 | 31 | 32 | 39 | 32 | 39 |
| *Murcia (Spanien)* | 474 | 462 - 485 | | | | | | |
| *Comunidad Valenciana (Spanien)* | 473 | 465 - 482 | | | | | | |
| **Belarus** | 472 | 467 - 477 | | | 37 | 40 | 37 | 40 |
| **Malta** | 472 | 468 - 475 | | | 37 | 39 | 37 | 39 |
| *Extremadura (Spanien)* | 470 | 457 - 482 | | | | | | |
| *Andalusien (Spanien)* | 467 | 459 - 476 | | | | | | |
| *Sardinien (Italien)* | 467 | 459 - 475 | | | | | | |
| **Kroatien** | 464 | 459 - 469 | | | 39 | 41 | 40 | 41 |
| **Israel** | 463 | 456 - 470 | 32 | 32 | 39 | 42 | 39 | 41 |
| *Kanaren (Spanien)* | 460 | 452 - 469 | | | | | | |
| *Zhambyl (Kasachstan)* | 456 | 444 - 467 | | | | | | |
| **Türkei** | 454 | 449 - 458 | 33 | 34 | 42 | 46 | 42 | 45 |
| **Ukraine** | 453 | 446 - 460 | | | 41 | 46 | | |
| **Griechenland** | 451 | 445 - 457 | 33 | 34 | 42 | 46 | 42 | 45 |
| **Zypern** | 451 | 448 - 453 | | | 42 | 46 | 42 | 45 |
| *Astana (Stadt) (Kasachstan)* | 450 | 435 - 466 | | | | | | |
| *Almaty (Stadt) (Kasachstan)* | 448 | 434 - 463 | | | | | | |
| **Serbien** | 448 | 442 - 454 | | | 42 | 47 | 42 | 46 |
| *Kostanay (Kasachstan)* | 448 | 435 - 461 | | | | | | |
| *Karagandy (Kasachstan)* | 446 | 431 - 460 | | | | | | |
| **Malaysia** | 440 | 435 - 446 | | | 46 | 50 | 45 | 49 |
| *Pavlodar (Kasachstan)* | 438 | 426 - 449 | | | | | | |
| **Albanien** | 437 | 432 - 442 | | | 47 | 51 | 46 | 49 |
| *Ostkasachstan (Kasachstan)* | 437 | 423 - 451 | | | | | | |
| **Bulgarien** | 436 | 429 - 444 | | | 47 | 53 | 46 | 51 |
| **Ver. Arab. Emirate** | 435 | 431 - 439 | | | 47 | 51 | 46 | 50 |
| *CABA (Argentinien)* | 434 | 425 - 444 | | | | | | |
| *Nordkasachstan (Kasachstan)* | 433 | 422 - 443 | | | | | | |
| *Melilla (Spanien)* | 432 | 411 - 452 | | | | | | |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028311

Tabelle I.4.5 [3/3] **Schülerleistungen im Bereich Mathematik auf nationaler und subnationaler Ebene**

| | Gesamtskala Mathematik | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| Brunei Darussalam | 430 | 428 - 432 | | | 50 | 53 | 49 | 51 |
| Rumänien | 430 | 420 - 440 | | | 47 | 56 | | |
| *DI Yogyakarta (Indonesien)* | 430 | 417 - 442 | | | | | | |
| Montenegro | 430 | 427 - 432 | | | 50 | 53 | 49 | 51 |
| *Bogotá (Kolumbien)* | 430 | 420 - 439 | | | | | | |
| Kasachstan | 423 | 419 - 427 | | | 53 | 57 | 52 | 54 |
| *DKI Jakarta (Indonesien)* | 421 | 406 - 436 | | | | | | |
| Moldau | 421 | 416 - 425 | | | 54 | 59 | | |
| *Aktobe (Kasachstan)* | 420 | 408 - 432 | | | | | | |
| Baku (Aserbaidschan) | 420 | 414 - 425 | | | 54 | 60 | 52 | 57 |
| *Kyzyl-Orda (Kasachstan)* | 419 | 403 - 436 | | | | | | |
| Thailand | 419 | 412 - 425 | | | 53 | 60 | 52 | 57 |
| *Westkasachstan (Kasachstan)* | 418 | 405 - 430 | | | | | | |
| Uruguay | 418 | 413 - 423 | | | 54 | 60 | 52 | 57 |
| Chile | 417 | 413 - 422 | 35 | 35 | 55 | 60 | 53 | 57 |
| Katar | 414 | 412 - 417 | | | 58 | 61 | 55 | 58 |
| *Ceuta (Spanien)* | 411 | 387 - 435 | | | | | | |
| *Akmola (Kasachstan)* | 411 | 399 - 424 | | | | | | |
| Mexiko | 409 | 404 - 414 | 36 | 36 | 60 | 63 | 57 | 60 |
| Bosnien u. Herzegowina | 406 | 400 - 412 | | | 61 | 65 | 58 | 61 |
| Costa Rica | 402 | 396 - 409 | | | 61 | 66 | 58 | 62 |
| *Südkasachstan (Kasachstan)* | 401 | 390 - 412 | | | | | | |
| *Sul (Brasilien)* | 401 | 391 - 412 | | | | | | |
| *Córdoba (Argentinien)* | 400 | 392 - 409 | | | | | | |
| Peru | 400 | 395 - 405 | | | 62 | 67 | 59 | 62 |
| Jordanien | 400 | 393 - 406 | | | 62 | 68 | | |
| *Almaty (Kasachstan)* | 399 | 389 - 409 | | | | | | |
| Georgien | 398 | 392 - 403 | | | 63 | 68 | 60 | 63 |
| *Centro-Oeste (Brasilien)* | 396 | 379 - 412 | | | | | | |
| Nordmazedonien | 394 | 391 - 398 | | | 65 | 69 | | |
| Libanon | 393 | 386 - 401 | | | 63 | 69 | | |
| *Sudeste (Brasilien)* | 392 | 386 - 398 | | | | | | |
| Kolumbien | 391 | 385 - 397 | 37 | 37 | 66 | 70 | 62 | 64 |
| *Mangistau (Kasachstan)* | 391 | 373 - 409 | | | | | | |
| *PBA (Argentinien)* | 387 | 377 - 397 | | | | | | |
| Brasilien | 384 | 380 - 388 | | | 69 | 72 | 64 | 65 |
| *Atyrau (Kasachstan)* | 382 | 368 - 396 | | | | | | |
| Argentinien | 379 | 374 - 385 | | | 70 | 73 | | |
| Indonesien | 379 | 373 - 385 | | | 70 | 73 | 64 | 65 |
| Saudi-Arabien | 373 | 367 - 379 | | | 71 | 74 | | |
| Marokko | 368 | 361 - 374 | | | 73 | 75 | 66 | 67 |
| *Norte (Brasilien)* | 366 | 352 - 380 | | | | | | |
| Kosovo | 366 | 363 - 369 | | | 74 | 75 | 66 | 67 |
| *Tucumán (Argentinien)* | 364 | 354 - 374 | | | | | | |
| *Nordeste (Brasilien)* | 363 | 356 - 371 | | | | | | |
| Panama | 353 | 348 - 358 | | | 76 | 77 | 68 | 69 |
| Philippinen | 353 | 346 - 359 | | | 76 | 77 | 68 | 69 |
| Dominik. Rep. | 325 | 320 - 330 | | | 78 | 78 | 70 | 70 |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028311

## Tabelle I.4.6 [1/3] Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene

| | Gesamtskala Naturwissenschaften | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| P-S-J-Z (China) | 590 | 585 - 596 | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Singapur | 551 | 548 - 554 | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Macau (China) | 544 | 541 - 546 | | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| *Alberta (Kanada)* | 534 | 525 - 542 | | | | | | |
| Estland | 530 | 526 - 534 | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| Japan | 529 | 524 - 534 | 1 | 3 | 4 | 6 | 4 | 6 |
| Finnland | 522 | 517 - 527 | 2 | 5 | 5 | 9 | 5 | 9 |
| *Québec (Kanada)* | 522 | 514 - 529 | | | | | | |
| Korea | 519 | 514 - 525 | 3 | 5 | 6 | 10 | 6 | 10 |
| *Ontario (Kanada)* | 519 | 511 - 526 | | | | | | |
| Kanada | 518 | 514 - 522 | 3 | 5 | 6 | 10 | 6 | 10 |
| Hongkong (China)[1] | 517 | 512 - 522 | | | 6 | 11 | 6 | 11 |
| *British Columbia (Kanada)* | 517 | 506 - 527 | | | | | | |
| Chinesisch Taipei | 516 | 510 - 521 | | | 6 | 11 | 6 | 11 |
| Polen | 511 | 506 - 516 | 5 | 9 | 9 | 14 | 9 | 14 |
| *Galicien (Spanien)* | 510 | 503 - 518 | | | | | | |
| *Fläm. Gemeinschaft (Belgien)* | 510 | 503 - 516 | | | | | | |
| Neuseeland | 508 | 504 - 513 | 6 | 10 | 10 | 15 | 10 | 15 |
| *Nova Scotia (Kanada)* | 508 | 499 - 517 | | | | | | |
| *England (Ver. Königreich)* | 507 | 501 - 513 | | | | | | |
| Slowenien | 507 | 505 - 509 | 6 | 11 | 11 | 16 | 11 | 16 |
| *Newfoundland and Labrador (Kanada)* | 506 | 494 - 519 | | | | | | |
| Ver. Königreich | 505 | 500 - 510 | 6 | 14 | 11 | 19 | 11 | 19 |
| Niederlande[1] | 503 | 498 - 509 | 7 | 16 | 12 | 21 | 12 | 21 |
| Deutschland | 503 | 497 - 509 | 7 | 16 | 12 | 21 | 12 | 21 |
| Australien | 503 | 499 - 506 | 8 | 15 | 13 | 20 | 13 | 20 |
| Ver. Staaten[1] | 502 | 496 - 509 | 7 | 18 | 12 | 23 | 12 | 23 |
| *Prince Edward Island (Kanada)* | 502 | 484 - 519 | | | | | | |
| *Kastilien und León (Spanien)* | 501 | 491 - 511 | | | | | | |
| *Saskatchewan (Kanada)* | 501 | 493 - 508 | | | | | | |
| Schweden | 499 | 493 - 505 | 9 | 19 | 14 | 24 | 14 | 24 |
| Belgien | 499 | 494 - 503 | 11 | 19 | 16 | 24 | 16 | 24 |
| *Bozen (Italien)* | 498 | 490 - 506 | | | | | | |
| Tschech. Rep. | 497 | 492 - 502 | 12 | 21 | 17 | 26 | 17 | 26 |
| *Asturien (Spanien)* | 496 | 487 - 505 | | | | | | |
| Irland | 496 | 492 - 500 | 13 | 21 | 18 | 26 | 18 | 26 |
| *Cantabria (Spanien)* | 495 | 477 - 513 | | | | | | |
| Schweiz | 495 | 489 - 501 | 13 | 23 | 18 | 28 | 18 | 28 |
| *Trient (Italien)* | 495 | 491 - 499 | | | | | | |
| *Aragon (Spanien)* | 493 | 483 - 504 | | | | | | |
| Frankreich | 493 | 489 - 497 | 16 | 23 | 21 | 28 | 21 | 28 |
| Dänemark | 493 | 489 - 496 | 16 | 23 | 21 | 28 | 21 | 28 |
| *New Brunswick (Kanada)* | 492 | 481 - 504 | | | | | | |
| *Navarra (Spanien)* | 492 | 480 - 504 | | | | | | |
| Portugal[1] | 492 | 486 - 497 | 16 | 24 | 21 | 29 | 21 | 29 |
| *Nordirland (Ver. Königreich)* | 491 | 482 - 500 | | | | | | |
| Norwegen | 490 | 486 - 495 | 18 | 24 | 23 | 29 | 23 | 29 |
| *Schottland (Ver. Königreich)* | 490 | 482 - 498 | | | | | | |
| Österreich | 490 | 484 - 495 | 18 | 25 | 23 | 30 | 23 | 30 |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028330

Tabelle I.4.6 [2/3] **Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene**

| | Gesamtskala Naturwissenschaften | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| *Manitoba (Kanada)* | 489 | 482 - 497 | | | | | | |
| *Katalonien (Spanien)* | 489 | 479 - 498 | | | | | | |
| *Wales (Ver. Königreich)* | 488 | 481 - 496 | | | | | | |
| *Baskenland (Spanien)* | 487 | 479 - 496 | | | | | | |
| **Lettland** | 487 | 484 - 491 | 21 | 25 | 26 | 30 | 26 | 30 |
| *Madrid (Spanien)* | 487 | 481 - 493 | | | | | | |
| *La Rioja (Spanien)* | 487 | 471 - 502 | | | | | | |
| *Franz. Gemeinschaft (Belgien)* | 485 | 479 - 490 | | | | | | |
| *Kastilien-La Mancha (Spanien)* | 484 | 473 - 496 | | | | | | |
| *Deutschspr. Gemeinsch. (Belgien)* | 483 | 469 - 498 | | | | | | |
| **Spanien** | 483 | 480 - 486 | 24 | 27 | 29 | 32 | 29 | 32 |
| *Balearen (Spanien)* | 482 | 472 - 492 | | | | | | |
| **Litauen** | 482 | 479 - 485 | 25 | 27 | 30 | 33 | 30 | 33 |
| **Ungarn** | 481 | 476 - 485 | 24 | 28 | 29 | 34 | 29 | 34 |
| *Murcia (Spanien)* | 479 | 468 - 490 | | | | | | |
| **Russ. Föderation** | 478 | 472 - 483 | | | 30 | 37 | 30 | 36 |
| *Comunidad Valenciana (Spanien)* | 478 | 469 - 486 | | | | | | |
| **Luxemburg** | 477 | 474 - 479 | 27 | 29 | 32 | 36 | 32 | 36 |
| **Island** | 475 | 472 - 479 | 28 | 30 | 33 | 37 | 33 | 37 |
| *Toskana (Italien)* | 475 | 467 - 483 | | | | | | |
| *Extremadura (Spanien)* | 473 | 462 - 485 | | | | | | |
| **Kroatien** | 472 | 467 - 478 | | | 33 | 40 | 33 | 39 |
| **Belarus** | 471 | 466 - 476 | | | 34 | 40 | 34 | 39 |
| *Andalusien (Spanien)* | 471 | 462 - 480 | | | | | | |
| *Kanaren (Spanien)* | 470 | 461 - 478 | | | | | | |
| **Ukraine** | 469 | 463 - 475 | | | 35 | 42 | | |
| **Türkei** | 468 | 464 - 472 | 30 | 32 | 36 | 41 | 36 | 40 |
| **Italien** | 468 | 463 - 473 | 30 | 33 | 36 | 42 | 36 | 41 |
| **Slowak. Rep.** | 464 | 460 - 469 | 30 | 33 | 39 | 42 | 38 | 41 |
| **Israel** | 462 | 455 - 469 | 30 | 33 | 38 | 43 | 38 | 42 |
| **Malta** | 457 | 453 - 460 | | | 42 | 44 | 41 | 43 |
| *CABA (Argentinien)* | 455 | 444 - 465 | | | | | | |
| *Sardinien (Italien)* | 452 | 444 - 460 | | | | | | |
| **Griechenland** | 452 | 445 - 458 | 34 | 35 | 43 | 45 | 42 | 44 |
| *Bogotá (Kolumbien)* | 451 | 441 - 460 | | | | | | |
| **Chile** | 444 | 439 - 448 | 35 | 35 | 44 | 47 | 43 | 46 |
| **Serbien** | 440 | 434 - 446 | | | 45 | 49 | 44 | 48 |
| *DI Yogyakarta (Indonesien)* | 439 | 429 - 449 | | | | | | |
| **Zypern** | 439 | 436 - 442 | | | 45 | 48 | 44 | 47 |
| *Melilla (Spanien)* | 439 | 424 - 454 | | | | | | |
| **Malaysia** | 438 | 432 - 443 | | | 45 | 50 | 44 | 48 |
| **Ver. Arab. Emirate** | 434 | 430 - 438 | | | 47 | 52 | 47 | 50 |
| **Brunei Darussalam** | 431 | 429 - 433 | | | 49 | 53 | 48 | 50 |
| *Almaty (Kasachstan)* | 431 | 414 - 447 | | | | | | |
| **Jordanien** | 429 | 424 - 435 | | | 49 | 56 | | |
| **Moldau** | 428 | 424 - 433 | | | 49 | 55 | | |
| *Astana (Kasachstan)* | 428 | 413 - 443 | | | | | | |
| *DKI Jakarta (Indonesien)* | 428 | 415 - 441 | | | | | | |
| *Karagandy (Kasachstan)* | 428 | 414 - 442 | | | | | | |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028330

## Tabelle I.4.6 [3/3] Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften auf nationaler und subnationaler Ebene

| | Gesamtskala Naturwissenschaften | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Spannweite der Rangplätze | | | | | |
| | | | OECD-Länder | | Alle Länder/ Volkswirtschaften | | Länder/Volkswirtschaften, in denen die Schüler am Computer getestet wurden | |
| | Mittelwert | 95%-Konfidenzintervall | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang | Oberer Rang | Unterer Rang |
| *Córdoba (Argentinien)* | 427 | 418 - 437 | | | | | | |
| *Kostanay (Kasachstan)* | 426 | 415 - 438 | | | | | | |
| **Thailand** | 426 | 420 - 432 | | | 50 | 58 | 49 | 54 |
| **Uruguay** | 426 | 421 - 431 | | | 51 | 57 | 49 | 53 |
| **Rumänien** | 426 | 417 - 435 | | | 49 | 60 | | |
| **Bulgarien** | 424 | 417 - 431 | | | 50 | 59 | 49 | 55 |
| *Sul (Brasilien)* | 419 | 408 - 431 | | | | | | |
| **Mexiko** | 419 | 414 - 424 | 36 | 37 | 55 | 62 | 51 | 57 |
| *Nordkasachstan (Kasachstan)* | 419 | 409 - 429 | | | | | | |
| **Katar** | 419 | 417 - 421 | | | 56 | 60 | 52 | 56 |
| **Albanien** | 417 | 413 - 421 | | | 57 | 63 | 53 | 58 |
| **Costa Rica** | 416 | 409 - 422 | | | 56 | 63 | 52 | 58 |
| *Centro-Oeste (Brasilien)* | 415 | 399 - 431 | | | | | | |
| *Ceuta (Spanien)* | 415 | 402 - 428 | | | | | | |
| **Montenegro** | 415 | 413 - 418 | | | 58 | 63 | 54 | 58 |
| *Sudeste (Brasilien)* | 414 | 408 - 419 | | | | | | |
| *PBA (Argentinien)* | 413 | 403 - 424 | | | | | | |
| *Ostkasachstan (Kasachstan)* | 413 | 402 - 424 | | | | | | |
| **Kolumbien** | 413 | 407 - 419 | 36 | 37 | 58 | 64 | 54 | 59 |
| *Pavlodar (Kasachstan)* | 413 | 401 - 425 | | | | | | |
| **Nordmazedonien** | 413 | 410 - 416 | | | 60 | 63 | | |
| **Peru** | 404 | 399 - 409 | | | 63 | 67 | 58 | 61 |
| **Argentinien** | 404 | 398 - 410 | | | 63 | 68 | | |
| **Brasilien** | 404 | 400 - 408 | | | 64 | 67 | 59 | 61 |
| *Akmola (Kasachstan)* | 401 | 391 - 411 | | | | | | |
| **Bosnien u. Herzegowina** | 398 | 393 - 404 | | | 65 | 70 | 60 | 64 |
| **Baku (Aserbaidschan)** | 398 | 393 - 402 | | | 66 | 70 | 60 | 64 |
| *Zhambyl (Kasachstan)* | 397 | 389 - 406 | | | | | | |
| **Kasachstan** | 397 | 394 - 400 | | | 67 | 70 | 61 | 64 |
| **Indonesien** | 396 | 391 - 401 | | | 67 | 70 | 61 | 64 |
| *Westkasachstan (Kasachstan)* | 391 | 381 - 401 | | | | | | |
| *Tucumán (Argentinien)* | 391 | 381 - 401 | | | | | | |
| *Aktobe (Kasachstan)* | 389 | 379 - 399 | | | | | | |
| **Saudi-Arabien** | 386 | 381 - 392 | | | 71 | 73 | | |
| *Norte (Brasilien)* | 384 | 373 - 396 | | | | | | |
| **Libanon** | 384 | 377 - 391 | | | 71 | 74 | | |
| **Georgien** | 383 | 378 - 387 | | | 71 | 74 | 65 | 66 |
| *Nordeste (Brasilien)* | 383 | 375 - 390 | | | | | | |
| *Almaty (Kasachstan)* | 380 | 371 - 390 | | | | | | |
| **Marokko** | 377 | 371 - 382 | | | 73 | 74 | 65 | 66 |
| *Kyzyl-Orda (Kasachstan)* | 374 | 365 - 384 | | | | | | |
| *Südkasachstan (Kasachstan)* | 373 | 366 - 380 | | | | | | |
| **Kosovo** | 365 | 363 - 367 | | | 75 | 76 | 67 | 68 |
| **Panama** | 365 | 359 - 370 | | | 75 | 77 | 67 | 69 |
| *Mangistau (Kasachstan)* | 365 | 355 - 374 | | | | | | |
| *Atyrau (Kasachstan)* | 361 | 350 - 371 | | | | | | |
| **Philippinen** | 357 | 351 - 363 | | | 76 | 77 | 68 | 69 |
| **Dominik. Rep.** | 336 | 331 - 341 | | | 78 | 78 | 70 | 70 |

1. Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung**: OECD-Länder sind schwarz in Fettdruck angegeben, Partnerländer, -volkswirtschaften bzw. nicht in nationalen Ergebnissen erfasste subnationale Einheiten blau in Fettdruck aufgeführt.

Regionen 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.

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

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028330

## Anmerkungen

1. Da sich die Zahl der OECD-Mitgliedsländer im Lauf der Zeit geändert hat, sind die drei Kategorien (um den, über und unter dem OECD-Mittelwert) nicht mit den entsprechenden Kategorien vergleichbar, die in früheren PISA-Berichten verwendet wurden.
2. Vgl. Anhang A5 wegen Ausführungen zur Verknüpfung der Skalen und zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen dem papiergestützten und dem computergestützten Test.
3. Die Punktzahlen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften sind zwar nicht miteinander vergleichbar, Punktzahldifferenzen lassen sich jedoch anhand einer standardisierten Messgröße für die Effektstärke vergleichen, wie z.B. Cohens *d*.
4. In Lesekompetenz entsprechen 220 Punkte ungefähr dem Abstand zwischen dem Mittelwert der Kompetenzstufe 5 – einer Stufe, auf der die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, längere Texte zu verstehen, mit abstrakten oder kontraintuitiven Konzepten umzugehen und aufgrund impliziter Hinweise in Bezug auf den Text oder die Quelle zwischen Fakten und Meinungen zu unterscheiden – und dem Mittelwert der Kompetenzstufe 2 – einer Stufe, auf der die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, die Hauptaussage eines mittellangen Textes zu erkennen, expliziten, z.T. aber auch komplexen Kriterien entsprechende Informationen zu finden und – allerdings nur nach expliziter Anweisung – über Funktion und Form von Texten zu reflektieren, aber Schwierigkeiten mit Leseaufgaben haben, die keine expliziten Hinweise enthalten oder in denen falsche Antwortalternativen und konkurrierende Informationen vorhanden sind (vgl. Kapitel 5 wegen einer ausführlicheren Beschreibung dessen, was Schülerinnen und Schüler auf den verschiedenen Stufen der Gesamtskala Lesekompetenz können).
5. In Lesekompetenz erzielten Schüler in Singapur, die Eigenangaben zufolge zu Hause nicht Englisch sprechen, 54 Punkte (Standardfehler: 3,3 Punkte) weniger als Schüler, die nach eigenen Angaben Englisch zu Hause sprechen; in Mathematik betrug die Differenz nur 32 Punkte (Standardfehler: 2,9 Punkte).
6. In diesem Bericht ist die Spannweite der Rangplätze als das 97,5%-Konfidenzintervall für die Rangstatistik definiert. Dies bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit mindestens 97,5% beträgt, dass das durch den oberen und den unteren Rangplatz definierte und auf der Basis der PISA-Stichproben berechnete Intervall den tatsächlichen Rangplatz des Lands bzw. der Volkswirtschaft umfasst (vgl. Anhang A3).
7. Der niedrigste Rangplatz von Land bzw. Volkswirtschaft A richtet sich nicht nur nach der Zahl der Länder und Volkswirtschaften, deren Mittelwerte in den Tabellen I.4.1, I.4.2 und I.4.3 über denjenigen von Land bzw. Volkswirtschaft A liegen und deren Namen verglichen mit Land bzw. Volkswirtschaft A nicht in der in diesen Tabellen enthaltenen Liste der Länder mit nicht signifikanten Unterschieden aufgeführt sind. Wegen näherer Einzelheiten zur für die Berechnung eines Konfidenzintervalls für den jeweiligen Rangplatz verwendeten Methode vgl. Anhang A3.
8. Zusätzlich zu den subnationalen Einheiten, deren Stichproben sorgfältig unter Einhaltung technischer und wissenschaftlicher Standards international überprüft wurden, wurden in der Tabelle auch alle anderen subnationalen Einheiten berücksichtigt, die eine oder mehrere explizite Stichprobenschicht(en) bildeten und die durch gezielte Stichprobenerweiterung oder manchmal aufgrund ihrer Größe innerhalb des Lands eine Stichprobe von mindestens 25 teilnehmenden Schulen und 875 getesteten Schülerinnen und Schülern erreichten. Ferner wurden auch einige subnationale Einheiten berücksichtigt, die eine Vollerhebung durchgeführt haben, sofern das betreffende Land darum gebeten hat, dass die Ergebnisse auf subnationaler Ebene dargestellt werden. Für Einheiten, deren Stichproben nicht international überprüft wurden, wurden die Beteiligungsquoten nicht separat von denen des Lands insgesamt erhoben, sodass die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren sind.
9. Wenn die Leistungsverteilung der in Betracht kommenden 15-Jährigen stochastisch die der nicht die PISA-Teilnahmevoraussetzungen erfüllenden 15-Jährigen dominiert (stochastische Dominanz erster Ordnung), stellen der Mittelwert und alle Perzentile der PISA-Zielpopulation eine Obergrenze für die Perzentile der Population aller 15-Jährigen dar.
10. Vgl. https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups (Abruf: 23. August 2019).
11. Bei den BIP-Werten handelt es sich um das Pro-Kopf-BIP zu jeweiligen Preisen von 2018, ausgedrückt in US-Dollar. Bei der Umrechnung von lokalen Währungen in US-Dollar-Äquivalente sind die zwischen den Ländern und Volkswirtschaften bestehenden Unterschiede bei der Kaufkraft berücksichtigt.
12. Die Ausgaben je Schüler werden näherungsweise errechnet, indem die Ausgaben für Bildungseinrichtungen je Schüler im Jahr 2018 (aus öffentlichen und privaten Quellen) auf jeder Bildungsstufe mit der Regeldauer der Teilnahme an den jeweiligen Bildungsstufen bis zum Alter von 15 Jahren multipliziert werden. Die kumulativen Ausgaben eines gegebenen Lands werden wie folgt näherungsweise errechnet: Nimmt man $n_0$, $n_1$ und $n_2$ für die Anzahl der Jahre, die ein Schüler zwischen 6 und 15 Jahren in der Regel in der Primarstufe, der Sekundarstufe I und der Sekundarstufe II verbringt, und $E_0$, $E_1$ und $E_2$ für die jährlichen Ausgaben je Schüler in US-Dollar, umgerechnet auf der Basis von Kaufkraftparitäten, für die Primarstufe, die Sekundarstufe I und die Sekundarstufe II, dann lassen sich die kumulativen Ausgaben durch Multiplikation der jeweiligen Jahresausgaben E mit der Regeldauer n auf jeder Bildungsstufe unter Verwendung der nachstehenden Formel berechnen: $CE=n_0E_0+n_1E_1+n_2\,E_2$.
13. Die in den einzelnen Analysen berücksichtigten Länder und Volkswirtschaften können je nach Datenverfügbarkeit variieren. Der Prozentsatz der durch jede einzelne Variable erklärten Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz lässt sich daher nicht direkt vergleichen.
14. Der auf der Grundlage von Daten von 2015 berechnete Indikator der Gesamtlernzeit wird als Hilfsgröße für die Zeit verwendet, die die in PISA 2018 getesteten Schülerinnen und Schüler in Bildung investierten, da in PISA 2018 keine Daten zur außerschulischen Lernzeit erhoben wurden.
15. Die verschiedenen Länder nahmen in unterschiedlichen Jahren an der Erhebung über die Kompetenzen Erwachsener (PIAAC) teil. In allen Ländern werden die Ergebnisse für die Gruppe der 35- bis 54-Jährigen anhand der Ergebnisse der zwischen 1964 und 1983 geborenen Erwachsenen näherungsweise errechnet. Es wurden keine Anpassungen vorgenommen, um Veränderungen der Kompetenzen dieser Erwachsenen oder der Kohortenstruktur zwischen dem Jahr, in dem die Erhebung durchgeführt wurde, und 2018 Rechnung zu tragen. Die

PISA-Ergebnisse für die Flämische Gemeinschaft Belgiens wurden mit den PIAAC-Ergebnissen für Flandern (Belgien) in Beziehung gesetzt. Die PIAAC-Ergebnisse für Ecuador wurden mit den Ergebnissen des Lands in der Erhebung PISA für Entwicklung (2017) in Beziehung gesetzt. Die PIAAC-Daten für die Vereinigten Staaten beziehen sich auf 2017.

16. PISA und PIRLS/IGLU unterscheiden sich im Hinblick auf die Testgestaltung und die Stichproben. So beruht die Definition der Zielpopulation bei PIRLS/IGLU beispielsweise auf der Klassenstufe, bei PISA hingegen auf dem Alter. Die Vergleichbarkeit der Stichproben zwischen den Erhebungen wird möglicherweise durch Schulabbrüche verringert, die zwischen dem Ende der Grundschulbildung und dem Alter von 15 Jahren erfolgen. Ferner unterscheidet sich die in PIRLS/IGLU 2011 untersuchte Kohorte in den meisten Fällen um 1-2 Jahre von der in PISA 2018 untersuchten Kohorte. Zudem könnte sich die Kohortenstruktur in einigen Ländern und Volkswirtschaften aufgrund von Migrationsbewegungen verändert haben. Eine genaue Analyse dieser Unterschiede würde den Rahmen dieses Kapitels jedoch sprengen.

17. Wie in Worden (2012[9]) ausgeführt, können Zwei- und Mehrsprachigkeit viele Vorteile für Schüler haben, sodass sie gefördert werden sollten. Vor allem Zweisprachigkeit ist mit einer besseren Selbstregulation verbunden (Bialystok, 2011[11]). Trotz der zahlreichen Vorteile der Zweisprachigkeit wurde jedoch auch nachgewiesen, dass zweisprachige Kinder im Durchschnitt in beiden Sprachen deutlich weniger Wörter kennen als vergleichbare einsprachige Kinder (Bialystok et al., 2009[10]). Mehrere leistungsstarke PISA-Teilnehmerländer weisen einen hohen Anteil zweisprachiger Schüler auf, darunter Singapur, das in allen drei Kompetenzbereichen zu den leistungsstärksten Ländern gehört, und die Schweiz, deren Punktzahl in Lesekompetenz zwar um den OECD-Durchschnitt liegt, in Mathematik jedoch über dem OECD-Durchschnitt.

18. Die internationalen PISA-Daten können nicht alle Aspekte der ethnischen Vielfalt beschreiben. So erfassen die PISA-Messgrößen der sprachlichen Vielfalt und des Migrationsstatus beispielsweise in Australien, Neuseeland oder Amerika nicht unbedingt die indigenen Bevölkerungsgruppen, die die Unterrichtssprache im Alltag sprechen.

## Literaturverzeichnis


**Bialystok, E.** (2011), "Reshaping the mind: The benefits of bilingualism.", *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, Vol. 65/4, S. 229-235, http://dx.doi.org/10.1037/a0025406. [11]

**Bialystok, E.** et al. (2009), "Bilingual Minds", *Psychological Science in the Public Interest*, Vol. 10/3, S. 89-129, http://dx.doi.org/10.1177/1529100610387084. [10]

**Mullis, I.** et al. (2012), *PIRLS 2011 International Results in Reading*, TIMSS & PIRLS International Study Center and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), https://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11_IR_FullBook.pdf. [5]

**OECD** (2019), *Bildung auf einen Blick 2019: OECD-Indikatoren*, wbv Media, Bielefeld, https://dx.doi.org/10.3278/6001821mw. [6]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en. [1]

**OECD** (2019), *The Road to Integration: Education and Migration*, OECD Reviews of Migrant Education, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/d8ceec5d-en. [8]

**OECD** (2016), *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/ 10.1787/9789264267510-en. [4]

**OECD** (2010), *Educating Teachers for Diversity: Meeting the Challenge*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264079731-en. [7]

**Ward, M.** (2018), "PISA for Development: Results in Focus", *PISA in Focus*, No. 91, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/c094b186-en. [2]

**Weltbank** (2017), *World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise*, Weltbank, http://dx.doi.org/ 10.1596/978-1-4648-1096-1. [3]

**Worden, J.** (2012), "Bilingual education policy and language learning in Estonia and Singapore", in Della Chiesa, B., J. Scott und C. Hinton (Hrsg.), *Languages in a Global World: Learning for Better Cultural Understanding*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264123557-11-en. [9]

# 5

# Welche Lesekompetenzen haben die Schülerinnen und Schüler?

Dieses Kapitel befasst sich mit den Kompetenzstufen des PISA-Lesekompetenztests 2018. Dabei wird anhand von Items der Haupterhebung und des vorausgegangenen Feldtests erläutert, über welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Stufen verfügen. Auch darauf, wie viele Schülerinnen und Schüler die Anforderungen der einzelnen Stufen erfüllten, wird eingegangen. Im letzten Teil rücken die Schülerleistungen in den verschiedenen Teilbereichen der Lesekompetenz in den Fokus.

Lesekompetenz ist für eine Vielzahl menschlicher Handlungen unabdingbar, ob es nun darum geht, Anleitungen zu befolgen, die Hintergründe einer Situation zu klären, oder darum, auf unterschiedliche Art und Weise mit anderen zu kommunizieren, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen oder eine bestimmte Handlung zu vollziehen. Auch für viele andere Wissensbereiche ist Lesekompetenz von grundlegender Bedeutung. So muss man z.B. in realen Lebenssituationen zur Klärung von Fragen häufig auf mathematisches und naturwissenschaftliches Wissen zurückgreifen, d.h. auf die anderen beiden Kernbereiche, die im PISA-Test evaluiert werden. Dazu bedarf es jedoch einer ausreichenden Lesekompetenz, damit man sich die jeweils benötigten Informationen beschaffen kann, sei es, indem man die Nährwertangaben auf Fertigprodukten liest oder Kfz-Versicherungsverträge vergleicht. Das für das Leseverstehen charakteristische kritische und analytische Denken ist ebenfalls eine Grundvoraussetzung, um sich schriftliche Informationen zunutze machen zu können.[1]

Die Digitalisierung hat den Austausch nichttextbasierter Informationsquellen, wie Videos oder Bilder, erleichtert. Dies geschah jedoch nicht unbedingt auf Kosten textbasierter Informationen. Selbst um auf visuelle oder gesprochene Informationen zugreifen zu können, muss heute de facto häufig etwas gelesen werden, da so gut wie alle digitalen Anwendungen schriftliche Informationen beinhalten (z.B. Titel, Zusammenfassungen oder Kommentare). Die Digitalisierung hat eher dazu geführt, dass neue Textformen entstehen bzw. verfügbar sind. Hierzu zählen sowohl kurze Textformen (SMS, Meme, die Text mit Videos oder Bildern kombinieren, kommentierte Suchmaschinenergebnisse sowie einige Arten von Postings in Online-Foren) als auch längere (Websites in mehreren Tabs, mehrseitige Websites, neu zugängliches Archivmaterial in Form gescannter Mikrofiches sowie andere Arten von Postings in Online-Foren). Mit anderen Worten: Lesekompetenz wird in der hochdigitalisierten Welt von morgen ebenso unverzichtbar sein wie heute. In immer mehr Bildungssystemen wird die digitale (Lese-) Kompetenz im Lehrplan verankert (Erstad, 2006[1]; Common Core State Standards Initiative, 2010[2]).

Dieses Kapitel befasst sich mit den im PISA-Lesekompetenztest 2018 evaluierten Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler. Das Hauptaugenmerk gilt dabei dem computergestützten Lesekompetenztest. Für diesen Test wurde u.a. auf neue Textformen und Testformate zurückgegriffen, die eine digitale Durchführung voraussetzen. Ziel des Tests war es, die Lesekompetenz im digitalen Kontext zu evaluieren und zugleich traditionellere Formen der Lesekompetenz testen zu können.

## Das Wichtigste in Kürze

- Im OECD-Durchschnitt erreichten rd. 77% der Schülerinnen und Schüler im Bereich Leseverstehen mindestens Kompetenzstufe 2. Diese Schülerinnen und Schüler können zumindest die Hauptaussage eines mittellangen Textes erfassen, expliziten, z.T. aber auch komplexen Kriterien entsprechende Informationen finden und nach ausdrücklicher Anweisung über die Funktion und die Form von Texten reflektieren. In Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China), Kanada, Estland, Finnland, Hongkong (China), Irland, Macau (China), Polen und Singapur entsprachen die Leistungen von mehr als 85% der Schülerinnen und Schüler mindestens Stufe 2.
- Im OECD-Durchschnitt erfüllten beim PISA-Lesekompetenztest etwa 8,7% der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen von Stufe 5 oder 6 und zählten damit in diesem Bereich zu den besonders leistungsstarken Schülern. Schülerinnen und Schüler, die diese Kompetenzstufen erreichen, können längere Texte verstehen, mit abstrakten und kontraintuitiven Konzepten umgehen und aufgrund von impliziten Hinweisen in Bezug auf Inhalt oder Informationsquelle zwischen Fakten und Meinungen unterscheiden. In 20 Bildungssystemen zählten mehr als 10% der Schülerinnen und Schüler zur Kategorie der besonders leistungsstarken Schüler, darunter die Bildungssysteme von 15 OECD-Ländern.

## DAS KOMPETENZSPEKTRUM DES PISA-LESEKOMPETENZTESTS

In Kapitel 4 wurden die Schülerleistungen anhand der jeweiligen Position auf der Kompetenzskala der Bereiche Leseverstehen, Mathematik und Naturwissenschaften beschrieben. Je höher die Punktzahl auf der Skala, desto besser haben die Schülerinnen und Schüler im jeweiligen Bereich abgeschnitten. Aus diesen Punktzahlen ist jedoch nicht zu ersehen, über welche Kompetenzen sie in diesen Bereichen tatsächlich verfügen. In diesem Kapitel rücken nun die Lesekompetenzen der Schülerinnen und Schüler in den Fokus, und in den beiden folgenden (Kapitel 6 und 7) wird ausführlicher auf die Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenzen eingegangen.

Wie in früheren PISA-Erhebungsrunden wurde die Gesamtskala Lesekompetenz in mehrere Kompetenzstufen unterteilt. In PISA 2009, 2012 und 2015 wurden zur Beschreibung der Lesekompetenz sieben solcher Stufen herangezogen – in aufsteigender Reihenfolge 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 und 6. Die Mindest- und Höchstpunktzahlen der einzelnen Lesekompetenzstufen wurden beibehalten, die Kompetenzstufenbeschreibungen wurden jedoch aktualisiert, um den neuen Teilbereichen der Lesekompetenz Rechnung zu tragen, die 2018 zum ersten Mal evaluiert wurden. So wird z.B. bei den Kompetenzstufen 3, 4, 5 und 6, wie sie für PISA 2018 definiert wurden, erfasst, inwieweit Schüler in der Lage sind, die Qualität und Glaubwürdigkeit von Informationen zu beurteilen und mit Widersprüchen zwischen Texten umzugehen. Dies ist ein Teilbereich der Lesekompetenz, dem in früheren Erhebungen kein besonderes Augenmerk galt (wegen einer detaillierten Beschreibung vgl. Kapitel 1).

Tabelle I.5.1 [1/2] **Kurzbeschreibung der acht Lesekompetenzstufen in PISA 2018**

| Stufe | Mindestpunktzahl | Prozentsatz der Schüler auf der jeweiligen Stufe (OECD-Durchschnitt) | Anforderungen |
|---|---|---|---|
| 6 | 698 | 1.3% | Auf Stufe 6 können Leser 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.<br><br>Leser 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.<br><br>Für Aufgaben der Stufe 6 muss der Leser 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 | 8.7% | Leser 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.<br><br>Für Aufgaben vom Typ Reflektieren müssen unter Berücksichtigung bestimmter Informationen Hypothesen gebildet oder kritisch überprüft werden. Die Leser 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.<br><br>Aufgaben der Stufe 5 erfordern im Allgemeinen in allen Teilbereichen der Lesekompetenz den Umgang mit abstrakten oder kontraintuitiven Konzepten und mehrere Lösungsschritte. Darüber hinaus muss der Leser für Aufgaben auf dieser Stufe möglicherweise mit mehreren längeren Texten arbeiten und zwischen ihnen hin- und herspringen, um Informationen zu vergleichen und gegenüberzustellen. |
| 4 | 553 | 27.6% | Auf Stufe 4 sind Leser 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.<br><br>Die Leser 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, und kommen mit Aufgaben zurecht, für die sie sich den Kontext der vorangegangenen Aufgabe merken müssen.<br><br>Desgleichen können Leser 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 Autoren 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.<br><br>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. |
| 3 | 480 | 53.6% | Leser 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. |

Tabelle I.5.1 [2/2] **Kurzbeschreibung der acht Lesekompetenzstufen in PISA 2018**

| Stufe | Mindestpunktzahl | Prozentsatz der Schüler auf der jeweiligen Stufe (OECD-Durchschnitt) | Anforderungen |
|---|---|---|---|
| 3 | | | Sie können indirekten Anweisungen entsprechende sowie nicht unmittelbar ersichtliche und/oder von falschen Antwortalternativen flankierte Informationen finden. In manchen Fällen muss auf dieser Stufe anhand mehrerer Kriterien ein zwischen verschiedenen Informationen bestehender Zusammenhang erkannt werden.<br><br>Auf Stufe 3 können Leser 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 muss der Leser ein Detailverständnis eines Textes zu einem vertrauten Thema unter Beweis stellen, andere erfordern dagegen ein Globalverständnis eines Textes, dessen Thema ihnen weniger vertraut ist.<br><br>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 | 77.4% | Leser auf Stufe 2 sind in der Lage, die Hauptaussage eines mittellangen Textes zu erkennen. Sie können durch einfache Schlussfolgerungen Zusammenhänge verstehen oder die Bedeutung eines Textabschnitts erfassen, wenn die gesuchten Informationen nicht unmittelbar ersichtlich sind und/oder wenn Texte ablenkende Informationen beinhalten.<br><br>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.<br><br>Auf dieser Stufe können Leser Reflexionen über die Funktion eines mittellangen Textes bzw. bestimmter Aspekte darin anstellen, wenn sie explizite Anweisungen erhalten. Sie können über einfache visuelle oder typographische Textmerkmale reflektieren. Sie sind in der Lage, Behauptungen in kurzen, expliziten Aussagen zu vergleichen und die jeweiligen Begründungen zu beurteilen.<br><br>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 | 92.3% | Leser 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 erkennen und einen einfachen Bezug zwischen mehreren nebeneinanderstehenden Informationen oder zwischen einer Information und ihrem eigenen Vorwissen herstellen.<br><br>Sie können nach einfachen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige auswählen und in kurzen Texten eine oder mehrere voneinander unabhängige Informationen finden.<br><br>Auf dieser Stufe können Leser über den Zweck und die relative Bedeutung von Informationen in einfachen Texten mit expliziten diesbezüglichen Hinweisen reflektieren (z.B. Hauptaussage vs. unwichtiges Detail).<br><br>Die meisten Aufgaben auf dieser Stufe beinhalten explizite Anweisungen, was getan werden muss, wie vorzugehen ist und worauf die Leser im Text bzw. in den Texten ihr Hauptaugenmerk richten sollten. |
| 1b | 262 | 98.6% | Leser 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.<br><br>Auf dieser Stufe können Leser 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.<br><br>Bei Aufgaben der Stufe 1b werden Leser ausdrücklich auf wichtige Punkte in der Aufgabenstellung und im Text hingewiesen. Die Texte dieser Stufe sind kurz und enthalten in der Regel Hilfestellungen für den Leser, wie Wiederholungen, Abbildungen oder bekannte Symbole. Konkurrierende Informationen gibt es kaum. |
| 1c | 189 | 99.9% | Leser 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.<br><br>Die Aufgaben auf dieser Stufe sind durch einen einfachen Wortschatz und einfache syntaktische Strukturen gekennzeichnet. |

In früheren PISA-Erhebungsrunden gab es keine Aufgabe, mit der die Fähigkeiten von Schülerinnen und Schülern erfasst wurden, die die Anforderungen von Stufe 1b nicht erfüllten. Dabei war klar, dass diese Schülerinnen und Schüler Aufgaben der Stufe 1b in der Regel nicht lösen können, nicht aber, über welche Kompetenzen sie tatsächlich verfügen. Es gibt jedoch in allen Ländern, und insbesondere in leistungsschwachen, 15-Jährige, deren Leistungen unter Stufe 1b liegen. Im Rahmen des Programms PISA für Entwicklung, das zwischen 2015 und 2018 acht Länder der mittleren und der unteren Einkommensgruppe bei der Vorbereitung auf eine volle PISA-Teilnahme unterstützte, wurden einfachere Items eingeführt, die für die Schülerinnen und Schüler dieser Länder geeigneter waren (OECD, 2018[3]). Aufbauend auf diesen Erfahrungen wurden in PISA 2018 (zusätzlich zu den in PISA für Entwicklung eingesetzten) neue Items eingeführt, sodass eine neue Kompetenzstufe – die Stufe 1c – hinzugefügt werden konnte, um die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler zu erfassen, die zuvor einfach als Schüler mit Leistungen unter Stufe 1b eingestuft worden wären.

In den Kompetenzskalen werden nicht nur die Schülerleistungen beschrieben, sondern auch der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben, die den Schülerinnen und Schülern beim Test vorgelegt werden. Die Beschreibungen der Kompetenzen und der charakteristischen Aufgaben- bzw. Textmerkmale auf den einzelnen Kompetenzstufen (Tabelle I.5.1) basieren auf einer Analyse der jeweiligen Aufgaben.[2] Daher wurden die Beschreibungen früherer PISA-Erhebungsrunden angepasst, um dem neuen Rahmenkonzept für die Erfassung der Lesekompetenz Rechnung zu tragen. Die Kompetenzbeschreibung in Tabelle I.5.1. berücksichtigt die neuen, für diese Erhebung entwickelten Items (einschließlich jener der Stufe 1c) und ihre stärkere Fokussierung auf bestimmte Textformen, darunter diskontinuierliche Texte, Texte auf mehreren Seiten, die nicht gleichzeitig angezeigt werden können, sowie Textzusammenstellungen.

Diese Kompetenzbeschreibungen beziehen sich allerdings nur auf die computergestützte Erhebung. Die Ergebnisse aus Ländern, in denen für PISA 2018 auf Papiertests zurückgegriffen wurde, können mit den Ergebnissen aus Ländern verglichen werden, in denen die Tests am Computer durchgeführt wurden. Der papiergestützte Test enthielt jedoch nur Items, die basierend auf dem bisherigen Rahmenkonzept Lesekompetenz für PISA 2009 entwickelt worden waren.[3] Eine Beschreibung der Kompetenzstufen der Schüler, die am papiergestützten Test teilgenommen haben, findet sich in *PISA 2009 Ergebnisse* (OECD, 2010[4]).

Tabelle I.5.2 informiert über den Schwierigkeitsgrad mehrerer freigegebener Items aus der Haupterhebung PISA 2018 (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 in *PISA 2009 Ergebnisse* (OECD, 2010[4]) veröffentlicht.

Tabelle I.5.2 **Übersicht ausgewählter Leseaufgaben zur Veranschaulichung der Kompetenzstufen**

| Stufe | Mindestpunktzahl | Aufgabe (in absteigender Reihenfolge nach dem Schwierigkeitsgrad) | Schwierigkeitsgrad der Aufgabe (PISA-Punktzahl) |
|---|---|---|---|
| 6 | 698 | | |
| 5 | 626 | DIE OSTERINSEL – Veröffentlichtes Item 6 (CR551Q10)<br>KUHMILCH - Veröffentlichtes Item 5 (CR557Q12)<br>DIE OSTERINSEL – Veröffentlichtes Item 3 (CR551Q06)<br>DIE OSTERINSEL – Veröffentlichtes Item 4 (CR551Q08) | 665<br>*662*<br>654<br>634 |
| 4 | 553 | DIE OSTERINSEL – Veröffentlichtes Item 5 (CR551Q09)<br>DIE OSTERINSEL – Veröffentlichtes Item 7 (CR551Q11)<br>DIE OSTERINSEL – Veröffentlichtes Item 1 (CR551Q01) | 597<br>588<br>559 |
| 3 | 480 | KUHMILCH - Veröffentlichtes Item 3 (CR557Q07)<br>DIE OSTERINSEL – Veröffentlichtes Item 2 (CR551Q05)<br>KUHMIILCH - Veröffentlichtes Item 7 (CCR557Q14)<br>KUHMILCH - Veröffentlichtes Item 4 (CR557Q10) | *539*<br>513<br>*506*<br>*498* |
| 2 | 407 | HÜHNERFORUM - Veröffentlichtes Item 7 (CR548Q09)<br>HÜHNERFORUM - Veröffentlichtes Item 3 (CR548Q01)<br>KUHMILCH - Veröffentlichtes Item 2 (CR557Q04)<br>HÜHNERFORUM - Veröffentlichtes Item 6 (CR548Q07) | 466<br>458<br>*452*<br>409 |
| 1a | 335 | KUHMILCH - Veröffentlichtes Item 6 (CR557Q13)<br>HÜHNERFORUM - Veröffentlichtes Item 2 (CR548Q03)<br>HÜHNERFORUM - Veröffentlichtes Item 5 (CR548Q05) | *406*<br>357<br>347 |
| 1b | 262 | HÜHNERFORUM - Veröffentlichtes Item 1 (CR548Q02)<br>HÜHNERFORUM - Veröffentlichtes Item 4 (CR548Q04)<br>KUHMILCH - Veröffentlichtes Item 1 (CR557Q03)<br>*Die meisten Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit, die eine Nein-Antwort erfordern (sinnlose Sätze wie „Flugzeuge bestehen aus Hunden“).* | 328<br>328<br>*323* |
| 1c | 189 | *Die meisten Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit, die eine Ja-Antwort erfordern (sinnhafte Sätze wie „Das rote Auto hatte eine Reifenpanne“), sind auf Stufe 1c oder darunter angesiedelt.* | |

**Anmerkung:** Die Einheiten KUHMILCH und HÜHNERFORUM wurden lediglich beim Feldtest eingesetzt. Die Schätzungen des Schwierigkeitsgrads dieser Items basieren daher nur auf Daten des Feldtests und sind kursiv angegeben. Es wurden nur Items berücksichtigt, die bei der computergestützten Erhebung (im Haupt- oder im Feldtest PISA 2018) verwendet wurden.

## ANTEIL DER SCHÜLER AUF DEN EINZELNEN STUFEN DER GESAMTSKALA LESEKOMPETENZ

Abbildung I.5.1 zeigt die Verteilung der Schüler auf die acht Lesekompetenzstufen. Der Prozentsatz der Schüler, deren Leistungen auf oder unter Stufe 1a liegen (d.h. unter Kompetenzstufe 2), ist links der vertikalen Achse angegeben.

### Kompetenzstufe 2 oder darüber

Auf Stufe 2 beginnen Schülerinnen und Schüler unter Beweis zu stellen, dass sie durch ihre Lesekompetenzen Wissen erwerben und eine Vielzahl praktischer Aufgaben bewältigen können. Schüler, die die Anforderungen von Lesekompetenzstufe 2 nicht erfüllen, haben häufig Schwierigkeiten, wenn sie mit ungewohnten, mittellangen oder mäßig komplexen Texten konfrontiert sind. Sie benötigen in der Regel Hinweise oder Anweisungen, bevor sie in der Lage sind, sich mit einem Text auseinanderzusetzen. Im Zusammenhang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen wurde Kompetenzstufe 2 als Mindestkompetenz bezeichnet, über die alle Kinder am Ende der Sekundarstufe I verfügen sollten (vgl. Kapitel 10).

Da die Kompetenzanforderungen und die Anwendungskontexte einem Wandel unterliegen, ist es jedoch nicht möglich, ein bestimmtes Kompetenzniveau zu benennen, das die Schülerinnen und Schüler zu einer effektiven und produktiven Teilhabe an der Gesellschaft befähigt. Beruflicher Erfolg erfordert heute u.U. eine zunehmend höhere Lesekompetenz und in Zukunft dürfte dies in noch stärkerem Maße der Fall sein. Für einen vor Kurzem veröffentlichten OECD-Bericht (Elliott, 2017[5]) befragte Informatiker zeigten sich weitgehend einig, dass Computer heute bereits in der Lage sind, die meisten Leseaufgaben zu bewältigen, die Schülerinnen und Schüler auf den unteren Kompetenzstufen lösen können. Derartige Technologien künstlicher Intelligenz und maschinellen Lernens gibt es vielleicht bereits, ihre Einführung und Verbreitung in der Wirtschaft ist jedoch noch nicht weit fortgeschritten. Wie sich solche Technologien auf die Nachfrage nach Lesekompetenzen (und anderen allgemeinen kognitiven Kompetenzen) auswirken werden, wird sich möglicherweise erst in einigen Jahrzehnten zeigen.

PISA trägt dem gesellschaftlichen Wandel Rechnung und ruft Pädagogen und Politikverantwortliche damit auf, „gute Bildung" als Ideal zu betrachten, das einem stetigen Wandel unterliegt und daher nie ganz erreicht werden kann. Kompetenzstufe 2 kann dabei als Mindest- oder Grundkompetenzniveau gelten, sie ist jedoch weder der „Ausgangspunkt" für die Entwicklung von Lesekompetenzen noch das eigentliche Ziel.

#### *Kompetenzstufe 2*

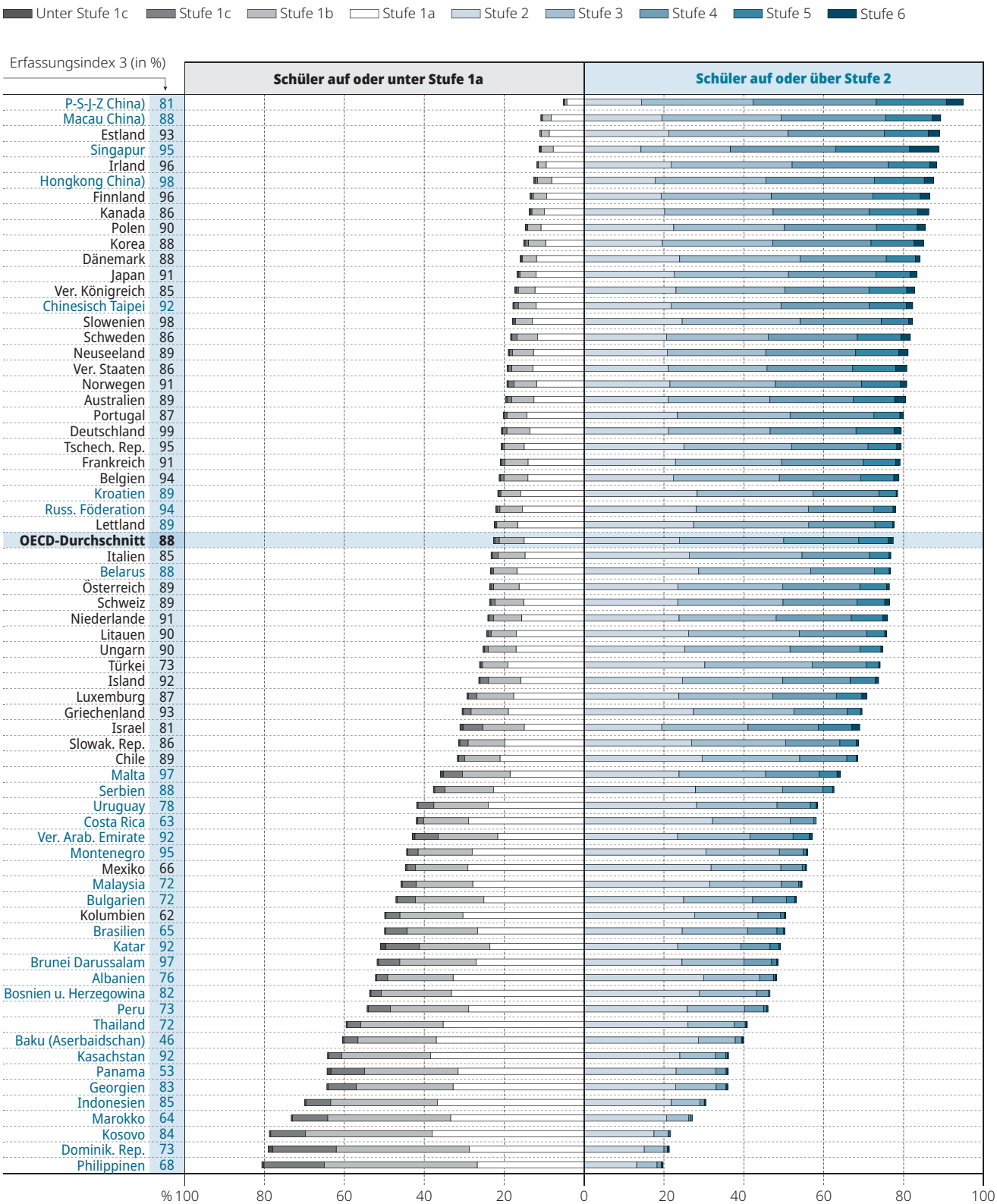
Auf Stufe 2 sind Schülerinnen und Schüler in der Lage, die Hauptaussage eines mittellangen Textes zu erkennen. Sie können durch einfache Schlussfolgerungen Zusammenhänge verstehen oder die Bedeutung eines Textabschnitts erfassen, wenn die gesuchten Informationen nicht unmittelbar ersichtlich sind und/oder wenn Texte ablenkende Informationen beinhalten. Sie sind in der Lage, nach expliziten, aber z.T. komplexen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige auszuwählen und aufzurufen und eine oder mehrere Informationen zu finden, die verschiedenen, z.T. impliziten Kriterien entsprechen. Auf dieser Stufe können Leser Reflexionen über die Funktion eines mittellangen Textes bzw. bestimmter Aspekte darin anstellen, wenn sie explizite Anweisungen erhalten. Sie können auch über einfache visuelle oder typographische Textmerkmale reflektieren. Außerdem sind sie in der Lage, Behauptungen in kurzen, expliziten Aussagen zu vergleichen und die jeweiligen Begründungen zu beurteilen.

Bei Aufgaben der Stufe 2 müssen u.U. Vergleiche und Gegenüberstellungen anhand eines Textmerkmals vorgenommen werden oder zwischen Text und Weltwissen Vergleiche an- bzw. mehrere Bezüge hergestellt werden, indem auf eigene Erfahrungen und Einstellungen zurückgegriffen wird.

Frage 6 der Feldtesteinheit HÜHNERFORUM ist eine Beispielaufgabe vom Typ Reflektieren der Kompetenzstufe 2. In dieser Testeinheit wurde den Schülerinnen und Schülern eine Reihe von Postings im Forum „Hühnergesundheit: Ihre Online-Informationsquelle für gesunde Hühner" vorgelegt. Darin beginnt eine Nutzerin, Inge_88, eine neue Diskussion, indem sie sich bezüglich ihrer verletzten Henne ratsuchend an die anderen Nutzer des Forums wendet. Bei Frage 6 sollten die Schülerinnen und Schüler entscheiden, wer die zuverlässigste Antwort auf die Frage gepostet hat, und ihre Wahl schriftlich begründen. Dabei wurden die Antwortoptionen A, B und D als richtig gewertet, wenn sie angemessen begründet wurden (wie z.B. Franks Antwort war am zuverlässigsten, weil er sagte, dass er Tierarzt ist, bzw. weil er sagte, dass er auf Vögel spezialisiert ist; oder der Beitrag von NellieB79 war am zuverlässigsten, weil sie sagte, dass sie zuerst ihren Tierarzt fragen würde). Dieses Item war der Kategorie „Qualität und Glaubwürdigkeit bewerten" zugeordnet.

Frage 7 der Einheit HÜHNERFORUM veranschaulicht, dass Schülerinnen und Schüler, die (zumindest) die Anforderungen von Stufe 2 erfüllen, in der Lage sind, einfache Schlüsse zu ziehen. Inge_88 fragt, ob sie ihrer verletzten Henne Aspirin geben könne. Frank bejaht dies in seiner Antwort, kann aber nicht angeben, wieviel Aspirin sie ihr genau geben soll. Die Schülerinnen und Schüler sollten in ihrer Antwort zu diesem Item der Kategorie „in Textzusammenstellungen Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen" erklären, warum er das nicht konnte. Jede Antwort, die auf die fehlenden Angaben zu Größe bzw. Gewicht der Henne Bezug nahm, wurde als richtig gewertet (Frank gibt die Dosis pro Kilogramm Körpergewicht an, Inge_88 macht jedoch keine Angaben zum Gewicht der Henne). Da alle Texte (d.h. alle Diskussionsbeiträge im Forum) kurz sind, war dies eines der leichteren Items, bei denen mehrere Texte berücksichtigt werden mussten.

## Abbildung I.5.1 **Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz (computergestützter Test)**



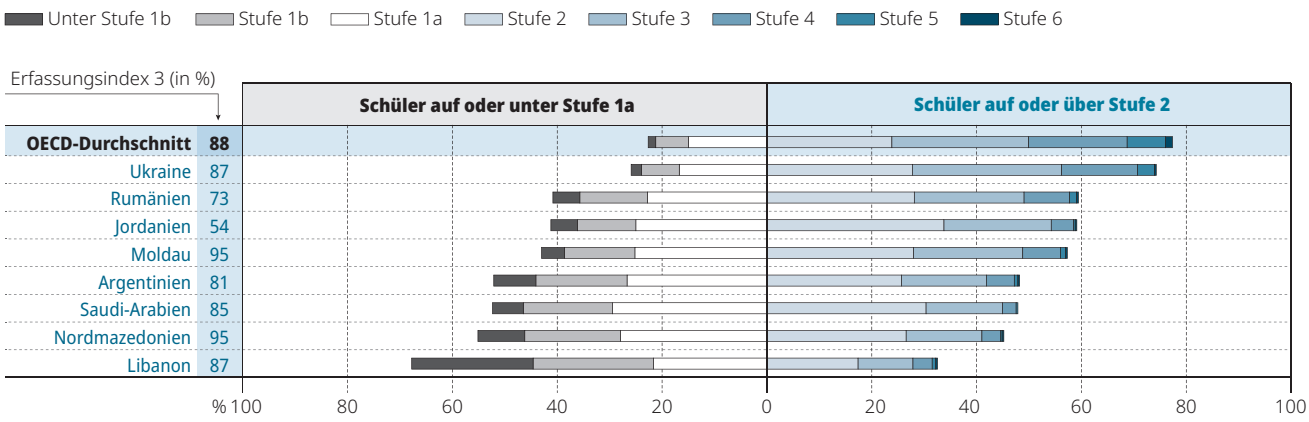

**Anmerkung**: Der Erfassungsindex 3 ist neben dem Namen der Länder/Volkswirtschaften angegeben.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.1. und I.A2.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028558

Abbildung I.5.2 **Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz (papiergestützter Test)**




**Anmerkung:** Der Erfassungsindex 3 ist neben dem Namen der Länder angegeben.

*Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet..*

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.1 und I.A2.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028577

Im OECD-Durchschnitt erreichten 2018 77% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2. In Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (im Folgenden „P-S-J-Z [China]“) erfüllten fast 95% der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen dieser oder höherer Kompetenzstufen und in Estland, Irland, Macau (China) und Singapur waren es zwischen 88% und 90% der Schülerinnen und Schüler. In 4 Bildungssystemen (Kanada, Finnland, Hongkong [China] und Polen) erreichten 85-88% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2 und in weiteren 11 Bildungssystemen (Australien, Dänemark, Japan, Korea, Neuseeland, Norwegen, Slowenien, Schweden, Chinesisch Taipei, Vereinigtes Königreich und Vereinigte Staaten) 80-85% der Schüler (Abb. I.5.1).

In 10 OECD-Ländern – Chile, Kolumbien, Griechenland, Ungarn, Island, Israel, Luxemburg, Mexiko, der Slowakischen Republik und der Türkei – lagen die Leistungen von mehr als 25% bzw. mehr als einem Viertel der Schülerinnen und Schüler unter dieser Stufe. Dennoch erreichten in allen OECD-Ländern mindestens 50% der Schülerinnen und Schüler Lesekompetenzstufe 2 (Abb. I.5.1).

In 15 Partnerländern, in denen die Tests am Computer durchgeführt wurden, darunter viele Länder/Volkswirtschaften der unteren und mittleren Einkommensgruppe, erfüllte dagegen mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen dieser Stufe nicht (Abb. I.5.1). So erreichte in den Philippinen weniger als ein Fünftel der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2, in der Dominikanischen Republik und im Kosovo weniger als ein Viertel und in Indonesien und Marokko weniger als ein Drittel. Dies gilt auch für vier Länder, in denen die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler mit papiergestützten Tests evaluiert wurden, die auf dem Test von PISA 2009 basierten, und zwar in Argentinien, im Libanon, in der Republik Nordmazedonien (im Folgenden „Nordmazedonien“) und Saudi-Arabien (Abb. I.5.2). All diese Länder sind noch weit von dem Ziel entfernt, allen Schülerinnen und Schülern ein minimales Lesekompetenzniveau zu vermitteln, das ihnen eine weiterführende Bildung und eine volle Teilhabe an einer wissensbasierten Gesellschaft ermöglicht.

### *Kompetenzstufe 3*

Bei Aufgaben auf Stufe 3 müssen die Schülerinnen und Schüler bei Vergleichen, Gegenüberstellungen und Kategorisierungen von Informationen eine Vielzahl von Merkmalen berücksichtigen. 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.

Frage 2 der Testeinheit DIE OSTERINSEL ist eine Beispielaufgabe der Kategorie „verstehen“ auf Stufe 3. Bei dieser Aufgabe wird den Schülern ein Blogeintrag einer Professorin vorgelegt, die auf der Osterinsel (Rapa Nui) Feldforschung betreibt. Der Text enthält ein Foto und, am Ende, einige kurze Kommentare von Lesern des Blogs. Bei Frage 2 müssen die Schülerinnen und Schüler die wörtliche Bedeutung eines bestimmten Absatzes im Text wiedergeben („Im letzten Absatz des Blogs schreibt die Professorin: ‚Ein anderes Rätsel blieb…‘ Auf welches Rätsel bezieht sie sich?“). Die Schwierigkeit der Aufgabe besteht einerseits im offenen Antwortformat und andererseits darin, dass die Schülerinnen und Schüler die Bildlaufleiste oder die Maus benutzen müssen, um den Absatz (der zunächst nicht zu sehen ist) zu finden. Schüler, die diese Frage richtig beantworteten, indem sie den entsprechenden Satz aus dem Blogeintrag kopierten („Was geschah mit diesen Pflanzen und großen Bäumen, die verwendet worden waren, um die Moai zu transportieren?“) oder frei wiedergaben („Wo sind die großen Bäume?“) zeigten, dass sie nicht unmittelbar ersichtliche Informationen finden und die wörtliche Bedeutung eines Textes wiedergeben können.

Im OECD-Durchschnitt erreichte etwas mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler (54%) mindestens Kompetenzstufe 3. In P-S-J-Z (China) traf dies auf mehr als 80%, in Singapur auf knapp 75% und in Kanada, Estland, Finnland, Hongkong (China), Irland, Korea und Macau (China) auf 65-70% der Schülerinnen und Schüler zu. In 13 Ländern und Volkswirtschaften, in denen der computergestützte Test verwendet wurde (ausschließlich Partnerländer und -volkswirtschaften), entsprachen dagegen die Leistungen von weniger als einem Fünftel der Schülerinnen und Schüler mindestens Stufe 3 (Abb. I.5.1).

### *Kompetenzstufe 4*

Bei Texten von Aufgaben der Stufe 4 kann es sich um längere oder komplexe Texte handeln, die in Bezug auf Inhalt und Form nicht immer der Norm entsprechen. Viele dieser Aufgaben basieren auf mehreren Texten bzw. Textzusammenstellungen. Dabei müssen die Schülerinnen und Schüler u.U. Standpunkte miteinander vergleichen, beurteilen, inwieweit zwischen bestimmten Aussagen und der Grundeinstellung oder Schlussfolgerung einer Person zu einem bestimmten Thema ein Zusammenhang besteht, explizite Aussagen mehrerer Texte vergleichen und gegenüberstellen oder die Zuverlässigkeit von Quellen anhand relevanter Kriterien beurteilen.

Auf Stufe 4 sind Leser 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 Frage 1 der Einheit DIE OSTERINSEL handelt es sich um eine schwierige Aufgabe der Kategorie „selektives Lesen (Scanning) und Informationen finden" der Kompetenzstufe 4 (wobei der Schwierigkeitsgrad eher der unteren Grenze dieser Stufe entspricht). Dabei müssen sich die Schüler den Blogeintrag ansehen und folgende Frage beantworten: „Wann begann die Professorin laut dem Blog mit ihrer Feldforschung?" Schwierig ist die Aufgabe durch die Länge des Textes sowie durch falsche Antwortalternativen, die plausibel erscheinen. Die richtige Antwort lautet: „Vor neun Monaten" (im Blogeintrag heißt es: „[...] den Moai [...], die ich in den letzten neun Monaten erforscht habe"), doch mindestens zwei der Antwortoptionen – „Vor einem Jahr" und „In den 1990er Jahren" – entsprechen Formulierungen im Text („Wenn Sie meinen Blog dieses Jahr verfolgt haben" und „Es blieb bis in die 1990er Jahre ein Rätsel").

Frage 7 der Einheit DIE OSTERINSEL ist eine typische Aufgabe, um zu messen, inwieweit die Schülerinnen und Schüler „Widersprüche erkennen und klären" können. Bei dieser Aufgabe müssen sie alle drei Texte der Testeinheit berücksichtigen – den Blogeintrag der Professorin, eine Besprechung des Buchs *Kollaps*, zu der sich im Blogeintrag ein Link findet, und den Artikel „Haben Polynesische Ratten die Bäume der Osterinsel zerstört?", der sich mit der in *Kollaps* verfochtenen Theorie befasst und eine alternative Theorie vorstellt. Die Frage lautet: „Was hat deiner Meinung nach das Verschwinden der großen Bäume der Osterinsel verursacht? Nenne konkrete Informationen aus den Quellen, um deine Antwort zu stützen." Bei dieser Frage gab es nicht nur eine richtige Antwort. Die volle Punktzahl gab es für Antworten, die zeigten, dass die Schülerinnen und Schüler fähig sind, explizite Aussagen mehrerer Texte zu vergleichen und gegenüberzustellen (wie z.B. „Ich glaube, weil so viele Bäume gefällt wurden, um die Statuen zu bewegen" oder „Auf der Grundlage dessen, was ich gelesen habe, kann ich das nicht wirklich beurteilen. Dazu brauche ich mehr Informationen"). Für vage Antworten (wie z.B. „Beides" oder „Das wissen wir nicht") bzw. Antworten, in denen keine der in den Texten erwähnten Theorien (wie z.B. „Stammeskriege") genannt wurden, gab es keine Punkte.

Im OECD-Durchschnitt erreichte beim Lesekompetenztest 2018 etwas mehr als ein Viertel der Schülerinnen und Schüler (28%) mindestens Stufe 4. In den leistungsstarken Bildungssystemen von P-S-J-Z (China) und Singapur erfüllte mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen dieser Stufe, und in zehn weiteren Ländern und Volkswirtschaften (Kanada, Estland, Finnland, Hongkong [China], Irland, Korea, Macau [China], Neuseeland, Polen und Schweden) entsprachen die Leistungen von 35-42% der Schüler mindestens Kompetenzstufe 4. In der Dominikanischen Republik, Kosovo und Marokko erfüllten dagegen weniger als 1% der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen dieser oder einer höheren Stufe, und in weiteren 10 Bildungssystemen belief sich der entsprechende Anteil nur auf 1-5% (Abb. I.5.1).

### *Kompetenzstufe 5*

Aufgaben der Stufe 5 erfordern im Allgemeinen den Umgang mit abstrakten oder kontraintuitiven Konzepten und mehrere Lösungsschritte. Hinzu kommt, dass der Leser für Aufgaben auf dieser Stufe möglicherweise mit mehreren längeren Texten arbeiten und zwischen ihnen hin- und herspringen muss, um Informationen zu vergleichen und gegenüberzustellen.

Frage 3 der Testeinheit DIE OSTERINSEL ist eine Beispielaufgabe der Stufe 5, bei der die Schülerinnen und Schüler aufgefordert werden, bei komplexen und abstrakten Aussagen zwischen Fakten und Meinungen zu unterscheiden. Die Fähigkeit, zwischen Fakten und Meinungen zu differenzieren, zählt zur Kategorie „über Inhalt und Form reflektieren". Bei diesem Item müssen die Schülerinnen und Schüler fünf verschiedene Sätze aus der Buchbesprechung zu *Kollaps* entweder als „Tatsache" oder als „Meinung" einstufen. Die volle Punktzahl erhielten nur die Schüler, die alle fünf Aussagen richtig einordneten. Jene, die vier der fünf Aussagen richtig zuordneten, erhielten einen Teil der Punkte (dies entspricht Kompetenzstufe 3). Am schwierigsten einzustufen ist der erste Satz in der Liste: „In dem Buch beschreibt der Autor den Kollaps mehrerer Zivilisationen aufgrund der Entscheidungen, die sie trafen, und deren Auswirkung auf die Umwelt". Hierbei handelt es sich um eine Tatsache (das Thema

des Buchs). Einige Schüler, insbesondere jene, die die Anforderungen von Kompetenzstufe 5 nicht erfüllen, könnten diese Aussage jedoch fälschlicherweise als „Meinung" einstufen, da sie eine Formulierung enthält, die die Theorie des Verfassers des besprochenen Buchs zusammenfasst (der „Kollaps mehrerer Zivilisationen aufgrund der Entscheidungen, die sie trafen, und deren Auswirkungen auf die Umwelt").

Im OECD-Durchschnitt entsprachen die Leistungen von etwa 8,7% der Schülerinnen und Schüler mindestens Stufe 5. Diese Schülerinnen und Schüler werden als im Bereich Lesekompetenz besonders leistungsstarke Schüler bezeichnet. In Singapur war der entsprechende Anteil etwa dreimal so hoch (26%) und in P-S-J-Z (China) belief er sich auf 22%. In 18 Ländern und Volkswirtschaften (darunter 15 OECD-Länder) erwiesen sich 10-15% der Schülerinnen und Schüler im Bereich Lesekompetenz als besonders leistungsstark. In weiteren 18 Bildungssystemen, darunter Kolumbien und Mexiko, war dagegen weniger als 1% der Schülerinnen und Schüler dieser Kategorie zuzuordnen (Abb. I.5.1).

In den Ländern, in denen der papiergestützte Lesekompetenztest eingesetzt wurde, wurden lediglich die auf Einzeltexten basierenden Aufgaben ausgewertet. In fünf dieser Länder (Argentinien, Jordanien, Libanon, Nordmazedonien und Saudi-Arabien) fiel weniger als 1% der Schülerinnen und Schüler in die Kategorie der besonders leistungsstarken Schüler (Abb. I.5.2).

### *Kompetenzstufe 6*

Für Aufgaben auf Stufe 6, der höchsten Kompetenzstufe in PISA, müssen Schülerinnen und Schüler durchdachte Strategien entwickeln, um ein bestimmtes Leseziel zu erreichen. Auf dieser Stufe können Leser längere und abstrakte Texte verstehen, in denen die zu suchenden Informationen nicht unmittelbar ersichtlich 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 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.

Keines der freigegebenen Items der Haupterhebung und des Feldtests von PISA 2018 entspricht Kompetenzstufe 6. Der computergestützte Lesekompetenztest umfasste insgesamt zehn Aufgaben für diese Stufe. Frage 3 der Testeinheit DAS SCHAUSPIEL SEI DAS WERKZEUG, die nach der Haupterhebung PISA 2009 veröffentlicht wurde, veranschaulicht einige der Kompetenzen von Schülern, die die Anforderungen dieser Stufe erfüllen. Die Aufgabe basiert auf einem längeren literarischen Text, und zwar einer Szene aus einem Theaterstück. Dargestellt wird eine fiktive Welt, die mit den Erfahrungen der meisten 15-Jährigen kaum etwas gemein hat. Die Gesprächsthemen sind abstrakt (Beziehung zwischen Leben und Kunst sowie Schwierigkeiten beim Schreiben für das Theater). Diese Frage ist besonders schwierig, weil sie einen erheblichen Interpretationsaufwand erfordert. Sie bezieht sich darauf, was die Figuren (nicht die Schauspieler) taten, „bevor der Vorhang aufging". Die Schülerinnen und Schüler müssen also zwischen der Realitätsebene (mit Vorhang und Bühne) und der Fiktionsebene der Figuren, die unmittelbar vor Betreten des Gästezimmers im Speisezimmer gegessen haben, unterscheiden. Schwierig ist die Aufgabe auch insofern, als die Information, was die Figuren taten, „bevor der Vorhang aufging", nicht am Anfang des Textes zu finden ist, wie dies zu erwarten wäre, sondern ungefähr in der Mitte (OECD, 2010, S. 117-118[4]).

Die Anforderungen von Lesekompetenzstufe 6 erfüllten im OECD-Durchschnitt nur 1,3% der Schülerinnen und Schüler. In einigen Bildungssystemen war dieser Anteil wesentlich höher – in Singapur lag er bei 7,3%, in P-S-J-Z (China) bei 4.2% und in Australien, Kanada, Estland und den Vereinigten Staaten bei über 2.5% (bzw. mehr als 1 von 40 Schülern). In 20 der 70 PISA-Teilnehmerländer, in denen der computergestützte Test eingesetzt wurde, erreichte weniger als 1 von 1 000 Schülerinnen und Schülern (0,1%) im Bereich Lesekompetenz Stufe 6. In 5 dieser 20 Bildungssysteme gelang dies keinem Schüler (Abb. I.5.1).

## Kompetenzstufen unter Stufe 2

Beim Lesekompetenztest von PISA 2018 gab es drei Kompetenzstufen unter Stufe 2. Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen im Bereich Lesekompetenz auf oder unter diesen Stufen lagen, gelten bei PISA als leistungsschwache Schüler.

### *Kompetenzstufe 1a*

Bei Aufgaben der Stufe 1a sollen die Schülerinnen und Schüler die wörtliche Bedeutung von Sätzen oder kurzen Textabschnitten erfassen, in einem Text zu einem Sachgebiet, mit dem sie vertraut sind, das Hauptthema oder die Absicht des Autors erkennen bzw. einen einfachen Bezug zwischen verschiedenen nebeneinanderstehenden Informationen oder zwischen einer Information und ihrem Vorwissen herstellen. Bei den meisten Aufgaben, die dieser Stufe entsprechen, wird auf wichtige Punkte in der Aufgabenstellung und im Text hingewiesen. Schülerinnen und Schüler, die die Anforderungen von Stufe 1a erfüllen, können

nach einfachen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige auswählen und in kurzen Texten eine oder mehrere voneinander unabhängige Informationen finden. Aufgaben vom Typ Reflektieren beinhalten in der Regel explizite Anweisungen.

Frage 2 der Feldtesteinheit HÜHNERFORUM ist ein typisches Beispiel für Aufgaben der Stufe 1a. Die Textzusammenstellung in dieser Einheit besteht aus mehreren kurzen Postings in einem Internetforum, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten von unterschiedlichen Personen verfasst wurden. Frage 2 lautet: „Warum beschließt Inge_88, ihre Frage in einem Internetforum zu posten?" Um diese Frage richtig zu beantworten, müssen die Schülerinnen und Schüler über die wörtliche Bedeutung des ersten Postings (das von der Nutzerin Inge_88 stammt) hinausgehen, in dem es heißt: „Ich kann erst am Montag zum Tierarzt fahren und der Tierarzt geht nicht ans Telefon", und auch den gesamten Kontext berücksichtigen. Um die richtige Antwort zu finden (Antwortoption C: „Weil sie ihrer Henne so schnell wie möglich helfen will"), müssen die Schülerinnen und Schüler also „Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen".

Im OECD-Durchschnitt erreichten 15% der Schülerinnen und Schüler höchstens Kompetenzstufe 1a, d.h. sie konnten Aufgaben dieser, nicht aber einer höheren Stufe lösen, und 7,7% der Schülerinnen und Schüler erfüllten die Anforderungen dieser Stufe nicht. In 16 Bildungssystemen – in Albanien, Baku (Aserbaidschan), Bosnien und Herzegowina, Brasilien, Brunei Darussalam, Bulgarien, Kolumbien, Georgien, Indonesien, Kasachstan, Kosovo, Marokko, Panama, Peru, Katar und Thailand – entsprach die Stufe 1a der Modalstufe, also der Stufe, auf die der größte Schüleranteil entfällt (Abb. I.5.1). Dies gilt auch für Argentinien und Nordmazedonien, wo Tests in Papierform eingesetzt wurden (Abb. I.5.2).

### *Kompetenzstufe 1b*

Aufgaben der Stufe 1b basieren in der Regel auf kurzen Texten, die kaum konkurrierende Informationen beinhalten und in denen der Leser Hilfestellungen, wie Wiederholungen, Abbildungen oder bekannte Symbole, findet. Manchmal müssen die Schüler die wörtliche Bedeutung einfacher Sätze bewerten oder 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 selektiv lesen und eine offensichtliche und explizite Information in einem Satz, einem kurzen Text oder einer einfachen Liste finden. Sie sind in der Lage, nach einfachen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige aufzurufen, wenn explizite Hinweise vorhanden sind.

Frage 1 der Feldtesteinheit HÜHNERFORUM ist ein typisches Beispiel für Aufgaben der Stufe 1b. Bei der ersten Frage dieser Testeinheit sollen die Schülerinnen und Schüler einfach die wörtliche Bedeutung des ersten Beitrags in dieser Forumsdiskussion erfassen („Was möchte Inge_88 wissen?"). Um diese Frage richtig zu beantworten, müssen sie die Antwortoption erkennen, die die ursprüngliche Frage von Inge_88 („Ist es in Ordnung, meiner Henne Aspirin zu geben?") paraphrasiert (d.h. Antwortoption A: „Ob sie der verletzten Henne Aspirin geben kann"). Dies ist nicht einfach ein Item des Typs „Informationen suchen und extrahieren". Es handelt sich vielmehr um ein Item zur Evaluierung des Verständnisses der wörtlichen Bedeutung, da es zwischen den Antwortoptionen und dem Stimulus keine direkte, wörtliche Entsprechung gibt. Einige der schwierigsten Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit, bei der die Schülerinnen und Schüler erkennen müssen, ob ein syntaktisch einfacher Satz einen Sinn ergibt, entsprechen ebenfalls Kompetenzstufe 1b (vgl. den Abschnitt „Kompetenzstufe 1c" weiter unten).

Frage 3 der nach der Haupterhebung PISA 2009 freigegebenen Testeinheit ZÄHNEPUTZEN veranschaulicht darüber hinaus die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler auf Kompetenzstufe 1b, in kurzen Texten mithilfe von expliziten Hinweisen Informationen zu finden (OECD, 2010, S. 100-101[4]). Sie basiert auf einem kurzen Text (drei kurze Absätze bestehend aus insgesamt acht Sätzen mit geläufiger Syntax) zu einem Thema, mit dem die meisten Schülerinnen und Schüler tagtäglich konfrontiert sind. Die Frage lautet: „Warum sollte man laut Bente Hansen seine Zunge putzen?". Der betreffende Absatz im Text kann sowohl anhand von „Bente Hansen" als auch anhand von „Zunge" gefunden werden. Um Punkte zu erhalten, können die Schülerinnen und Schüler wörtlich aus dem Text zitieren oder ihn paraphrasieren, sie müssen jedoch erkennen, dass hier nach dem Grund („warum") gefragt wird. Diese Aufgabe zeigt ebenso wie die zuvor beschriebene Frage 1 der Feldtesteinheit HÜHNERFORUM, dass Schülerinnen und Schüler, die die Anforderungen dieser Stufe erfüllen, ein Grundverständnis unter Beweis stellen, das über bloßes Entziffern hinausgeht.

Im OECD-Durchschnitt erfüllten 6,2% der Schülerinnen und Schüler höchstens die Anforderungen von Stufe 1b und 1,4% der Schülerinnen und Schüler waren nicht in der Lage, Aufgaben dieser Stufe zu lösen. In 20 Bildungssystemen erreichte weniger als 1% der Schülerinnen und Schüler höchstens Stufe 1b. In P-S-J-Z (China), Estland, Irland und Macau (China) lag der entsprechende Anteil bei unter 0,5% (Abb. I.5.1).

In der Dominikanischen Republik und den Philippinen entfiel auf diese Stufe der größte Schüleranteil. In diesen beiden Ländern entsprachen die Leistungen von 30-40% der Schülerinnen und Schüler Stufe 1b, während mehr als 15% der Schüler nicht in der Lage waren, Aufgaben dieser Stufe zu lösen (Abb. I.5.1).

### *Kompetenzstufe 1c*

Die Aufgaben der Stufe 1c sind die leichtesten Aufgaben im PISA-Test. Sie sind durch einen einfachen Wortschatz und einfache syntaktische Strukturen gekennzeichnet (der in neun Ländern eingesetzte papiergestützte Test enthielt keine Aufgaben, die dieser Stufe entsprechen). Auf Stufe 1c können Leser die wörtliche Bedeutung kurzer, syntaktisch einfacher Sätze erfassen und bestätigen und in einem begrenzten Zeitraum mit einer klaren und einfachen Zielvorgabe lesen.

Die simplen Aufgaben zum Verständnis der wörtlichen Bedeutung im Abschnitt „Leseflüssigkeit" am Anfang des Lesekompetenztests sind typische Beispiele für Aufgaben der Stufe 1c (oder darunter). Bei diesen Aufgaben mussten die Testteilnehmer so schnell wie möglich entscheiden, ob ein einfacher Satz einen Sinn ergibt. Schülerinnen und Schüler, die die Anforderungen dieser Stufe erfüllen, bestätigen, dass ein sinnvoller Satz (wie „Das rote Auto hatte eine Reifenpanne" oder „Der Schüler las das Buch gestern Abend") tatsächlich einen Sinn hat. Manche zögern jedoch, sinnlose Sätze (wie „Flugzeuge bestehen aus Hunden" oder „Das Fenster sang das Lied lautstark") als solche einzustufen. Derartige Items, die eine Nein-Antwort erfordern, entsprechen zum überwiegenden Teil der Stufe 1b.[4]

Im OECD-Durchschnitt erfüllten lediglich 1,4% der Schülerinnen und Schüler (bzw. rd. 1 von 75) nur die Anforderungen von Stufe 1c und weniger als 0,1% der Schülerinnen und Schüler (bzw. weniger als 1 von 1 000) erfüllten sie nicht. In der Dominikanischen Republik und in Katar war dagegen mehr als 1% der Schülerinnen und Schüler nicht in der Lage, Kompetenzen der Stufe 1c unter Beweis zu stellen (Abb. I.5.1).

#### Kasten I.5.1 **Berücksichtigung 15-Jähriger, die keine Schule besuchen**

Wenn evaluiert wird, inwieweit es Ländern gelingt, junge Erwachsene mit fundierten Lese-, Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenzen auszustatten, muss auch untersucht werden, ob die Ergebnisse anders ausfallen könnten, wenn auch 15-Jährige einbezogen würden, die nicht zur PISA-Zielpopulation gehören. Aus diesem Grund ist in Abbildung I.5.1 neben dem Namen jedes Lands und jeder Volkswirtschaft der Anteil der in der PISA-Stichprobe erfassten 15-Jährigen angegeben (Erfassungsindex 3).

In vielen Ländern der mittleren und unteren Einkommensgruppe wurden in der PISA-Stichprobe weniger als 75% der 15-Jährigen erfasst. In diesen Ländern erfüllte in der Tat ein bedeutender Anteil der 15-Jährigen die Voraussetzungen für eine Teilnahme an PISA nicht, weil sie die Schule abgebrochen hatten, nie eine Schule besucht hatten oder zwar zur Schule gingen, aber in der 6. oder einer niedrigeren Klassenstufe waren (vgl. Kapitel 3). Wie die in der PISA-Stichprobe nicht berücksichtigten 15-Jährigen abgeschnitten hätten, wenn sie den Test absolviert hätten, lässt sich in keinem Land mit Sicherheit sagen. In Ländern, in denen viele 15-Jährige nicht zur Schule gehen oder noch in der 6. oder einer niedrigeren Klassenstufe sind, würden die Durchschnittsergebnisse und der Prozentsatz der Schüler, die mindestens Stufe 2 erreichen, aber wahrscheinlich niedriger ausfallen als die Schätzungen in diesem Bericht vermuten lassen.

Um die möglichen Effekte der in der PISA-Stichprobe nicht erfassten 15-Jährigen auf die Kompetenzverteilungen genauer abzustecken, bedarf es bestimmter Annahmen darüber, wer diese Jugendlichen sind und wie ihre Ergebnisse ausgefallen wären, wenn sie am PISA-Test teilgenommen hätten. Zur Schätzung von Ober- und Untergrenzen für die meisten relevanten Ergebnisse, darunter der Mittelwert, der Medianwert und andere Perzentile, sowie des Anteils der 15-Jährigen, die ein Mindestkompetenzniveau erreichen, ist es nicht nötig, diesen 15-Jährigen eine Punktzahl zuzuordnen (Horowitz und Manski, 1995[6]; Lee, 2009[7]; Blundell et al., 2007[8]). Manche Forscher gehen davon aus, dass die Ergebnisse der 15-Jährigen, die keine Schule besuchen oder höchstens in Klassenstufe 6 sind, im unteren Teil der Leistungsverteilung des jeweiligen Lands liegen würden (Spaull und Taylor, 2015[9]; Taylor und Spaull, 2015[10]).[5] Im besten Fall (gleiche Verteilung der Lese-, Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenzen in der durch die Stichprobe nicht erfassten Population und der Stichprobenpopulation) stellen die anhand der PISA-Stichproben ermittelten Schätzungen der Durchschnittsergebnisse und Perzentile eine Obergrenze für die jeweiligen Mittelwerte, Perzentile und Anteile der Schüler mit Mindestkompetenzniveau an der Gesamtpopulation der 15-Jährigen dar. Eine Untergrenze kann geschätzt werden, indem ein mögliches Worst-Case-Szenario unterstellt wird, wie z.B., dass die Leistungen aller in der Stichprobe nicht erfassten Jugendlichen unter einem bestimmten Punkt der Verteilung liegen. Unterstellt man etwa, dass keiner dieser 15-Jährigen die Anforderungen von Stufe 2 erfüllt, entspricht die Untergrenze des Anteils der 15-Jährigen mit Mindestkompetenzniveau einfach dem entsprechenden Anteil in der PISA-Zielpopulation, multipliziert mit dem Erfassungsindex 3.

Werden die Ergebnisse der Länder im Zeitverlauf verglichen (vgl. Kapitel 8) oder an globalen Entwicklungszielen für die Bildung aller Kinder gemessen (vgl. Kapitel 9), ist es besonders wichtig, Veränderungen des Anteils der 15-Jährigen, die keine Schule besuchen, zu berücksichtigen.

## SCHÜLERLEISTUNGEN IN DEN EINZELNEN TEILBEREICHEN DER LESEKOMPETENZ

Die in den einzelnen Teilbereichen des PISA-Lesekompetenztests erzielten Punktzahlen korrelieren in der Regel stark mit den Punktzahlen, die auf der Gesamtskala Lesekompetenz und in den anderen Kompetenzbereichen erreicht wurden. Schülerinnen und Schüler, die in einem Teilbereich der Lesekompetenz gut abschneiden, erzielen tendenziell auch in den übrigen Teilbereichen gute Ergebnisse. Auf Länderebene waren zwischen den verschiedenen Subskalen jedoch gewisse Leistungsunterschiede festzustellen, die möglicherweise auf unterschiedliche Schwerpunktsetzungen in den Lehrplänen und der Unterrichtspraxis der einzelnen Bildungssysteme zurückzuführen sind. Dieser Abschnitt beleuchtet die relativen Stärken und Schwächen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften, indem die Unterschiede bei den Durchschnittsergebnissen auf den verschiedenen Subskalen im Bereich Lesekompetenz genauer betrachtet werden.

### Subskalen im Bereich Lesekompetenz

Für den Lesekompetenztest wurden zwei Arten von Subskalen entwickelt:

- prozessbezogene, die den wichtigsten zur Lösung der jeweiligen Aufgabe erforderlichen kognitiven Prozess benennen (Informationen finden, verstehen, bewerten und reflektieren – wegen näherer Einzelheiten vgl. Kapitel 1), und
- quellenbezogene mit der Zahl der Textquellen, die berücksichtigt werden müssen, um die richtige Antwort zu finden (Einzeltext oder Textzusammenstellung).

Die Subskalen-Ergebnisse können innerhalb einer bestimmten Kategorie von Testaufgaben verglichen werden, ein Vergleich zwischen Subskalen, die sich auf unterschiedliche Kategorien beziehen, ist jedoch nicht möglich (d.h. zwischen einer prozessbezogenen und einer quellenbezogenen Subskala).

Ein direkter Vergleich der Subskalen-Ergebnisse ist jedoch selbst innerhalb ein und derselben Subskalen-Kategorie (Prozess oder Quelle) nicht möglich, da jede Subskala etwas anderes misst, wie z.B. auch die Lesekompetenz- und die Mathematikskala. Um relative Stärken und Schwächen zu ermitteln, werden die Ergebnisse zunächst standardisiert, indem sie auf den Mittelwert und die Standardabweichung der PISA-Teilnehmerländer bezogen werden. Wenn in einem Land bzw. einer Volkswirtschaft das standardisierte Ergebnis auf einer Subskala signifikant höher ausfällt als das standardisierte Ergebnis auf einer anderen Subskala, bedeutet dies, dass das Land auf der ersten Subskala gemessen am Durchschnitt der an PISA teilnehmenden Bildungssysteme vergleichsweise besser abschneidet.

Bei den folgenden Ergebnissen wurden nur die Länder berücksichtigt, in denen die Tests am Computer durchgeführt wurden, da der papiergestützte Test auf einem älteren Rahmenkonzept mit anderen Subskalen beruhte und nicht genug Aufgaben enthielt, um zuverlässige und vergleichbare Schätzungen für die Subskalen zu gewährleisten.

### Relative Stärken und Schwächen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften, nach Leseprozess

Jedes Item des computergestützten Lesekompetenztests von PISA 2018 wurde einem der drei Leseprozesse „Informationen finden", „verstehen" bzw. „bewerten und reflektieren" zugeordnet. Diese Klassifikation wurde auf Ebene der Items, nicht auf Ebene der Testeinheit vorgenommen. Mit verschiedenen Items einer Testeinheit wurden also u.U. unterschiedliche Prozesse evaluiert und in den Fokus gerückt. So waren etwa in DIE OSTERINSEL die Fragen 1 und 4 dem Leseprozess „Informationen finden" zugeordnet, die Fragen 2 und 6 dem Leseprozess „verstehen" („wörtliche Bedeutung wiedergeben" sowie „Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen") und die Fragen 3, 5 und 7 dem Leseprozess „bewerten und reflektieren" (Frage 3: „über Inhalt und Form reflektieren", Fragen 5 und 7 „Widersprüche erkennen und klären").

Tabelle I.5.3 zeigt die Durchschnittsergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften auf der Gesamtskala Lesekompetenz und auf jeder der drei prozessbezogenen Subskalen. Zudem ist angegeben, welche Unterschiede zwischen den (standardisierten) Subskala-Mittelwerten signifikant sind, woraus sich die relativen Stärken und Schwächen eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft ersehen lassen.

In Norwegen z.B. lag die mittlere Punktzahl auf der Gesamtskala Lesekompetenz bei 499. Beim Prozess „Informationen finden" wurden 503 Punkte, bei „verstehen" 498 und bei „bewerten und reflektieren" 502 Punkte erzielt. In diesem Land waren (gemessen an den durchschnittlichen Leistungsunterschieden zwischen den einzelnen Subskalen in den PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften) keine signifikanten Leistungsunterschiede zwischen den einzelnen Subskalen festzustellen (Tabelle I.5.3).

Als weiteres Beispiel seien die Niederlande genannt, wo die mittlere Punktzahl auf der Gesamtskala Lesekompetenz bei 485 Punkten lag. Die Ergebnisse auf den einzelnen prozessbezogenen Subskalen fielen allerdings sehr unterschiedlich aus: Auf der Subskala „Informationen finden" wurden 500 Punkte erzielt, auf der Subskala „verstehen" 484 Punkte und auf der Subskala „bewerten und reflektieren" 476 Punkte. Am stärksten waren die Schülerinnen und Schüler in den Niederlanden gemessen am Durchschnitt der Teilnehmerländer und -volkswirtschaften beim Prozess „Informationen finden" und am schwächsten beim Prozess „bewerten und reflektieren" (Tabelle I.5.3).

Tabelle I.5.3 [1/2] **Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den verschiedenen prozessbezogenen Lesekompetenz-Subskalen**

| | Mittelwert auf der Gesamtskala Lesekompetenz | Mittelwert auf den einzelnen prozessbezogenen Subskalen | | | Relative Stärken im Bereich Lesekompetenz: Der standardisierte Mittelwert auf der prozessbezogenen Subskala...[1] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Informationen finden | verstehen | bewerten und reflektieren | ... Informationen finden (IF) ist höher als auf... | ... verstehen (VE) ist höher als auf ... | ... bewerten und reflektieren (BR) ist höher als auf... |
| P-S-J-Z (China) | 555 | 553 | 562 | 565 | | IF | IF |
| Singapur | 549 | 553 | 548 | 561 | | | IF VE |
| Macau (China) | 525 | 529 | 529 | 534 | | | |
| Hongkong (China) | 524 | 528 | 529 | 532 | | | |
| Estland | 523 | 529 | 526 | 521 | BR | BR | |
| Kanada | 520 | 517 | 520 | 527 | | | IF VE |
| Finnland | 520 | 526 | 518 | 517 | VE BR | BR | |
| Irland | 518 | 521 | 510 | 519 | VE BR | | VE |
| Korea | 514 | 521 | 522 | 522 | | BR | |
| Polen | 512 | 514 | 514 | 514 | | BR | |
| Schweden | 506 | 511 | 504 | 512 | VE | | VE |
| Neuseeland | 506 | 506 | 506 | 509 | | | |
| Ver. Staaten | 505 | 501 | 501 | 511 | | | IF VE |
| Ver. Königreich | 504 | 507 | 498 | 511 | VE | | VE |
| Japan | 504 | 499 | 505 | 502 | | IF BR | |
| Australien | 503 | 499 | 502 | 513 | | | IF VE |
| Chinesisch Taipei | 503 | 499 | 506 | 504 | | IF BR | |
| Dänemark | 501 | 501 | 497 | 505 | VE | | VE |
| Norwegen | 499 | 503 | 498 | 502 | | | |
| Deutschland | 498 | 498 | 494 | 497 | VE BR | | |
| Slowenien | 495 | 498 | 496 | 494 | VE BR | BR | |
| Belgien | 493 | 498 | 492 | 497 | VE | | |
| Frankreich | 493 | 496 | 490 | 491 | VE BR | | |
| Portugal | 492 | 489 | 489 | 494 | | | VE |
| Tschech. Rep. | 490 | 492 | 488 | 489 | VE BR | | |
| **OECD-Durchschnitt** | 487 | 487 | 486 | 489 | VE | | |
| Niederlande | 485 | 500 | 484 | 476 | VE BR | BR | |
| Österreich | 484 | 480 | 481 | 483 | | | |
| Schweiz | 484 | 483 | 483 | 482 | | | |
| Kroatien | 479 | 478 | 478 | 474 | BR | BR | |
| Lettland | 479 | 483 | 482 | 477 | BR | BR | |
| Russ. Föderation | 479 | 479 | 480 | 479 | | BR | |
| Italien | 476 | 470 | 478 | 482 | | IF | IF |
| Ungarn | 476 | 471 | 479 | 477 | | IF BR | IF |
| Litauen | 476 | 474 | 475 | 474 | | | |
| Island | 474 | 482 | 480 | 475 | BR | BR | |
| Belarus | 474 | 480 | 477 | 473 | VE BR | BR | |
| Israel | 470 | 461 | 469 | 481 | | IF | IF VE |

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind gekennzeichnet. Leere Zellen bedeuten, dass der standardisierte Mittelwert auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu den standardisierten Mittelwerten auf anderen Subskalen nicht signifikant höher oder aber niedriger ist. Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand des Mittelwerts 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 Abbildung wie folgt abgekürzt: IF - Informationen finden; VE - verstehen; BR - bewerten und reflektieren.

**Anmerkung:** Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2018 am Computer durchgeführt wurde. Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit dem Mittelwert und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller PISA-Teilnehmerländer/-volkswirtschaften standardisiert.

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

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

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028596

Tabelle I.5.3 [2/2] **Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den verschiedenen prozessbezogenen Lesekompetenz-Subskalen**

| | Mittelwert auf der Gesamtskala Lesekompetenz | Mittelwert auf den einzelnen prozessbezogenen Subskalen | | | Relative Stärken im Bereich Lesekompetenz: Der standardisierte Mittelwert auf der prozessbezogenen Subskala...[1] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Informationen finden | verstehen | bewerten und reflektieren | ... Informationen finden (IF) ist höher als auf... | ... verstehen (VE) ist höher als auf ... | ... bewerten und reflektieren (BR) ist höher als auf... |
| Luxemburg | 470 | 470 | 470 | 468 | BR | BR | |
| Türkei | 466 | 463 | 474 | 475 | | IF | IF |
| Slowak. Rep. | 458 | 461 | 458 | 457 | VE BR | | |
| Griechenland | 457 | 458 | 457 | 462 | | | |
| Chile | 452 | 441 | 450 | 456 | | IF | IF |
| Malta | 448 | 453 | 441 | 448 | VE BR | | VE |
| Serbien | 439 | 434 | 439 | 434 | BR | IF BR | |
| Ver. Arab. Emirate | 432 | 429 | 433 | 444 | | IF | IF VE |
| Uruguay | 427 | 420 | 429 | 433 | | IF | IF |
| Costa Rica | 426 | 425 | 426 | 411 | BR | BR | |
| Zypern | 424 | 424 | 422 | 432 | VE | | IF VE |
| Montenegro | 421 | 417 | 418 | 416 | BR | BR | |
| Mexiko | 420 | 416 | 417 | 426 | | | IF VE |
| Bulgarien | 420 | 413 | 415 | 416 | | | |
| Malaysia | 415 | 424 | 414 | 418 | VE BR | | VE |
| Brasilien | 413 | 398 | 409 | 419 | | IF | IF VE |
| Kolumbien | 412 | 404 | 413 | 417 | | IF | IF VE |
| Brunei Darussalam | 408 | 419 | 409 | 411 | VE BR | | |
| Katar | 407 | 404 | 406 | 417 | | | IF VE |
| Albanien | 405 | 394 | 403 | 403 | | IF | IF |
| Bosnien u. Herzegowina | 403 | 395 | 400 | 387 | BR | BR | |
| Peru | 401 | 398 | 409 | 413 | | IF | IF VE |
| Thailand | 393 | 393 | 401 | 398 | | IF BR | |
| Baku (Aserbaidschan) | 389 | 383 | 386 | 375 | BR | BR | |
| Kasachstan | 387 | 389 | 394 | 389 | BR | BR | |
| Georgien | 380 | 362 | 374 | 379 | | IF | IF VE |
| Panama | 377 | 367 | 373 | 367 | BR | BR | |
| Indonesien | 371 | 372 | 370 | 378 | VE | | VE |
| Marokko | 359 | 356 | 358 | 363 | | | IF VE |
| Kosovo | 353 | 340 | 352 | 353 | | IF | IF |
| Dominik. Rep. | 342 | 333 | 342 | 351 | | IF | IF VE |
| Philippinen | 340 | 343 | 335 | 333 | VE BR | | |

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind gekennzeichnet. Leere Zellen bedeuten, dass der standardisierte Mittelwert auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu den standardisierten Mittelwerten auf anderen Subskalen nicht signifikant höher oder aber niedriger ist. Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand des Mittelwerts 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 Abbildung wie folgt abgekürzt: IF - Informationen finden; VE - verstehen; BR - bewerten und reflektieren.

**Anmerkung:** Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2018 am Computer durchgeführt wurde. Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit dem Mittelwert und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller PISA-Teilnehmerländer/-volkswirtschaften standardisiert.

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

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

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028596

Ein letztes Beispiel: Sowohl in Korea als auch in Polen belief sich die Differenz zwischen den mittleren Punktzahlen auf den Subskalen „verstehen" bzw. „bewerten und reflektieren" auf weniger als 0,1 Punkte. Dennoch schnitten die Schüler in beiden Ländern auf der Subskala „verstehen" vergleichsweise besser ab, da die mittlere Punktzahl der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften auf dieser Subskala niedriger war als auf der Subskala „bewerten und reflektieren" (Tabelle I.5.3).

Gemessen am globalen Durchschnitt erzielten die Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern auf der Subskala „Informationen finden" im Schnitt bessere Ergebnisse als auf der Subskala „verstehen", dies galt insbesondere für Brunei Darussalam, Irland, Malaysia, Malta, die Niederlande und die Philippinen. In Brasilien, Georgien, im Kosovo, in Peru und der Türkei waren die Schüler dagegen beim Prozess „verstehen" vergleichsweise besser als beim Prozess „Informationen finden" (Tabelle I.5.3).

Im OECD-Durchschnitt gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen der relativen Stärke der Schülerinnen und Schüler beim Prozess „Informationen suchen" und jener beim Prozess „bewerten und reflektieren". In Brunei Darussalam, Costa Rica, Finnland, den Niederlanden und den Philippinen schnitten die Schüler auf der Subskala „Informationen finden" vergleichsweise besser ab als auf der Subskala „bewerten und reflektieren", in Brasilien, der Dominikanischen Republik, im Kosovo und in Katar verhielt es sich dagegen genau umgekehrt (Tabelle I.5.3).

Auch zwischen der relativen Stärke der Schülerinnen und Schüler beim Prozess „verstehen" und jener beim Prozess „bewerten und reflektieren" war im OECD-Durchschnitt kein signifikanter Unterschied festzustellen. In Bosnien und Herzegowina, Costa Rica, Kroatien und Lettland schnitten die Schüler auf der Subskala „verstehen" im Vergleich besser ab als auf der Subskala „bewerten und reflektieren". In Brasilien, der Dominikanischen Republik, Katar, den Vereinigten Arabischen Emiraten und dem Vereinigten Königreich war es umgekehrt (Tabelle I.5.3).

Die mittleren Punktzahlen zweier Länder bzw. Volkswirtschaften auf einer Subskala können ebenso miteinander verglichen werden wie jene auf der Gesamtskala Lesekompetenz. So war etwa beim Lesekompetenztest PISA 2018 zwischen den Ergebnissen der beiden leistungsstärksten Bildungssysteme – P-S-J-Z (China) und Singapur – sowie zwischen den jeweiligen Subskalen „Informationen finden" und „bewerten und reflektieren" kein signifikanter Unterschied festzustellen. Die mittlere Punktzahl auf der Subskala „verstehen" war jedoch in P-S-J-Z (China) deutlich höher als in Singapur (Tabelle I.4.1, I.B1.21, I.B1.22, I.B1.23).

## Relative Stärken und Schwächen der einzelnen Länder und Volkswirtschaften, nach Textquelle

Jedes Item des computergestützten Lesekompetenztests von PISA 2018 wurde entweder der Kategorie „Einzeltext" oder der Kategorie „Textzusammenstellung" zugeordnet, je nachdem wie viele Texte berücksichtigt werden mussten, um die richtige Antwort zu finden. Manche Testeinheiten beginnen mit einem Stimulustext und nach ein paar Fragen ändert sich das Aufgabenszenario, indem ein zweiter Text eingeführt wird. Dies ist z.B. bei der Feldtesteinheit KUHMILCH der Fall (vgl. Anhang C). Bei dieser Einheit sahen die Schüler zunächst nur die Website „Hofmolkerei", und die ersten Fragen bezogen sich ausschließlich auf den Inhalt dieser Website. Danach änderte sich das Aufgabenszenario und die Schülerinnen und Schüler konnten auch die zweite Website sehen. In anderen Fällen wurden den Schülerinnen und Schülern dagegen von Beginn an mehrere Texte vorgelegt (z.B. in der Testeinheit DIE OSTERINSEL), zur Beantwortung mancher Fragen musste jedoch nur ein Text berücksichtigt werden. So sollten die Schülerinnen und Schüler z.B. bei der ersten Frage der Testeinheit DIE OSTERINSEL einen bestimmten Absatz im ersten Text finden, obwohl mehrere Texte zur Auswahl standen. Klassifiziert wurden die Items nach der Anzahl der Texte, die für eine richtige Antwort berücksichtigt werden mussten, und nicht nach der Anzahl der Texte in der Testeinheit. Die einzelnen Items einer Einheit konnten unterschiedlichen Kategorien zugeordnet werden.

Bei der Entwicklung der Tests wurde darauf geachtet, Aufgaben mit Textzusammenstellungen nicht mit einer großen Textmenge oder komplexen Aufgaben gleichzusetzen. Dementsprechend wurden auch Aufgaben mit mehreren sehr kurzen und einfachen Texten vorgesehen, wie kurze Mitteilungen auf einer Anschlagtafel oder Listen mit Dokumenttiteln oder Suchmaschinenergebnissen. Diese Aufgaben sind an sich nicht schwieriger als Items, die auf einem Einzeltext vergleichbarer Länge und Komplexität basieren.

Table I.5.4 zeigt die Durchschnittsergebnisse der einzelnen Länder und Volkswirtschaften auf der Gesamtskala Lesekompetenz und auf jeder der drei textquellenbezogenen Subskalen. Zudem ist angegeben, welche Unterschiede zwischen den (standardisierten) Subskala-Mittelwerten signifikant sind, woraus sich die relativen Stärken und Schwächen eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft ersehen lassen.

Bei den textquellenbezogenen Subskalen war die Standardisierung besonders wichtig, da in der überwiegenden Mehrheit der Länder und Volkswirtschaften auf der Subskala Textzusammenstellung höhere Punktzahlen erzielt wurden als auf der Subskala Einzeltext (wobei solche Unterschiede keine praktische Bedeutung haben). Aus einem bloßen Unterschied zwischen den Subskalen-Ergebnissen geht also nicht hervor, welche Bildungssysteme auf den einzelnen Subskalen vergleichsweise besser abgeschnitten haben. In Australien und Chinesisch Taipei war die mittlere Punktzahl auf der Subskala Textzusammenstellung jeweils 5 Punkte höher als jene auf der Subskala Einzeltext. Dennoch wiesen die Schülerinnen und Schüler weder in Australien noch in Chinesisch Taipeh eine relative Stärke in Bezug auf Textzusammenstellungen auf. Im Gegensatz dazu schnitten die Schülerinnen und Schüler in Slowenien bei Einzeltextaufgaben vergleichsweise besser ab, obwohl die mittlere Punktzahl auf der entsprechenden Subskala 2 Punkte niedriger war als auf der Subskala Textzusammenstellung (Tabelle I.5.4).

Die Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern erwiesen sich beim Lesen von Textzusammenstellungen im Schnitt als leistungsstärker als die Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt der PISA-Teilnehmerländer und -volkswirtschaften. Dies gilt insbesondere für die Schülerinnen und Schüler in Belgien, der Tschechischen Republik, Luxemburg, der Slowakischen Republik und der Schweiz, während die Schülerinnen und Schüler in Kolumbien, Griechenland, Indonesien, Montenegro und Marokko bei Einzeltextaufgaben vergleichsweise besser abschnitten (bzw. bei Aufgaben mit Textzusammenstellungen vergleichsweise schwächer waren) (Tabelle I.5.4).

Die Kompetenzen für die einzelnen Leseprozesse werden gleichzeitig erworben. Eine spezifische Ordnung ist bei den prozessbezogenen Subskalen nicht auszumachen. Bei den quellenbezogenen Subskalen lässt sich dagegen eine natürliche Reihenfolge erkennen: Das Lesen von Einzeltexten ist eine Grundkompetenz, die vor den für Textzusammenstellungen erforderlichen Kompetenzen erworben wird. Dies erklärt vielleicht, warum Länder und Volkswirtschaften, die bei Items mit Textzusammenstellungen vergleichsweise besser abschneiden, im Schnitt tendenziell leistungsstärker sind als Länder und Volkswirtschaften, die beim Lesen von Textzusammenstellungen vergleichsweise schlechtere Ergebnisse erzielen.[6]

## Tabelle I.5.4 [1/2] Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den Subskalen Einzeltext und Textzusammenstellung

| | Mittelwert auf der Gesamtskala Lesekompetenz | Mittelwert auf den einzelnen textquellenbezogenen Subskalen | | Relative Stärken im Bereich Lesekompetenz: Der standardisierte Mittelwert auf der textquellenbezogenen...[1] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Einzeltext | Textzusammenstellung | ... Subskala Einzeltext ist höher als auf der Subskala Text-zusammenstellung (TZ) | ... Subskala Text-zusammenstellung ist höher als auf der Subskala Einzeltext (ET) |
| P-S-J-Z (China) | 555 | 556 | 564 | | ET |
| Singapur | 549 | 554 | 553 | TZ | |
| Macau (China) | 525 | 529 | 530 | | |
| Hongkong (China) | 524 | 529 | 529 | TZ | |
| Estland | 523 | 522 | 529 | | ET |
| Kanada | 520 | 521 | 522 | | |
| Finnland | 520 | 518 | 520 | | |
| Irland | 518 | 513 | 517 | | |
| Korea | 514 | 518 | 525 | | ET |
| Polen | 512 | 512 | 514 | | |
| Schweden | 506 | 503 | 511 | | ET |
| Neuseeland | 506 | 504 | 509 | | ET |
| Ver. Staaten | 505 | 502 | 505 | | |
| Ver. Königreich | 504 | 498 | 508 | | ET |
| Japan | 504 | 499 | 506 | | ET |
| Australien | 503 | 502 | 507 | | |
| Chinesisch Taipei | 503 | 501 | 506 | | |
| Dänemark | 501 | 496 | 503 | | ET |
| Norwegen | 499 | 498 | 502 | | |
| Deutschland | 498 | 494 | 497 | | |
| Slowenien | 495 | 495 | 497 | | |
| Belgien | 493 | 491 | 500 | | ET |
| Frankreich | 493 | 486 | 495 | | ET |
| Portugal | 492 | 487 | 494 | | |
| Tschech. Rep. | 490 | 484 | 494 | | ET |
| **OECD-Durchschnitt** | 487 | 485 | 490 | | ET |
| Niederlande | 485 | 488 | 495 | | ET |
| Österreich | 484 | 478 | 484 | | ET |
| Schweiz | 484 | 477 | 489 | | ET |
| Kroatien | 479 | 475 | 478 | | |
| Lettland | 479 | 479 | 483 | | |
| Russ. Föderation | 479 | 477 | 482 | | |
| Italien | 476 | 474 | 481 | | ET |
| Ungarn | 476 | 474 | 480 | | |
| Litauen | 476 | 474 | 475 | TZ | |
| Island | 474 | 479 | 479 | TZ | |
| Belarus | 474 | 474 | 478 | | |
| Israel | 470 | 469 | 471 | | |
| Luxemburg | 470 | 464 | 475 | | ET |
| Türkei | 466 | 473 | 471 | TZ | |
| Slowak. Rep. | 458 | 453 | 465 | | ET |
| Griechenland | 457 | 459 | 458 | TZ | |

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind gekennzeichnet. Leere Zellen bedeuten, dass der standardisierte Mittelwert auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu den standardisierten Mittelwerten auf anderen Subskalen nicht signifikant höher oder aber niedriger ist. Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand des Mittelwerts 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 textquellenbezogenen Subskalen werden in der Abbildung wie folgt abgekürzt: ET - Einzeltext; TZ - Textzusammenstellung.

**Anmerkung:** Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2018 am Computer durchgeführt wurde. Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit dem Mittelwert und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller PISA-Teilnehmerländer/-volkswirtschaften standardisiert.

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

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

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028615

Tabelle I.5.4 [1/2] **Vergleich der Länder und Volkswirtschaften auf den Subskalen Einzeltext und Textzusammenstellung**

| | Mittelwert auf der Gesamtskala Lesekompetenz | Mittelwert auf den einzelnen textquellenbezogenen Subskalen | | Relative Stärken im Bereich Lesekompetenz: Der standardisierte Mittelwert auf der textquellenbezogenen ...[1] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Einzeltext | Textzusammenstellung | ... Subskala Einzeltext ist höher als auf der Subskala Text-zusammenstellung (TZ) | ... Subskala Text-zusammenstellung ist höher als auf der Subskala Einzeltext (ET) |
| Chile | 452 | 449 | 451 | TZ | |
| Malta | 448 | 443 | 448 | | |
| Serbien | 439 | 435 | 437 | TZ | |
| Ver. Arab. Emirate | 432 | 433 | 436 | | |
| Uruguay | 427 | 424 | 431 | | |
| Costa Rica | 426 | 424 | 427 | | |
| Zypern | 424 | 423 | 425 | TZ | |
| Montenegro | 421 | 417 | 416 | TZ | |
| Mexiko | 420 | 419 | 419 | TZ | |
| Bulgarien | 420 | 413 | 417 | | |
| Malaysia | 415 | 414 | 420 | | |
| Brasilien | 413 | 408 | 410 | | |
| Kolumbien | 412 | 411 | 412 | TZ | |
| Brunei Darussalam | 408 | 408 | 415 | | |
| Katar | 407 | 406 | 410 | | |
| Albanien | 405 | 400 | 402 | TZ | |
| Bosnien u. Herzegowina | 403 | 393 | 398 | | |
| Peru | 401 | 406 | 409 | | |
| Thailand | 393 | 395 | 401 | | |
| Baku (Aserbaidschan) | 389 | 380 | 386 | | |
| Kasachstan | 387 | 391 | 393 | TZ | |
| Georgien | 380 | 371 | 373 | TZ | |
| Panama | 377 | 370 | 371 | TZ | |
| Indonesien | 371 | 373 | 371 | TZ | |
| Marokko | 359 | 359 | 359 | TZ | |
| Kosovo | 353 | 347 | 352 | | |
| Dominik. Rep. | 342 | 340 | 344 | | |
| Philippinen | 340 | 332 | 341 | | ET |

1. Relative Stärken, die statistisch signifikant sind, sind gekennzeichnet. Leere Zellen bedeuten, dass der standardisierte Mittelwert auf der betreffenden Subskala im Vergleich zu den standardisierten Mittelwerten auf anderen Subskalen nicht signifikant höher oder aber niedriger ist. Ein Land bzw. eine Volkswirtschaft schneidet auf einer Subskala vergleichsweise besser ab als auf einer anderen, wenn der standardisierte Mittelwert, der anhand des Mittelwerts 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 textquellenbezogenen Subskalen werden in der Abbildung wie folgt abgekürzt: ET - Einzeltext; TZ - Textzusammenstellung.

**Anmerkung:** Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, in denen PISA 2018 am Computer durchgeführt wurde. Die Tabelle zeigt den OECD-Mittelwert, die Subskalen-Ergebnisse wurden jedoch mit dem Mittelwert und der Standardabweichung der Schülerleistungen aller PISA-Teilnehmerländer/-volkswirtschaften standardisiert. Die standardisierten Ergebnisse, die zur Ermittlung der relativen Stärken der Länder/Volkswirtschaften herangezogen wurden, sind in der Tabelle nicht angegeben.

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

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028615

## Anmerkungen

1. Wegen näherer Einzelheiten zur Konzeptualisierung der Lesekompetenz in PISA 2018 und zur Entwicklung der Lesekompetenz in den letzten zehn Jahren vgl. Kapitel 1 dieses Berichts.
2. Die Mindest- und Höchstpunktzahlen der einzelnen Kompetenzstufen wurden in früheren PISA-Erhebungsrunden festgelegt. Wegen näherer Einzelheiten vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[11]).
3. Manche Items wurden sowohl in der papiergestützten als auch in der computergestützten Erhebung verwendet. Diese Items wurden ursprünglich (basierend auf dem Rahmenkonzept 2009) für den Lesekompetenztest in PISA 2009 entwickelt und für PISA 2015 – als die PISA-Tests erstmals zum überwiegenden Teil am Computer durchgeführt wurden – in ein computergestütztes Format umgewandelt. Anschließend wurden die Effekte des Durchführungsmodus untersucht, um die Äquivalenz der in beiden Modi verwendeten Items zu gewährleisten. Bei den Schwierigkeits- und Diskriminationsparametern der Items wurden, wo dies erforderlich war, Abweichungen zugelassen (vgl. Anhang A5). Somit konnten Länder/Volkswirtschaften mit unterschiedlichem Durchführungsmodus verglichen und die Entwicklung der Leistungen im Lauf der Jahre ermittelt werden, zumal bis 2012 alle Länder den papiergestützten Test verwendet hatten, auch jene, die 2015 oder 2018 auf den computergestützten Test umstiegen.
4. In Anbetracht der vorstehenden Beschreibung ist es möglich, dass Schülerinnen und Schüler, die die Stufe 1c erreichten, alle Items zur Evaluierung der Leseflüssigkeit einfach mit „Ja" beantworteten, ohne tatsächlich eine aktive Entscheidung über die Sinnhaftigkeit der einzelnen Sätze zu treffen. Eine Analyse der Anstrengungen der Schülerinnen und Schüler bei diesen Items (vgl. Anhang A8) zeigte, dass manche Schüler alle 21 bzw. 22 Items zur Leseflüssigkeit gleich beantworteten (d.h. alle Fragen mit „Ja" oder alle mit „Nein") und dass dies bei den Leistungsschwachen auf einen größeren Schüleranteil zutraf. In der Dominikanischen Republik, Indonesien, Israel, Kasachstan, Korea und den Philippinen beantworteten 10-14% der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler alle Fragen zur Leseflüssigkeit entweder mit „Ja" oder mit „Nein" (Tabelle I.A8.21).

   Die meisten Items, die eine „Nein-"Antwort erforderten (d.h. eine Bestätigung, dass der betreffende Satz keinen Sinn ergibt), entsprachen der Stufe 1b, zwei davon waren jedoch der Stufe 1c zugeordnet. Das bedeutet, dass ein großer Teil der Schülerinnen und Schüler auf Stufe 1c in der Lage war, die Sinnlosigkeit dieser Sätze zu erkennen, und nicht einfach alle Items zur Evaluierung der Leseflüssigkeit mit „Ja" beantwortete. Die Tatsache, dass es Aufgaben zur Leseflüssigkeit unter Stufe 1c gab, zeigt außerdem, dass die Schülerinnen und Schüler auf Stufe 1c die Sinnhaftigkeit von komplexeren Sätzen bestätigen können, wozu Schüler unter Stufe 1c nicht in der Lage sind. Um die Kompetenzen der Schüler auf Stufe 1c vollständig zu erfassen, sind weitere Untersuchungen nötig, u.a. eine eingehendere Analyse der Antwortzeiten und -muster der Schüler sowie eine Beschreibung der Unterschiede zwischen Items zur Leseflüssigkeit auf Stufe 1c und darunter.
5. Es ist anzunehmen, dass die Kompetenzverteilung in der durch die PISA-Stichprobe nicht erfassten Population von der Kompetenzverteilung in der Stichprobenpopulation stochastisch dominiert wird. Das bedeutet, dass der/die Leistungsstärkste der in der Stichprobe nicht erfassten 15-Jährigen im besten Fall dieselbe Stufe erreichen würde wie der/die leistungsstärkste 15-Jährige der Stichprobenpopulation und dass das 90. Perzentil (die Punktzahl, die nur von 10% der Population überschritten wird) der nicht erfassten Population bestenfalls dem 90. Perzentil der Stichprobenpopulation entsprechen würde – genauso wie alle anderen Perzentile der Verteilung.
6. Auf Länderebene ist der Zusammenhang zwischen den Durchschnittsergebnissen auf der Gesamtskala Lesekompetenz und den Unterschieden zwischen den Subskalen Einzeltext und Textzusammenstellung positiv und weist einen $R^2$-Wert von 0,12 auf.

## Literaturverzeichnis

**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, http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00750.x. [8]

**Common Core State Standards Initiative** (2010), *Common Core State Standards for English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects*, http://www.corestandards.org/wp-content/uploads/ELA_Standards1.pdf. [2]

**Elliott, S.** (2017), *Computers and the Future of Skill Demand*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264284395-en. [5]

**Erstad, O.** (2006), "A new direction?", *Education and Information Technologies*, Vol. 11/3-4, S. 415-429, http://dx.doi.org/10.1007/s10639-006-9008-2. [1]

**Horowitz, J.** und **C. Manski** (1995), "Identification and Robustness with Contaminated and Corrupted Data", *Econometrica*, Vol. 63/2, S. 282-302, http://dx.doi.org/10.2307/2951627. [6]

**Lee, D.** (2009), "Training, wages, and sample selection: Estimating sharp bounds on treatment effects", *The Review of Economic Studies*, Vol. 76/3, S. 1071-1102, http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-937X.2009.00536.x. [7]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [11]

**OECD** (2018), *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-en. [3]

**OECD** (2010), *PISA 2009 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können: Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften (Band I)*, W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, http://dx.doi.org/10.1787/9789264095335-de. [4]

**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, http://dx.doi.org/10.1086/679295. [9]

**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, http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.12.001. [10]

# 6

# Welche Mathematikkompetenzen haben Schülerinnen und Schüler?

Dieses Kapitel befasst sich mit den mathematischen Kompetenzen, die in PISA 2018 evaluiert wurden, und informiert über den jeweiligen Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den einzelnen Kompetenzstufen.

Der Schwerpunkt der PISA-Erhebung im Bereich Mathematik liegt auf der Beurteilung der Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, Situationen mathematisch zu formulieren und Mathematik in vielfältigen Kontexten anzuwenden und zu interpretieren. Dabei handelt es sich nicht nur um vertraute Kontexte in Verbindung mit persönlichen Erfahrungen, wie das Zubereiten von Nahrungsmitteln, Einkaufen oder Anschauen von Sportprogrammen, sondern auch um berufliche, gesellschaftliche und wissenschaftliche Kontexte, in denen es darum geht, Projektkosten zu berechnen, nationale Statistiken zu interpretieren oder Naturphänomene zu modellieren. Um den PISA-Test erfolgreich zu absolvieren, müssen die Schülerinnen und Schüler in der Lage sein, mathematisch zu denken und mathematische Konzepte, Verfahren, Fakten und Instrumente zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage von Phänomenen zu nutzen. Mathematikkompetenzen gemäß der Definition von PISA helfen dem Einzelnen dabei, die Rolle zu erkennen, die Mathematik in der Welt spielt, und fundierte Urteile und Entscheidungen zu treffen, wie sie von konstruktiven, engagierten und reflektierenden Bürgern erwartet werden (OECD, 2019[1]).[1]

Nach dieser Definition umfassen Mathematikleistungen mehr als die Fähigkeit, die in der Schule erlernten mathematischen Konzepte und Verfahren wiederzugeben. PISA sucht zu messen, wie gut es Schülerinnen und Schülern gelingt, ausgehend von ihrem Wissen zu extrapolieren und ihre mathematischen Kenntnisse in einer Vielzahl von Situationen anzuwenden, darunter auch neue und solche, mit denen sie nicht vertraut sind. Zu diesem Zweck beziehen sich die meisten PISA-Mathematikeinheiten auf Situationen des realen Lebens, in denen mathematische Fähigkeiten erforderlich sind, um ein Problem zu lösen. Die Ausrichtung auf die reale Lebenswelt zeigt sich auch daran, dass „Instrumente" wie Taschenrechner, Lineale oder Tabellenkalkulationsprogramme zur Lösung der Aufgaben verwendet werden können, genau wie es in einer realen Lebenssituation, z.B. am Arbeitsplatz, der Fall wäre.

## Das Wichtigste in Kürze

- Im OECD-Durchschnitt erreichten 76% der Schülerinnen und Schüler in Mathematik mindestens Kompetenzstufe 2. Diese Schülerinnen und Schüler können zumindest ohne direkte Anweisungen interpretieren und erkennen, wie eine (einfache) Situation mathematisch dargestellt werden kann (z.B. Vergleich der Gesamtlänge zweier alternativer Routen oder Umrechnung von Preisen in eine andere Währung). In 24 Ländern und Volkswirtschaften lagen aber über 50% der Schülerinnen und Schüler unter dieser Kompetenzstufe.
- Die größten Anteile an Schülerinnen und Schülern mit Leistungen auf Kompetenzstufe 5 oder darüber in Mathematik wurden in sechs asiatischen Ländern und Volkswirtschaften verzeichnet: Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (44%), Singapur (37%), Hongkong (China) (29%), Macau (China) (28%), Chinesisch Taipei (23%) und Korea (21%). Diese Schülerinnen und Schüler können komplexe Situationen mathematisch modellieren und sind in der Lage, geeignete Problemlösungsstrategien auszuwählen, zu vergleichen und zu evaluieren, um sie zu bewältigen.
- Etwa jeder sechste 15-Jährige in Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (16%) und etwa jeder siebte Schüler in Singapur (14%) erreichten in Mathematik Stufe 6 und damit die höchste in PISA beschriebene Kompetenzstufe. Diese Schülerinnen und Schüler besitzen die Fähigkeit zu anspruchsvollem mathematischem Denken und Argumentieren. Im OECD-Durchschnitt erfüllten nur 2,4% der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen dieser Stufe.
- Im Vergleich zu Ländern mit ähnlichen Durchschnittsleistungen in PISA weisen Deutschland und Korea einen höheren Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Mathematikleistungen auf den höchsten Kompetenzstufen auf, aber auch an Schülerinnen und Schülern mit Leistungen auf den untersten Kompetenzstufen. Zurückzuführen ist dies auf die große Varianz der Mathematikleistungen in diesen Ländern.

In 70 der 79 Teilnehmerländer wurden die Mathematikkompetenzen (wie auch Lese- und Naturwissenschaftskompetenzen) am Computer getestet. Die übrigen neun Länder führten den Test mit Papier und Bleistift durch. Alle Länder und Volkswirtschaften verwendeten unabhängig vom Testmodus im Bereich Mathematik dieselben Fragen.[2] Die Ergebnisse des PISA-Mathematiktests aller 79 Teilnehmerländer und -volkswirtschaften können miteinander verglichen werden. In Anhang A5 werden die Unterschiede zwischen papierbasiertem und computergestütztem Test erörtert. Es wird erörtert, wie 32 (der 82) Aufgaben in der papiergestützten und der computergestützten Version als vom Schwierigkeitsgrad her unterschiedlich eingestuft wurden (6 Items wurden als einfacher am Computer und 26 als schwieriger betrachtet), damit die Ergebnisse auf derselben Skala dargestellt und gerechte Leistungsvergleiche vorgenommen werden können.

## DAS KOMPETENZSPEKTRUM DES PISA-MATHEMATIKTESTS

Wie in Kapitel 2 erörtert, werden die Schülerleistungen in PISA auf einer Skala erfasst. Um leichter interpretieren zu können, was die Punktzahlen der Schülerinnen und Schüler konkret bedeuten, wurde die Skala in Kompetenzstufen unterteilt, die Auskunft darüber geben, welche Art von Aufgaben Schülerinnen und Schüler, deren Punktzahlen oberhalb einer Mindestpunktzahl liegen, lösen können. Die sechs im PISA-Mathematiktest 2018 benutzten Kompetenzstufen entsprechen jenen der PISA-Erhebungen der Jahre 2003 und 2012, als Mathematik den Schwerpunkt bildete. Wie die Kompetenzstufen in Mathematik festgelegt wurden, wird in Kapitel 2 beschrieben. Tabelle I.6.1 informiert über das mathematische Kompetenzspektrum, das im PISA-Mathematiktest abgedeckt wird, sowie die Kenntnisse und Kompetenzen, die auf den einzelnen Stufen der Mathematikskala erforderlich sind.

Tabelle I.6.1 **Kurzbeschreibung der sechs Kompetenzstufen in Mathematik in PISA 2018**

| Stufe | Mindest-punkt-zahl | Prozentsatz der Schüler auf der jeweiligen Stufe (OECD-Durchschnitt) | Anforderungen |
|---|---|---|---|
| 6 | 669 | 2.4% | Auf Stufe 6 können Schüler Informationen, die sie durch die Untersuchung und Modellierung komplexer Problemsituationen gewinnen, konzeptualisieren, verallgemeinern und nutzen, und sie können ihre Kenntnisse in relativ unüblichen Kontextsituationen anwenden. Sie können verschiedene Informationsquellen und Darstellungen miteinander verknüpfen und flexibel zwischen diesen hin und her wechseln. Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe besitzen die Fähigkeit zu anspruchsvollem mathematischem Denken und Argumentieren. Sie können dieses mathematische Verständnis in Kombination mit ihrer Versiertheit im Umgang mit symbolischen und formalen mathematischen Operationen und Beziehungen nutzen, um neue Ansätze und Strategien zur Lösung neuartiger Problemsituationen zu entwickeln. Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe können über die von ihnen unternommenen Schritte reflektieren und diese sowie die Überlegungen, die zu ihren Erkenntnissen, Interpretationen und Argumentationen geführt haben, erläutern und präzise kommunizieren und begründen, warum sie sie in der jeweiligen Ausgangssituation für geeignet hielten. |
| 5 | 607 | 10.9% | Auf Stufe 5 können Schüler Modelle für komplexe Situationen konzipieren und mit ihnen arbeiten, einschränkende Bedingungen erkennen und Hypothesen aufstellen. Sie können im Zusammenhang mit diesen Modellen geeignete Strategien für die Lösung komplexer Probleme auswählen, miteinander vergleichen und bewerten. Schüler auf dieser Stufe können strategisch vorgehen, indem sie sich auf breit gefächerte, gut entwickelte Denk- und Argumentationsfähigkeiten, geeignete verknüpfte Darstellungen, symbolische und formale Beschreibungen und für die betreffenden Situationen relevante Erkenntnisse stützen. Sie haben die Fähigkeit zu entwickeln begonnen, über ihre Arbeit zu reflektieren und Schlussfolgerungen und Interpretationen in schriftlicher Form zu kommunizieren. |
| 4 | 545 | 29.5% | Auf Stufe 4 können Schüler effektiv mit expliziten Modellen komplexer konkreter Situationen arbeiten, auch wenn sie u.U. einschränkende Bedingungen enthalten oder das Aufstellen von Hypothesen erfordern. Sie können verschiedene Darstellungsformen, darunter auch symbolische, auswählen und kombinieren, indem sie sie direkt zu Aspekten von Realsituationen in Beziehung setzen. Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe können in einfachen Kontexten begrenzte Fähigkeiten anwenden und mit einem gewissen mathematischen Verständnis argumentieren. Sie können Erklärungen und Begründungen für ihre Interpretationen, Argumentationen und unternommenen Schritte liefern und sie anderen mitteilen. |
| 3 | 482 | 53.8% | Auf Stufe 3 können Schülerinnen und Schüler klar beschriebene Verfahren durchführen, auch solche, die sequenzielle Entscheidungen erfordern. Ihre Interpretationen sind solide genug, um als Grundlage für die Aufstellung eines einfachen Modells oder die Auswahl und Anwendung einfacher Problemlösungsstrategien zu dienen. Schüler auf dieser Stufe können Darstellungen interpretieren und nutzen, die aus verschiedenen Informationsquellen stammen, und hieraus unmittelbare Schlüsse ableiten. Im Allgemeinen sind sie in der Lage, mit Prozentsätzen, Bruch- und Dezimalzahlen umzugehen und mit proportionalen Beziehungen zu arbeiten. Ihre Lösungen zeigen, dass sie elementare Interpretationen und mathematisches Denken angewendet haben. |
| 2 | 420 | 76.0% | Auf Stufe 2 können Schüler Situationen in Kontexten interpretieren und erkennen, in denen sie nur unmittelbare Schlussfolgerungen ziehen müssen. Sie können relevante Informationen einer einzigen Quelle entnehmen und eine einzige Darstellungsform benutzen. Schüler auf dieser Stufe können einfache Algorithmen, Formeln, Verfahren oder Regeln zur Lösung von Aufgaben mit ganzen Zahlen anwenden. Sie sind zu wörtlichen Interpretationen der Ergebnisse imstande. |
| 1 | 358 | 90.9% | Auf Stufe 1 können Schüler auf Fragen zu vertrauten Kontexten antworten, bei denen alle relevanten Informationen gegeben und die Fragen eindeutig definiert sind. Sie sind in der Lage, Informationen zu erfassen und in expliziten Situationen Routineverfahren gemäß direkten Instruktionen anzuwenden. Sie können Schritte ausführen, die fast immer offensichtlich sind und sich unmittelbar aus der jeweiligen Situation ergeben. |

Da die Vertraulichkeit des Testmaterials gewahrt werden muss, damit die Entwicklung der Mathematikleistungen über 2018 hinaus beobachtet werden kann, können die Aufgaben des PISA-Mathematiktests 2018 in diesem Bericht nicht veröffentlicht werden. Die Kompetenzstufen lassen sich aber dennoch anhand von Testmaterial aus früheren Erhebungen veranschaulichen. Beispielaufgaben zur Veranschaulichung der verschiedenen Mathematikkompetenzstufen finden sich in: *PISA 2012 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können* (OECD, 2014, S. 135-152[2]).

## ANTEIL DER SCHÜLER AUF DEN EINZELNEN STUFEN DER KOMPETENZSKALA MATHEMATIK

Abbildung I.6.1 zeigt die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die sechs Kompetenzstufen in den einzelnen Teilnehmerländern und -volkswirtschaften. Tabelle I.B1.2 (in Anhang B1) informiert über den Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler auf den einzelnen Stufen der Kompetenzskala Mathematik unter Angabe der Standardfehler.

### Kompetenzstufe 2 oder darüber

In diesem Bericht werden Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 liegen, als „leistungsschwache Schülerinnen und Schüler" bezeichnet. Auf Stufe 2 beginnen die Schülerinnen und Schüler, die Fähigkeit und Initiative unter Beweis zu stellen, Mathematik in einfachen realen Lebenssituationen anzuwenden. In den globalen Indikatoren zur Messung der Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (vgl. Kapitel 10) werden Leistungen auf Kompetenzstufe 2 als das „Mindestleistungsniveau" bezeichnet, das alle Kinder am Ende der Sekundarstufe I erreichen sollten. Schülerinnen und Schüler mit Leistungen unter diesem Mindestniveau können daher als besonders gefährdet gelten. Dennoch sind Leistungen auf Kompetenzstufe 2 keineswegs ein „ausreichendes" Kompetenzniveau in Mathematik, um in zahlreichen privaten und beruflichen Situationen, in denen eine mathematische Grundbildung erforderlich ist, fundierte Urteile und Entscheidungen zu treffen. Die Kompetenzanforderungen werden sich mit der Zeit wahrscheinlich verändern und vom Umfeld und von den Instrumenten, d.h. insbesondere den Technologien abhängen, die im jeweiligen Kontext genutzt werden können. Wenn fortgeschrittenere Technologien zur Verfügung stehen, die einige menschliche Fähigkeiten ersetzen können, werden für die Teilnahme am Erwerbsleben beispielsweise wahrscheinlich höhere Kompetenzen erforderlich sein (Goldin und Katz, 2008[3]; Elliott, 2017[4]; Frey und Osborne, 2017[5]).

#### *Kompetenzstufe 2*

Auf Kompetenzstufe 2 können die Schüler einfache Algorithmen, Formeln, Verfahren oder Regeln zur Lösung von Aufgaben mit ganzen Zahlen anwenden – um z.B. den ungefähren Preis eines Gegenstands in einer anderen Währung zu berechnen oder die Gesamtlänge zweier alternativer Routen zu vergleichen. Sie können Situationen in Kontexten interpretieren und erkennen, in denen sie nur unmittelbare Schlussfolgerungen ziehen müssen, relevante Informationen aus einer einzigen Quelle entnehmen und eine einzige Darstellungsform (wie Abbildungen, Tabellen, Gleichungen usw.) benutzen müssen. Schüler auf dieser Stufe sind zu wörtlichen Interpretationen der Ergebnisse imstande.

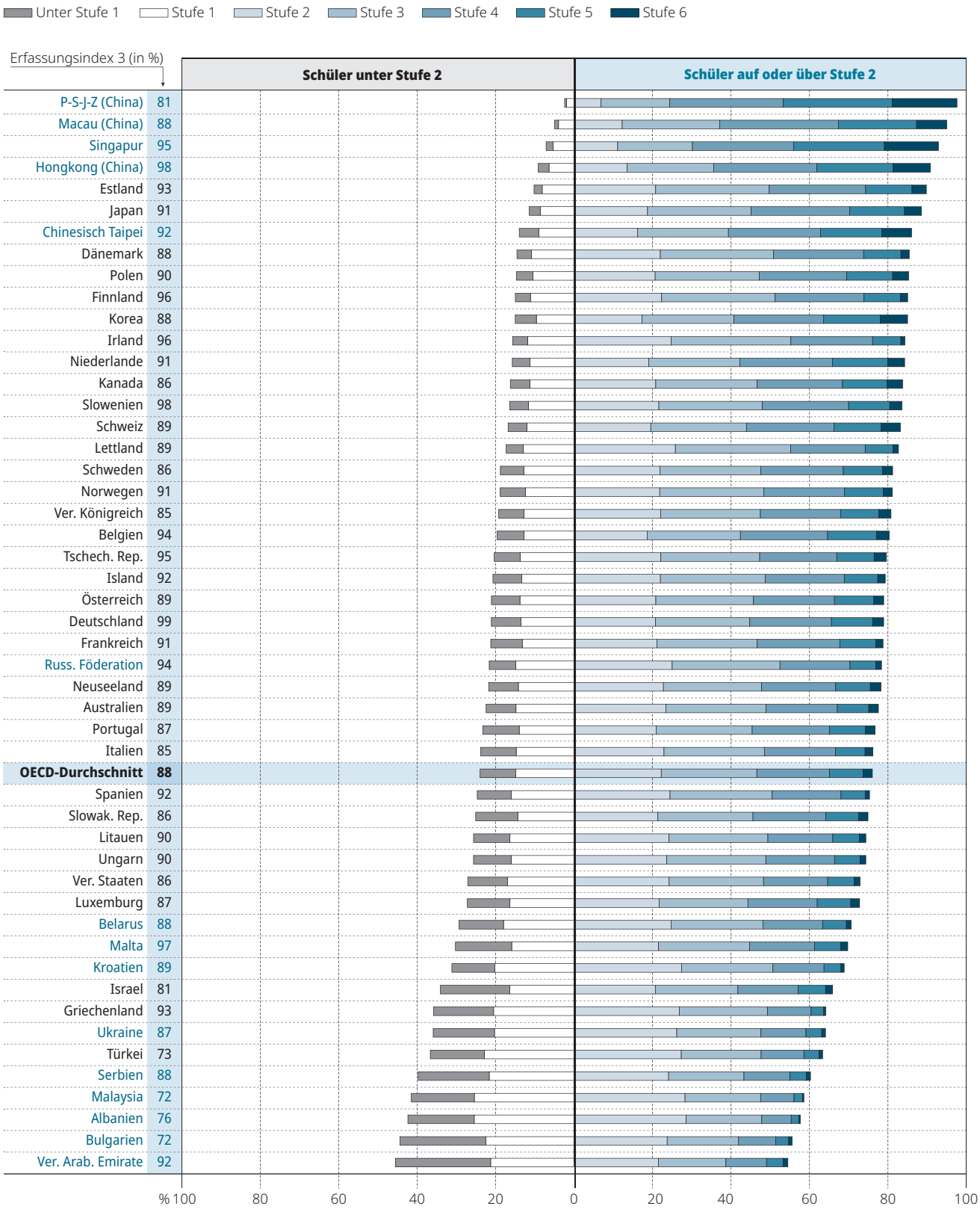
In Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (im Folgenden „P-S-J-Z [China]"), Hongkong (China), Macau (China) und Singapur erreichten mehr als 90% der Schülerinnen und Schüler diese Stufe, in Estland waren es nahezu 90%. Im OECD-Raum erreichten im Durchschnitt 76% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2 (d.h. sie konnten Aufgaben der Stufen 2, 3, 4, 5 und 6 lösen; Abbildung I.6.1 und Tabelle I.B1.2). In der Dominikanischen Republik wurde dieses Grundkompetenzniveau in Mathematik dagegen von weniger als jedem zehnten Schüler erreicht (9,4%). In Panama und auf den Philippinen wurden lediglich 19% der Schülerinnen und Schüler den Anforderungen dieses Basisniveaus gerecht. In 21 weiteren Ländern erreichten mehr als 20%, aber weniger als 50% der 15-Jährigen diese Kompetenzstufe.

#### *Kompetenzstufe 3*

Auf Stufe 3 können Schülerinnen und Schüler klar beschriebene Verfahren durchführen, auch solche, die sequenzielle Entscheidungen erfordern. Im Allgemeinen sind sie in der Lage, mit Prozentsätzen, Bruch- und Dezimalzahlen umzugehen und mit proportionalen Beziehungen zu arbeiten. Ihre Interpretationen sind solide genug, um als Grundlage für die Herstellung eines einfachen Modells oder für die Auswahl und Anwendung einfacher Problemlösungsstrategien zu dienen. Schüler auf dieser Stufe können Darstellungen interpretieren und nutzen, die aus verschiedenen Informationsquellen stammen, und hieraus unmittelbare Schlüsse ableiten. Ihre Lösungen zeigen, dass sie elementare Interpretationen und mathematisches Denken angewendet haben.

Im OECD-Raum erreichten 54% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 3. In P-S-J-Z (China) erzielten mehr als 90% der Schülerinnen und Schüler Leistungen, die mindestens Kompetenzstufe 3 entsprachen. Mindestens zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler erreichten dieses Niveau in Estland, Hongkong (China), Japan, Korea, Macau (China), Singapur und Chinesisch Taipei. Hieran wird deutlich, dass in einigen Bildungssystemen praktisch alle Kinder solide Grundkenntnisse in Mathematik erwerben. In 24 Ländern und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten lagen die Leistungen von drei Viertel der Schülerinnen und Schüler indessen unter dieser Kompetenzstufe (Abb. I.6.1 und Tabelle I.B1.2).

## Abbildung I.6.1 [1/2] Schülerleistungen in Mathematik



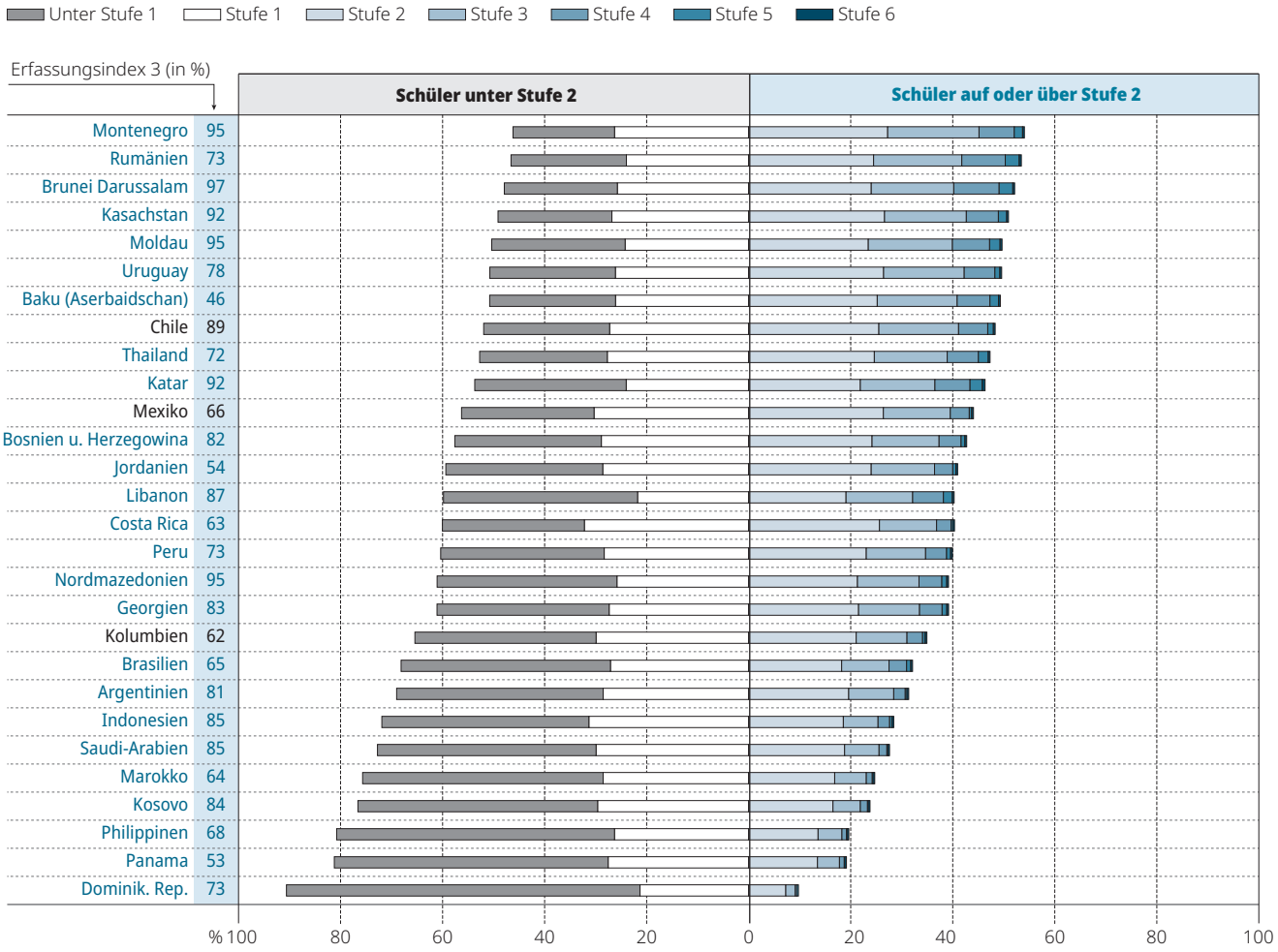

**Anmerkung**: Der Erfassungsindex 3 ist neben dem Namen der Länder und Volkswirtschaften angegeben.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.2 und I.A2.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028634

Abbildung I.6.1 [2/2] **Schülerleistungen im Bereich Mathematik**




**Anmerkung**: Der Erfassungsindex 3 ist neben dem Namen der Länder und Volkswirtschaften angegeben.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.2 und I.A2.1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028634

### *Kompetenzstufe 4*

Auf Stufe 4 können Schüler effektiv mit expliziten Modellen komplexer konkreter Situationen arbeiten, auch wenn sie u.U. einschränkende Bedingungen enthalten oder das Aufstellen von Hypothesen erfordern. Sie können verschiedene Darstellungsformen, darunter auch symbolische (wie Gleichungen und Formeln) auswählen und kombinieren, indem sie sie direkt zu Aspekten von Realsituationen in Beziehung setzen. Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe können mit einem gewissen mathematischen Verständnis argumentieren. Sie können Erklärungen und Begründungen für ihre Interpretationen, Argumentationen und unternommenen Schritte liefern und sie anderen mitteilen.

Im OECD-Raum erreichten 29% der Schülerinnen und Schüler Kompetenzstufe 4, 5 oder 6. In P-S-J-Z (China) (73%), Singapur (63%), Macau (China) (58%) und Hongkong (China) (55%) war dies bei mehr als 50% der Schülerinnen und Schüler der Fall. Zwischen 40% und 50% der Schülerinnen und Schüler in Chinesisch Taipei (47%), Korea (44%), Japan (43%), den Niederlanden (42%) und Estland (40%) erreichten Leistungen auf oder über Kompetenzstufe 4. In 27 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten – darunter alle lateinamerikanischen Länder, die an PISA 2018 teilnahmen – erreichten dagegen weniger als 10% der Schülerinnen und Schüler dieses Niveau (Abb. I.6.1 und Tabelle I.B1.2).

### *Kompetenzstufe 5*

Auf Stufe 5 können Schüler Modelle für komplexe Situationen konzipieren und mit ihnen arbeiten, einschränkende Bedingungen erkennen und Hypothesen aufstellen. Sie können im Zusammenhang mit diesen Modellen geeignete Strategien für die Lösung

komplexer Probleme auswählen, miteinander vergleichen und bewerten. Schüler auf dieser Stufe können strategisch vorgehen, indem sie sich auf breit gefächerte, gut entwickelte Denk- und Argumentationsfähigkeiten, geeignete verknüpfte Darstellungen, symbolische und formale Beschreibungen und für die betreffenden Situationen relevante Erkenntnisse stützen. Sie haben die Fähigkeit zu entwickeln begonnen, über ihre Arbeit zu reflektieren und Schlussfolgerungen und Interpretationen in schriftlicher Form zu kommunizieren.

2018 fielen 11% der Schülerinnen und Schüler im OECD-Raum in Mathematik in die Kategorie der besonders leistungsstarken Schüler, d.h. sie erfüllten die Anforderungen der Kompetenzstufen 5 oder 6. Unter allen an PISA 2018 teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften weist P-S-J-Z (China) den größten Anteil an besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern auf (44%), gefolgt von fünf anderen asiatischen Ländern und Volkswirtschaften: Singapur (37%), Hongkong (China) (29%), Macau (China) (28%), Chinesisch Taipei (23%) und Korea (21%). Das gute Abschneiden dieser asiatischen Länder widerlegt die Auffassung, dass Kinder in diesen Ländern die Unterrichtsinhalte nur auswendig lernen: Auf Kompetenzstufe 5 wird von den Schülern ein hohes Maß an konzeptionellem Verständnis und mathematischem Denken vorausgesetzt. In allen übrigen Ländern und Volkswirtschaften erreichten weniger als 20% der Schülerinnen und Schüler diese Kompetenzstufe in Mathematik.

In Ländern mit ähnlichen mittleren Punktzahlen kann der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die in der Lage sind, eine der höchsten Kompetenzstufen in PISA zu erreichen, deutlich variieren (Abb. I.6.1 und Tabelle I.B1.2). Ein kleinerer Anteil an besonders leistungsstarken Schülern im Vergleich zu Ländern mit ähnlichen Durchschnittsergebnissen deutet darauf hin, dass sich die Schülerleistungen stärker in der Nähe der mittleren Punktzahl konzentrieren. Hier einige Beispiele:

- In Estland (Mittelwert: 523 Punkte) war der Anteil besonders leistungsstarker Schülerinnen und Schüler mit 15,5% deutlich geringer als in Japan und Korea (mit einem Mittelwert von 527 bzw. 526 Punkten), wo er 18,3% bzw. 21,4% betrug.
- Deutschland und Irland schnitten (mit einem Mittelwert von 500 Punkten in beiden Ländern) im Durchschnitt ähnlich ab. Allerdings waren in Deutschland 13,3% der Schülerinnen und Schüler der Kategorie der besonders leistungsstarken Schüler zuzuordnen, in Irland aber nur 8,2%.
- Kroatien und Israel schnitten im Durchschnitt ebenfalls gleich gut ab (mit Mittelwerten von 464 und 463 Punkten). In Kroatien waren aber 5,1% der Schülerinnen und Schüler besonders leistungsstark, in Israel waren es vergleichsweise 8,8%.

### *Kompetenzstufe 6*

Schülerinnen und Schüler, die auf der PISA-Mathematikskala Kompetenzstufe 6 erreichen, sind in der Lage, die PISA-Aufgaben mit dem höchsten Schwierigkeitsgrad zu lösen. Diese Schülerinnen und Schüler können Informationen, die sie durch die Untersuchung und Modellierung komplexer Problemsituationen gewinnen, konzeptualisieren, verallgemeinern und nutzen, und sie können ihre Kenntnisse in relativ unüblichen Kontextsituationen anwenden. Sie können verschiedene Informationsquellen und Darstellungen miteinander verknüpfen und flexibel zwischen diesen hin und her wechseln. Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe besitzen die Fähigkeit zu anspruchsvollem mathematischem Denken und Argumentieren. Sie können dieses mathematische Verständnis in Kombination mit ihrer Versiertheit im Umgang mit symbolischen und formalen mathematischen Operationen und Beziehungen nutzen, um Ansätze und Strategien zur Lösung neuartiger Problemsituationen zu entwickeln. Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe können über die von ihnen unternommenen Schritte reflektieren und diese sowie ihre Überlegungen formulieren und begründen, warum sie in der jeweiligen Ausgangssituation angewandt wurden.

Im OECD-Raum erreichten im Durchschnitt nur 2,4% der Schülerinnen und Schüler Kompetenzstufe 6. In P-S-J-Z (China) war dies bei einem Sechstel (16%) der Schülerinnen und Schüler der Fall, in Singapur bei einem Siebtel (14%). In Hongkong (China), Korea, Macau (China) und Chinesisch Taipei wurde Kompetenzstufe 6 von 5-10% der Schülerinnen und Schüler erreicht. In 36 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften erzielten zwischen 1% und 5% der Schülerinnen und Schüler Leistungen auf dieser Kompetenzstufe, in 21 Ländern und Volkswirtschaften waren es zwischen 0,1% und 1%. In 15 weiteren Ländern und Volkswirtschaften erreichte weniger als einer von 1 000 Schülern (0,1%) Kompetenzstufe 6 (Abb. I.6.1 und Tabelle I.B1.2).

## Kompetenzstufen unter Stufe 2

Beim PISA-Mathematiktest 2018 gab es eine Kompetenzstufe unter Stufe 2. Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen auf oder unter dieser Stufe lagen, gelten als leistungsschwache Schüler in Mathematik.

### *Kompetenzstufe 1*

Auf Stufe 1 können Schülerinnen und Schüler Mathematikaufgaben zu vertrauten Kontexten lösen, bei denen alle relevanten Informationen gegeben und die Fragen eindeutig definiert sind. Sie sind in der Lage, Informationen zu erfassen und Routineverfahren gemäß expliziten Anweisungen anzuwenden. Sie können nur Schritte ausführen, die naheliegend sind und sich unmittelbar aus der jeweiligen Situation ergeben.

Im Durchschnitt der OECD-Länder entsprachen die Leistungen von 15% der Schülerinnen und Schüler 2018 nur den Anforderungen von Kompetenzstufe 1. In P-S-J-Z (China) (2,4%), Macau (China) (5,0%), Singapur (7,1%) und Hongkong (China) (9,2%) lagen die Leistungen von weniger als 10% der Schülerinnen und Schüler auf oder unter Kompetenzstufe 1 (Abb. I.6.1 und Tabelle I.B1.2). Allerdings entsprach Kompetenzstufe 1 in 21 Ländern und Volkswirtschaften der Stufe des Medianwerts. Dies bedeutet, dass die Punktzahl, die die Population der 15-Jährigen in zwei gleiche Hälften aufteilt – von denen 50% über und 50% unter dem Medianwert liegen – in Kompetenzstufe 1 fällt.

### *Leistungen unter Stufe 1*

Im OECD-Durchschnitt lagen die Leistungen von rd. 9,1% der Schülerinnen und Schüler in Mathematik unter Kompetenzstufe 1. In der Dominikanischen Republik (69%), auf den Philippinen (54%) und in Panama (54%) hingegen erzielte mehr als jeder zweite Schüler ein Ergebnis unter Kompetenzstufe 1, die niedrigste in PISA beschriebene Kompetenzstufe. In 26 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften erreichten zwischen 20% und 50% der Schülerinnen und Schüler auf der Mathematikskala nicht Kompetenzstufe 1.

Der PISA-Mathematiktest enthielt zu wenige Aufgaben mit einem geeigneten Schwierigkeitsgrad, der die Definition einer zusätzlichen Kompetenzstufe unter Stufe 1 erleichtern würde. Auf der Basis der wenigen Mathematikaufgaben in PISA 2012, deren Schwierigkeitsgrad unter Stufe 1 liegt (von denen vier auch im PISA-Mathematiktest 2018 enthalten sind), kann von Schülerinnen und Schülern, deren Leistungen nur ganz knapp unter Stufe 1 liegen, jedoch erwartet werden, dass sie einige direkte und einfache mathematische Aufgaben lösen. Hierzu zählen Aufgaben, bei denen ein einzelner Wert aus einer klar beschrifteten Abbildung oder Tabelle abzulesen ist, wenn in der Abbildung bzw. Tabelle der gleiche Wortlaut verwendet wird wie im Aufgabentext und in der Fragestellung, sodass die Selektionskriterien klar sind und der Zusammenhang zwischen der Abbildung und dem abgebildeten Kontext eindeutig ist. Sie sind möglicherweise auch in der Lage, einfache Berechnungen mit ganzen Zahlen durchzuführen, indem sie klaren und genau definierten Anweisungen folgen.

Angesichts der hohen Zahl an Schülerinnen und Schülern, deren Leistungen in vielen PISA-Teilnehmerländern auf diesen Stufen lagen, ist die Gruppe internationaler Experten, die den PISA-Test 2021 ausarbeitet, bemüht, das Spektrum der in PISA getesteten grundlegenden mathematischen Fähigkeiten zu erweitern, wobei sie sich z.T. auf Ansätze stützt, die im Rahmen des Projekts PISA für Entwicklung (PISA-D) erprobt werden (OECD, 2018[6]).

In allen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften gibt es Schülerinnen und Schüler, die auf oder unter Stufe 1 liegen. Der größte Anteil an Schülerinnen und Schülern, die nur dieses Niveau erreichen, findet sich jedoch in den insgesamt am schlechtesten abschneidenden Ländern. In einigen Fällen kann in Ländern mit ähnlichen mittleren Punktzahlen der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die in Mathematik Kompetenzstufe 2 nicht erreichen, deutlich variieren. Ein Beispiel ist Estland, wo die mittlere Punktzahl 2018 (523 Punkte) nicht signifikant vom Ergebnis Koreas oder der Niederlande abwich, aber nur 10,2% der Schülerinnen und Schüler auf oder unter Stufe 1 lagen, wohingegen es in Korea 15,0% und in den Niederlanden 15,8% waren. Dies verdeutlicht, dass die Schülerleistungen in Mathematik in Korea und den Niederlanden trotz ähnlicher Durchschnittsergebnisse in der Breite stärker variierten als in Estland. Weitere Beispiele sind Deutschland und Irland. Bei ähnlicher mittlerer Punktzahl (500 Punkte) lag der Anteil der leistungsschwachen Schüler in Deutschland (21,1%) um etwa 5 Prozentpunkte über dem in Irland (15,7%).

## BERÜCKSICHTIGUNG 15-JÄHRIGER, DIE KEINE SCHULE BESUCHEN

Wenn untersucht wird, inwieweit es Ländern gelingt, junge Erwachsene mit fundierten Lese-, Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenzen auszustatten, muss auch überprüft werden, ob die Ergebnisse anders ausfallen könnten, wenn auch 15-Jährige einbezogen würden, die nicht zur PISA-Zielpopulation gehören. Aus diesem Grund wird in Abbildung I.6.1 neben dem Namen jedes Lands und jeder Volkswirtschaft der Anteil der 15-Jährigen angegeben, die in der PISA-Stichprobe erfasst wurden (Erfassungsindex 3).[3]

In vielen Ländern der mittleren und unteren Einkommensgruppe wurden in der PISA-Stichprobe weniger als 75% der 15-Jährigen erfasst. In diesen Ländern erfüllte in der Tat ein bedeutender Anteil der 15-Jährigen die Voraussetzungen für eine Teilnahme an PISA nicht, weil sie die Schule abgebrochen hatten, nie eine Schule besucht hatten oder zwar zur Schule gingen, aber die 6. oder eine niedrigere Klassenstufe besuchten (vgl. Kapitel 3). Wie die 15-Jährigen, die in der PISA-Stichprobe nicht berücksichtigt wurden, abgeschnitten hätten, wenn sie den Test absolviert hätten, lässt sich in keinem Land mit Sicherheit sagen. In Ländern, in denen viele 15-Jährige keine Schule besuchen oder noch in der 6. oder einer niedrigeren Klassenstufe sind, würden die Durchschnittsergebnisse und der Prozentsatz der Schüler, die mindestens Stufe 2 erreichen, aber wahrscheinlich niedriger ausfallen, als die Schätzungen in diesem Bericht vermuten lassen (vgl. Kasten I.5.1 in Kapitel 5). Werden die Ergebnisse der Länder im Zeitverlauf verglichen (vgl. Kapitel 9) oder an globalen Entwicklungszielen für die Bildung aller Kinder gemessen (vgl. Kapitel 10) ist die Berücksichtigung von Veränderungen des Anteils der 15-Jährigen, die keine Schule besuchen, besonders wichtig.

## Anmerkungen

1. Mathematik bildete 2003 und 2012 den Schwerpunktbereich der PISA-Erhebung. Die PISA-Erhebung 2018 enthält eine aktualisierte Beurteilung der Gesamtleistungen in Mathematik. Für detailliertere Analysen der Mathematiktests und Schülerleistungen in Mathematik, vgl. die PISA-Berichte 2003 und PISA 2012 (OECD, 2004[7]; OECD, 2010[8]; OECD, 2014[2]; OECD, 2016[9]; Echazarra et al., 2016[10]).
2. Nur ein Item aus dem papiergestützten PISA-Mathematiktest 2018 wurde nicht in die computergestützte Erhebung 2018 aufgenommen. Folglich enthält die Papierversion insgesamt 83 Aufgaben, die digitale Version indessen 82 Aufgaben (vgl. Anhang A5 wegen näherer Einzelheiten).
3. Während die Zahl der 15-Jährigen, die in der PISA-Stichprobe erfasst sind, auf Schätzungen der Schülerzahlen (für alle Schulen) und Schülerlisten (für die in die Stichprobe einbezogenen Schulen) beruht, basiert die Gesamtpopulation der 15-Jährigen auf demografischen Projektionen, die von nationalen PISA-Zentren bereitgestellt wurden. Die Differenz zwischen den beiden Zahlen kann auch auf Projektionsfehler zurückzuführen sein. Zu den 15-Jährigen, die in den PISA-Stichproben nicht repräsentiert sind, zählen auch Schüler und Schulen, die bei der Stichprobenziehung ausgeschlossen wurden (vgl. Kapitel 3 und Anhang A2) und ein geringer Anteil an Schülerinnen und Schülern, die zum Zeitpunkt des PISA-Tests einen Schulwechsel vollzogen.

## Literaturverzeichnis

**Echazarra, A.** et al. (2016), "How teachers teach and students learn: Successful strategies for school", *OECD Education Working Papers*, No. 130, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/5jm29kpt0xxx-en. [10]

**Elliott, S.** (2017), *Computers and the Future of Skill Demand*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/ 10.1787/9789264284395-en. [4]

**Frey, C.** und **M. Osborne** (2017), "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 114, S. 254-280, http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019. [5]

**Goldin, C.** und **L. Katz** (2008), *The Race between Education and Technology*, Belknap Press of Harvard University Press, http://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674035300 (Abruf: 24. Juli 2019). [3]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en. [1]

**OECD** (2018), "PISA for Development Mathematics Framework", in *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-5-en. [6]

**OECD** (2016), *Equations and Inequalities: Making Mathematics Accessible to All*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/ 9789264258495-en. [9]

**OECD** (2014), *PISA 2012 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können (Band I, Überarbeitete Ausgabe, Februar 2014): Schülerleistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften,* W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, https://dx.doi.org/10.1787/9789264208858-de. [2]

**OECD** (2010), *Mathematics Teaching and Learning Strategies in PISA*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264039520-en. [8]

**OECD** (2004), *Lernen für die Welt von morgen: Erste Ergebnisse von PISA 2003,* PISA, Elsevier, Kusterdingen, Deutschland, https://dx.doi.org/10.1787/9789264063556-de. [7]

SA

# 7

# Welche Naturwissenschaftskompetenzen haben Schülerinnen und Schüler?

Dieses Kapitel informiert über die naturwissenschaftlichen Kompetenzen, die in PISA 2018 evaluiert wurden, und über den jeweiligen Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den einzelnen Kompetenzstufen.

Der PISA-Naturwissenschaftstest misst die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, sich als reflektierende Bürger mit naturwissenschaftlichen Themen und Ideen auseinanderzusetzen. Für eine argumentative Auseinandersetzung mit Naturwissenschaften und naturwissenschaftsbasierten Technologien bedarf es eines soliden Fakten- und Theoriewissens, um Phänomene naturwissenschaftlich erklären zu können. Auch Kenntnisse der methodischen Standardverfahren in den Naturwissenschaften sowie der Argumente und Konzepte, mit denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Aussagen begründen, sind nötig, um naturwissenschaftliche Untersuchungen beurteilen (oder planen) und Evidenz naturwissenschaftlich interpretieren zu können.

Ein Verständnis von Naturwissenschaften und naturwissenschaftsbasierten Technologien brauchen in der heutigen Gesellschaft nicht nur Personen, deren berufliche Laufbahn unmittelbar darauf beruht, sondern auch all die Bürgerinnen und Bürger, die im Zusammenhang mit den vielen Themen, die gegenwärtig kontrovers diskutiert werden, sachkundige Entscheidungen treffen möchten. Dabei kann es sich um eher persönliche Themen handeln, wie gesunde Ernährung, um lokale Themen, wie die Abfallentsorgung in Großstädten, oder aber um weitreichende globale Themen, wie Kosten und Nutzen von gentechnisch verändertem Getreide oder Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der negativen Auswirkungen der Erderwärmung auf physische, ökologische und soziale Systeme.

## Das Wichtigste in Kürze

- Im OECD-Durchschnitt erreichten 78% der Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften mindestens Kompetenzstufe 2. Diese Schüler können zumindest die richtige Erklärung für bekannte naturwissenschaftliche Phänomene erkennen und auf naturwissenschaftliche Kenntnisse zurückgreifen, um in einfachen Fällen zu ermitteln, ob eine Schlussfolgerung angesichts bestimmter Daten zulässig ist. In Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (97,9%), Macau (China) (94,0%), Estland (91,2%) und Singapur (91,0%) erreichten mehr als 90% der Schülerinnen und Schüler diese Kompetenzstufe.
- Im OECD-Durchschnitt erreichten 2018 6,8% der Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften Kompetenzstufe 5 oder 6 und waren damit der Kategorie der „besonders leistungsstarken Schüler" zuzuordnen. In Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) war dies bei knapp einem Drittel der Schülerinnen und Schüler der Fall (32%) und in Singapur bei mehr als einem Fünftel (21%). Diese Schüler verfügen über die für die niedrigeren Stufen charakteristischen Kompetenzen und können ihr naturwissenschaftliches Wissen und ihr Wissen über Naturwissenschaften außerdem kreativ und selbstständig auf eine Vielzahl von Situationen anwenden, auch auf solche, mit denen sie nicht vertraut sind.

Die Naturwissenschaften bildeten sowohl 2006 als auch 2015 den Schwerpunktbereich der PISA-Erhebung. 2015 wurde der PISA-Naturwissenschaftstest stark ausgeweitet, um die Möglichkeiten, die Computer bieten, zu nutzen. Die meisten teilnehmenden Länder machten von dieser neuen Durchführungsmethode Gebrauch. Dank der interaktiven Oberfläche konnte in PISA 2015 beispielsweise zum ersten Mal ermittelt werden, inwieweit Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, naturwissenschaftliche Untersuchungen durchzuführen, indem sie aufgefordert wurden, (simulierte) Versuche zu planen und die daraus resultierende Evidenz zu interpretieren. Der Hauptteil dieses Kapitels befasst sich mit dem naturwissenschaftlichen Kompetenzspektrum, das im Rahmen des computergestützten Naturwissenschaftstests evaluiert wurde.

In den neun PISA-Teilnehmerländern, in denen für die Erhebung 2018 Tests in Papierform herangezogen wurden, kamen weiterhin Aufgaben zum Einsatz, die ursprünglich für die Erhebung 2006 entwickelt worden waren. Manche dieser Aufgaben wurden angepasst und auch in den Ländern eingesetzt, in denen der Naturwissenschaftstest am Computer durchgeführt wurde. Daher können die Ergebnisse auf ein und derselben numerischen Skala dargestellt werden. (Dies ist vor allem wichtig, um die Leistungsentwicklung seit den ersten papiergestützten Tests messen zu können, und zwar auch in den Ländern, die bei PISA 2018 auf computergestützte Tests setzten.) Im Grunde sollten die Punktzahlen aber mithilfe der entsprechenden Kompetenzstufenbeschreibung interpretiert werden. Wenn auf die Leistung der Schülerinnen und Schüler in diesen neun Ländern Bezug genommen wird, wird in diesem Kapitel daher auch auf die wichtigsten Unterschiede hingewiesen, die zwischen dem im papiergestützten Test evaluierten Kompetenzspektrum (ohne Fähigkeit zur Durchführung von Versuchen und naturwissenschaftlichen Untersuchungen) und dem umfassenderen, im computergestützten Test evaluierten Kompetenzspektrum bestehen.

### DAS KOMPETENZSPEKTRUM DES PISA-NATURWISSENSCHAFTSTESTS

Wie in Kapitel 2 erörtert, werden die Schülerleistungen in PISA als Punktzahl auf einer Skala erfasst. Um leichter interpretieren zu können, was die Punktzahlen der Schülerinnen und Schüler konkret bedeuten, wurde die Skala in Kompetenzstufen unterteilt, die

Auskunft darüber geben, welche Art von Aufgaben, die Schülerinnen und Schüler auf der jeweiligen Stufe lösen können. Die sieben für den PISA-Naturwissenschaftstest 2018 benutzten Kompetenzstufen entsprechen jenen der PISA-Erhebung des Jahrs 2015.[1] Wie die Kompetenzstufen in Naturwissenschaften festgelegt wurden, wird in Kapitel 2 beschrieben. Tabelle I.7.1 informiert über das naturwissenschaftliche Kompetenzspektrum, das im PISA-Naturwissenschaftstest abgedeckt wird, sowie über die Kenntnisse und Kompetenzen, die für die jeweiligen Stufen der Kompetenzskala Naturwissenschaften erforderlich sind.

Tabelle I.7.1 **Kurzbeschreibung der sieben Kompetenzstufen in Naturwissenschaften in PISA 2018**

| Stufe | Mindestpunktzahl | Prozentsatz der Schüler auf der jeweiligen Stufe (OECD-Durchschnitt) | Anforderungen |
|---|---|---|---|
| 6 | 708 | 0.8% | Auf Stufe 6 können Schüler 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 auf Stufe 6 können konkurrierende Gestaltungen komplexer Versuche, Feldstudien oder Simulationen bewerten und ihre Entscheidungen begründen. |
| 5 | 633 | 6.8% | Auf Stufe 5 können Schüler 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 auf dieser Stufe können naturwissenschaftliche Lösungsansätze für eine Aufgabe bewerten und Einschränkungen für die Interpretation von Datenreihen benennen, u.a. im Hinblick auf die Quellen und die Unsicherheitseffekte bei naturwissenschaftlichen Daten. |
| 4 | 559 | 24.9% | Auf Kompetenzstufe 4 können Schüler 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, deren Leistungen auf Stufe 4 liegen, können Daten interpretieren, die aus einer mäßig komplexen Datenreihe oder aus weniger vertrauten Kontexten stammen, angemessene Schlussfolgerungen ziehen, die über die Daten hinausgehen, und ihre Entscheidungen begründen. |
| 3 | 484 | 52.3% | Auf Stufe 3 können Schüler 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 auf Stufe 3 sind in der Lage, zwischen naturwissenschaftlichen und nichtnaturwissenschaftlichen Fragestellungen zu unterscheiden und Belege auszuwählen, die eine naturwissenschaftliche These untermauern. |
| 2 | 410 | 78.0% | Auf Stufe 2 können Schüler 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 einer einfachen Datenreihe eine richtige Schlussfolgerung abzuleiten. Schüler, deren Leistungen auf Stufe 2 liegen, stellen ein grundlegendes epistemisches Wissen unter Beweis, indem sie Fragen erkennen, die naturwissenschaftlich untersucht werden können. |
| 1a | 335 | 94.1% | Auf Stufe 1a können Schüler 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 auf Stufe 1a können die beste naturwissenschaftliche Erklärung für vorgegebene Daten zu vertrauten persönlichen, lokalen und globalen Kontexten auswählen. |
| 1b | 261 | 99.3% | Auf Stufe 1b können Schüler 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. |

Da die Vertraulichkeit des Testmaterials gewahrt werden muss, damit die Entwicklung der Naturwissenschaftsleistungen über 2018 hinaus beobachtet werden kann, können die Aufgaben des PISA-Naturwissenschaftstests 2018 in diesem Bericht nicht veröffentlicht werden. Die Kompetenzstufen lassen sich jedoch anhand von Testmaterial veranschaulichen, das nach früheren Erhebungen freigegeben wurde. Beispielaufgaben zur Veranschaulichung der verschiedenen Kompetenzstufen im Bereich Naturwissenschaften finden sich in *PISA 2015 Ergebnisse (Band I)* (OECD, 2016, S. 477-498[1]) in Anhang C sowie im Internet unter www.oecd.org/pisa/test/.

## ANTEIL DER SCHÜLER AUF DEN EINZELNEN STUFEN DER KOMPETENZSKALA NATURWISSENSCHAFTEN

Abbildung I.7.1 und Abbildung I.7.2 (für Länder, in denen Testhefte verwendet wurden) zeigen die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die sieben Kompetenzstufen in den einzelnen Teilnehmerländern und -volkswirtschaften. Tabelle I.B1.3 (in Anhang B1) informiert über den Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler auf den einzelnen Stufen der Kompetenzskala Naturwissenschaften unter Angabe der Standardfehler.

### Kompetenzstufe 2 oder darüber

Kompetenzstufe 2 in Naturwissenschaften ist ein wichtiger Referenzwert für die Schülerleistungen: Sie zeigt auf der PISA-Skala das Leistungsniveau an, ab dem Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Kompetenzen unter Beweis zu stellen beginnen, die es ihnen ermöglichen, sich argumentativ mit Naturwissenschaften und Technologien auseinanderzusetzen (OECD, 2018, S. 72[2]). Auf dieser Stufe beginnen sich die Einstellungen und Kompetenzen, die für eine effektive Auseinandersetzung mit naturwissenschaftsbezogenen Fragen nötig sind, erst zu entwickeln. Die Schüler verfügen über ein naturwissenschaftliches Grund- bzw. Alltagswissen und ein grundlegendes Verständnis naturwissenschaftlicher Untersuchungen und können es in erster Linie auf Kontexte anwenden, die ihnen vertraut sind. Auf den höheren Kompetenzstufen entwickeln die Schülerinnen und Schüler nach und nach Kompetenzen, die sie auf weniger vertraute Kontexte anwenden können und die auf einem komplexeren Wissen und Verständnis basieren.

Kompetenzstufe 2 ist nicht als Schwellenwert zu verstehen, unter dem Schülerinnen und Schüler keinerlei naturwissenschaftliche Kompetenzen haben. In PISA wird naturwissenschaftliche Grundbildung nicht als Merkmal betrachtet, das ein Schüler aufweist oder nicht, sondern als eine Reihe von Kompetenzen, die erworben werden können, und zwar in größerem oder geringerem Maße. Sie zeigt auch kein „ausreichendes" Niveau naturwissenschaftlicher Grundbildung an, insbesondere nicht für jene, deren künftige berufliche Laufbahn unmittelbar auf ihren Kenntnissen in den Bereichen Naturwissenschaften und naturwissenschaftsbasierte Technologien beruht. Kompetenzstufe 2 steht vielmehr für ein Grundkompetenzniveau, unterhalb dessen Schülerinnen und Schüler in der Regel Unterstützung brauchen, um sich mit naturwissenschaftsbezogenen Fragen auseinandersetzen zu können, und zwar selbst dann, wenn es um vertraute Kontexte geht. Daher werden Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 liegen, in diesem Bericht als „leistungsschwache Schülerinnen und Schüler" bezeichnet.

#### *Kompetenzstufe 2*

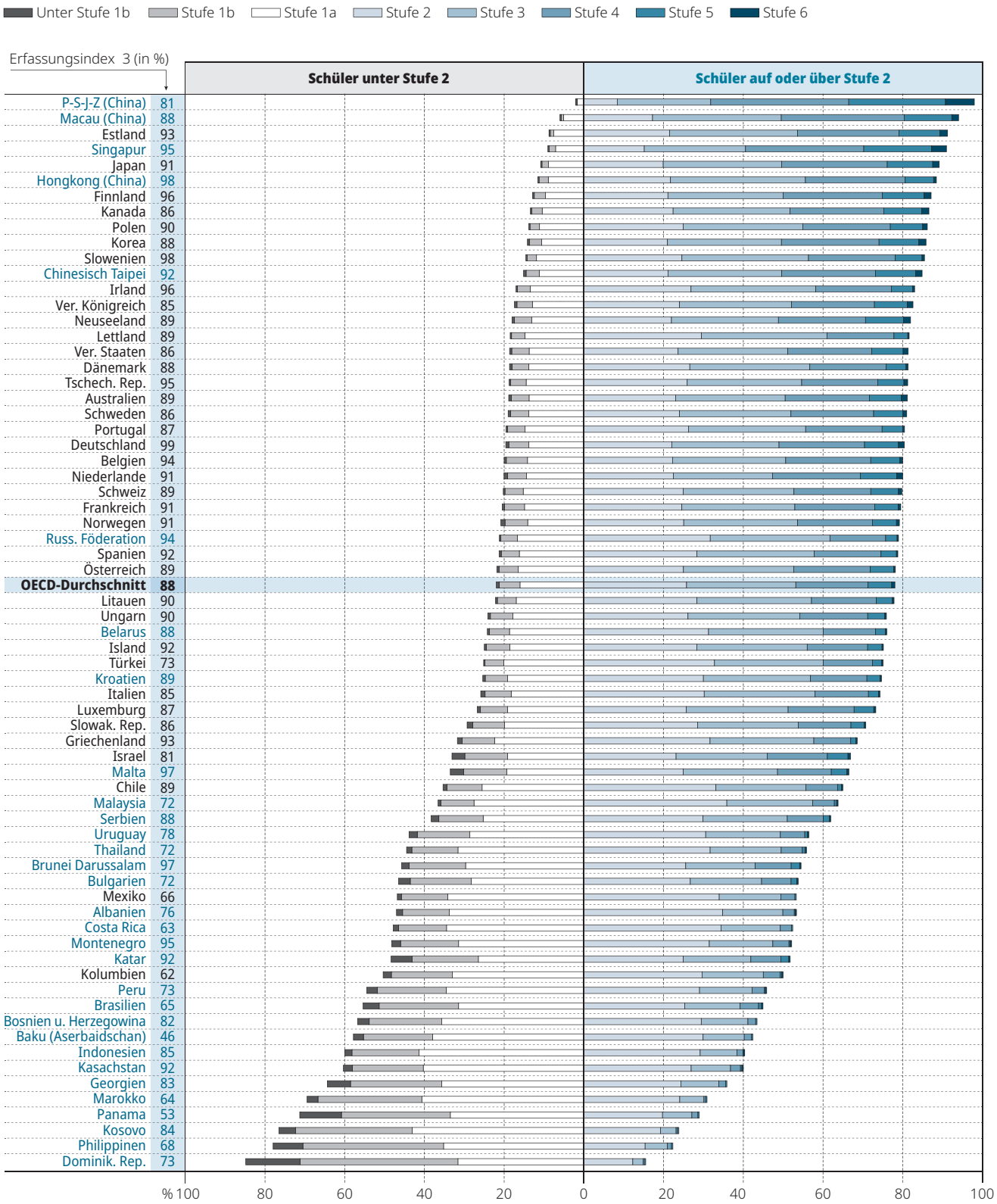
Auf Stufe 2 können die Schülerinnen und Schüler auf aus dem Alltag stammendes konzeptuelles Wissen und grundlegendes prozedurales Wissen zurückgreifen, um eine passende naturwissenschaftliche Erklärung auszuwählen, Daten zu interpretieren und zu ermitteln, auf welche Frage sich eine einfache Versuchsgestaltung bezieht. Sie können allgemein bekanntes naturwissenschaftliches Wissen anwenden, um aus einer einfachen Datenreihe eine richtige Schlussfolgerung abzuleiten. Schüler, deren Leistungen auf Stufe 2 liegen, stellen ein grundlegendes epistemisches Wissen unter Beweis, indem sie Fragen erkennen, die naturwissenschaftlich untersucht werden könnten.

Stufe 2 kann als das naturwissenschaftliche Kompetenzniveau betrachtet werden, ab dem Schülerinnen und Schüler die Kompetenzen unter Beweis zu stellen beginnen, die es ihnen ermöglichen, sich effektiv und produktiv mit naturwissenschafts- und technologiebezogenen Fragen auseinanderzusetzen. In Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (im Folgenden „P-S-J-Z [China] ") (97,9%), Macau (China) (94,0%), Estland (91,2%) und Singapur (91.0%) erreichten mehr als 90% der Schülerinnen und Schüler diese Stufe. Im OECD-Durchschnitt waren es 78%. In der Dominikanischen Republik wurde diese Stufe dagegen nur von etwa einem Sechstel der Schülerinnen und Schüler (15%) erreicht und in 15 weiteren Ländern und Volkswirtschaften nur von einer Minderheit (weniger als 50%, aber mehr als 20%) (Abb. I.7.1, Abb. I.7.2 und Tabelle I.B1.3).

#### *Kompetenzstufe 3*

Auf Stufe 3 können Schülerinnen und Schüler 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 (beim papiergestützten Test wurde die Fähigkeit zur Durchführung von Versuchen nicht evaluiert). Schüler, deren Leistungen auf Stufe 3 liegen, können zwischen naturwissenschaftlichen und nichtnaturwissenschaftlichen Fragestellungen unterscheiden und Belege auswählen, die eine naturwissenschaftliche These stützen.

Abbildung I.7.1 **Schülerleistungen in Naturwissenschaften (computergestützter Test)**



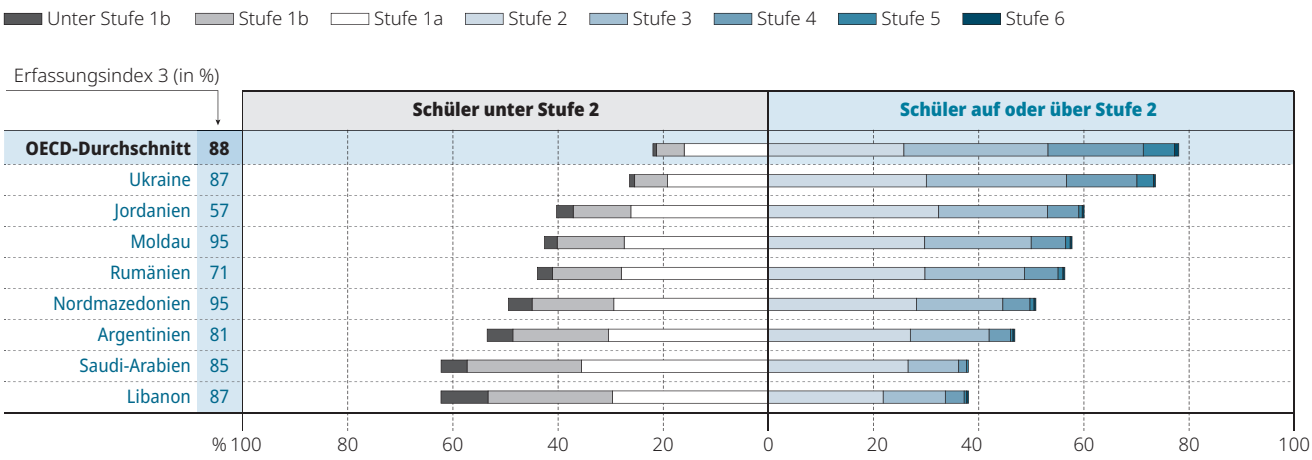

**Anmerkung**: Der Erfassungsindex 3 ist neben dem Namen der Länder/Volkswirtschaften angegeben.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.3 und A2.1a.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028653

Abbildung I.7.2 **Schülerleistungen in Naturwissenschaften (papiergestützter Test)**




**Anmerkung**: Der Erfassungsindex 3 ist neben dem Namen der Länder angegeben.

*Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler mit Leistungen auf oder über Stufe 2 angeordnet.*

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.3 und A2.1a.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028672

Im OECD-Durchschnitt erreichte mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler (52%) mindestens Kompetenzstufe 3 (d.h. Kompetenzstufe 3, 4, 5 oder 6). Der OECD-Medianwert, d.h. die Punktzahl, die die Population in zwei gleiche Hälften teilt, wobei die Leistungen einer Hälfte darüber- und die der anderen Hälfte darunterliegen, entsprach Kompetenzstufe 3. In 29 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften lag der Medianwert der Schülerleistungen ebenfalls auf dieser Stufe. Im OECD-Durchschnitt erbrachten 27% der Schülerinnen und Schüler Leistungen auf Kompetenzstufe 3, auf die damit unter den sieben in PISA beschriebenen Kompetenzstufen der größte Anteil entfiel. Auch in 30 Ländern und Volkswirtschaften war der Schüleranteil auf dieser Stufe am größten (Abb. I.7.1, Abb. I.7.2 und Tabelle I.B1.3).

### *Kompetenzstufe 4*

Auf Kompetenzstufe 4 können die Schülerinnen und Schüler differenzierteres 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 (beim papiergestützten Test wurde die Fähigkeit zur Durchführung von Versuchen nicht evaluiert). Sie können eine Versuchsgestaltung begründen, indem sie auf elementares prozedurales und epistemisches Wissen zurückgreifen. Schüler mit Leistungen auf Stufe 4 können Daten interpretieren, die aus einer mäßig komplexen Datenreihe oder aus weniger vertrauten Kontexten stammen, angemessene Schlussfolgerungen ziehen, die über die Daten hinausgehen, und ihre Entscheidungen begründen.

Im OECD-Durchschnitt erreichten 25% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 4 und erzielten auf der PISA-Kompetenzskala Naturwissenschaften mehr als 559 Punkte. In P-S-J-Z (China) und Singapur entfiel der größte Schüleranteil auf diese Kompetenzstufe (Modalstufe) und auch der Medianwert entsprach dort Kompetenzstufe 4 (Abb. I.7.1, Abb. I.7.2 und Tabelle I.B1.3).

### *Kompetenzstufe 5*

Auf Stufe 5 können Schülerinnen und Schüler komplexere 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 auf dieser Stufe können naturwissenschaftliche Lösungsansätze für eine Aufgabe bewerten und Einschränkungen für die Interpretation von Datenreihen benennen, u.a. im Hinblick auf die Quellen und die Unsicherheitseffekte bei naturwissenschaftlichen Daten.

Stufe 5 der Kompetenzskala Naturwissenschaften zeigt einen weiteren qualitativen Unterschied an. Schülerinnen und Schüler, die in der Lage sind, Aufgaben der Stufe 5 zu lösen, können insofern als besonders leistungsstark bezeichnet werden, als sie im Bereich Naturwissenschaften über ein ausreichendes Maß an Kompetenzen und Kenntnissen verfügen, um diese kreativ und selbstständig auf ein breites Spektrum an Situationen anwenden zu können, auch auf solche, die ihnen nicht vertraut sind.

Im OECD-Durchschnitt erreichten 6,8% der Schülerinnen und Schüler Kompetenzstufe 5 oder 6 und waren damit der Kategorie der besonders leistungsstarken Schüler zuzuordnen. In P-S-J-Z (China) war dies bei knapp einem Drittel der Schülerinnen und Schüler der Fall (32%) und in Singapur bei mehr als einem Fünftel (21%). In 9 Ländern und Volkswirtschaften (in absteigender Reihenfolge nach dem jeweiligen Schüleranteil Macau [China], Japan, Finnland, Estland, Korea, Chinesisch Taipei, Kanada, Neuseeland und die Niederlande) erreichten 10-14% der Schülerinnen und Schüler mindestens Stufe 5. In 27 Ländern und Volkswirtschaften zählte dagegen weniger als 1% der Schülerinnen und Schüler zu den besonders Leistungsstarken, u.a. in Kolumbien (0,5%) und Mexiko (0,3%) (Abb. I.7.1, Abb. I.7.2 und Tabelle I.B1.3).

In Ländern und Volkswirtschaften mit ähnlichen Durchschnittsergebnissen kann der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die in der Lage sind, die Anforderungen der höchsten PISA-Kompetenzstufen zu erfüllen, erheblich variieren. Dies gilt etwa für Hongkong (China) (mit einer mittleren Punktzahl von 517 und einem Anteil besonders leistungsstarker Schüler von 7,8%) und Chinesisch Taipei (mit einer mittleren Punktzahl von 516 und einem Anteil besonders leistungsstarker Schüler von 11,7%). In Hongkong (China) ist der Anteil besonders leistungsstarker Schüler also kleiner als in Chinesisch Taipei. Zurückzuführen ist dies auf eine geringere Varianz der Schülerleistungen.

### *Kompetenzstufe 6*

Schülerinnen und Schüler, die auf der PISA-Kompetenzskala Naturwissenschaften Stufe 6 erreichen, können die schwierigsten Items im PISA-Naturwissenschaftstest lösen. Auf Stufe 6 können Schüler auf aufeinander bezogene naturwissenschaftliche Ideen und Konzepte aus den Bereichen Physik, Lebenswissenschaften, Geologie und Astronomie zurückgreifen. Sie können prozedurales und epistemisches Wissen anwenden, um Erklärungshypothesen für neue naturwissenschaftliche Phänomene, Ereignisse und Prozesse vorzuschlagen, die mehrere Schritte erfordern, 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 auf Stufe 6 können konkurrierende Gestaltungen komplexer Versuche, Feldstudien oder Simulationen bewerten und ihre Entscheidungen begründen.

Im OECD-Durchschnitt erreichten 0,8% der Schülerinnen und Schüler (bzw. etwa 1 von 120 Schülern) Kompetenzstufe 6. Am größten war der Anteil der Schüler mit Naturwissenschaftsleistungen auf Stufe 6 in P-S-J-Z (China) (7,3%), gefolgt von Singapur (3,8%). In 14 Teilnehmerländern und -volkswirtschaften erbrachten 1-2% der Schülerinnen und Schüler Leistungen auf Stufe 6, in den übrigen Ländern und Volkswirtschaften dagegen weniger als 1% (Abb. I.7.1, Abb. I.7.2 und Table I.B1.3).

## Kompetenzstufen unter Stufe 2

Beim PISA-Naturwissenschaftstest gab es zwei Stufen unter Kompetenzstufe 2. Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen auf oder unter diesen Stufen lagen, werden als im Bereich Naturwissenschaften leistungsschwache Schüler betrachtet.

### *Kompetenzstufe 1a*

Auf Stufe 1a können Schüler allgemein bekanntes 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 (beim papiergestützten Test wurde die Fähigkeit zur Durchführung naturwissenschaftlicher Untersuchungen nicht evaluiert). Sie können einfache Kausalzusammenhänge und Korrelationen erkennen und grafische bzw. visuelle Daten interpretieren, die ein geringes Niveau an kognitiven Fähigkeiten voraussetzen. Schüler auf Stufe 1a sind in der Lage, die beste naturwissenschaftliche Erklärung für vorgegebene Daten zu vertrauten persönlichen, lokalen und globalen Kontexten auszuwählen.

Im OECD-Durchschnitt lagen die Leistungen von 16,1% der Schülerinnen und Schüler auf Stufe 1a, und nur 5,9% erfüllten die Anforderungen dieser Stufe nicht. In der Dominikanischen Republik erreichte weniger als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler (etwa 47%) mindestens Stufe 1a. In 15 Ländern und Volkswirtschaften (darunter einige, in denen papiergestützte Naturwissenschaftstests durchgeführt wurden) entsprach der Medianwert für die Population der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler dieser Kompetenzstufe (Abb. I.7.1, Abb. I.7.2 und Tabelle I.B1.3).

### *Kompetenzstufe 1b*

Auf Stufe 1b können Schüler auf allgemein bekanntes konzeptuelles Wissen zurückgreifen, um Aspekte einfacher Phänomene zu erkennen. Sie können einfache Muster in Daten und naturwissenschaftliche Grundbegriffe erkennen und expliziten Anweisungen folgen, um ein einfaches naturwissenschaftliches Verfahren anzuwenden.[2]

Im OECD-Durchschnitt erbrachten 5,2% der Schülerinnen und Schüler Leistungen auf Stufe 1b und 0,7% erfüllten die Anforderungen dieser Stufe nicht. In 44 Ländern und Volkswirtschaften lagen die Leistungen von weniger als 10% der Schülerinnen und Schüler auf oder unter Kompetenzstufe 1b (Abb. I.7.1, Abb. I.7.2 und Tabelle I.B1.3).

Kein Item der PISA-Erhebung gibt Aufschluss darüber, was die Schülerinnen und Schüler können, die die Anforderungen der Stufe 1b nicht erfüllen. Schüler, deren Leistungen unter Stufe 1b liegen, haben vielleicht gewisse naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen erworben, basierend auf den PISA-Testaufgaben können ihre Fähigkeiten aber nur ex negativo beschrieben werden – und sie dürften kaum in der Lage sein, PISA-Aufgaben anders als durch Raten zu lösen. In einigen Ländern erfüllten mehr als 1 von 20 Schülerinnen und Schülern nicht die Anforderungen der Stufe 1b: In der Dominikanischen Republik lag der entsprechende Anteil bei 14%, in Panama bei 10% und im Libanon, in den Philippinen, Georgien und Katar zwischen 9% und 5% (in absteigender Reihenfolge nach dem jeweiligen Anteil).

## Anmerkungen

1. Sechs der sieben Kompetenzstufen entsprechen jenen, die zur Beschreibung der Ergebnisse von PISA 2006 herangezogen wurden (von der höchsten Stufe, Stufe 6, bis zu Stufe 1a, der früheren Stufe 1). Für den papiergestützten Naturwissenschaftstest gelten diese Stufen und die jeweiligen Beschreibungen weiterhin.
2. Die Beschreibung der Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler auf Stufe 1b beruht auf Items des PISA-Naturwissenschaftstests 2015. 2018 entsprach lediglich ein Item des papiergestützten Naturwissenschaftstests dieser Stufe. Die einfachsten Aufgaben des computergestützten Naturwissenschaftstests in PISA 2018 waren auf Stufe 1a angesiedelt. Dennoch kann für jeden Schüler die Wahrscheinlichkeit geschätzt werden, Stufe 1b zu erreichen, und zwar auf Basis der Antworten zu Aufgaben der Stufe 1a (für Schüler mit einem für den Schwierigkeitsgrad dieser Aufgaben unzureichenden Kompetenzniveau lag die Wahrscheinlichkeit einer richtigen Antwort auf Stufe 1b, je nach Abstand zwischen dem Schwierigkeitsgrad der Aufgaben und dem Kompetenzniveau der Schüler, zwischen 0% und 62%), sowie auf Basis der Naturwissenschaftsleistungen von Schülern, bei denen 2015 ähnliche Antwortmuster zu beobachten waren. Ausgehend von diesen individuellen Schätzungen der (A-posteriori-)Wahrscheinlichkeit, Stufe 1b zu erreichen, kann dann auf Länderebene der Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den einzelnen Kompetenzstufen geschätzt werden. Wegen näherer Einzelheiten vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[3]).

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [3]

**OECD** (2018), "PISA for Development Science Framework", in *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science,* OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-6-en [2]

**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. [1]

# 8

# In welchen Kompetenzbereichen haben sich die Schülerleistungen zwischen 2015 und 2018 verändert?

In diesem Kapitel werden kurzfristige Veränderungen der Schülerleistungen – sowohl bei den Durchschnittsergebnissen als auch in der Leistungsverteilung – zwischen den PISA-Erhebungen 2015 und 2018 erörtert.

# 8 In welchen Kompetenzbereichen haben sich die Schülerleistungen zwischen 2015 und 2018 verändert?

Bisher lag der Fokus in diesem Band auf den in der PISA-Erhebungsrunde 2018 gemessenen Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften. PISA bietet aber mehr als nur eine Momentaufnahme der Leistung eines Bildungssystems zu einem gegebenen Zeitpunkt. Da es sich um eine Langzeitstudie handelt, die bis in das Jahr 2000 zurückreicht, gibt PISA Ländern und Volkswirtschaften die Möglichkeit, ihre Leistungen über einen Zeitraum von nahezu zwei Jahrzehnten zu verfolgen.

In Kapitel 9 werden die langfristigen Trends bei den Schülerleistungen erörtert. Gegenstand dieses Kapitels sind die Leistungsveränderungen zwischen der vorletzten PISA-Erhebung von 2015 und der letzten Erhebung von 2018. Alle Leistungsveränderungen, die sich in einem so kurzen Zeitraum vollziehen, hängen, wenn sie nicht sogar durch sie bedingt sind, wahrscheinlich mit Veränderungen in der Bildungspolitik, im Lernumfeld (innerhalb und außerhalb der Schule) und in der Zusammensetzung der Population der Schülerinnen und Schüler zusammen, die zwischen 2015 und 2018 15 Jahre alt waren (d.h. die Jahrgänge 1999-2002).

## Das Wichtigste in Kürze

- Im Durchschnitt der OECD-Länder blieben die mittleren Punktzahlen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018 stabil.
- Auf der Ebene der einzelnen Länder und Volkswirtschaften gab es bei den Leistungsveränderungen zwischen 2015 und 2018 aber große Unterschiede. So verbesserten sich beispielsweise die Durchschnittsergebnisse im Bereich Lesekompetenz in vier Ländern und Volkswirtschaften (Macau [China], Republik Nordmazedonien, Singapur und Türkei), verschlechterten sich in 13 Ländern und Volkswirtschaften und blieben in den übrigen 46 Ländern und Volkswirtschaften stabil.
- Im OECD-Durchschnitt hat sich das Leistungsspektrum in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik zwischen 2015 und 2018 ausgeweitet. In Naturwissenschaften dagegen hat sich die Leistungsstreuung in diesem Zeitraum weder signifikant vergrößert noch verkleinert.

Um Leistungsveränderungen zwischen PISA-Erhebungsrunden Veränderungen im Lernumfeld oder in der Zusammensetzung der Schülerpopulationen zuzuordnen, hätten der PISA-Test und die Durchführungsmodalitäten in allen Erhebungsrunden identisch bleiben müssen. Unterschiede bei den Testdurchführungsmodalitäten – wie Testlänge, Durchführungsmodus (papierbasiert oder computergestützt), Zeitpunkt (vormittags oder nachmittags) – könnten Motivation und Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler beeinflussen. Derartige Differenzen müssen daher beachtet und auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Insgesamt wurden die PISA-Erhebungen 2018 und 2015 unter sehr ähnlichen Bedingungen durchgeführt.

- Wie 2015 wurde die überwiegende Mehrzahl der an PISA 2018 teilnehmenden Schülerinnen und Schüler in nur zwei Bereichen befragt, wobei für den Schwerpunktbereich (Lesekompetenz im Jahr 2018, Naturwissenschaften im Jahr 2015) und einen weiteren Bereich jeweils eine Stunde zur Verfügung stand (OECD, erscheint demnächst[1]). In früheren PISA-Erhebungsrunden variierte die Zahl der geprüften Fächer stärker zwischen den Schülerinnen und Schülern. Innerhalb derselben Testdauer von zwei Stunden wurde eine sehr hohe Zahl von Schülerinnen und Schülern in zwei und ein erheblicher Anteil der Schülerinnen und Schülern auch in drei Bereichen getestet.
- 2015 wie auch 2018 wurde der Test überwiegend am Computer durchgeführt, während er 2012 und zuvor papierbasiert war. Um die computergestützten Tests den Skalen für die ursprünglichen papierbasierten Tests anzupassen, wurden diese 2015 etwas überarbeitet, was allerdings hauptsächlich auf internationaler Ebene umgesetzt wurde. Länderspezifische Unterschiede im Umgang mit Computern oder in der Motivation der Schülerinnen und Schüler, wenn sie den Test am Computer oder auf Papier durchführen, können die Leistungstrends weiterhin beeinflussen (OECD, 2016[2]). In den meisten Ländern war diese durch den Erhebungsmodus bedingte Unsicherheit beim Vergleich von PISA 2015 und PISA 2018 nicht mehr vorhanden. Außerdem war die Testdurchführung stärker reglementiert, wenn computergestützte Tests eingesetzt wurden, da weniger Spielraum für Abweichungen von Standardverfahren vorhanden war (z.B. Zeitpunkt und Dauer von Pausen).

In Anhang A8 werden die Unterschiede bei Einsatz und Motivation der Schülerinnen und Schüler zwischen den einzelnen Ländern und verschiedenen Erhebungsrunden eingehender untersucht.

Gleichzeitig ist es wichtig, den Effekt zu untersuchen, den die Verwendung unterschiedlicher Testitems in verschiedenen Erhebungsjahren hat, da dies zu Leistungsskalen führt, die nicht identisch sind.[1] Diese potenzielle Fehlerquelle wird bei der Analyse von Veränderungen der PISA-Ergebnisse im **Linking-Fehler** zusammengefasst, der einen Schätzwert für die Verschiebung liefert, die entsteht, wenn ein und dieselbe Kompetenzskala in zwei unterschiedlichen Erhebungsjahren verwendet wird. Die PISA-Vergleichsskalen für einen

Kompetenzbereich zwischen zwei verschiedenen Erhebungsjahren weichen einheitlich um einen bestimmten Wert voneinander ab. Wie hoch dieser Wert ist und in welche Richtung er geht (d.h. ob die Punktzahl in einem Jahr im Vergleichsjahr einem höheren oder niedrigeren Ergebnis entspricht) ist nicht bekannt, er liegt aber in der Größenordnung des Linking-Fehlers. Der Linking-Fehler zwischen dem Lesekompetenztest von 2015 und 2018 beträgt beispielsweise etwa 4 Punkte. Folglich wäre eine Veränderung der Durchschnittsergebnisse eines Lands in Lesekompetenz um bis zu 8 Punkte zwischen 2015 und 2018 nicht signifikant, da sie leicht auf den Linking-Fehler zurückgeführt werden könnte.

Allerdings ist der Linking-Fehler zwischen PISA 2015 und PISA 2018 deutlich geringer als der Linking-Fehler zwischen anderen PISA-Erhebungsrunden (z.B. zwischen 2012 und 2018 oder zwischen 2012 und 2015). Zusätzlich zu den beiden oben genannten Gründen im Zusammenhang mit der Durchführung der PISA-Tests 2015 und 2018, gibt es zwei weitere Gründe für diesen kleineren Linking-Fehler:

- Erstens gab es in den PISA-Erhebungen 2015 und 2018 mehr gemeinsame Aufgaben als in Leistungsvergleichen zwischen früheren Erhebungen:
  - Die Mathematiktests waren 2015 und 2018 praktisch identisch, da Mathematik in beiden Jahren einen untergeordneten Erhebungsbereich bildete. Sie basierten auf dem PISA-Rahmenkonzept Mathematik von 2012.
  - Die Items im Naturwissenschaftstest 2018 waren ein Teil des Aufgabenkatalogs des PISA-Naturwissenschaftstests 2015. Diese Aufgaben wurden größtenteils für den Test 2015 konzipiert, um dem aktualisierten PISA-Rahmenkonzept Naturwissenschaften von 2015 Rechnung zu tragen. Daher weichen sie von den Items ab, die in Erhebungen vor 2015 verwendet wurden.
  - Obwohl für den PISA-Lesekompetenztest 2018 neue Items erstellt wurden, um dem neuen Rahmenkonzept Lesekompetenz Rechnung zu tragen (vgl. Kapitel 1), wurde eine beachtliche Zahl an Aufgaben dem Itemkatalog entnommen, der für PISA 2009 zusammengestellt und zwischen PISA 2009 und PISA 2015 verwendet wurde.
- Anders als bei den in früheren Erhebungszyklen verwendeten Verfahren wurde dieses Mal unterstellt, dass die Merkmale der Trenditems (d.h. der Aufgaben, die bereits in früheren PISA-Erhebungsrunden verwendet wurden, in diesem Fall 2015) 2015 und 2018 identisch waren. In der Praxis wurde davon ausgegangen, dass die Itemmerkmale 2018 und 2015 identisch waren, es sei denn, Nichtübereinstimmungen wurden hinreichend belegt. Dies hat zu einheitlicheren Messskalen zwischen den Erhebungszyklen geführt und den Linking-Fehler verringert.[2] Aufgaben, die nur in einem Jahr gestellt wurden, blieben beim Linking der Skalen über die Jahre aber unberücksichtigt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Veränderungen zwischen 2015 und 2018 genauer geschätzt wurden als Veränderungen gegenüber zurückliegenden Jahren. In diesem Kapitel werden diese kurzfristigen Leistungsveränderungen näher untersucht.

## VERÄNDERUNGEN DER MITTLEREN PUNKTZAHL ZWISCHEN 2015 UND 2018

Abbildung I.8.1 zeigt die Veränderungen des Lesekompetenz-Mittelwerts zwischen 2015 und 2018 auf. Im OECD-Durchschnitt haben sich die mittleren Punktzahlen im Bereich Lesekompetenz in diesem Zeitraum nicht signifikant verändert. Am deutlichsten war der Leistungsrückgang mit über 20 Punkten in Georgien und Indonesien. In Kolumbien, der Dominikanischen Republik, Japan, Luxemburg, den Niederlanden, Norwegen, der Russischen Föderation und Thailand betrug er mehr als 10 Punkte.

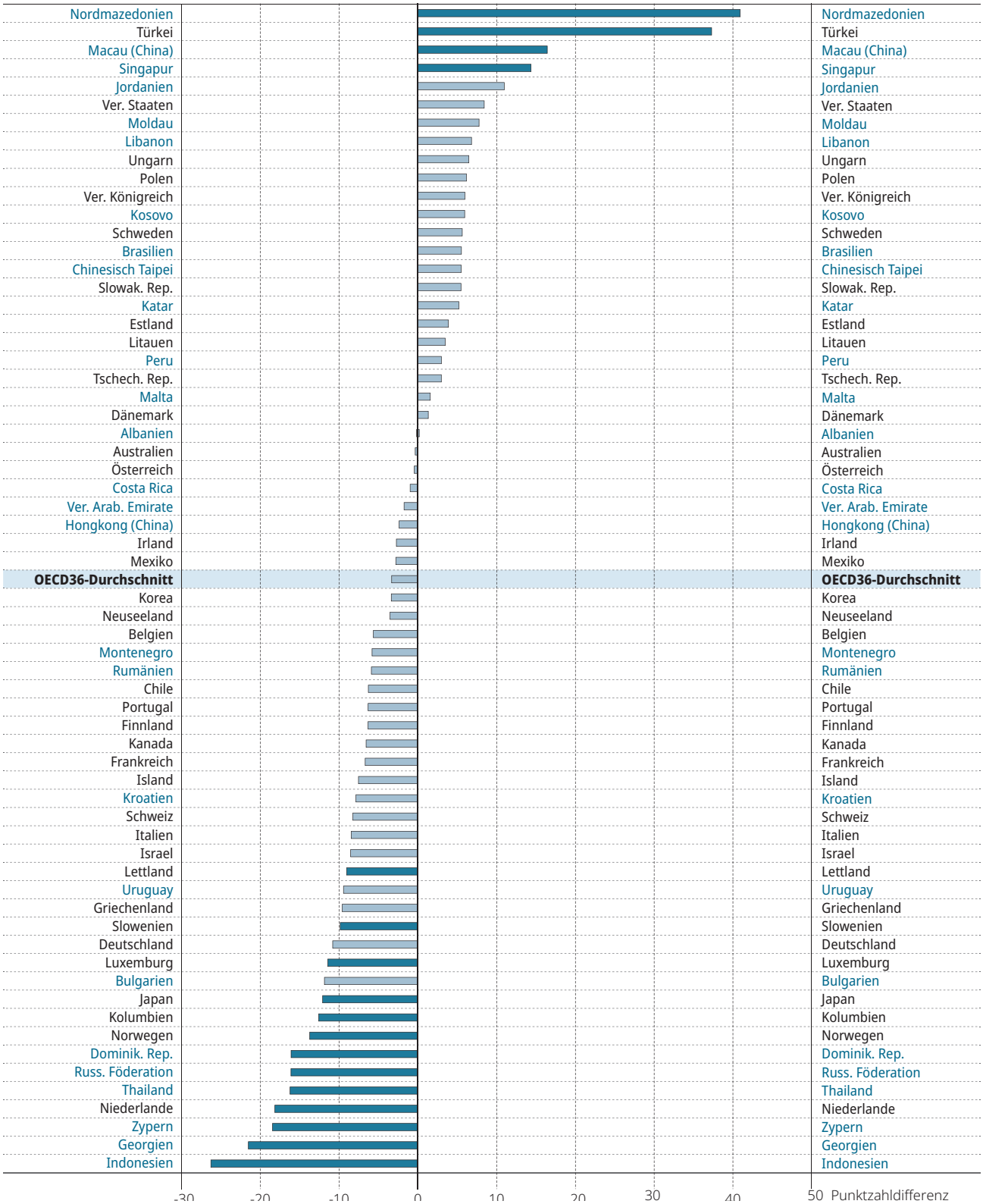
Dagegen wurden in mehreren Ländern und Volkswirtschaften signifikante Verbesserungen der Leseleistungen verzeichnet. Am größten waren diese in der Republik Nordmazedonien (im Folgenden „Nordmazedonien") (41 Punkte) und der Türkei (37 Punkte). In Macau (China) und Singapur wurden Verbesserungen in einer Größenordnung von 10-20 Punkten beobachtet (Abb. I.8.1).

Weder in Mathematik noch in Naturwissenschaften waren im OECD-Durchschnitt zwischen 2015 und 2018 deutliche Leistungsveränderungen festzustellen. Die Mathematikleistungen haben sich in diesem Zeitraum in nur drei Ländern und Volkswirtschaften verschlechtert (Malta, Rumänien und Chinesisch Taipei) und in elf Ländern und Volkswirtschaften (Albanien, Jordanien, Lettland, Macau [China], Montenegro, Nordmazedonien, Peru, Polen, Katar, Slowakische Republik und Türkei) um mehr als 10 Punkte verbessert. Besonders ausgeprägt waren die Verbesserungen in der Türkei (33 Punkte), Albanien (24 Punkte) und Nordmazedonien (23 Punkte) (Tabelle I.B1.10).

In Naturwissenschaften waren Leistungsfortschritte auf Länderebene weit weniger häufig. Verbesserungen um 10 Punkte oder mehr zwischen 2015 und 2018 wurden nur in vier Ländern und Volkswirtschaften beobachtet: Türkei (43 Punkte), Nordmazedonien (29 Punkte), Jordanien (21 Punkte) und Macau (China) (15 Punkte). Ein Rückgang der Leistungen in Naturwissenschaften um mindestens 10 Punkte wurde in sieben Ländern und Volkswirtschaften verzeichnet: Georgien (28 Punkte), Bulgarien (22 Punkte), Chinesisch Taipei (17 Punkte), Kosovo (14 Punkte), Italien (13 Punkte), Albanien (10 Punkte) und Schweiz (10 Punkte) (Tabelle I.B1.12).

Betrachtet man jeden Erhebungsbereich separat, wurden in den meisten Ländern und Volkswirtschaften zwischen 2015 und 2018 keine signifikanten Veränderungen beobachtet. Das war zu erwarten. Das Ausbleiben von Fortschritten über einen Dreijahres-

## Abbildung I.8.1 **Veränderung des Lesekompetenz-Mittelwerts zwischen 2015 und 2018**




**Anmerkung:** Statistisch signifikante Unterschiede zwischen PISA 2015 und PISA 2018 sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).
Die Veränderung bei den Leistungen in Lesekompetenz zwischen 2015 und 2018 wurde für Spanien nicht angegeben; vgl. Anhang A9. OECD36-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder, ohne Spanien.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Umfang der Veränderung der Leistungen im Bereich Lesekompetenz zwischen PISA 2015 und PISA 2018 angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.10.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028691

Tabelle I.8.1 **Veränderungen des Mittelwerts in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018**

| | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| **Der Mittelwert verbesserte sich zwischen 2015 und 2018** | Macau (China), Nordmazedonien, Singapur, Türkei | Albanien, Island, Jordanien, Lettland, Macau (China), Montenegro, Nordmazedonien, Peru, Polen, Katar, Slowak. Rep., Türkei, Ver. Königreich | Jordanien, Macau (China), Nordmazedonien, Polen, Türkei |
| **Der Mittelwert veränderte sich zwischen 2015 und 2018 nicht signifikant** | **OECD36-Durchschnitt**, Albanien, Australien, Österreich, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Kanada, Chile, Costa Rica, Kroatien, Tschech. Rep., Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Hongkong (China), Ungarn, Island, Irland, Israel, Italien, Jordanien, Korea, Kosovo, Libanon, Litauen, Malta, Mexiko, Moldau, Montenegro, Neuseeland, Peru, Polen, Portugal, Katar, Rumänien, Slowak. Rep., Schweden, Schweiz, Chinesisch Taipei, Ver. Arab. Emirate, Ver. Königreich, Ver. Staaten, Uruguay | **OECD36-Durchschnitt**, Australien, Österreich, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Kanada, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Kroatien, Tschech. Rep., Dänemark, Dominik. Rep., Estland, Finnland, Frankreich, Georgien, Deutschland, Griechenland, Hongkong (China), Ungarn, Indonesien, Irland, Israel, Italien, Japan, Korea, Kosovo, Libanon, Litauen, Luxemburg, Mexiko, Moldau, Niederlande, Neuseeland, Norwegen, Portugal, Russ. Föderation, Singapur, Slowenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Thailand, Ver. Arab. Emirate, Ver. Staaten, Uruguay | **OECD37-Durchschnitt**, Österreich, Belgien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Kroatien, Tschech. Rep., Dominik. Rep., Estland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Hongkong (China), Ungarn, Island, Indonesien, Irland, Israel, Korea, Lettland, Libanon, Litauen, Mexiko, Montenegro, Moldau, Niederlande, Neuseeland, Peru, Katar, Rumänien, Russ. Föderation, Singapur, Slowak. Rep., Schweden, Thailand, Ver. Arab. Emirate, Ver. Königreich, Ver. Staaten |
| **Der Mittelwert verschlechterte sich zwischen 2015 und 2018** | Kolumbien, Dominik. Rep., Georgien, Indonesien, Japan, Lettland, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Russ. Föderation, Slowenien, Thailand | Malta, Rumänien, Chinesisch Taipei | Albanien, Australien, Bulgarien, Kanada, Dänemark, Finnland, Georgien, Italien, Japan, Kosovo, Luxemburg, Malta, Norwegen, Portugal, Slowenien, Spanien, Schweiz, Chinesisch Taipei, Uruguay |

**Anmerkung:** Die Veränderung bei den Leistungen in Lesekompetenz zwischen 2015 und 2018 wurde für Spanien nicht angegeben; vgl. Anhang A9. OECD36a-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder, ohne Spanien.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.10, I.B1.11 und I.B1.12.

Zeitraum ist nicht unbedingt beunruhigend. Bildung ist kumulativ. Veränderungen in der Bildungspolitik bauen aufeinander auf und wirken sich möglicherweise erst nach mehreren Jahren, wenn nicht sogar erst nach einer ganzen Kohorte von Kindern im schulpflichtigen Alter aus. Angesichts der Genauigkeit, mit der Unterschiede gemessen werden können, werden Differenzen, die auf lange Sicht signifikant sein können, kurzfristig als nicht signifikant erachtet. In 24 der 63 Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2015 und an PISA 2018 teilgenommen haben (Österreich, Belgien, Brasilien, Tschechische Republik, Chile, Costa Rica, Kroatien, Estland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Hongkong (China), Ungarn, Irland, Israel, Korea, Libanon, Litauen, Mexiko, Moldau, Neuseeland, Schweden, Vereinigte Arabische Emirate und Vereinigte Staaten) wurden zwischen 2015 und 2018 in keinem der in PISA getesteten Kernbereiche signifikante Leistungsveränderungen festgestellt (Tabelle I.8.1).

Leistungsverbesserungen in allen drei Bereichen wurden in diesem Zeitraum in Macau (China), Nordmazedonien und in der Türkei verzeichnet. In Jordanien und Polen verbesserten sich die Leistungen in zwei Erhebungsbereichen und blieben im dritten unverändert (Tabelle I.8.1).

Ermutigend ist, dass sich die Leistungen in keinem Land oder keiner Volkswirtschaft in allen drei Kernbereichen verschlechtert haben. Allerdings haben sich die Leistungen in sieben Ländern und Volkswirtschaften – Georgien, Japan, Luxemburg, Malta, Norwegen, Slowenien und Chinesisch Taipei – in zwei Bereichen verschlechtert und sind im dritten unverändert geblieben (Tabelle I.8.1).

## VERÄNDERUNGEN IN DER LEISTUNGSVERTEILUNG ZWISCHEN 2015 UND 2018

Die Stabilität der mittleren Punktzahlen in den OECD-Ländern und den meisten an PISA teilnehmenden Bildungssystemen kaschiert Veränderungen in der Verteilung der Schülerleistungen. Dies wird z.B. durch eine Analyse der Perzentile der Schülerleistungen ersichtlich. Das 10. Perzentil ist der Punkt auf der Skala, der von 10% der Schülerinnen und Schüler unterschritten wird. Bei einer Anordnung der Schülerinnen und Schüler in einer Rangfolge von der niedrigsten bis zur höchsten Punktzahl wäre das 10. Perzentil mit anderen Worten das höchste Ergebnis der leistungsschwächsten 10% der Schülerinnen und Schüler. Entsprechend kennzeichnet das 90. Perzentil den Punkt auf der Skala, der von 90% der Schülerinnen und Schüler unterschritten wird (bzw. umgekehrt, der nur von 10% der Schülerinnen und Schüler 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.

Mathematik ist der Kompetenzbereich, in dem die Skalen zwischen 2015 und 2018 einen optimalen Vergleich zulassen dürften, da die Testaufgaben praktisch identisch waren.[3] Im Durchschnitt der OECD-Länder wurde in keinem Perzentil der Leistungsverteilung zwischen dem 10. und 90. Perzentil eine signifikante Veränderung festgestellt, was darauf hindeutet, dass weder die leistungsstärksten noch die leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler im Zeitraum 2015-2018 eine Leistungsverbesserung oder Leistungsverschlechterung verzeichneten. Allerdings vergrößerte sich der Interdezilbereich (der Abstand zwischen dem 10. und

dem 90. Perzentil und ein Maß für die Streuung der Schülerleistungen) im OECD-Durchschnitt zwischen 2015 und 2018 um 4 Punkte (Tabelle I.B1.14 und I.B1.29). Dies ist möglich, da der Interdezilbereich – obwohl Veränderungen bei den Perzentilen durch Skalenanpassungen zwischen verschiedenen Erhebungsjahren (d.h. dem Linking-Fehler) beeinflusst sind, was ihre Messungen möglicherweise weniger präzise macht – von diesen Anpassungen nicht betroffen ist und daher mit größerer Genauigkeit gemessen wird.

Im OECD-Durchschnitt hat sich die Streuung der Leistungsverteilung in Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018 nicht signifikant vergrößert oder verkleinert. Auch unter den leistungsstärksten oder den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern gab es keine signifikanten Leistungsveränderungen (Tabelle I.B1.15 und I.B1.30).

Die Ergebnisse von PISA 2015 und PISA 2018 deuten darauf hin, dass die Punktzahldifferenz zwischen leistungsschwächeren und leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern im Bereich Lesekompetenz in diesem Zeitraum im OECD-Durchschnitt um 11 Punkte gestiegen ist. Aufgrund der geringeren Messgenauigkeit von Leistungsveränderungen im Zeitverlauf kann allerdings nicht mit Sicherheit gesagt werden, dass sich die Leistungen der leistungsstärkeren Schüler verbessert oder die der leistungsschwächeren verschlechtert haben (Tabelle I.B1.13 und I.B1.28).[4,5]

Das oben Erörterte bezieht sich aber nur auf den durchschnittlichen Trend in den OECD-Ländern. In einzelnen Ländern und Volkswirtschaften hat sich die Leistungsverteilung unterschiedlich entwickelt. Beispielsweise hat sich der Interdezilbereich bei den Mathematikleistungen in 8 Ländern und Volkswirtschaften erheblich vergrößert (wie auch der OECD-Durchschnitt), in 2 Ländern und Volkswirtschaften deutlich verringert und in den übrigen 53 Ländern und Volkswirtschaften, für die vergleichbare Daten aus den Jahren 2015 und 2018 zur Verfügung standen, nicht signifikant verändert (Tabelle I.8.2).

Außerdem gab es verschiedene Gründe dafür, warum sich der Interdezilbereich in diesen Ländern und Volkswirtschaften (nicht) verändert hat. Warum sich der Interdezilbereich zwischen 2015 und 2018 vergrößert hat, könnte zum Beispiel folgendermaßen erklärt werden:

- Die Ergebnisse leistungsschwächerer Schülerinnen und Schüler verschlechterten sich, die leistungsstärkerer Schülerinnen und Schüler verbesserten sich.
- Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere Ergebnisse, bei leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern war jedoch keine signifikante Veränderung festzustellen.
- Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler erzielten bessere Ergebnisse, bei leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern war jedoch keine signifikante Veränderung festzustellen.

Tabelle I.8.2 [1/2] **Veränderungen der Leistungsverteilung in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018**

| | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| **Ausweitung des Leistungsspektrums** | | | |
| **Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere, leistungsstärkere bessere Ergebnisse** | Hongkong (China) | | |
| **Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere Ergebnisse, bei leistungsstärkeren war keine signifikante Veränderung festzustellen** | Kanada, Finnland, Deutschland, Island, Israel, Lettland, Norwegen | Deutschland, Luxemburg, Rumänien | Rumänien, Ver. Arab. Emirate |
| **Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler erzielten bessere Ergebnisse, bei leistungsschwächeren war keine signifikante Veränderung festzustellen** | Australien, Estland, Macau (China), Polen, Singapur, Schweden, Chinesisch Taipei, Ver. Arab. Emirate, Ver. Staaten | Ver. Arab. Emirate | |
| **Fast alle Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere Ergebnisse, bei den leistungsschwächeren war der Leistungsrückgang aber stärker ausgeprägt** | Niederlande, Russ. Föderation | | |
| **Fast alle Schülerinnen und Schüler erzielten bessere Ergebnisse, bei den leistungsstärkeren war die Leistungssteigerung aber stärker ausgeprägt** | Türkei | | Nordmazedonien |
| **Keine signifikanten Veränderungen bei einzelnen Punkten entlang der Verteilung trotz Ausweitung der Gesamtverteilung** | **OECD36-Durchschnitt**, Dänemark, Irland, Mexiko, Schweiz | **OECD37-Durchschnitt**, Kanada, Costa Rica, Norwegen, Thailand | Hongkong (China), Katar |

Tabelle I.8.2 [2/2] **Veränderungen der Leistungsverteilung in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 2015 und 2018**

| | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| **Keine Veränderung im Verteilungsspektrum** | | | |
| **Keine signifikante Veränderung der meisten individuellen Punkte entlang der Verteilung** | Österreich, Belgien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Kroatien, Tschech. Rep., Griechenland, Ungarn, Italien, Korea, Libanon, Litauen, Malta, Moldau, Neuseeland, Peru, Portugal, Katar, Rumänien, Slowak. Rep., Slowenien, Ver. Königreich, Uruguay | Australien, Österreich, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Chile, Kolumbien, Kroatien, Dänemark, Dominik. Rep., Estland, Finnland, Frankreich, Georgien, Griechenland, Hongkong (China), Ungarn, Island, Indonesien, Irland, Israel, Italien, Japan, Korea, Kosovo, Libanon, Litauen, Mexiko, Moldau, Niederlande, Neuseeland, Portugal, Russ. Föderation, Singapur, Slowenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Uruguay | **OECD37-Durchschnitt**, Österreich, Belgien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Kroatien, Tschech. Rep., Dominik. Rep., Estland, Finnland, Deutschland, Ungarn, Island, Indonesien, Irland, Israel, Japan, Korea, Lettland, Libanon, Litauen, Mexiko, Moldau, Niederlande, Neuseeland, Norwegen, Peru, Russ. Föderation, Slowak. Rep., Schweden, Schweiz, Thailand, Ver. Königreich, Ver. Staaten |
| **Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere Ergebnisse, bei leistungsschwächeren war keine signifikante Veränderung festzustellen** | | | Luxemburg, Portugal |
| **Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler erzielten bessere Ergebnisse, bei leistungsschwächeren war keine signifikante Veränderung festzustellen** | | Tschech. Rep., Ver. Königreich, Ver. Staaten | |
| **Die meisten Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere Ergebnisse** | Dominik. Rep., Indonesien, Japan, Luxemburg, Thailand | Chinesisch Taipei | Albanien, Australien, Kanada, Dänemark, Italien, Spanien, Chinesisch Taipei, Uruguay |
| **Die meisten Schülerinnen und Schüler erzielten bessere Ergebnisse** | Nordmazedonien | Albanien, Jordanien, Lettland, Macau (China), Nordmazedonien, Peru, Polen, Katar, Slowak. Rep., Türkei | Jordanien, Macau (China), Montenegro, Polen, Türkei |
| **Verringerung des Leistungsspektrums** | | | |
| **Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler erzielten bessere, leistungsstärkere schlechtere Ergebnisse** | Albanien | | |
| **Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere Ergebnisse, bei leistungsschwächeren war keine signifikante Veränderung festzustellen** | Bulgarien, Frankreich, Montenegro | Malta | Frankreich, Griechenland, Malta, Singapur, Slowenien |
| **Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler erzielten bessere Ergebnisse, bei leistungsstärkeren war keine signifikante Veränderung festzustellen** | Jordanien, Kosovo | | |
| **Fast alle Schülerinnen und Schüler erzielten schlechtere Ergebnisse, bei den leistungsstärkeren war der Leistungsrückgang aber stärker ausgeprägt** | Georgien | | Bulgarien, Georgien, Kosovo |
| **Fast alle Schülerinnen und Schüler erzielten bessere Ergebnisse, bei den leistungsschwächeren war die Leistungssteigerung aber stärker ausgeprägt** | | Montenegro | |

**Anmerkung:** Die Veränderung bei den Leistungen in Lesekompetenz zwischen 2015 und 2018 wurde für Spanien nicht angegeben; vgl. Anhang A9. OECD36-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder, ohne Spanien.

Veränderungen im Verteilungsspektrum – Vergrößerung, Verringerung oder keine Veränderung – werden anhand des Interdezilabstands oder der Punktzahldifferenz zwischen dem 90. Perzentil und dem 10. Perzentil der Verteilung der Schülerleistungen gemessen.

Veränderungen in der Position einzelner Perzentile zwischen 2015 und 2018 werden mit einer geringeren Genauigkeit geschätzt als Veränderungen der mittleren Punktzahl. In einigen Ländern und Volkswirtschaften wurde in diesem Zeitraum eine signifikante Veränderung der mittleren Punktzahl beobachtet, obwohl die Punktzahlveränderungen entlang der Verteilung nicht als signifikant angesehen werden konnten.

Möglich ist auch, dass sich das Verteilungsspektrum nicht signifikant verändert hat, es aber am oberen oder unteren Ende der Verteilung (d.h. am 10. oder 90. Perzentil) eine deutliche Veränderung gab, am anderen Ende aber nicht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Unterschied zwischen signifikanten und nicht signifikanten Veränderungen an sich oft unerheblich ist.

Eine Vergrößerung oder Verringerung der Leistungsstreuung war auf Veränderungen unter den leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern zurückzuführen, wenn sich die Schülerleistungen entweder am 10. oder am 25. Perzentil verbessert oder verschlechtert haben und sie sich am anderen Perzentil in die gleiche Richtung bewegt oder nicht signifikant verändert haben. Analog hierzu kam es unter den leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern zu einer Veränderung, wenn sich die Schülerleistungen entweder am 75. oder am 90. Perzentil verbessert oder verschlechtert und sie sich am anderen Perzentil in die gleiche Richtung bewegt oder nicht signifikant verändert haben. Ein Land oder eine Volkswirtschaft fällt in die Kategorie der Länder und Volkswirtschaften, in denen fast alle Schülerinnen und Schüler bessere oder schlechtere Ergebnisse erzielt haben, wenn mindestens vier der untersuchten Perzentile (das 10., 25., 50., 75. und 90. Perzentil) einen Leistungsrückgang oder eine Leistungssteigerung aufweisen.

Um bei unverändertem Verteilungsspektrum sagen zu können, dass die meisten Schülerinnen und Schüler in diesem Land oder dieser Volkswirtschaft bessere oder schlechtere Ergebnisse erzielt haben, müssen mindestens drei der untersuchten Punkte in der Verteilung (das 10., 25., 50., 75. und 90. Perzentil) Verschlechterungen oder Verbesserungen aufweisen. Bei unverändertem Verteilungsspektrum mussten sich die Schülerleistungen am 10. und 25. Perzentil in die gleiche Richtung bewegen, damit gesagt werden kann, dass leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler bessere oder schlechtere Ergebnisse erzielen. Analog dazu mussten sich die Schülerleistungen am 75. und 90. Perzentil in die gleiche Richtung bewegen, damit gesagt werden kann, dass leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler bessere oder schlechtere Ergebnisse erzielen.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.13, I.B1.14 und I.B1.15.

## 8 In welchen Kompetenzbereichen haben sich die Schülerleistungen zwischen 2015 und 2018 verändert?

- Die Schülerinnen und Schüler erzielten über die gesamte Verteilung hinweg schlechtere Ergebnisse, bei den leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern war der Leistungsrückgang aber stärker ausgeprägt.
- Die Schülerinnen und Schüler erzielten über die gesamte Verteilung hinweg bessere Ergebnisse, bei den leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern war die Leistungssteigerung aber stärker ausgeprägt als bei den leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern.
- Bei den individuellen Prozentsätzen wurden keine signifikanten Veränderungen beobachtet (d.h. weder bei den leistungsstärkeren noch bei den leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern wurden signifikante Veränderungen festgestellt), das Verteilungsspektrum weitete sich aber aus.[6]

Tabelle I.8.2. enthält eine Auflistung der Länder und Volkswirtschaften danach, ob sich die Spannweite ihrer Leistungsverteilung in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften verringert oder vergrößert hat oder sich das Verteilungsspektrum (gemessen am Interdezilabstand) nicht signifikant verändert hat. Sie veranschaulicht ferner, ob Veränderungen oder ihr Ausbleiben in erster Linie auf Veränderungen bei leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern, leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern oder in beiden Gruppen zurückzuführen waren (bzw. es beim Ausbleiben in keiner Gruppe Veränderungen gegeben hat). In den Vereinigten Arabischen Emiraten beispielsweise haben sich die leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler in Mathematik verbessert, die leistungsschwächeren aber keine signifikanten Veränderungen gezeigt (Tabelle I.B1.13).

Das einzige Land, in dem sich die Verteilung der Schülerleistungen zwischen 2015 und 2018 in allen Erhebungsbereichen ausgeweitet hat, waren die Vereinigten Arabischen Emirate. In Kanada, Deutschland, Hongkong (China) und Rumänien vergrößerte sie sich in zwei Bereichen und blieb im dritten stabil.[7] In keinem Land hat sich die Verteilung in allen drei Bereichen verringert. Sie hat sich allerdings in Bulgarien, Frankreich, Georgien, Malta und Montenegro in zwei Bereichen verringert und in einem vergrößert (Tabelle I.8.2).

### Kasten I.8.1 Trends im Bereich Lesekompetenz und Veränderungen im Rahmenkonzept Lesekompetenz

In diesem Kapitel werden die Veränderungen der Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz zwischen 2015 und 2018 analysiert, als seien sie ein Spiegelbild der Entwicklung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in diesem Zeitraum. Dies trifft wahrscheinlich auch auf die Leistungsveränderungen in Mathematik und Naturwissenschaften zu, da die Erhebungen von 2015 und 2018 in diesen beiden Bereichen identisch oder ein repräsentativer Ausschnitt voneinander waren. Allerdings wurde das Rahmenkonzept im Bereich Lesekompetenz zwischen 2015 und 2018 aktualisiert, sodass die Entwicklung der Leseleistungen möglicherweise auf diese Veränderungen zurückgeführt werden kann – insbesondere was die relativen Stärken und Schwächen der Schülerinnen und Schüler in bestimmten Bereichen der Lesekompetenz betrifft, denen 2018 im Vergleich zu 2015 mehr oder weniger Gewicht beigemessen wurde.[8]

Zwischen 2015 und 2018 gab es im Rahmenkonzept zwei wesentliche Neuerungen: die stärkere Fokussierung auf Textzusammenstellungen und die Einbeziehung von Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit. Wie in Kapitel 1 erörtert, wurde die stärkere Fokussierung auf Textzusammenstellungen durch die Testdurchführung am Computer möglich. In Ländern und Volkswirtschaften beispielsweise, in denen die Schülerinnen und Schüler beim Lesen von Textzusammenstellungen vergleichsweise schlechtere Ergebnisse erzielten, wird zwischen 2015 und 2018 mit einem negativeren Leistungstrend gerechnet als in Ländern, in denen die Schülerinnen und Schüler bei Aufgaben mit Textzusammenstellungen vergleichsweise bessere Ergebnisse erzielten.

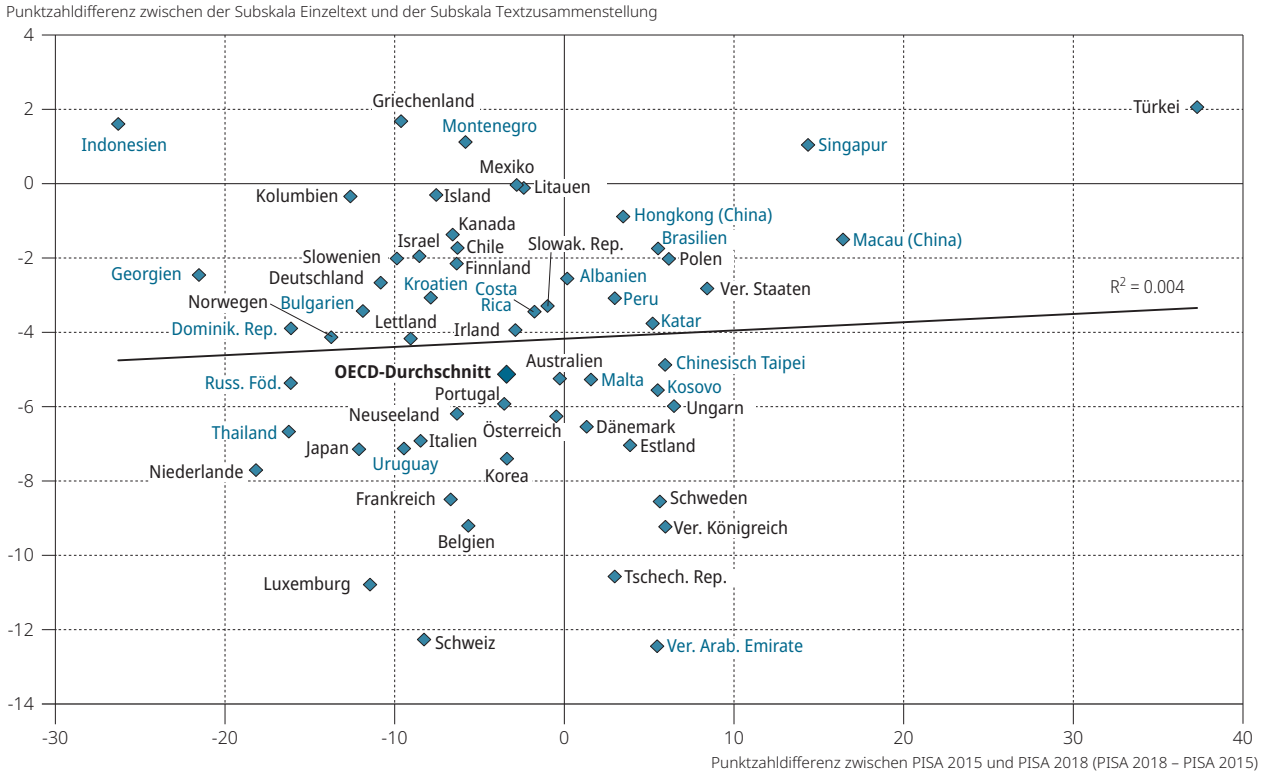
Zum Glück konnte untersucht werden, ob diese erste Änderung am Rahmenkonzept einen Einfluss auf die Schülerleistungen hatte. PISA 2018 enthielt eine Subskala für Aufgaben, zu deren Lösung nur ein Text und eine Subskala für Aufgaben, bei denen mehrere Texte berücksichtigt werden mussten. Falls die Leistungsveränderungen zwischen 2015 und 2018 weitgehend auf die Veränderungen am Rahmenkonzept zurückzuführen wären, würde sich dies in einer Korrelation zwischen den Leistungsveränderungen und den Unterschieden bei den Subskalen-Ergebnissen niederschlagen, da beide die Differenzen widerspiegeln würden, die zwischen der Bearbeitung von Aufgaben mit Einzeltexten und Aufgaben mit Textzusammenstellungen bestehen.[9]

In Abbildung I.8.2 werden die Unterschiede zwischen den Punktzahlen auf der Subskala Einzeltext und der Subskala Textzusammenstellung in PISA 2018 und die Veränderungen der Leistungen im Bereich Lesekompetenz zwischen PISA 2015 und PISA 2018 anhand eines Streudiagramms gegenübergestellt. Zwischen den beiden Variablen lässt sich keine nennenswerte Korrelation erkennen. Daher kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die stärkere Fokussierung auf Aufgaben mit Textzusammenstellungen in PISA 2018 einen begrenzten Einfluss auf die Veränderungen der Leistungen im Bereich Lesekompetenz hatte.

• • •

Abbildung I.8.2 **Veränderung der Leistungen im Bereich Lesekompetenz und Punktzahldifferenzen auf Lesekompetenz-Subskalen**

Veränderungen zwischen 2015 und 2018; Leistungsunterschied zwischen der Subskala Einzeltext und der Subskala Textzusammenstellung




**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.10, I.B1.19 und I.B1.20.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028710

Wie oben bereits erwähnt, war die zweite große Neuerung im Rahmenkonzept 2018 gegenüber 2015 die Einbeziehung von Items zur Evaluierung der Leseflüssigkeit. Diese Items wurden den Schülerinnen und Schülern in der ersten Phase der Erhebung vorgelegt. Anhand dieser Aufgaben wurde ermittelt, ob Schülerinnen und Schüler rasch entscheiden konnten, ob gewisse Sätze, wie „Das rote Auto hatte eine Reifenpanne" oder „Flugzeuge bestehen aus Hunden" Sinn ergeben. Diese Items wurden in die Ermittlung der Punktzahl auf der Gesamtskala Lesekompetenz einbezogen, ohne Bestandteil irgendeiner Subskala zu ein. Folglich kann der Teil der Punktzahl eines Schülers, der sich nicht durch seine Subskalen-Ergebnisse erklären lässt, als Proxy für die Richtigkeit seiner Antworten in Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit herangezogen werden.[10]

Zwischen der Veränderung der durchschnittlichen Leseleistungen der Länder und Volkswirtschaften zwischen 2015 und 2018 und der geschätzten Richtigkeit der Antworten in Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit bestand keine Korrelation. In der Tat lagen die $R_2$-Werte nie über 0,04, unabhängig davon wie die geschätzte Richtigkeit berechnet wurde oder welche Subskalen (Leseprozess oder Textquelle) verwendet wurden. Die (nicht signifikante) Richtung der Korrelation hing stark von der Ausklammerung von „Ausreißern" ab. Offenbar ist die Einbeziehung von Items zur Evaluierung der Leseflüssigkeit genauso wenig wie die stärkere Fokussierung auf Textzusammenstellungen ein Faktor, der die Veränderungen der Leistungen im Bereich Lesekompetenz zwischen 2015 und 2018 in großem Maße erklärt.

Dennoch scheint es einige übergeordnete Faktoren zu geben, die die Schülerleistungen beeinflussen. Im Ländervergleich beläuft sich die Korrelation zwischen Veränderungen der Leistungen in Lesekompetenz und Mathematik zwischen 2015 und 2018 auf 0,62, zwischen Lesekompetenz und Naturwissenschaften auf 0,67 und zwischen Mathematik und Naturwissenschaften auf 0,75. Faktoren, die die Leistungen in allen Bereichen beeinflussen, scheinen als Erklärungsfaktor für Veränderungen der Leistungen im Bereich Lesekompetenz eine größere Rolle zu spielen als die stärkere Fokussierung auf Textzusammenstellungen oder die Hinzufügung von Items zur Evaluierung der Leseflüssigkeit in PISA 2018.

## Anmerkung

1. Selbst bei gleichen Testitems sind die messtechnischen Eigenschaften in verschiedenen PISA-Erhebungsrunden nicht unbedingt identisch. Beispielsweise werden Testteilnehmer möglicherweise mit der Zeit mit Frageformaten oder Testkomponenten vertrauter, die zunächst ungewohnt für sie waren, wie Gleichungseditoren oder Zeichenwerkzeuge. Vielleicht betrachten sie auch eine besondere Situation (wie Postkarten schreiben oder Videorekorder verwenden) als ihnen nicht mehr vertraut.

2. Die Itemparameter für Aufgaben, die in PISA 2015 und in PISA 2018 verwendet wurden, waren zunächst auf die optimalen (best fit) Werte beschränkt, die 2015 benutzt wurden. Die Parameter für 2018 durften von den 2015 verwendeten Parametern abweichen, wenn letztere für die PISA-Daten 2018 schlecht geeignet waren. Die Testergebnisse der Schülerinnen und Schüler von PISA 2015 waren von diesem Verfahren nicht betroffen, d.h. die Daten aus PISA 2015 wurden nicht neu skaliert.

3. Wie in Anmerkung 1 erörtert, könnte es zwischen den Mathematikskalen 2015 und 2018 selbst bei Verwendung identischer Testitems noch immer Unterschiede geben. Diese sind vom Ausmaß her aber begrenzt und haben geringere Auswirkungen auf Leistungsvergleiche zwischen Erhebungsjahren als Veränderungen bei den verwendeten Testaufgaben (wie dies in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften der Fall war).

4. In dieser Situation, in der sich die Streuung der Leistungsverteilung nicht signifikant verändert hat, beziehen sich „leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler" auf jene, die am 10. und 25. Perzentil angesiedelt sind, und „leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler" auf jene am 75. und 90. Perzentil.

5. Im PISA-Lesekompetenztest 2018 wurde das adaptive Testen (vgl. Kapitel 1) angewandt, das eine genauere Messung der Schülerleistungen sowohl am oberen, als auch am unteren Ende der Leistungsverteilung ermöglicht. Am unteren Ende der Verteilung wurde die Leistungsmessung auch durch das Hinzufügen von Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit auf den Kompetenzstufen 1b und 1c verbessert. Vor 2018 unterlagen die Punktzahlmessungen am oberen und unteren Ende einer stärkeren Unsicherheit. Durch das adaptive Testen, bei dem leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern schwierigere und leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern einfachere Aufgaben vorgelegt werden, und die Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit konnten die Punktzahlen dieser Schülerinnen und Schüler mit größerer Genauigkeit bestimmt werden. Hierdurch wurde auch die Fähigkeit erhöht, innerhalb der Gruppen der leistungsstarken oder leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler signifikante Unterschiede festzustellen. Die Ergebnisse in Mathematik und Naturwissenschaften wurden weder durch das adaptive Testen noch durch die Einführung von Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit beeinflusst.

6. In dieser Analyse wurden ausschließlich statistisch signifikante Veränderungen berücksichtigt. Wie im Haupttext dargelegt, unterliegen Veränderungen der Schülerleistungen im Zeitverlauf dem Linking-Fehler und werden daher mit einer geringeren Genauigkeit gemessen als Veränderungen im Interdezilbereich (d.h. eine Verringerung oder Vergrößerung der Leistungsverteilung), die durch den Linking-Fehler nicht beeinflusst werden.

7. Zwischen 2015 und 2018 hat sich die Leistungsverteilung in Lesekompetenz in mehr Ländern und Volkswirtschaften (25) ausgeweitet als die Leistungsverteilung in Mathematik (8) oder Naturwissenschaften (5). Allerdings können die im Bereich Lesekompetenz zwischen 2015 und 2018 beobachteten Veränderungen auch auf Veränderungen des Rahmenkonzepts und der Testgestaltung zurückzuführen sein, sodass bei ihrer Interpretation Vorsicht geboten ist.

8. Dieser Anhang betrifft nur Länder, die den Test am Computer durchführen ließen. Für den papierbasierten Test galt weiterhin das zwischen 2009 und 2015 verwendete Rahmenkonzept.

9. Die Unterschiede zwischen den beiden Subskalen haben keine konkrete Bedeutung. Man kann nicht sagen, dass Länder im Lesen von Textzusammenstellungen bessere Ergebnisse erzielen als im Lesen von Einzeltexten, wenn ihre Punktzahl auf der Subskala Textzusammenstellung höher ist als auf der Subskala Einzeltext – genauso wenig kann gesagt werden, dass Länder im Bereich Lesekompetenz besser abschneiden als in Mathematik, wenn ihre Punktzahl im Bereich Lesekompetenz höher ist als ihre Punktzahl in Mathematik. Da diese beiden Subskalen aber derart skaliert wurden, dass sie zusammen eine Subskalenkategorie der Gesamtskala Lesekompetenz bilden, können Leistungsunterschiede zwischen den Skalen länderübergreifend verglichen werden. Ein Land beispielsweise, dessen Punktzahl auf der Subskala Textzusammenstellung höher ist als auf der Subskala Einzeltext, schneidet im Lesen von Textzusammenstellungen *vergleichsweise* besser ab als ein Land, das auf beiden Subskalen identische Punktzahlen erzielt. Wegen weiterer Einzelheiten vgl. Kapitel 5.

10. Zur Schätzung des Teils der Punktzahl eines Schülers im Bereich Lesekompetenz, der nicht anhand seiner Subskalen-Ergebnisse ermittelt werden konnte, standen zwei Methoden zur Verfügung. Bei der ersten Methode wurde eine lineare Regression der Punktzahl auf der Gesamtskala Lesekompetenz über die Subskalen-Ergebnisse durchgeführt. Der Teil der Gesamtpunktzahl, der nicht durch die Subskalen-Ergebnisse erklärt werden konnte, wurde als Residuum der Regression erfasst. Bei der zweiten Methode wurde anhand eines gewichteten Durchschnitts der Subskalen-Ergebnisse eine kombinierte Gesamtpunktzahl erstellt. Die Gewichtungen wurden der approximativen Zusammensetzung des Lesekompetenztests entnommen, entweder für die Textquelle (65% Einzeltexte und 35% Textzusammenstellungen) oder für den Leseprozess (25% „Informationen finden", 45% „Verstehen" und 30% „Bewerten und Reflektieren"). Kapitel 1 dieses Bandes enthält nähere Einzelheiten zur Aufschlüsselung des PISA-Lesekompetenztests 2018. Bei dieser zweiten Methode entspricht der Teil der Lesekompetenzpunktzahl eines Schülers, der sich nicht anhand der Subskalen-Ergebnisse bestimmen lässt, dem Unterschied zwischen der Gesamtpunktzahl des Schülers in Lesekompetenz und dem kombinierten, gewichteten Durchschnittsergebnis.

    Die Ermittlung der Punktzahl, die auf der Gesamtskala Lesekompetenz erreicht wird, ist keine einfache lineare Kombination verschiedener Subskalen-Ergebnisse und der Auswertung der Evaluierungen der Leseflüssigkeit in der ersten Erhebungsphase, da keine dieser Methoden die Ergebnisse vollkommen erfasst, die Schülerinnen und Schüler bei Fragen zur Evaluierung der Leseflüssigkeit erzielen. Dennoch ergaben diese beiden Methoden stark korrelierte Schätzungen der Leistungen im Bereich Leseflüssigkeit ($R_2$ zwischen 0,86 und 0,88).

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [1]

**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. [2]

PISA

# 9

# In welchen Ländern haben sich die Ergebnisse im Lauf ihrer PISA-Teilnahme verbessert und in welchen verschlechtert?

In diesem Kapitel werden die Trends bei den Durchschnittsergebnissen und bei den Leistungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen, die durch PISA gemessen werden, zwischen den früheren PISA-Erhebungen (vor 2015) und der Erhebung 2018 untersucht.

# 9 In welchen Ländern haben sich die Ergebnisse im Lauf ihrer PISA-Teilnahme verbessert und in welchen verschlechtert?

PISA 2018 ist die siebte Runde der internationalen Erhebung seit der Einführung des Programms im Jahr 2000. Bei jedem PISA-Test werden die Kenntnisse und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften geprüft. Bei jeder Erhebung liegt der Schwerpunkt auf einem dieser Bereiche, während die anderen beiden in Kurzform getestet werden (vgl. den Abschnitt „Was ist PISA?" am Anfang dieses Bandes).

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 Naturwissenschaften 2006. Dies bedeutet, dass es weder möglich ist, die Veränderung der Schülerleistungen in Mathematik zwischen PISA 2000 und PISA 2018 zu messen, noch die Veränderung der Schülerleistungen in Naturwissenschaften zwischen PISA 2000, PISA 2003 und PISA 2018. Um Trends bei den Schülerleistungen zu ermitteln, besteht daher für alle Bereiche der verlässlichste Ansatz darin, alle verfügbaren Ergebnisse zwischen der ersten umfassenden Erhebung in jedem Bereich und 2018 zu vergleichen.

Jede dritte Erhebung bietet die Gelegenheit zu überprüfen, was es heißt, in einem Schwerpunktbereich kompetent zu sein, und in welchen Kontexten sich entsprechende Kompetenzen manifestieren. Im Rahmen der PISA-Erhebung 2015 erfolgte eine Umstellung auf computerbasiertes Testen, und zur Erhebung 2018 wurden die Tests in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften so überarbeitet, dass digitale Kontexte in der Erhebung berücksichtigt wurden – z.B. Simulationen im Bereich Naturwissenschaften und Online-Textformate im Bereich Lesekompetenz (der Wechsel zur computergestützten Erhebung wird 2021 abgeschlossen sein, wenn auch das Rahmenkonzept und der Test in Mathematik überarbeitet wurden). Aufgrund der am Test vorgenommenen Änderungen kommt in den langfristigen PISA-Trends nicht nur zum Ausdruck, ob die Schülerinnen und Schüler besser in der Lage sind, die Leseaufgaben zu bewältigen, die kompetente Leser 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 Schülerinnen und Schüler mit den Veränderungen in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften in der heutigen Gesellschaft Schritt halten.[1]

## Das Wichtigste in Kürze

- In sieben Ländern und Volkswirtschaften haben sich die Leistungen der Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften über ihre gesamte PISA-Teilnahme hinweg im Durchschnitt verbessert: Albanien, Kolumbien, Macau (China), die Republik Moldau, Peru, Portugal und Katar. In sieben Ländern und Volkswirtschaften sind die mittleren Punktzahlen in allen drei Bereichen gesunken: Australien, Finnland, Island, Korea, die Niederlande, Neuseeland und die Slowakische Republik.
- Der durchschnittliche Trend im Bereich Lesekompetenz ist in den OECD-Ländern glockenförmig: Auf die bis 2012 zu beobachtende langsame positive Entwicklung des Trends folgte im Zeitraum 2012-2018 eine negative Entwicklung. 2018 lagen die Durchschnittsleistungen in den OECD-Ländern, die an beiden Erhebungen teilnahmen, in der Nähe der 2006 beobachteten Durchschnittsleistungen. Ein ähnlicher glockenförmiger Entwicklungspfad der durchschnittlichen Leistungen war auch in Naturwissenschaften zu beobachten. Im Bereich Mathematik hingegen war der Trend im Durchschnitt gleichbleibend.
- Ein Zusammenhang zwischen den Trends bei den Durchschnittsergebnissen und den Trends beim Leistungsabstand zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern war in keinem Bereich zu beobachten. Dies bedeutet, dass es keinen offensichtlichen Zielkonflikt zwischen dem Streben nach Spitzenleistungen und dem Abbau von Leistungsunterschieden im Bildungsbereich gab.
- In sechs Ländern haben sich die Schulbesuchsquoten im Sekundarbereich im Lauf ihrer PISA-Teilnahme deutlich erhöht, während die Durchschnittsergebnisse in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften dort stabil blieben oder sich sogar verbesserten (Albanien, Brasilien, Indonesien, Mexiko, die Türkei und Uruguay). Dies zeigt, dass ein besserer Zugang zu Schulbildung nicht zulasten der Bildungsqualität gehen muss.

Für Länder, die mehrmals an PISA teilgenommen haben, geben die Trends bei den Schülerleistungen Aufschluss darüber, ob und in welchem Maße sich die Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften verbessern. Da jedoch Unterschiede im Hinblick darauf bestehen, in welchen Jahren die Länder an PISA teilgenommen haben, können nicht alle Länder und Volkswirtschaften die Leistungen ihrer Schüler über alle PISA-Zyklen hinweg vergleichen. Um den Entwicklungspfad eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft besser nachvollziehen zu können und möglichst viele Länder 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.[2]

In diesem Kapitel werden die Trends bei den Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften für die 65 Länder und Volkswirtschaften erörtert, die an PISA 2018 und an mindestens einer Erhebung vor PISA 2015 teilgenommen haben.

Für diese Länder lassen sich die Leistungen über einen Zeitraum von mindestens sechs Jahren sowie in der Regel über mindestens drei Erhebungsrunden vergleichen (außer für Panama, das zuvor nur ein einziges Mal im Jahr 2009 teilgenommen hatte). Solche Trends werden auch als langfristige Trends bezeichnet – im Gegensatz zu den in Kapitel 8 beschriebenen kurzfristigen Veränderungen zwischen PISA 2015 und PISA 2018. [3] Eine Beschreibung der Methoden, auf denen die in diesem Kapitel vorgenommene Analyse der Leistungstrends beruht, findet sich in Anhang A7.

## TRENDS BEI DEN MITTLEREN PUNKTZAHLEN

Tabelle I.9.1 bietet einen Überblick über die Trends bei den mittleren Punktzahlen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften. Die Länder in der Zelle oben links verzeichneten im Lauf ihrer PISA-Teilnahme eine signifikante Verbesserung der mittleren Punktzahlen in allen drei Bereichen. Die Länder in der Zelle unten rechts verzeichneten im Lauf ihrer PISA-Teilnahme eine signifikante Verschlechterung der mittleren Punktzahlen in allen drei Bereichen. (Der Betrachtungszeitraum kann je nach Bereich und Land abweichen und die allgemeine Richtung des in Tabelle I.9.1 ausgewiesenen Trends beeinflussen. Länderspezifische Zusammenfassungen nach Kompetenzbereich sind in Anhang D enthalten.

Sieben Länder und Volkswirtschaften verzeichneten über ihre gesamte PISA-Teilnahme hinweg einen positiven Trend bei den Leistungen ihrer Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften: Albanien, Kolumbien, Macau (China), die Republik Moldau (im Folgenden „Moldau"), Peru, Portugal und Katar.

Zwölf Länder und Volkswirtschaften verzeichneten im Lauf ihrer PISA-Teilnahme in zwei von drei Bereichen deutliche Verbesserungen bei der mittleren Punktzahl ihrer Schülerinnen und Schüler: Estland, Israel, Montenegro, Polen, Rumänien, die Russische Föderation und Serbien in Lesekompetenz und Mathematik, Georgien, Malaysia, die Republik Nordmazedonien (im Folgenden „Nordmazedonien") und die Türkei in Mathematik und Naturwissenschaften sowie Singapur in Lesekompetenz und Naturwissenschaften. In diesen Ländern und Volkswirtschaften veränderten sich die Schülerleistungen im jeweils dritten Kompetenzbereich im Lauf ihrer PISA-Teilnahme nicht signifikant.

In sechs weiteren Ländern und Volkswirtschaften verbesserten sich die Mathematikleistungen, nicht aber die Leistungen in Lesekompetenz oder Naturwissenschaften (Brasilien, Bulgarien, Italien, Kasachstan, Malta und Mexiko). In drei Ländern verbesserten sich die Ergebnisse in Lesekompetenz, aber nicht die Ergebnisse in Mathematik oder Naturwissenschaften (Chile, Deutschland und Jordanien). In Deutschland waren die durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften sogar rückläufig, aber über einen kürzeren Zeitraum – 2006-2018 – als derjenige, der für die Ermittlung der Trends in Lesekompetenz und Mathematik herangezogen wurde. Diese und andere beachtenswerte Trends werden in Anhang D ausführlicher erörtert.

Sieben Länder und Volkswirtschaften verzeichneten im Lauf ihrer PISA-Teilnahme in allen drei Bereichen einen Rückgang der Durchschnittsergebnisse: Australien, Finnland, Island, Korea, die Niederlande, Neuseeland und die Slowakische Republik. Sechs weitere Länder und Volkswirtschaften wiesen in mindestens zwei Bereichen Leistungsrückgänge auf: Belgien, Kanada, die Tschechische Republik, Ungarn und die Schweiz in Mathematik und Naturwissenschaften sowie Costa Rica in Lesekompetenz und Naturwissenschaften.

Zwölf Länder und Volkswirtschaften verzeichneten lediglich in einem Bereich einen Rückgang der Schülerleistungen. In acht dieser Länder und Volkswirtschaften sanken die Leistungen in Naturwissenschaften – darunter Deutschland, dessen mittlere Punktzahl in Lesekompetenz sich verbesserte (siehe oben), aber auch Österreich, Kroatien, Griechenland, Hongkong (China), Irland, Litauen und Slowenien. In zwei Ländern bzw. Volkswirtschaften sanken die Mathematikleistungen (Frankreich und Chinesisch Taipei). In zwei anderen Ländern bzw. Volkswirtschaften waren wiederum die Leseleistungen rückläufig (Schweden und Thailand).

Für 13 Länder und Volkswirtschaften waren in keinem der Kompetenzbereiche signifikante positive oder negative Entwicklungstrends festzustellen.

### Entwicklung der Ergebnisse

Mehrere PISA-Teilnehmerländer können ihre Leistungen über fünf oder mehr PISA-Erhebungen vergleichen – d.h. über einen Zeitraum von mindestens 12 Jahren. Über einen so langen Zeitraum haben sich jedoch nicht alle Entwicklungspfade linear entwickelt. Der durchschnittliche Trend, der über die aufeinanderfolgenden PISA-Erhebungen beobachtet wird, gibt keinen Aufschluss darüber, inwieweit dieser Trend einer kontinuierlichen, nahezu linearen Veränderung oder aber beispielsweise einem zunehmend positiven Trend bzw. einem positiven, aber sich abflachenden Trend entspricht (vgl. Abb. I.9.1 wegen einer Darstellung der verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten). Selbst in Ländern ohne signifikanten durchschnittlichen Trend kann es einen vorübergehenden Leistungseinbruch gegeben haben, dem eine Erholung folgte, oder eine vorübergehende Verbesserung, an die sich eine Rückkehr zum vorherigen Leistungsniveau anschloss.

## Tabelle I.9.1 Trends bei den Mittelwerten in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften

Auf der Basis der durchschnittlichen Dreijahrestrends; berücksichtigt wurden nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2018 sowie mindestens einer Erhebung vor PISA 2015 teilgenommen haben

| | | Positiver Trend in Lesekompetenz | Kein signifikanter Trend in Lesekompetenz | Negativer Trend in Lesekompetenz |
|---|---|---|---|---|
| **Positiver Trend in Mathematik** | **Positiver Trend in Naturwissenschaften** | Albanien **(MN)**, Kolumbien **(LM)**, Macau (China) **(L)**, Moldau **(LMN)**, Peru **(MN)**, Portugal, Katar **(LM)** | Georgien **(LMN)**, Malaysia **(LMN)**, Nordmazedonien **(MN)**, Türkei **(L)** | |
| | **Kein signifikanter Trend in Naturwissenschaften** | Estland **(LM)**, Israel **(M)**, Montenegro **(rm)**, Polen, Rumänien **(LM)**, Russ. Föderation, Serbien **(LM)** | Brasilien, Bulgarien **(M)**, Italien, Kasachstan **(LMN)**, Malta **(LMN)**, Mexiko | |
| | **Negativer Trend in Naturwissenschaften** | | | |
| **Kein signifikanter Trend in Mathematik** | **Positiver Trend in Naturwissenschaften** | Singapur **(LMN)** | | |
| | **Kein signifikanter Trend in Naturwissenschaften** | Jordanien **(LM)**, Chile **(M)** | Argentinien **(M)**, Dänemark Indonesien, Japan, Lettland, Luxemburg **(L)**, Norwegen, Panama **(LMN)**, Spanien **(L)**, Ver. Arab. Emirate **(LMN)**, Ver. Königreich **(LM)**, Ver. Staaten, Uruguay **(L)** | Schweden, Thailand |
| | **Negativer Trend in Naturwissenschaften** | Deutschland | Österreich, Kroatien **(LM)**, Griechenland, Hongkong (China), Irland, Litauen **(LM)**, Slowenien **(LM)** | Costa Rica **(LMN)** |
| **Negativer Trend in Mathematik** | **Positiver Trend in Naturwissenschaften** | | | |
| | **Kein signifikanter Trend in Naturwissenschaften** | | Frankreich, Chinesisch Taipei **(LM)** | |
| | **Negativer Trend in Naturwissenschaften** | | Belgien, Kanada, Tschech. Rep., Ungarn, Schweiz | Australien, Finnland, Island, Korea, Niederlande **(L)**, Neuseeland, Slowak. Rep. **(L)** |

**Anmerkung:** Ein dunkelblauer Balken bedeutet, dass sich die Mittelwerte in allen drei Bereichen verbessert haben. Mittelblaue Balken bedeuten, dass sich die Mittelwerte in zwei (von drei) Bereichen verbessert haben, ohne dass im verbleibenden Bereich eine Verschlechterung eingetreten ist. Hellblaue Balken bedeuten, dass sich die Mittelwerte in einem Bereich verbessert haben, ohne dass in den übrigen Bereichen eine Verschlechterung eingetreten ist.

Weiß unterlegte Zellen bedeuten, dass in allen drei Bereichen weder eine signifikante Verbesserung noch eine signifikante Verschlechterung verzeichnet wurde; aber auch widersprüchliche Trends in den verschiedenen Bereichen sind durch weiße Unterlegung gekennzeichnet.

Ein dunkelgrauer Balken bedeutet, dass sich die Mittelwerte in allen drei Bereichen verschlechtert haben. Mittelgraue Balken bedeuten, dass sich die Mittelwerte in zwei (von drei) Bereichen verschlechtert haben, ohne dass im verbleibenden Bereich eine Verbesserung eingetreten ist. Hellgraue Balken bedeuten, dass sich die Mittelwerte in einem Bereich verschlechtert haben, ohne dass in den übrigen Bereichen eine Verbesserung eingetreten ist.

Nicht alle Länder und Volkswirtschaften können die Leistungen ihrer Schüler über denselben Zeitraum hinweg vergleichen; für viele Länder und Volkswirtschaften variiert der Betrachtungszeitraum zudem je nach Bereich (der längstmögliche Zeitraum ist 2000-2018 für Lesekompetenz, 2003-2018 für Mathematik und 2006-2018 für Naturwissenschaften). Die allgemeine Richtung der in dieser Tabelle dargestellten Trends kann von dem Zeitraum abhängen, für den die Trends berechnet werden. Die Buchstaben in Klammern neben dem Namen des Lands bzw. der Volkswirtschaft weisen auf Einschränkungen bei dem Zeitraum hin, für den die Trends berechnet wurden; diese können die Vergleichbarkeit der Trends mit denjenigen der anderen Länder und Volkswirtschaften beeinträchtigen::

**L**: Die Trends in Lesekompetenz wurden für einen kürzeren Zeitraum als 2000, 2001 oder 2002-2018 berechnet. Für Spanien wurde der Trend in Lesekompetenz für den Zeitraum 2000-2015 berechnet.

**M**: Die Trends in Mathematik wurden für einen kürzeren Zeitraum als 2003-2018 berechnet.

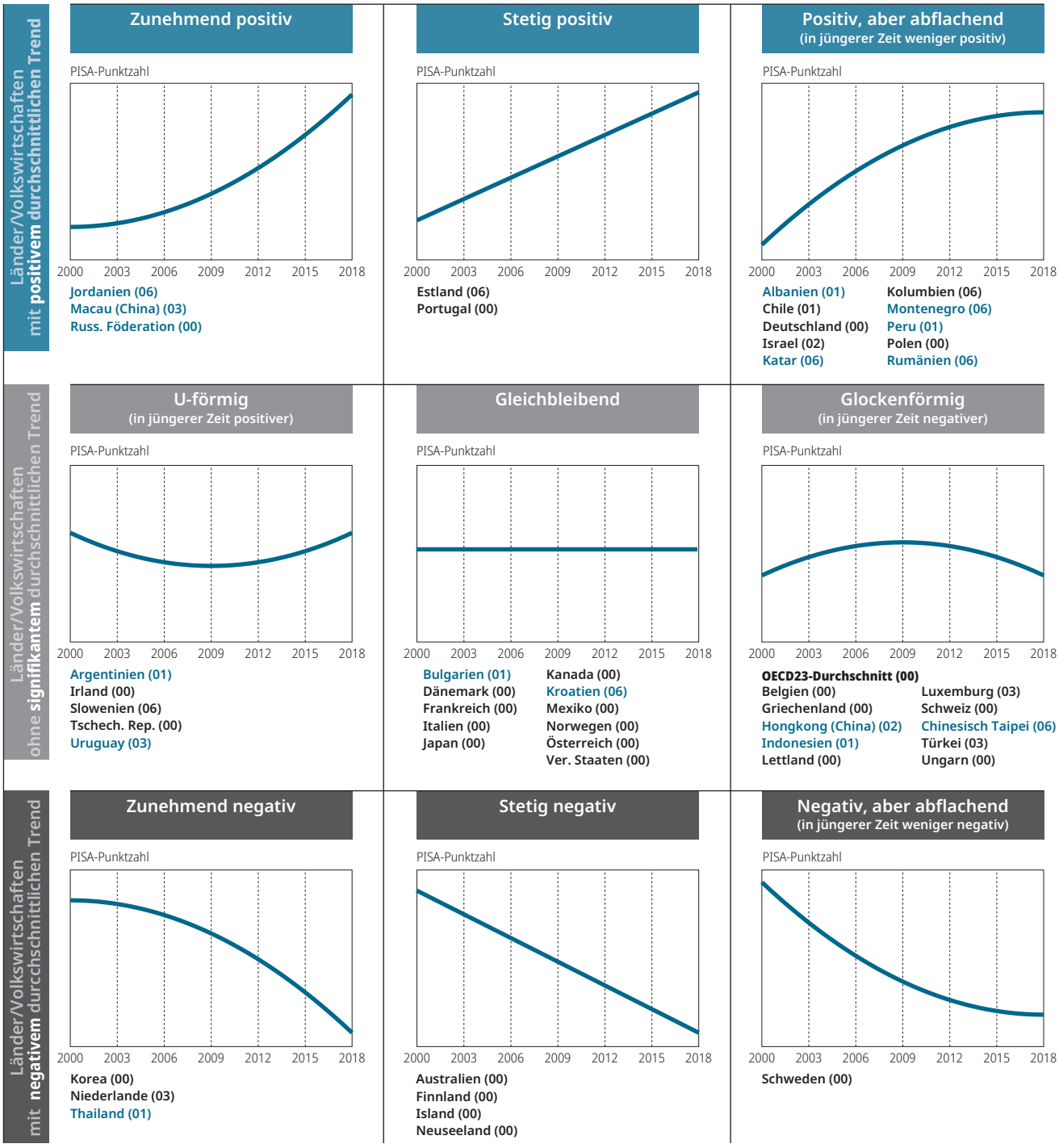
**N**: Die Trends in Naturwissenschaften wurden für einen kürzeren Zeitraum als 2006-2018 berechnet.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.10, I.B1.11 und I.B1.12.

In Abbildung I.9.1 werden die Länder und Volkswirtschaften je nach der Form des Entwicklungsverlaufs ihrer Leseleistungen in neun Gruppen unterteilt (Tabelle I.9.2 und I.9.3 liefern die entsprechenden Informationen für Mathematik und Naturwissenschaften).[4] Länder mit einer durchschnittlichen Verbesserung in mindestens fünf PISA-Erhebungen seit PISA 2000, 2003 oder 2006 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.9.1 **Entwicklung der Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz im Verlauf der PISA-Teilnahme**

Richtung und Entwicklungspfad des Trends bei den Durchschnittsergebnissen




**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 Dreijahrestrends) und der Veränderungsrate der Richtung ihres Trends (Vorzeichen und Signifikanz der Krümmung der geschätzten quadratischen Trends) angeordnet (vgl. 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 Lands bzw. der Volkswirtschaft angegeben („00" = 2000, „01" = 2001 usw.). Sowohl die allgemeine Richtung als auch die Richtungsänderung können durch den Betrachtungszeitraum beeinflusst werden.

OECD23-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt aller OECD-Länder, für die valide Daten aus allen sieben Erhebungen vorliegen. Österreich, Chile, Estland, Israel, Luxemburg, die Niederlande, die Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, die Türkei, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten sind in diesem Durchschnitt nicht enthalten.

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.10.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028729

Tabelle I.9.2 **Entwicklung der Mittelwerte in Mathematik im Verlauf der PISA-Teilnahme**

Richtung und Entwicklungsverlauf der Trends bei den durchschnittlichen Mathematikleistungen

| Länder/Volkswirtschaften mit positivem durchschnittlichen Trend | **Zunehmend positiv** | **Stetig positiv** | **Positiv, aber abflachend** (in jüngerer Zeit weniger positiv) |
|---|---|---|---|
| | Macau (China) (03), Montenegro (06) | Kolumbien (06), Estland (06), Polen (03), Russ. Föderation (03), Türkei (03) | Brasilien (03), Bulgarien (06), Israel (06), Italien (03), Mexiko (03), Portugal (03), Katar (06), Rumänien (06) |
| **Länder/Volkswirtschaften ohne signifikanten durchschnittlichen Trend** | **U-förmig** (in jüngerer Zeit positiver) | **Gleichbleibend** | **Glockenförmig** (in jüngerer Zeit negativer) |
| | Dänemark (03), Irland (03), Jordanien (06), Litauen (06), Slowenien (06), Schweden (03), Ver. Königreich (06) | **OECD29-Durchschnitt** (03), Österreich (03), Kroatien (06), Hongkong (China) (03), Japan (03), Lettland (03), Luxemburg (03), Norwegen (03), Spanien (03), Thailand (03), Ver. Staaten (03), Uruguay (03) | Chile (06), Deutschland (03), Griechenland (03), Indonesien (03) |
| **Länder/Volkswirtschaften mit negativem durchschnittlichen Trend** | **Zunehmend negativ** | **Stetig negativ** | **Negativ, aber abflachend** (in jüngerer Zeit weniger negativ) |
| | Finnland (03), Korea (03), Schweiz (03), Chinesisch Taipei (06) | Australien (03), Kanada (03), Ungarn (03), Niederlande (03), Neuseeland (03), Slowak. Rep. (03) | Belgien (03), Tschech. Rep. (03), Frankreich (03), Island (03) |

**Anmerkung:** Die Länder und Volkswirtschaften sind nach der allgemeinen Richtung ihres Trends (des Vorzeichens und der Signifikanz des durchschnittlichen Dreijahrestrends) und nach der Veränderungsrate der Richtung ihres Trends (Vorzeichen und Signifikanz der Krümmung der geschätzten quadratischen Trends) gruppiert (vgl. 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 Mathematikergebnisse verglichen werden können, in Klammern neben dem Namen des Lands bzw. der Volkswirtschaft angegeben („03" = 2003, „06" = 2006). Sowohl die allgemeine Richtung als auch die Richtungsänderung können durch den Betrachtungszeitraum beeinflusst werden.

OECD29-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder außer Österreich, Chile, Estland, Israel, Litauen, Slowenien, Vereinigtes Königreich und mit Ausnahme Kolumbiens.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.11.

Tabelle I.9.3 **Entwicklung der Mittelwerte in Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme**

Richtung und Entwicklungspfad der Trends bei den durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften

| Länder/Volkswirtschaften mit positivem durchschnittlichen Trend | **Zunehmend positiv** | **Stetig positiv** | **Positiv, aber abflachend** (in jüngerer Zeit weniger positiv) |
|---|---|---|---|
| | Macau (China) | Kolumbien, Türkei | Katar, Portugal |
| **Länder/Volkswirtschaften ohne signifikanten durchschnittlichen Trend** | **U-förmig** (in jüngerer Zeit positiver) | **Gleichbleibend** | **Glockenförmig** (in jüngerer Zeit negativer) |
| | Jordanien, Montenegro, Schweden | Chile, Frankreich, Indonesien, Israel, Mexiko, Russ. Föderation, Chinesisch Taipei, Ver. Königreich, Ver. Staaten, Uruguay | **OECD36-Durchschnitt**, Brasilien, Bulgarien, Dänemark, Estland, Italien, Japan, Lettland, Luxemburg, Norwegen, Polen, Rumänien, Spanien, Thailand |
| **Länder/Volkswirtschaften mit negativem durchschnittlichen Trend** | **Zunehmend negativ** | **Stetig negativ** | **Negativ, aber abflachend** (in jüngerer Zeit weniger negativ) |
| | Australien, Deutschland, Hongkong (China), Irland, Korea, Litauen, Schweiz | Belgien, Kanada, Kroatien, Tschech. Rep., Finnland, Griechenland, Ungarn, Island, Niederlande, Neuseeland, Slowak. Rep., Slowenien | |

**Anmerkung:** Die Länder und Volkswirtschaften sind nach der allgemeinen Richtung ihres Trends (des Vorzeichens und der Signifikanz des durchschnittlichen Dreijahrestrends) und nach der Veränderungsrate der Richtung ihres Trends (Vorzeichen und Signifikanz der Krümmung der geschätzten quadratischen Trends) gruppiert (vgl. Anhang A7).

Nur Länder und Volkswirtschaften, für die Daten aus allen fünf PISA-Naturwissenschaftstests vorliegen, wurden berücksichtigt. Für alle in dieser Tabelle berücksichtigten Länder und Volkswirtschaften ist 2006 das Basisjahr für die Leistungstrends im Bereich Naturwissenschaften.

OECD36-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder (und Kolumbiens) außer Österreich.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.12.

Macau (China) ist das einzige Land bzw. die einzige Volkswirtschaft mit einem positiven und sich beschleunigenden Trend in allen drei Bereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften): Die Schülerleistungen in Macau (China) haben sich im Lauf der Zeit verbessert, ein Trend, der in den jüngeren PISA-Erhebungsrunden noch ausgeprägter war als in den früheren Erhebungsrunden. Demgegenüber wies Korea in allen drei Bereichen einen negativen und sich beschleunigenden Trend auf: Die Schülerleistungen in Korea sanken im Lauf der Zeit, wobei ein Großteil des Rückgangs in jüngerer Zeit zu beobachten war.

Der durchschnittliche Trend im Bereich Lesekompetenz ist in den OECD-Ländern, für die valide Daten aus allen sieben Erhebungen vorliegen, glockenförmig: Auf die bis 2012 zu beobachtende langsame Verbesserung der Leistungstrends (OECD, 2014, S. 407-408[1]) folgte im Zeitraum 2012-2018 eine Verschlechterung. 2018 lagen die mittleren Punktzahlen im Durchschnitt der OECD-Länder, die an allen Erhebungen teilnahmen, in der Nähe der 2000, 2003 und 2006 beobachteten mittleren Punktzahlen.[5] Der durchschnittliche Trend in Naturwissenschaften folgte von 2006 bis 2018 einem ähnlichen glockenförmigen Entwicklungspfad. Der durchschnittliche Trend in Mathematik ist gleichbleibend (alle Durchschnittswerte beziehen sich jeweils auf die größte Ländergruppe, die ihre Ergebnisse in allen Erhebungsrunden für jeden Erhebungsbereich vergleichen kann) (Abb. I.9.1, Tabelle I.9.2, I.9.3, I.B1.10, I.B1.11 und I.B1.12).

Mehreren Ländern und Volkswirtschaften gelang es jedoch, nach einer Phase der Stagnation oder des Rückgangs in den vergangenen Jahren einen positiveren Entwicklungspfad einzuschlagen. Schweden wies zwischen 2012 und 2018 in allen drei Kompetenzbereichen einen positiven Trend auf, womit frühere Rückgänge bei den Durchschnittsergebnissen wieder wettgemacht wurden. Ein U-förmiger Entwicklungspfad der durchschnittlichen Leistungen im Bereich Lesekompetenz war in Argentinien, der Tschechischen Republik, Irland, Slowenien und Uruguay zu beobachten. Einen ebensolchen Entwicklungspfad der durchschnittlichen Leistungen in Mathematik wiesen Dänemark, Irland, Jordanien, Litauen, Slowenien und das Vereinigte Königreich auf, und in Naturwissenschaften war in Jordanien und Montenegro ein U-förmiger Entwicklungspfad zu beobachten.[6]

Einige Länder und Volkswirtschaften wiesen keine signifikanten Verbesserungen oder Verschlechterungen im Zeitverlauf auf; ihre Ergebnisse blieben mindestens fünf PISA-Erhebungen lang in jedem Kompetenzbereich stabil. Vor allem in den Vereinigten Staaten ist ein gleichbleibender Trend zu beobachten. Hier blieben die Punktzahlen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften in jeder PISA-Erhebung relativ gleich, und über die gesamte PISA-Teilnahme ist kein besonderer positiver oder negativer Trend zu erkennen.

## TRENDS BEI DER LEISTUNGSVERTEILUNG

Eine Veränderung der Durchschnittsleistungen eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft kann von Leistungsverbesserungen oder -rückgängen an unterschiedlichen Punkten der Leistungsverteilung herrühren. In einigen Ländern und Volkswirtschaften etwa ist eine Verbesserung über die gesamte Leistungsverteilung hinweg zu beobachten, sodass weniger Schüler Leistungen erbringen, die lediglich den niedrigsten Kompetenzstufen entsprechen, und mehr Schüler die höchsten Kompetenzstufen erreichen. In anderen Kontexten kann die durchschnittliche Verbesserung in erster Linie einer starken Verbesserung der leistungsschwächeren Schüler zugeschrieben werden, während die Ergebnisse der leistungsstärkeren Schüler nur geringfügige oder keine Veränderungen aufweisen. Dies kann eine Verringerung des Anteils der leistungsschwachen Schüler bewirken, ohne mit einem Zuwachs beim Anteil der besonders leistungsstarken Schüler einherzugehen.

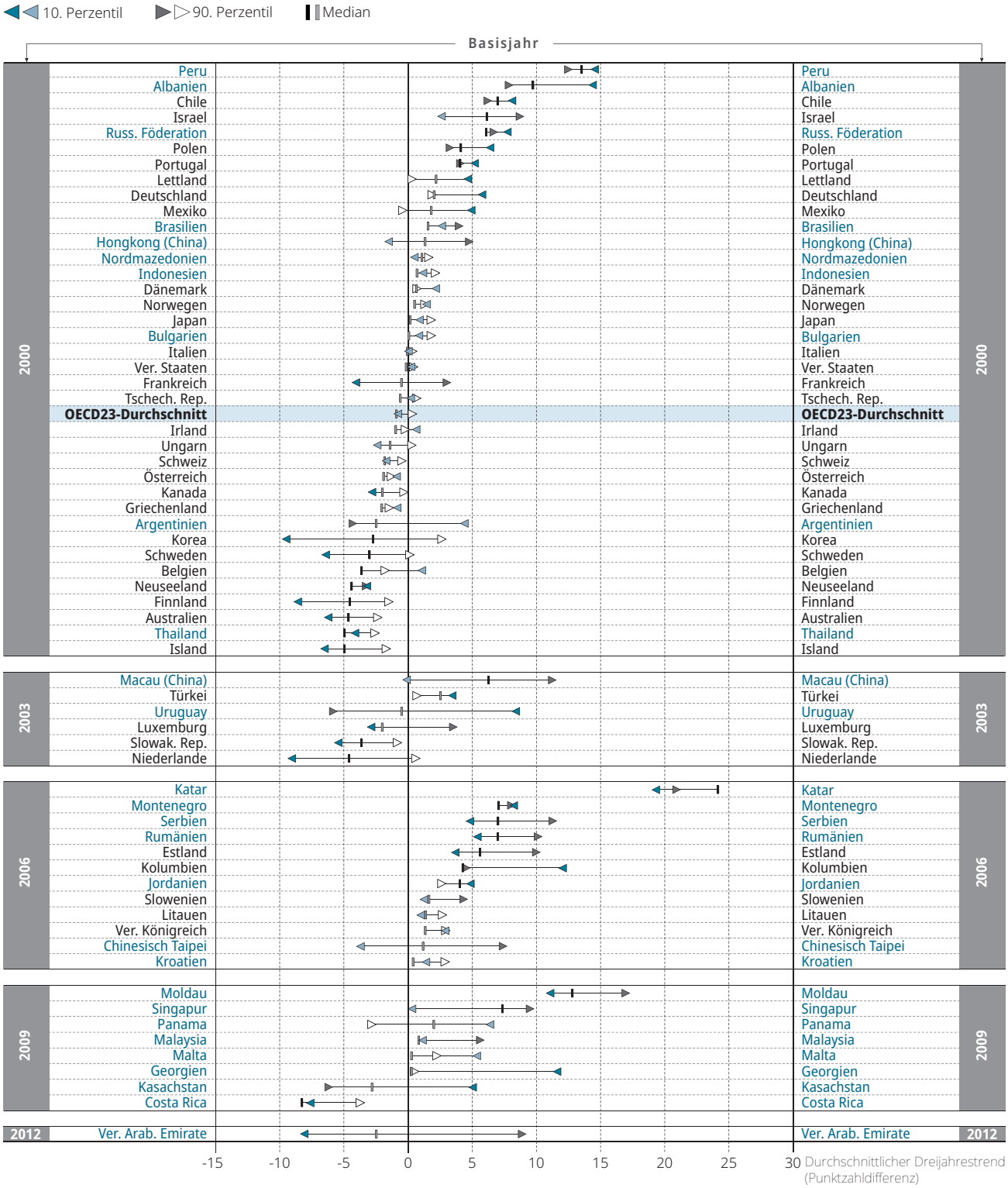
In Kapitel 4 (Abb. I.4.1) wird gezeigt, dass Leistungsunterschiede unter den Ländern und Volkswirtschaften mit höheren Ergebnissen in der Tendenz größer sind, wobei dieses allgemeine Muster allerdings zahlreiche Ausnahmen aufweist. Bedeutet dieser in nur einem Jahr beobachtete länderübergreifende Zusammenhang, dass es einen Zielkonflikt zwischen dem Streben nach Spitzenleistungen und dem Abbau von Leistungsunterschieden im Bildungsbereich gibt (Parker et al., 2018[2])?

Ein Vergleich der Entwicklungstrends am oberen und am unteren Ende der Leistungsverteilung mit den Trends bei den Durchschnittsergebnissen lässt darauf schließen, dass es im Allgemeinen keinen Zielkonflikt zwischen dem Streben nach Spitzenleistungen und dem Abbau von Leistungsunterschieden gibt. In Abbildung I.9.2 ist der lineare Trend der Durchschnittsergebnisse neben den am 90. und am 10. Perzentil der Leistungsverteilung beobachteten Trends dargestellt (die Durchschnittsergebnisse entsprechen dem 50. Perzentil bzw. dem Mittelwert der Leistungsverteilung). Aus den Entwicklungstrends am 10. Perzentil wird ersichtlich, ob die leistungsschwächsten 10% der Schülerinnen und Schüler 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 leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern in einem Land oder einer Volkswirtschaft (das 90. Perzentil ist der Punkt auf der PISA-Skala, unter dem die Leistungen von genau 90% der Schülerinnen und Schüler zu finden sind).

Unter den Ländern und Volkswirtschaften, die positive Entwicklungstrends im Bereich Lesekompetenz verzeichneten, verbesserten sich die Schülerleistungen in Albanien über die gesamte Verteilung hinweg – dabei waren bei den leistungsschwächsten Schülern jedoch raschere Fortschritte als bei den leistungsstärksten Schülern zu verzeichnen (Tabelle I.B1.13). In der Folge schrumpfte die durch den Interdezilbereich (den Abstand zwischen dem 10. und dem 90. Perzentil) gemessene Leistungslücke zwischen PISA 2000 und PISA 2018 um über 50 Punkte (Tabelle I.B1.28). Auch in Mathematik und Naturwissenschaften war eine deutliche Verringerung des Leistungsabstands zu beobachten (für diese Fächer konnten die Trends erst ab 2009 gemessen werden, als Albanien zum zweiten Mal an PISA teilnahm). In Singapur weitete sich der Abstand in Lesekompetenz seit seiner ersten PISA-Teilnahme im Jahr 2009 aus. Dabei erfolgte keine Verbesserung der Leseleistungen am 10. Perzentil, während an den höheren Perzentilen zunehmend große Verbesserungen gemessen wurden. In Mathematik und Naturwissenschaften schrumpfte der Abstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern in Singapur jedoch, da sich die leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler stärker verbesserten (im Durchschnitt gab es in Mathematik insgesamt keine Verbesserung). In Macau (China) erhöhte sich der Leistungsabstand in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften (seit 2003 bzw. 2006), aber nicht in Mathematik, wo sich die Leistungsunterschiede verringerten.

## Abbildung I.9.2 Durchschnittlicher Dreijahrestrend an unterschiedlichen Punkten der Leistungsverteilung im Bereich Lesekompetenz

Trends für den Medianwert und am oberen (90. Perzentil) und unteren (10. Perzentil) Ende der Leistungsverteilung




**Anmerkung**: Werte, die statistisch signifikant von 0 abweichen, sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

OECD23-Durchschnitt bezieht sich auf den Durchschnitt aller OECD-Länder, für die valide Daten aus allen sieben Erhebungen vorliegen. Österreich, Chile, Estland, Israel, Luxemburg, die Niederlande, die Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, die Türkei, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten sind in diesem Durchschnitt nicht enthalten.

Die Länder und Volkswirtschaften sind nach der ersten PISA-Erhebung, ab der Trendvergleiche möglich sind (Basisjahr) gruppiert und innerhalb jeder Gruppe in absteigender Reihenfolge nach dem durchschnittlichen Dreijahrestrend für den Medianwert im Bereich Lesekompetenz angeordnet.

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.13.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028748

Eine signifikante Ausweitung des Abstands bei den Leseleistungen zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen Schülern war in den Vereinigten Arabischen Emiraten zu beobachten, für die erst ab 2012 Trendvergleiche möglich sind. Die durchschnittlichen Leseleistungen sind seit der ersten PISA-Teilnahme der Vereinigten Arabischen Emirate im Jahr 2012 zwar stabil geblieben, dahinter verbergen sich jedoch deutliche Verbesserungen bei den leistungsstarken Schülern und rasch sinkende Leistungen bei den leistungsschwachen Schülern. Eine ähnliche Ausweitung des Leistungsabstands war auch in Mathematik und Naturwissenschaften zu beobachten (Abb. I.9.2, Tabelle I.B1.29 und I.B1.30).

Insgesamt bestand im Durchschnitt der Länder, für die PISA die langfristigen Trends bei den Leseleistungen messen kann, keine signifikante Korrelation zwischen der Veränderung bei den durchschnittlichen Leseleistungen und der Veränderung beim Leistungsabstand (Pearsons *rho* = -0,21).[7] Es gab auch keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Trends bei den Durchschnittsergebnissen und den Trends beim Leistungsabstand zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern in Mathematik (*rho* = 0,14) und Naturwissenschaften (*rho* = 0,08).[8] Aus diesem mangelnden Zusammenhang lässt sich schließen, dass es keinen offensichtlichen Zielkonflikt zwischen der Verbesserung der Gesamtergebnisse und dem Abbau von Leistungsunterschieden im Bildungsbereich gibt (Parker et al., 2018[2]).

Demografische Veränderungen wie z.B. eine Zunahme der Zuwandererbevölkerung oder eine Veränderung der Schulbesuchsquoten (d.h. mehr sozioökonomisch benachteiligte 15-Jährige besuchen heute eine Sekundarschule als in früheren Generationen) trugen in manchen Fällen zu einer Ausweitung der Leistungsunterschiede bei. Um den Beitrag dieser Veränderungen zu den beobachteten Leistungstrends zu ermitteln, werden „bereinigte Trends" berechnet, die den Beitrag der demografischen und der Schulbesuchstrends zu den Leistungstrends neutralisieren (vgl. den Abschnitt „Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Schülerleistungen, nach Berücksichtigung demografischer Veränderungen" weiter unten).

## VERBESSERUNGEN AUF DEN VERSCHIEDENEN KOMPETENZSTUFEN

PISA evaluiert Fertigkeiten in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften, die für eine volle Teilhabe an einer wissensbasierten Gesellschaft, die sich zunehmend auf digitale Technologien stützt, unerlässlich sind. Diese reichen von grundlegenden Kompetenzen, die als Mindestfähigkeiten für den weiteren Bildungsweg, die volle Teilhabe an den meisten Institutionen von heute und für nichtmanuelle Berufe betrachtet werden können, bis zu komplexen Fertigkeiten, die in den meisten Ländern nur wenige Schülerinnen und Schüler beherrschen – hierzu gehört beispielsweise, komplexe Informationen verstehen und kommunizieren zu können und in der Lage zu sein, komplexe Sachverhalte mathematisch zu modellieren. An den Entwicklungstrends bei den Anteilen der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler wird ersichtlich, wie sich die Beherrschung bestimmter Fertigkeiten (wie auf der beschriebenen Kompetenzskala festgelegt) im Lauf der Zeit verändert hat.[9]

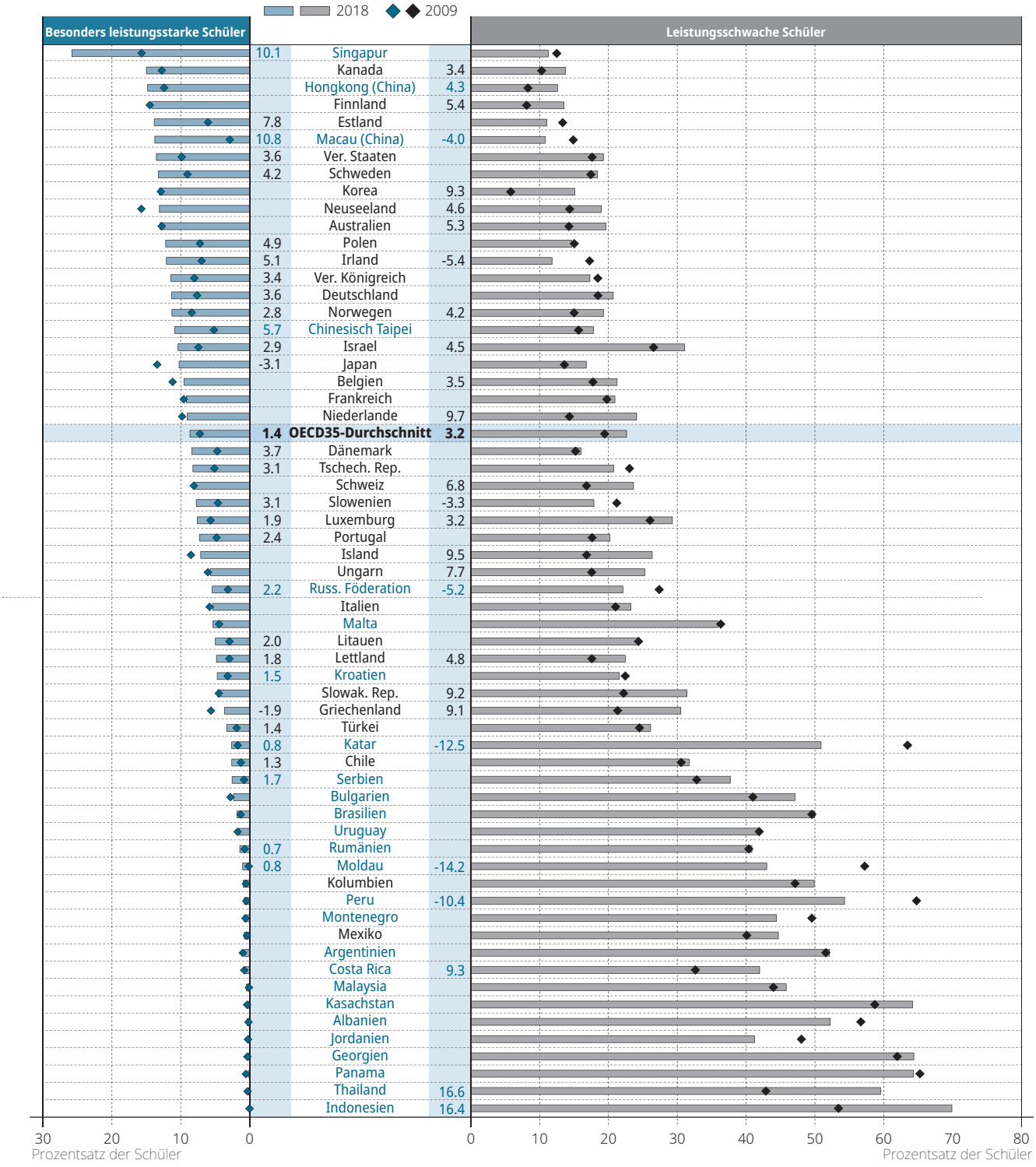
Der Anteil der Schüler, die die Kompetenzstufe 2 auf den PISA-Skalen nicht erreichen (leistungsschwache Schüler), und der Anteil der Schüler, deren Leistungen den Kompetenzstufen 5 oder 6 entsprechen (besonders leistungsstarke Schüler), sind wichtige Indikatoren für die Qualität des Kompetenzangebots eines Lands oder einer Volkswirtschaft. Die Entwicklungstrends beim Anteil der leistungsschwachen Schüler geben Aufschluss darüber, inwieweit die Schulsysteme Fortschritte dabei machen, alle Schülerinnen und Schüler mit grundlegenden Lese- und Mathematikkompetenzen auszustatten. Die Entwicklungstrends beim Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler zeigen, ob die Bildungssysteme Fortschritte dabei machen, sicherzustellen, dass junge Menschen ihre Lese-, Mathematik- 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 Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen im Bereich Lesekompetenz unter den Anforderungen von Stufe 2 liegen, zwischen 2009 und 2018 um 3,2 Prozentpunkte, während der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen die Anforderungen von Stufe 5 oder darüber erfüllen, um 1,4 Prozentpunkte anstieg (Abb. I.9.3). Zwischen 2009 und 2018 sank der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen den Anforderungen von Stufe 2 nicht genügen, in sieben Ländern und Volkswirtschaften: Irland, Macau (China), Moldau, Katar, Russland und Slowenien, denen es in diesem Zeitraum gleichzeitig auch gelang, den Anteil der Schülerinnen und Schüler, die sich mit ihren Leistungen auf bzw. über Stufe 5 platzierten, zu erhöhen, sowie Peru, wo der Anteil der Schüler, die Kompetenzstufe 5 oder 6 erreichten, stabil blieb.

In 18 weiteren Ländern und Volkswirtschaften erhöhte sich der Anteil der Schüler, deren Leistungen auf oder über Kompetenzstufe 5 lagen, ohne dass sich der Anteil der leistungsschwachen Schüler verringerte, die nicht Stufe 2 erreichen. In Israel, Lettland, Luxemburg und Norwegen war sowohl bei den leistungsschwachen als auch bei den besonders leistungsstarken Schülern ein Anstieg zu verzeichnen. In Griechenland erhöhte sich der Anteil der leistungsschwachen Schüler, wohingegen sich der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler verringerte.

In Tabelle I.9.4 sind die in Abbildung I.9.3 enthaltenen Informationen zusammengefasst, wofür die Länder und Volkswirtschaften entsprechend der Signifikanz und Richtung der Entwicklungstrends beim Anteil der besonders leistungsstarken und der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler in Gruppen eingeteilt wurden. Für Mathematik (PISA 2012 bis PISA 2018) und Naturwissenschaften (PISA 2006 bis PISA 2018) sind die Informationen entsprechend angegeben.

Abbildung I.9.3 **Prozentsatz der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler im Bereich Lesekompetenz, 2009 und 2018**




**Anmerkung**: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die sowohl an PISA 2009 als auch an PISA 2018 teilgenommen haben.
Statistisch signifikante Veränderungen zwischen PISA 2009 und PISA 2018 beim Anteil der Schüler, deren Leistungen im Bereich Lesekompetenz unter Stufe 2 lagen, und beim Anteil der Schüler, deren Leistungen im Bereich Lesekompetenz auf oder über Stufe 5 lagen, sind neben den Namen der Länder und Volkswirtschaften angegeben.
OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder (und Kolumbiens) mit Ausnahme Österreichs und Spaniens.
*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler angeordnet, deren Leistungen 2018 auf oder über Stufe 5 lagen.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.7.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028767

Tabelle I.9.4 **Langfristige Veränderung beim Prozentsatz der leistungsschwachen und der besonders leistungsstarken Schüler in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften**

Länder/Volkswirtschaften, in denen der ...

| ... Anteil der leistungsschwachen Schüler (Leistungen unter Stufe 2) ... | ... und der Anteil besonders leistungsstarker Schüler (Leistungen auf Stufe 5 oder 6) ... | Lesekompetenz (PISA 2009-PISA 2018) | Mathematik (PISA 2012-PISA 2018) | Naturwissenschaften (PISA 2006-PISA 2018) |
|---|---|---|---|---|
| **... sank ...** | **... stieg** | Irland, Macau (China), Moldau, Katar, Russ. Föderation, Slowenien | Albanien, Malaysia, Montenegro, Norwegen, Katar, Schweden | Kolumbien, Macau (China), Polen, Portugal, Katar, Türkei |
| | **... sich nicht signifikant veränderte** | Peru | Kolumbien, Jordanien, Macau (China), Peru, Slowenien | Brasilien, Ver. Staaten |
| | **... sank** | | | |
| **... sich nicht signifikant veränderte ...** | **... stieg** | Chile, Kroatien, Tschech. Rep., Dänemark, Estland, Deutschland, Litauen, Polen, Portugal, Rumänien, Serbien, Singapur, Schweden, Chinesisch Taipei, Türkei, Ver. Arab. Emirate, Ver. Königreich, Ver. Staaten | Kasachstan, Ver. Arab. Emirate | Serbien |
| | **... sich nicht signifikant veränderte** | Albanien, Argentinien, Brasilien, Bulgarien, Kolumbien, Frankreich, Georgien, Italien, Jordanien, Kasachstan, Malaysia, Malta, Mexiko, Montenegro, Panama, Uruguay | Argentinien, Österreich, Brasilien, Bulgarien, Kanada, Chile, Costa Rica, Kroatien, Tschech. Rep., Dänemark, Estland, Frankreich, Griechenland, Ungarn, Island, Indonesien, Israel, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Mexiko, Niederlande, Polen, Portugal, Rumänien, Russ. Föderation, Serbien, Singapur, Slowak. Rep., Spanien, Thailand, Türkei, Ver. Königreich, Ver. Staaten, Uruguay | Argentinien, Dänemark, Estland, Frankreich, Indonesien, Israel, Japan, Jordanien, Korea, Lettland, Litauen, Mexiko, Montenegro, Norwegen, Rumänien, Russ. Föderation, Spanien, Schweden, Thailand |
| | **... sank** | Japan | **OECD37-Durchschnitt**, Australien, Belgien, Hongkong (China), Irland, Japan, Neuseeland, Chinesisch Taipei | **OECD37-Durchschnitt**, Belgien, Bulgarien, Chile, Tschech. Rep., Irland, Italien, Slowenien, Ver. Königreich, Uruguay |
| **... stieg ...** | **... stieg** | **OECD35-Durchschnitt**, Israel, Lettland, Luxemburg, Norwegen | | |
| | **... sich nicht signifikant veränderte** | Australien, Belgien, Kanada, Costa Rica, Finnland, Hongkong (China), Ungarn, Island, Indonesien, Korea, Niederlande, Neuseeland, Slowak. Rep., Schweiz, Thailand | | Deutschland, Luxemburg, Niederlande |
| | **... sank** | Griechenland | Finnland, Deutschland, Korea, Schweiz | Australien, Österreich, Kanada, Kroatien, Finnland, Griechenland, Hongkong (China), Ungarn, Island, Neuseeland, Slowak. Rep., Schweiz, Chinesisch Taipei |

**Anmerkung:** Nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2018 und an der Referenzerhebung (PISA 2009 für Lesekompetenz, PISA 2012 für Mathematik und PISA 2006 für Naturwissenschaften) teilgenommen haben, wurden in der jeweiligen Spalte berücksichtigt. Die Veränderung bei den Leistungen in Lesekompetenz zwischen 2009 und 2018 wurde für Spanien nicht angegeben; vgl. Anhang A9.

OECD37-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder und Kolumbiens. OECD35-Durchschnitt bezieht sich auf das arithmetische Mittel aller OECD-Länder (und Kolumbiens) mit Ausnahme Österreichs und Spaniens.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.7, I.B1.8 und I.B1.9.

## DURCHSCHNITTLICHER DREIJAHRESTREND BEI DEN SCHÜLERLEISTUNGEN, NACH BERÜCKSICHTIGUNG VON VERÄNDERUNGEN DER SCHULBESUCHSQUOTEN

In den meisten Ländern hatten alle 2002 geborenen Jungen und Mädchen das richtige Alter, um an dem PISA-Test 2018 teilzunehmen. (In Ländern, in denen die Schülerinnen und Schüler im zweiten Halbjahr 2018 getestet wurden, richteten sich die in Betracht kommenden Geburtsdaten nach einem Zwölfmonatszeitraum, der sich über 2002 und 2003 erstreckte.) Das Alter war jedoch nicht das einzige Kriterium für die Teilnahmeberechtigung: Die 15-Jährigen mussten zum Testzeitpunkt auch Klassenstufe 7 oder darüber einer Schule besuchen.

Diese zusätzliche Bedingung mag in vielen Hocheinkommensländern, die bereits vor vielen Jahrzehnten die allgemeine, kostenlose und manchmal obligatorische Schulbildung auf der Primarstufe und der Sekundarstufe I eingeführt haben, redundant erscheinen;[10] da die PISA-Teilnahme jedoch an mehr Kriterien als das Alter einer Schülerin bzw. eines Schülers gebunden ist, repräsentiert die PISA-Stichprobe in zahlreichen Ländern der unteren und der mittleren Einkommensgruppe nicht unbedingt die Gesamtpopulation der 15-Jährigen. Die PISA-Ergebnisse sind somit das Ergebnis des Zugangs der 15-Jährigen zu Bildung und der Qualität der Bildung, die sie im Lauf ihres Lebens erhalten haben.

Weltweit haben die Schulbesuchsquoten im Sekundarbereich in den vergangenen Jahrzehnten drastisch zugenommen. Diese Zunahme spiegelt sich auch in den PISA-Daten wider, insbesondere bei Ländern der unteren und der mittleren Einkommensgruppe. Zwischen 2003 und 2018 wuchs die Gesamtpopulation der 15-Jährigen, die die Voraussetzungen für eine PISA-Teilnahme erfüllten, in Indonesien um fast 1,8 Millionen Schüler und in Mexiko und der Türkei um mehr als 400 000 Schüler. In Brasilien und Uruguay, wo die Gesamtzahl der 15-Jährigen im Land sank, blieb die Zahl der für die PISA-Teilnahme in Betracht kommenden 15-Jährigen gleich oder erhöhte sich sogar. Dies führte zu einem deutlichen Anstieg des PISA-Erfassungsgrads – d.h. des Anteils der für eine PISA-Teilnahme in Betracht kommenden Schüler an allen 15-Jährigen eines Lands – in den fünf genannten Ländern. Am spektakulärsten fiel der Anstieg in Indonesien (von 46% im Jahr 2003 auf 85% im Jahr 2018) und der Türkei (von 36% im Jahr 2003 auf 73% im Jahr 2018) aus. Auch in Albanien und Costa Rica (seit PISA 2009) war eine deutliche Ausweitung des Erfassungsgrads gegenüber dem niedrigen Ausgangsniveau zu beobachten.

Der Erfassungsgrad der 15-Jährigen in der PISA-Stichprobe, in der Schülerinnen und Schüler von Sekundarschulen repräsentiert sind, blieb in Kolumbien und Panama wiederum gleich und sank in Jordanien um rd. 20 Prozentpunkte. In Jordanien stieg die Population der in PISA repräsentierten 15-Jährigen um rd. 25 000, die Gesamtpopulation der 15-Jährigen wuchs jedoch um rd. 90 000, was hauptsächlich auf den massiven Zustrom von Flüchtlingen aus Nachbarländern zurückzuführen war. Flüchtlingskinder werden u.U. außerhalb des formalen Bildungssystems Jordaniens unterrichtet.

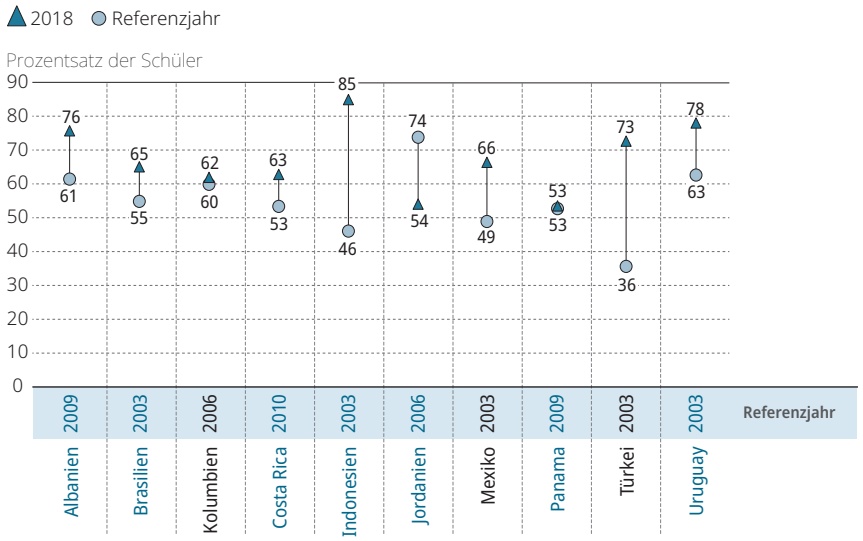
Mehrere Faktoren trugen dazu bei, die sozialen, wirtschaftlichen oder institutionellen Hindernisse abzubauen, die einen großen Teil der 15-Jährigen von den Schulen fernhielten. Manche Länder, wie z.B. Brasilien und die Türkei, haben die Pflichtschulzeit bis zum Alter von über 15 Jahren hinaus verlängert, viele Länder haben auch Hilfen für gefährdete Familien eingeführt oder ausgeweitet (z.B. in Form von Geldleistungen, die in manchen Fällen an Bedingungen geknüpft sind). Die raschen Veränderungen in der Volkswirtschaft und die in zahlreichen Ländern zu beobachtende zunehmende Verstädterung könnten ebenfalls eine Rolle gespielt haben (UNESCO, 2015[3]).

Diese begrüßenswerte Ausweitung der Bildungsmöglichkeiten erschwert allerdings die Interpretation der Veränderung der PISA-Durchschnittsergebnisse im Zeitverlauf. In der Tat kann eine Zunahme des Erfassungsgrads zu einer Unterschätzung der realen Verbesserungen führen, die die Bildungssysteme erzielt haben. Haushaltserhebungen zeigen oft, dass Kinder aus armen Haushalten, ethnischen Minderheiten oder ländlichen Gebieten eher Gefahr laufen, die Sekundarstufe I nicht zu besuchen bzw. abzuschließen (UNESCO, 2015[3]). Wenn zuvor ausgeschlossene Schülerpopulationen Zugang zu höherer Schulbildung erhalten, ist es in der Regel so, dass ein größerer Prozentsatz an leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern in den PISA-Stichproben vertreten sein wird (Avvisati, 2017[4]).

Die Erfahrungen der meisten in Abbildung I.9.4 aufgeführten Länder zeigen jedoch, dass ein besserer Zugang zu Schulbildung insgesamt nicht zulasten der durchschnittlichen Bildungsqualität für 15-jährige Schülerinnen und Schüler geht. So waren in Albanien in allen drei PISA-Schwerpunktbereichen – Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften – zwischen 2009 und 2018 deutliche Verbesserungen bei den durchschnittlichen PISA-Ergebnissen der Schülerinnen und Schüler zu verzeichnen. In der Türkei verbesserten sich die durchschnittlichen Schülerleistungen in Mathematik (zwischen 2003 und 2018) und Naturwissenschaften (zwischen 2006 und 2018). In Brasilien und Mexiko waren zwischen 2003 und 2018 Verbesserungen der Durchschnittsleistungen der Schülerinnen und Schüler in Mathematik zu beobachten. In Indonesien, Panama und Uruguay verharrten die Durchschnittsergebnisse in der Nähe der im jeweils ersten Jahr der PISA-Teilnahme beobachteten Werte. Lediglich in Costa Rica sanken die durchschnittlichen Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften im Lauf der PISA-Teilnahme (2010-2018) (Tabelle I.9.1, I.B1.10, I.B1.11 und I.B1.12).

Abbildung I.9.4 **Veränderungen beim PISA-Erfassungsgrad in Prozent der 15-Jährigen**

Ausgewählte Länder; 2003 oder erstes verfügbares Jahr bis 2018




**Anmerkung**: Nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2018 sowie mindestens einer Erhebung vor PISA 2015 teilgenommen haben und in denen der Erfassungsindex 3 bei ihrer ersten oder letzten PISA-Teilnahme unter 66,6% lag, wurden berücksichtigt.

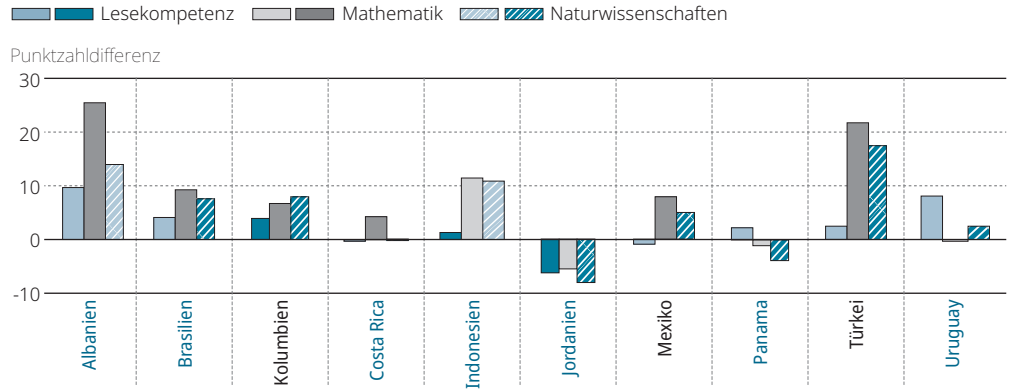
**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A2.2.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028786

Unter plausiblen Annahmen bedeutet dies, dass alle Länder, in denen die Schulbesuchsquoten im Verlauf ihrer PISA-Teilnahme deutlich ausgeweitet wurden, bis auf eines (Costa Rica) wahrscheinlich deutliche Verbesserungen des Kompetenzniveaus verzeichneten, das die 15-Jährigen im obersten Viertel der Leistungsverteilung in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften erreichten (Abb. I.9.5). Durch Betrachtung einer Population, deren Umfang 25% einer Altersgruppe entspricht und die lediglich die leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler eines Lands umfasst, ist es möglich, die bei den

Abbildung I.9.5 **Linearer Trend bei der von mindestens 25% der 15-Jährigen erreichten Mindestpunktzahl**

Ausgewählte Länder, auf Basis der Annahme, dass die Leistungen der nicht durch PISA erfassten 15-Jährigen in diesen Ländern im Bereich der unteren 75% gelegen hätten, wenn sie am Test teilgenommen hätten (2003 oder erstes verfügbares Jahr bis 2018)




**Anmerkung**: Nur Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2018 sowie mindestens einer Erhebung vor PISA 2015 teilgenommen haben und in denen der Erfassungsindex 3 bei ihrer ersten oder letzten PISA-Teilnahme unter 66,6% lag, sind in dieser Abbildung berücksichtigt. Für Länder, die 2003 teilnahmen, wurden die Trends bei den Leistungen in Lesekompetenz und Mathematik über einen anderen Zeitraum gemessen als die Trends in Naturwissenschaften. Vgl. auch Abbildung I.9.4 wegen des einschlägigen Kontexts.

Statistisch signifikante Werte sind in einem dunkleren Farbton gekennzeichnet (vgl. Anhang A3).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.13, I.B1.14, I.B1.15, I.B1.34, I.B1.35 und I.B1.36.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028805

PISA-Leistungen beobachtete Veränderungsrate für eine Stichprobe der 15-Jährigen zu beobachten, die in einem gegebenen Zeitraum nur minimal durch Veränderungen beim Erfassungsgrad beeinflusst wurde.[11] Aus dieser Analyse geht hervor, dass die bei diesen 25% der besonders leistungsstarken jungen Menschen beobachteten Mindestpunktzahlen in Mathematik in Albanien und der Türkei rasch (um mehr als 20 Punkte je Dreijahreszeitraum) und in Brasilien, Indonesien und Mexiko um rd. 10 Punkte je Dreijahreszeitraum gestiegen sind. Dies lässt den Schluss zu, dass auch die übrigen Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen verbessern können, wenn mehr benachteiligte Kinder erstmals Zugang zu Bildung erhalten.

## DURCHSCHNITTLICHER DREIJAHRESTREND BEI DEN SCHÜLERLEISTUNGEN, NACH BERÜCKSICHTIGUNG DEMOGRAFISCHER VERÄNDERUNGEN

In manchen Ländern haben sich die demografischen Merkmale der Schülerpopulation und der PISA-Stichprobe im Verlauf der PISA-Teilnahme erheblich verändert. Es ist möglich, den Effekt von Veränderungen bei Migrationshintergrund, Alter und Geschlecht der Schülerpopulation in jedem Land und jeder Volkswirtschaft zu untersuchen, indem die (unbereinigten) Veränderungen der Durchschnittsergebnisse, die in den vorherigen Abschnitten dargestellt wurden, mit denen gegenübergestellt werden, die zu beobachten gewesen wären, wenn das allgemeine Profil der Schülerpopulation im gesamten Betrachtungszeitraum dasselbe gewesen wäre wie im Jahr 2018. Die bereinigten Trends liefern eine Schätzung dessen, wie der Leistungstrend ausgefallen wäre, wenn die früheren PISA-Stichproben denselben Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund (der ersten und zweiten Generation) und dieselbe Zusammensetzung nach Geschlecht und Alter (in Dreimonatsschritten gemessen) umfasst hätten wie die Zielpopulation im Jahr 2018.

Die bereinigten Trends für alle Länder können den Tabellen I.B1.40-I.B1.48 in Anhang B1 entnommen werden (wegen näherer Einzelheiten zu den zur Neutralisierung von Veränderungen der demografischen Struktur der Schülerpopulationen verwendeten Methoden vgl. Anhang A7). Wenn die Schülerpopulation im Durchschnitt der 35 OECD-Länder, die ihre Leseleistungen zwischen 2009 und 2018 vergleichen können, im Jahr 2009 dasselbe demografische Profil aufgewiesen hätte wie die Population im Jahr 2018, hätte sich der Mittelwert in Lesekompetenz im Durchschnitt auf 489 Punkte belaufen (Tabelle I.B1.40). In Wirklichkeit betrug der beobachtete Mittelwert 2009 491 Punkte (Tabelle I.B1.10). Ein Großteil des (nichtsignifikanten) Rückgangs der Durchschnittsleistung des OECD-Raums zwischen 2009 und 2018 (um durchschnittlich 4 Punkte) lässt sich daher durch die Veränderung der demografischen Struktur der Schülerpopulationen erklären, und insbesondere durch die Erhöhung des Anteils an Schülerinnen und Schülern der ersten Zuwanderungsgeneration in Ländern, in denen diese Schüler in der Tendenz schlechter abschneiden als Schüler ohne Migrationshintergrund; vgl. auch Kapitel 9 in Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 (OECD, 2019[5]), in dem die Entwicklungstrends der Schülerinnen und Schüler mit und ohne Migrationshintergrund getrennt dargestellt sind. Die bereinigten und die nichtbereinigten Veränderungen der Leseleistungen unterscheiden sich in Katar (wo die nichtbereinigten Veränderungen auf stärkere Verbesserungen hinweisen als die bereinigten Veränderungen) sowie in Deutschland, Luxemburg, Norwegen, Schweden und der Schweiz (wo die nicht bereinigten Veränderungen auf einen stärkeren Rückgang hinweisen als die bereinigten Veränderungen, was bedeutet, dass ein Teil des Rückgangs auf die sich verändernde Struktur der Schülerpopulation zurückzuführen sein könnte) um mindestens 5 Punkte.[12] Für diese Länder werden die kontrafaktischen Entwicklungstrends im Kontext der länderspezifischen Zusammenfassungen im Anhang D eingehender erörtert.

So aufschlussreich bereinigte Trends auch sein mögen, handelt es sich dabei um rein hypothetische Szenarien, die dazu beitragen, die Ursachen von Veränderungen der Schülerleistungen im Zeitverlauf aufzuzeigen. Die in Abbildung I.9.1 und in diesem Kapitel dargestellten beobachteten (unbereinigten) Trends fassen die beobachtete allgemeine Entwicklung der Schülerleistungen zusammen. Der Vergleich der beobachteten Trends mit den hypothetischen bereinigten Trends kann einige der Herausforderungen beleuchten, denen sich die Länder und Volkswirtschaften im Hinblick auf eine Ergebnisverbesserung auf Schüler- und Schulebene gegenübersehen.

## Anmerkungen

1. Auch 2018 evaluierten einige Länder die Schülerinnen und Schüler weiterhin anhand der vor 2015 verwendeten papiergestützten Tests (vgl. Anhang A5). Unter den in diesem Kapitel behandelten Ländern war dies in Argentinien, Jordanien, der Republik Moldau, der Republik Nordmazedonien und Rumänien der Fall.
2. 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 Dreijahresintervall. Dieser Zeitraum kann je nach Land und getestetem Bereich variieren. Da die Veränderungsrate für Dreijahresintervalle angegeben wird, wird der lineare Trend in diesem Kapitel als „Dreijahrestrend" bezeichnet. Drei Jahre entsprechen dem typischen Intervall, das zwischen zwei PISA-Erhebungen liegt, sodass der durchschnittliche Dreijahrestrend unmittelbar mit der beispielsweise zwischen PISA 2015 und PISA 2018 beobachteten Veränderung verglichen werden kann, die in Kapitel 8 beschrieben ist. Für Länder und Volkswirtschaften, die an allen PISA-Erhebungen teilgenommen haben, werden im durchschnittlichen Dreijahrestrend bis zu sieben Zeitpunkte (für den Bereich Lesekompetenz) berücksichtigt, während bei Ländern, für die aus weniger Erhebungen valide Daten vorliegen, nur die validen und verfügbaren Daten zugrunde gelegt werden.

3. Nicht alle OECD-Länder haben an allen PISA-Erhebungen teilgenommen. Bei der Berechnung der durchschnittlichen Leistungsveränderungen und Leistungstrends werden nur Länder berücksichtigt, für die valide Vergleichsdaten vorliegen. Da in einer Tabelle häufig Mehrfachvergleiche möglich sind (z.B. zwischen den Ergebnissen von PISA 2000 und PISA 2018, aber auch zwischen denjenigen von PISA 2009 und PISA 2018) enthalten Tabellen, die Trends darstellen, häufig mehrere Durchschnittswerte.

4. 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 (vgl. Anhang A7). Dies stellt eine verlässlichere Messgröße des Entwicklungspfads eines Lands 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 Lands bzw. einer Volkswirtschaft verändern könnten.

5. Bei allen paarweisen Leistungsvergleichen für den OECD-Durchschnitt handelt es sich um nichtsignifikante Unterschiede; die Trendkurve, die die statistische Unsicherheit durch Kombination der Daten aus mehr als zwei Erhebungen verringert, weist jedoch eine signifikante negative Krümmung auf.

6. „Glockenförmige" und „U-förmige" Entwicklungspfade beschreiben Länder, für die im Lauf ihrer PISA-Teilnahme eine signifikante Veränderung der Richtung von Trends ermittelt werden konnte, für die jedoch insgesamt keine Verbesserung oder Verschlechterung festzustellen war. Die tatsächliche Form eines „U-förmigen" Entwicklungspfads kann eher einem „V" oder einem „J" (oder seinem Spiegelbild) entsprechen; ebenso kann die tatsächliche Form eines „glockenförmigen" Entwicklungspfads die Form eines „umgekehrten U", aber auch eines „umgekehrten J" oder eines „umgekehrten V" annehmen.

7. Diese Korrelationen werden zwischen der größten in PISA beobachteten Differenz bei den Durchschnittsergebnissen und der Differenz im Interdezilbereich im selben Zeitraum im Vergleich von 64 Ländern und Volkswirtschaften gemessen. Die Rangkorrelation nach Spearman ist sehr ähnlich (-0,24).

8. Die entsprechenden Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman sind 0,04 (Mathematik) und -0,08 (Naturwissenschaften).

9. In diesem Abschnitt werden die Anteile der Schülerinnen und Schüler ab Kompetenzstufe 5 sowie unter Kompetenzstufe 2 im selben Zeitraum zwischen den Ländern verglichen, angefangen bei der jüngsten Erhebung vor 2015, in der der jeweilige Kompetenzbereich den Schwerpunktbereich bildete (das Referenzjahr für den Bereich Lesekompetenz ist 2009, für Mathematik 2012 und für Naturwissenschaften 2006). In den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften unterscheiden sich die konkreten Fähigkeiten, die die besonders leistungsstarken und die leistungsschwachen Schüler voneinander abgrenzen, zwischen dem Referenzjahr und 2018, da die Erhebungsrahmen überarbeitet wurden. Um die Kompetenzstufen zu definieren und zu vergleichen, wurden jedoch dieselben Mindest- und Höchstpunktzahlen auf den gleichgesetzten Skalen verwendet.

10. 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 (United Nations General Assembly, 1966[9]).

11. 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 Lands 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 Selektion vgl. Blundell et al. (2007[10]).

    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 bis 6 gingen, wenn sie getestet worden wären. Ohne ihnen eine genaue Punktzahl zuzuordnen, darf jedoch mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dass diese Schüler im unteren Teil der Leistungsverteilung eines Lands gelegen hätten (Hanushek und Woessmann, 2008[6]; Spaull und Taylor, 2015[8]; Taylor und Spaull, 2015[7]).

12. In Australien, Portugal und Rumänien unterscheiden sich die bereinigten und die nichtbereinigten Veränderungen der Leseleistungen zwischen PISA 2009 und PISA 2018 ebenfalls um über 5 Punkte. In diesen Ländern besteht die größte beobachtete Veränderung der demografischen Zusammensetzung der jeweiligen Schülerpopulation jedoch in dem starken Anstieg des Anteils der Schülerinnen und Schüler, für die keine Daten zum Migrationsstatus vorliegen, da die Fragen zum Geburtsland nicht beantwortet wurden. Die bereinigten Veränderungen sind daher mit Vorsicht zu interpretieren, da sie auf der Annahme beruhen, dass die Merkmale der Schüler, für die keine Daten zum Migrationsstatus vorliegen, in allen Erhebungen vergleichbar sind.

## 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, http://dx.doi.org/10.1787/06c8a756-en. [4]

**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, http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00750.x. [10]

**Hanushek, E.** und **L. Woessmann** (2008), "The Role of Cognitive Skills in Economic Development", *Journal of Economic Literature*, Vol. 46/3, S. 607-668, http://dx.doi.org/10.1257/jel.46.3.607. [6]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en. [5]

**OECD** (2014), *PISA 2012 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können (Band I, Überarbeitete Ausgabe, Februar 2014): Schülerleistungen in Mathematik, Lesekompetenz und Naturwissenschaften,* W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, https://dx.doi.org/10.1787/9789264208858-de. [1]

**Parker, P.** et al. (2018), "Inequity and Excellence in Academic Performance: Evidence From 27 Countries", *American Educational Research Journal*, Vol. 55/4, S. 836-858, http://dx.doi.org/10.3102/0002831218760213. [2]

**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, http://dx.doi.org/10.1086/679295. [8]

**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, http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.12.001. [7]

**UNESCO** (2015), *Education for All 2000-2015: Achievements and Challenges. EFA Global Monitoring Report*, UNESCO, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232205 (Abruf: 4. September 2019). [3]

**United Nations General Assembly** (1966), *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*, Treaty Series, Vol. 993, S. 3, https://www.refworld.org/docid/3ae6b36c0.html (Abruf: 17. August 2019). [9]

10

# Die Messung globaler Bildungsziele: Wie PISA helfen kann

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie PISA Ländern dabei hilft, die Fortschritte im Hinblick auf die international vereinbarten Zielvorgaben für Qualität und Chancengerechtigkeit im Bildungswesen zu überwachen, und wie PISA dazu beiträgt, die Kapazitäten der Länder für die Erhebung relevanter Daten zu verbessern.

Im September 2015 kamen die Staats- und Regierungschefs der Welt in New York zusammen, um ehrgeizige Ziele für die Zukunft der Weltgemeinschaft aufzustellen. Die im Jahr 2015 von der 70. Generalversammlung der Vereinten Nationen verabschiedeten 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDG), auch bekannt als Globale Ziele oder Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, sind ein universeller Aktionsplan, die Armut zu beenden, den Planeten zu schützen und Frieden und Wohlstand für alle zu sichern. Die Agenda 2030, die in einem inklusiven zwischenstaatlichen Prozess entwickelt wurde, verknüpft die sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Säulen der Nachhaltigkeit mit Friedens- und Sicherheitszielen.

Ziel 4 der SDG (SDG 4), das bis 2030 erreicht werden soll, ruft dazu auf, „inklusive, gerechte und hochwertige Bildung [zu] gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle [zu] fördern". SDG 4 soll durch zehn Zielvorgaben erreicht werden, die die umfassendste und ehrgeizigste Agenda für globale Bildung darstellen, die jemals vorgelegt wurde.

## Das Wichtigste in Kürze

- Der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 7, die in Lesekompetenz das Mindestniveau (d.h. mindestens die Kompetenzstufe 2 auf der PISA-Skala) erreicht haben, reichte von fast 90% in Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China), Estland, Macau (China) und Singapur bis zu weniger als 10% in Kambodscha, Senegal und Sambia – Länder, die 2017 an der Erhebung PISA für Entwicklung teilgenommen haben.
- In Mathematik variierte der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die das Mindestkompetenzniveau erreichten (d.h. mindestens Stufe 2 auf der PISA-Skala), sogar noch stärker – zwischen 98% in Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) und 2% in Sambia.
- Auf den sozioökonomischen Status zurückzuführende Unterschiede bei den Schülerleistungen, die die Mindestanforderungen erfüllen, waren in allen Ländern zu beobachten und sind in der Regel groß. Im Durchschnitt der OECD-Länder kamen auf zehn sozioökonomisch begünstigte Schüler, die in Lesekompetenz und Mathematik die Mindestanforderungen erfüllten, nur etwa sieben benachteiligte Schüler, die dieses Niveau erreichten.

SDG 4 unterscheidet sich in zwei Aspekten von den zwischen 2000 und 2015 geltenden Millenniumsentwicklungszielen (Millennium Development Goals – MDG) zur Bildung:

- Wie alle anderen SDG legt Ziel 4 eine weltweit gültige Agenda fest, die nicht zwischen reichen und armen Ländern unterscheidet. Jedes einzelne Land ist aufgerufen, die SDG zu erreichen.
- Ziel 4 stellt die Qualität der Bildung und Lernergebnisse in den Mittelpunkt. Bildungszugang und -teilnahme sowie Schulbesuchsquoten, die den Schwerpunkt der MDG-Agenda bildeten, sind nach wie vor wichtig, denn ein gleichberechtigter Zugang zu qualitativ hochwertiger Bildung für alle ist weltweit noch längst nicht erreicht. Bildungsteilnahme ist jedoch kein Selbstzweck. Was für Menschen und Entwicklung wirklich zählt, sind die Kompetenzen, die durch Bildung erworben werden. Denn es sind hauptsächlich die Kompetenzen und Charaktereigenschaften, die durch die Teilnahme an Bildung entwickelt werden, und weniger die erworbenen Qualifikationen und Abschlüsse, die zum beruflichen wie privaten Erfolg und zur Resilienz der Menschen beitragen, das Wohlergehen des Einzelnen fördern und den Wohlstand der Gesellschaften erhöhen.

Im Großen und Ganzen verlangt Ziel 4, dass alle Länder die tatsächlichen Lernergebnisse der jungen Menschen überwachen. PISA bietet entsprechende Messinstrumente und hat begonnen, die Erhebungsinstrumente zu verbessern, zu erweitern und zu ergänzen, um den Ländern bei dieser Aufgabe zu helfen. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie PISA Ländern dabei hilft, die Fortschritte im Hinblick auf die international vereinbarten Zielvorgaben für Qualität und Chancengerechtigkeit im Bildungswesen zu überwachen, und sie dabei unterstützt, die Kapazitäten für die Erhebung relevanter Daten zu verbessern.

## MESSUNG DER FORTSCHRITTE DER LÄNDER BEI DER VERWIRKLICHUNG DER GLOBALEN BILDUNGSZIELE

Durch die Aufnahme von PISA-Daten in den globalen Indikatorrahmen der Vereinten Nationen (UNESCO Institute for Statistics, 2019[1]; United Nations Statistics Division, 2019[2]) hat die Weltgemeinschaft die Rolle von PISA bei der Überwachung der Fortschritte im Hinblick auf SDG 4 in den nächsten zehn Jahren anerkannt. PISA-Daten werden genutzt, um die Fortschritte in Bezug auf den Anteil der Kinder und jungen Menschen zu überwachen, die am Ende des Sekundarbereichs I in Lesekompetenz und Mathematik wenigstens das Mindestniveau erreicht haben (SDG, globaler Indikator 4.1.1c). Außerdem werden PISA-basierte Indikatoren genutzt, um zu messen, inwieweit die Länder andere Zielvorgaben erreichen, insbesondere diejenigen in Bezug auf Chancengerechtigkeit und Bildung für nachhaltige Entwicklung.

In PISA 2018 wurden die Leistungen 15-jähriger Schülerinnen und Schüler in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften in 79 Ländern und Volkswirtschaften gemessen. Weitere sieben Länder erhoben 2017 im Rahmen der Initiative PISA für Entwicklung

vergleichbare Daten über die Grundkompetenzen ihrer Schülerinnen und Schüler.[1] Mit diesem Projekt wurden die papiergestützten PISA-Tests verbessert, um nuanciertere Messgrößen für die Lese-, Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenzen der 15-Jährigen zu erhalten, deren Leistungen auf oder unter Kompetenzstufe 2 lagen. Ab der PISA-Erhebung 2021 werden diese verbesserten papiergestützten Tests allen Ländern angeboten, die ihre Schülerinnen und Schüler weiter im papiergestützten Modus evaluieren möchten. Außerdem wurde 2018 in fünf Ländern (Panama und vier Länder, die an PISA für Entwicklung teilnahmen, d.h. Guatemala, Honduras, Paraguay und Senegal) eine Piloterhebung der Lese- und Mathematikkompetenzen der 15-Jährigen durchgeführt, die – aus welchem Grund auch immer – keine Schule besuchen. Die Ergebnisse dieser Erhebung werden im ersten Quartal 2020 veröffentlicht.

## SDG-Zielvorgabe 4.1

Der globale Indikator für die erste Zielvorgabe von SDG 4 ist ein Messwert für den „Anteil der Kinder und Jugendlichen, die am Ende des Sekundarbereichs I in Mathematik und Lesen mindestens die Grundkompetenzstufe (Stufe 2 in PISA) erreichen". PISA bietet die Möglichkeit, den Begriff „Mindestkompetenzstufe" durch die beschriebene Kompetenzskala zu definieren, und darüber hinaus eine Methode, diesen Anteil auf international vergleichbare Art und Weise unter Schülerinnen und Schülern zu messen, die sich dem Ende des Sekundarbereichs I annähern (oder den Sekundarbereich I vor Kurzem abgeschlossen haben). Die bei der UNESCO angesiedelte Technical Co-operation Group on the Indicators for SDG 4 (TCG) hat PISA offiziell als Datenquelle für diesen globalen Indikator anerkannt (UNESCO Institute for Statistics, 2019[1]).

Technische und gesellschaftliche Veränderungen werden die Nachfrage nach Kompetenzen und das Umfeld, in dem Erwachsene und junge Menschen ihre Lese- und Mathematikkompetenz nutzen, weiter beeinflussen. Die PISA-Kompetenzstufe 2, die in den PISA-Berichten (einschließlich dieses Berichts) zur Identifizierung leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler in Lesekompetenz und Mathematik verwendet wird, kann aber trotzdem für die in Zielvorgabe 4.1 „genannte Mindestkompetenzstufe" herangezogen werden.[2] Diese Definition von Mindestkompetenz wurde vom TCG akzeptiert.

Tabelle I.10.1 zeigt für jedes Land und jede Volkswirtschaft den Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die 2018 in Lesekompetenz und Mathematik Niveau 2 erreicht haben, und, sofern verfügbar, die Veränderung dieses Anteils seit 2009 (für Lesekompetenz) und 2012 (für Mathematik). In Ländern, die in diesen Zeiträumen deutliche Veränderungen bei den Schulbesuchsquoten aufweisen, ist es wichtig, diese Unterschiede bei der Messung der Fortschritte in Bezug auf eine stärkere Teilhabe und bessere Qualität im Bildungsbereich zu berücksichtigen. Aus diesem Grund wurde 2018 für Länder, in denen der Erfassungsgrad der PISA-Stichproben unter 75% lag (was bedeutet, dass mindestens 25% der 15-Jährigen entweder keine Schule besuchten, eine Klasse unter der Klassenstufe 6 besuchten oder von der PISA-Teilnahme ausgeschlossen waren), eine alternative Messgröße für dieses Ziel aufgenommen. Diese alternative Messgröße neutralisiert den Effekt der Veränderungen bei den Schulbesuchsquoten (oder genauer gesagt, im Erfassungsgrad der PISA-Stichprobe in Bezug auf die 15-jährige Schülerpopulation), indem der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die die Mindestanforderungen erfüllten, nicht nur unter den in der PISA-Stichprobe vertretenen Schülern, sondern unter der gesamten Population der 15-Jährigen berechnet wird.

Der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 7, die in Lesekompetenz das Mindestniveau (d.h. mindestens die Kompetenzstufe 2 auf der PISA-Skala) erreicht haben, reichte von fast 90% (in Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang [China], Estland, Macau [China] und Singapur) bis zu weniger als 10% in Kambodscha, Senegal und Sambia – Länder, die 2017 an der Erhebung PISA für Entwicklung teilnahmen (Tabelle I.10.1). In Mathematik variierte der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die das Mindestkompetenzniveau erreichten (d.h. mindestens Stufe 2 auf der PISA-Skala), sogar noch stärker – zwischen 98% in Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) und 2% in Sambia. Im Durchschnitt der OECD-Länder erreichten 77% der 15-Jährigen das Mindestniveau in Lesekompetenz, in Mathematik waren es 76%. Diese Zahlen zeigen, dass 2018 alle Länder noch weit davon entfernt waren, die globalen Ziele für hochwertige Bildung zu erreichen.

In Tabelle I.10.1 werden außerdem die Länder aufgeführt, die in den letzten zehn Jahren bei der Verwirklichung des Ziels, dass alle Kinder am Ende des Sekundarbereichs I in Lesekompetenz und Mathematik das Mindestniveau erreichen, deutliche Fortschritte erzielt haben. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die in Lesekompetenz die Mindestanforderungen erfüllten, ist in der Republik Moldau, der Republik Nordmazedonien, Peru und Katar um mehr als 10 Prozentpunkte gestiegen. Ähnlich starke Zuwächse im Anteil dieser Gruppe waren in Albanien, Malaysia, Montenegro, Peru und Katar zu beobachten.

Für die Länder, in denen der Anteil der in PISA vertretenen Schülerinnen und Schüler (Erfassungsindex 3) unter 75% aller 15-Jährigen liegt (was häufig auf vorzeitigen Schulabbruch, einen späten Schuleintritt, unregelmäßigen Schulbesuch oder Klassenwiederholung in der Grundschule zurückzuführen ist), wird in Tabelle I.10.1 eine alternative Fortschrittsmessung vorgelegt. Anstatt die Anteile der Schülerinnen und Schüler im Zeitverlauf zu vergleichen, bezieht sich diese alternative Messgröße auf den Anteil der Schüler, die die Mindestanforderungen erfüllten oder übertrafen, an der Gesamtpopulation der 15-Jährigen im jeweiligen Land. Bei dieser Bewertung können Fortschritte entweder auf einen Anstieg des Anteils der Schülerinnen und Schüler mit Ergebnissen über dem Zielwert oder – falls dieser Anteil stabil bleibt – auf einen Anstieg des Anteils der 15-Jährigen ab Klassenstufe 7 zurückzuführen sein.

Diese Messgröße kombiniert Aspekte in Bezug auf die „Quantität" der Schulbildung (d.h. der Anteil der 15-Jährigen, die eine Schule besuchen, ab Klassenstufe 7) mit Messgrößen in Bezug auf die „Qualität" der Bildungserträge (d.h. der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die das Mindestkompetenzniveau erreichten). Dadurch werden Länder, die 2018 immer noch einen erheblichen Anteil junger Menschen mit vergleichsweise niedrigem Bildungsniveau aufwiesen, ermutigt, sich nicht nur für eine Verbesserung der Qualität des Lehrens und Lernens in der Schule einzusetzen, sondern auch ihre Sekundarschulsysteme inklusiver zu gestalten. Nach dieser Messgröße sollte die Türkei ebenfalls zu den Ländern gezählt werden, die in den letzten zehn Jahren rasche Fortschritte in Bezug auf die Zielvorgabe 4.1 erzielt haben.

Tabelle I.10.1 [1/2] **Mindestniveau in Lesekompetenz und Mathematik**

| | | | Leistungen auf Stufe 2 und darüber in Lesekompetenz | | | Leistungen auf Stufe 2 und darüber in Mathematik | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Anteil der 15-jährigen Schüler mit Ergebnissen auf Stufe 2 oder darüber (2018)[2] | Veränderung dieses Anteils in Prozent der PISA-Zielpopulation (2009-2018)[3] | Veränderung dieses Anteils in Prozent aller 15-Jährigen (2009-2018)[3] | Anteil der 15-jährigen Schüler mit Ergebnissen auf Stufe 2 oder darüber (2018)[2] | Veränderung dieses Anteils in Prozent der PISA-Zielpopulation (2009-2018)[3] | Veränderung dieses Anteils in Prozent aller 15-Jährigen (2009-2018)[3] |
| | | CI3[1] | % | Diff. in % | Diff. in % | % | Diff. in % | Diff. in % |
| OECD-Länder | Australien | 0.89 | 80.4 | -5.4 | N.A. | 77.6 | N.S. | N.A. |
| | Österreich | 0.89 | 76.4 | -4.1 | N.A. | 78.9 | N.S. | N.A. |
| | Belgien | 0.94 | 78.7 | -3.5 | N.A. | 80.3 | N.S. | N.A. |
| | Kanada | 0.86 | 86.2 | -3.5 | N.A. | 83.7 | N.S. | N.A. |
| | Chile | 0.89 | 68.3 | N.S. | N.A. | 48.1 | N.S. | N.A. |
| | Kolumbien | 0.62 | 50.1 | N.S. | N.S. | 34.6 | 8.4 | N.S. |
| | Tschech. Rep. | 0.95 | 79.3 | N.S. | N.A. | 79.6 | N.S. | N.A. |
| | Dänemark | 0.88 | 84.0 | N.S. | N.A. | 85.4 | N.S. | N.A. |
| | Estland | 0.93 | 88.9 | N.S. | N.A. | 89.8 | N.S. | N.A. |
| | Finnland | 0.96 | 86.5 | -5.4 | N.A. | 85.0 | -2.7 | N.A. |
| | Frankreich | 0.91 | 79.1 | N.S. | N.A. | 78.7 | N.S. | N.A. |
| | Deutschland | 0.99 | 79.3 | N.S. | N.A. | 78.9 | -3.4 | N.A. |
| | Griechenland | 0.93 | 69.5 | -9.2 | N.A. | 64.2 | N.S. | N.A. |
| | Ungarn | 0.90 | 74.7 | -7.7 | N.A. | 74.4 | N.S. | N.A. |
| | Island | 0.92 | 73.6 | -9.5 | N.A. | 79.3 | N.S. | N.A. |
| | Irland | 0.96 | 88.2 | 5.4 | N.A. | 84.3 | N.S. | N.A. |
| | Israel | 0.81 | 68.9 | -4.5 | N.A. | 65.9 | N.S. | N.A. |
| | Italien | 0.85 | 76.7 | N.S. | N.A. | 76.2 | N.S. | N.A. |
| | Japan | 0.91 | 83.2 | N.S. | N.A. | 88.5 | N.S. | N.A. |
| | Korea | 0.88 | 84.9 | -9.3 | N.A. | 85.0 | -5.9 | N.A. |
| | Lettland | 0.89 | 77.6 | -4.9 | N.A. | 82.7 | N.S. | N.A. |
| | Litauen | 0.90 | 75.6 | N.S. | N.A. | 74.4 | N.S. | N.A. |
| | Luxemburg | 0.87 | 70.7 | -3.3 | N.A. | 72.8 | N.S. | N.A. |
| | Mexiko | 0.66 | 55.3 | N.S. | N.S. | 43.8 | N.S. | N.S. |
| | Niederlande | 0.91 | 75.9 | -9.8 | N.A. | 84.2 | N.S. | N.A. |
| | Neuseeland | 0.89 | 81.0 | -4.6 | N.A. | 78.2 | N.S. | N.A. |
| | Norwegen | 0.91 | 80.7 | -4.3 | N.A. | 81.1 | 3.4 | N.A. |
| | Polen | 0.90 | 85.3 | N.S. | N.A. | 85.3 | N.S. | N.A. |
| | Portugal | 0.87 | 79.8 | N.S. | N.A. | 76.7 | N.S. | N.A. |
| | Slowak. Rep. | 0.86 | 68.6 | -9.2 | N.A. | 74.9 | N.S. | N.A. |
| | Slowenien | 0.98 | 82.1 | 3.3 | N.A. | 83.6 | 3.7 | N.A. |
| | Spanien | 0.88 | M | M | M | 75.3 | N.S. | N.A. |
| | Schweden | 0.86 | 81.6 | N.S. | N.A. | 81.2 | 8.3 | N.A. |
| | Schweiz | 0.89 | 76.4 | -6.8 | N.A. | 83.2 | -4.4 | N.A. |
| | Türkei | 0.73 | 73.9 | N.S. | 10.9 | 63.3 | N.S. | 6.3 |
| | Ver. Königreich | 0.85 | 82.7 | N.S. | N.A. | 80.8 | N.S. | N.A. |
| | Ver. Staaten | 0.86 | 80.7 | N.S. | N.A. | 72.9 | N.S. | N.A. |
| | **OECD35a-Durchschnitt** | 0.88 | 77.4 | -3.2 | N.A. | M | M | M |
| | **OECD37-Durchschnitt** | 0.88 | M | M | M | 76.0 | N.S. | N.A. |

1. CI3: Der Erfassungsindex 3 entspricht dem Anteil der 15-Jährigen, die in der PISA-Stichprobe repräsentiert sind. Für Paraguay wird der Erfassungsindex 3 als fehlend ausgewiesen; vgl. Kapitel 11 im *PISA for Development Technical Report* (OECD, 2018[3]), (https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/pisafordevelopment2018technicalreport/PISA_D_Chapter_11_SamplingOutcomes.pdf, Abruf: 28. August 2019).

2. Kambodscha, Ecuador, Guatemala, Honduras, Paraguay, Senegal und Sambia: Die Daten beziehen sich auf 2017 und wurden im Rahmen von PISA für Entwicklung erhoben.

3. Österreich, OECD37-Durchschnitt und Vereinigte Arabische Emirate: 2012-2018; Dominikanische Republik, Kosovo, Libanon und Nordmazedonien: 2015-2018.

4. Dominikanische Republik, Georgien, Kosovo, Libanon, Malta, Moldau und Nordmazedonien: 2015-2018.

N.S.: nicht signifikant.
N.A.: nicht anwendbar (Erfassungsindex 3 liegt über 0,75).
M: fehlende Daten.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.49.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028824

Tabelle I.10.1 [2/2] **Mindestniveau in Lesekompetenz und Mathematik**

| | | | Leistungen auf Stufe 2 und darüber in Lesekompetenz | | | Leistungen auf Stufe 2 und darüber in Mathematik | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Anteil der 15-jährigen Schüler mit Ergebnissen auf Stufe 2 oder darüber (2018)[2] | Veränderung dieses Anteils in Prozent der PISA-Zielpopulation (2009 2018)[3] | Veränderung dieses Anteils in Prozent aller 15-Jährigen (2009-2018)[3] | Anteil der 15-jährigen Schüler mit Ergebnissen auf Stufe 2 oder darüber (2018)[2] | Veränderung dieses Anteils in Prozent der PISA-Zielpopulation (2012-2018)[4] | Veränderung dieses Anteils in Prozent aller 15-Jährige (2012-2018)[4] |
| | | CI3[1] | % | Diff. in % | Diff. in % | % | Diff. in | Diff. in % |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | Albanien | 0.76 | 47.8 | N.S. | N.A. | 57.6 | 18.3 | N.A. |
| | Argentinien | 0.81 | 47.9 | N.S. | N.A. | 31.0 | N.S. | N.A. |
| | Baku (Aserbaidschan) | 0.46 | 39.6 | M | M | 49.3 | M | M |
| | Belarus | 0.88 | 76.6 | M | M | 70.6 | M | M |
| | Bosnien u. Herzegowina | 0.82 | 46.3 | M | M | 42.4 | M | M |
| | Brasilien | 0.65 | 50.0 | N.S. | N.S. | 31.9 | N.S. | N.S. |
| | Brunei Darussalam | 0.97 | 48.2 | M | M | 52.1 | M | M |
| | P-S-J-Z (China) | 0.81 | 94.8 | M | M | 97.6 | M | M |
| | Bulgarien | 0.72 | 52.9 | N.S. | N.S. | 55.6 | N.S. | N.S. |
| | Kambodscha | 0.28 | 7.5 | M | M | 9.9 | M | M |
| | Costa Rica | 0.63 | 58.0 | -9.3 | N.S. | 40.0 | N.S. | N.S. |
| | Kroatien | 0.89 | 78.4 | N.S. | N.A. | 68.8 | N.S. | N.A. |
| | Dominik. Rep. | 0.73 | 20.9 | -6.9 | N.S. | 9.4 | N.S. | N.S. |
| | Ecuador | 0.61 | 49.4 | M | M | 29.1 | M | M |
| | Georgien | 0.83 | 35.6 | N.S. | N.A. | 38.9 | -4.0 | N.A. |
| | Guatemala | 0.47 | 29.9 | M | M | 10.6 | M | M |
| | Honduras | 0.41 | 29.7 | M | M | 15.4 | M | M |
| | Hongkong (China) | 0.98 | 87.4 | -4.3 | N.A. | 90.8 | N.S. | N.A. |
| | Indonesien | 0.85 | 30.1 | -16.5 | N.A. | 28.1 | N.S. | N.A. |
| | Jordanien | 0.54 | 58.8 | N.S. | -8.6 | 40.7 | 9.2 | N.S. |
| | Kasachstan | 0.92 | 35.8 | N.S. | N.A. | 50.9 | N.S. | N.A. |
| | Kosovo | 0.84 | 21.3 | N.S. | N.A. | 23.4 | N.S. | N.A. |
| | Libanon | 0.87 | 32.2 | N.S. | N.A. | 40.2 | N.S. | N.A. |
| | Macau (China) | 0.88 | 89.2 | 4.1 | N.A. | 95.0 | 5.8 | N.A. |
| | Malaysia | 0.72 | 54.2 | N.S. | N.S. | 58.5 | 10.3 | N.S. |
| | Malta | 0.97 | 64.1 | N.S. | N.A. | 69.8 | N.S. | N.A. |
| | Moldau | 0.95 | 57.0 | 14.2 | N.A. | 49.7 | N.S. | N.A. |
| | Montenegro | 0.95 | 55.6 | N.S. | N.A. | 53.8 | 10.5 | N.A. |
| | Marokko | 0.64 | 26.7 | M | M | 24.4 | M | M |
| | Nordmazedonien | 0.95 | 44.9 | 15.5 | N.A. | 39.0 | 9.2 | N.A. |
| | Panama | 0.53 | 35.7 | N.S. | N.S. | 18.8 | M | M |
| | Paraguay | M | 32.2 | M | M | 8.3 | M | M |
| | Peru | 0.73 | 45.7 | 10.5 | 7.7 | 39.7 | 14.2 | 10.7 |
| | Philippinen | 0.68 | 19.4 | M | M | 19.3 | M | M |
| | Katar | 0.92 | 49.1 | 12.6 | N.A. | 46.3 | 15.9 | N.A. |
| | Rumänien | 0.73 | 59.2 | N.S. | N.S. | 53.4 | N.S. | N.S. |
| | Russ. Föderation | 0.94 | 77.9 | 5.3 | N.A. | 78.4 | N.S. | N.A. |
| | Saudi-Arabien | 0.85 | 47.6 | M | M | 27.3 | M | M |
| | Senegal | 0.29 | 8.7 | M | M | 7.7 | M | M |
| | Serbien | 0.88 | 62.3 | N.S. | N.A. | 60.3 | N.S. | N.A. |
| | Singapur | 0.95 | 88.8 | N.S. | N.A. | 92.9 | N.S. | N.A. |
| | Chinesisch Taipei | 0.92 | 82.2 | N.S. | N.A. | 86.0 | N.S. | N.A. |
| | Thailand | 0.72 | 40.5 | -16.7 | -12.3 | 47.3 | N.S. | N.S. |
| | Ukraine | 0.87 | 74.1 | M | M | 64.1 | M | M |
| | Ver. Arab. Emirate | 0.92 | 57.1 | N.S. | N.A. | 54.5 | N.S. | N.A. |
| | Uruguay | 0.77 | 58.1 | N.S. | N.A. | 49.3 | N.S. | N.A. |
| | Sambia | 0.36 | 5.0 | M | M | 2.3 | M | M |

1. CI3: Der Erfassungsindex 3 entspricht dem Anteil der 15-Jährigen, die in der PISA-Stichprobe repräsentiert sind. Für Paraguay wird der Erfassungsindex 3 als fehlend ausgewiesen; vgl. Kapitel 11 im *PISA for Development Technical Report* (OECD, 2018[3]), (https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/pisafordevelopment2018technicalreport/PISA_D_Chapter_11_SamplingOutcomes.pdf, Abruf: 28. August 2019).

2. Kambodscha, Ecuador, Guatemala, Honduras, Paraguay, Senegal und Sambia: Die Daten beziehen sich auf 2017 und wurden im Rahmen von PISA für Entwicklung erhoben.

3. Österreich, OECD-37-Durchschnitt und Vereinigte Arabische Emirate: 2012 bis 2018; Dominikanische Republik, Kosovo, Libanon und Nordmazedonien: 2015 bis 2018.

4. Dominikanische Republik, Georgien, Kosovo, Libanon, Malta, Moldau und Nordmazedonien: 2015 bis 2018.

N.S.: nicht signifikant.
N.A.: nicht anwendbar (Erfassungsindex 3 liegt über 0,75).
M: fehlende Daten.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.B1.49.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028824

Die Kinder, die bis 2030 in den Kernbereichen die Mindestkompetenz erreichen sollen, sind bereits geboren. Für die meisten Länder stellen die in Tabelle I.10.1 vorgelegten Zahlen mehr als eine Vergleichsbasis für die Messung künftiger Fortschritte dar. Sie sind ein dringender Aufruf, sozial- und bildungspolitische Maßnahmen zu ergreifen, die die Familien, Gemeinwesen und Schulen bei ihren Anstrengungen unterstützen, den Kindern auf allen Bildungsstufen – von der Primar- bis zur Sekundarschulbildung – zu helfen, ihr Potenzial zu verwirklichen.

## SDG-Zielvorgabe 4.5

Die Zielvorgabe 4.5 bezieht sich auf Chancengerechtigkeit: „Bis 2030 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". Es handelt sich hier um ein Querschnittsziel, das alle Arten von Ungleichheit bei allen Bildungsergebnissen erfasst.

PISA hilft den Ländern, die Fortschritte bei der Reduzierung der Ungleichheiten zu überwachen, insbesondere im Hinblick auf das Erreichen des Mindestkompetenzniveaus (SDG-Zielvorgabe 4.1). Der für die Indikatoren zu SDG 4 zuständige TCG hat „Paritätsindizes" als wichtigste Messgröße zur Überwachung von Ungleichheiten festgelegt (vgl. Anhang A3). PISA kann dazu beitragen, einige der vielen für Indikator 4.5.1 festgelegten Ungleichheits- und Gefährdungsdimensionen zu überwachen; dazu gehören geschlechtsspezifische Unterschiede und Ungleichheiten im Hinblick auf die Ressourcen der Familien, die durch Statistiken auf der Basis des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status erfasst werden.[3]

Die Chancengerechtigkeit in der Bildung wird in Band II (OECD, 2019[4]) eingehend analysiert. Dieser Band enthält einen breiten Fächer an Indikatoren zu den Ungleichheiten bei den Lernergebnissen innerhalb der Länder sowie zur Gerechtigkeit und Inklusivität der Bildungssysteme. Tabelle I.10.2 zeigt für alle Länder/Volkswirtschaften jeweils nur einen Indikator zu den geschlechtsspezifischen und sozioökonomischen Ungleichheiten im Hinblick auf das Mindestkompetenzniveau. Dieser Indikator, der sogenannte Paritätsindex, vergleicht den Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die mindestens Kompetenzstufe 2 erreicht haben, in zwei Schülergruppen, die sich in Bezug auf einige Hintergrundmerkmale unterscheiden. Der Paritätsindex variiert zwischen 0 und 2. Er entspricht dem Wert 1, wenn der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die das Mindestniveau erreichten, in beiden Gruppen gleich ist (keine Ungleichheit).[4] Beträgt der Anteil der Mädchen, die mindestens Stufe 2 erreichten, beispielsweise 40% und der Anteil der Jungen 50%, liegt der Geschlechterparitätsindex bei 0,8 (40%/50%). Beträgt der Anteil der Mädchen dagegen 50% und der Anteil der Jungen 40%, liegt der Geschlechterparitätsindex bei 1,2 (2 – 40%/50%). Werte nahe bei 1 verweisen entweder auf einen geringen Prozentpunktunterschied zwischen den beiden Anteilen oder, bei einem bestimmten Unterschied in Prozentpunkten, auf einen höheren durchschnittlichen Anteil. Das heißt mit anderen Worten, dass der Paritätsindex sowohl auf Leistungsunterschiede als auch auf das Leistungsniveau insgesamt reagiert.

Tabelle I.10.2 zeigt, dass geschlechtsspezifische Unterschiede beim Mindestniveau in Lesekompetenz häufig zugunsten der Mädchen ausfallen (wie aus den über 1 liegenden Werten des oben aufgeführten Paritätsindex hervorgeht), während sie in Mathematik zugunsten der Jungen ausfallen. Die Häufigkeit der Paritätsindizes, die zwischen 0,85 und 1,15 liegen, deutet darauf hin, dass diese Unterschiede in beiden Fächern in der Regel begrenzt sind.

Im Gegensatz dazu sind die sozioökonomischen Unterschiede in beiden Fächern systematischer, und es gibt nur wenige Länder/Volkswirtschaften, in denen die auf den sozioökonomischen Status zurückzuführenden Unterschiede beim Mindestkompetenzniveau begrenzt waren. Dazu gehören Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejang (China), Estland, Hongkong (China) und Macau (China). Im OECD-Vergleich lag der durchschnittliche Paritätsindex für sozioökonomische Unterschiede beim Mindestkompetenzniveau (d.h. mindestens Stufe 2) in Lesekompetenz bei 0,72 und in Mathematik bei 0,68. Das bedeutet, dass im OECD-Durchschnitt je zehn sozioökonomisch begünstigte Schüler nur etwa sieben benachteiligte Schüler in Lesekompetenz und Mathematik die Mindestanforderungen erfüllten.[5] In einigen Ländern der niedrigen und mittleren Einkommensgruppe, darunter Kambodscha, die Dominikanische Republik, Guatemala, Panama, Peru, die Philippinen und Sambia, in denen der sozioökonomische Paritätsindex sowohl in Lesekompetenz als auch in Mathematik unter 0,30 lag, waren die Disparitäten sogar noch größer.

## Andere thematische Zielvorgaben und Umsetzungsmittel

PISA bietet außerdem nützliche Daten für das Monitoring einiger thematischer Indikatoren, die für die Zielvorgabe 4.7 relevant sind („sicherstellen, dass alle Lernenden die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung erwerben […]", insbesondere durch die Bewertung der Ergebnisse in Naturwissenschaften (die Fähigkeit der 15-Jährigen, sich mit naturwissenschaftlichen Fragen und Konzepten als reflektierende Bürger auseinanderzusetzen) und der globalen Kompetenz (ihre Fähigkeit, die Sichtweisen und Weltbilder anderer zu verstehen und zu würdigen). Die PISA-Indikatoren der globalen Kompetenz der Schülerinnen und Schüler werden in Band VI (OECD, erscheint demnächst[5]) erörtert.

Tabelle I.10.2 [1/2] **Unterschiede beim Mindestniveau in Lesekompetenz und Mathematik**

| | | Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Mindestniveau (Paritätsindex[1] für Mädchen, im Vergleich zu Jungen) | | Sozioökonomische Unterschiede beim Mindestniveau (Paritätsindex[1] für benachteiligte Schüler im Vergleich zu begünstigten Schülern[2]) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Lesekompetenz (2018)[3] | Mathematik (2018)[3] | Lesekompetenz (2018)[3] | Mathematik (2018)[3] |
| | | Paritätsindex | Paritätsindex | Paritätsindex | Paritätsindex |
| OECD-Länder | Australien | 1.11 | 0.99 | 0.76 | 0.71 |
| | Österreich | 1.13 | 0.99 | 0.70 | 0.70 |
| | Belgien | 1.08 | 0.97 | 0.68 | 0.67 |
| | Kanada | 1.09 | 1.00 | 0.85 | 0.81 |
| | Chile | 1.13 | 0.93 | 0.63 | 0.39 |
| | Kolumbien | 1.07 | 0.75 | 0.44 | 0.34 |
| | Tschech. Rep. | 1.13 | 1.01 | 0.68 | 0.66 |
| | Dänemark | 1.11 | 1.01 | 0.78 | 0.80 |
| | Estland | 1.07 | 1.00 | 0.90 | 0.88 |
| | Finnland | 1.13 | 1.04 | 0.85 | 0.80 |
| | Frankreich | 1.11 | 1.00 | 0.70 | 0.64 |
| | Deutschland | 1.10 | 1.00 | 0.71 | 0.68 |
| | Griechenland | 1.22 | 1.04 | 0.63 | 0.57 |
| | Ungarn | 1.12 | 0.98 | 0.58 | 0.55 |
| | Island | 1.19 | 1.07 | 0.73 | 0.76 |
| | Irland | 1.07 | 1.00 | 0.84 | 0.78 |
| | Israel | 1.22 | 1.09 | 0.57 | 0.53 |
| | Italien | 1.11 | 0.97 | 0.72 | 0.69 |
| | Japan | 1.09 | 1.00 | 0.80 | 0.85 |
| | Korea | 1.08 | 1.01 | 0.82 | 0.80 |
| | Lettland | 1.16 | 1.00 | 0.78 | 0.78 |
| | Litauen | 1.18 | 1.05 | 0.68 | 0.65 |
| | Luxemburg | 1.13 | 0.97 | 0.58 | 0.59 |
| | Mexiko | 1.11 | 0.88 | 0.47 | 0.44 |
| | Niederlande | 1.13 | 1.02 | 0.73 | 0.78 |
| | Neuseeland | 1.11 | 0.99 | 0.75 | 0.70 |
| | Norwegen | 1.16 | 1.05 | 0.81 | 0.78 |
| | Polen | 1.11 | 1.02 | 0.81 | 0.78 |
| | Portugal | 1.10 | 1.00 | 0.71 | 0.65 |
| | Slowak. Rep. | 1.18 | 1.01 | 0.56 | 0.57 |
| | Slowenien | 1.16 | 1.01 | 0.79 | 0.77 |
| | Spanien | m | m | 0.73 | 0.68 |
| | Schweden | 1.11 | 1.02 | 0.77 | 0.73 |
| | Schweiz | 1.12 | 0.99 | 0.68 | 0.76 |
| | Türkei | 1.14 | 0.97 | 0.71 | 0.65 |
| | Ver. Königreich | 1.07 | 0.97 | 0.81 | 0.76 |
| | Ver. Staaten | 1.09 | 0.98 | 0.76 | 0.62 |
| | **OECD-Durchschnitt** | 1.12 | 0.99 | 0.72 | 0.68 |

1. Werte des Paritätsindex unter 1 verweisen auf einen Unterschied zugunsten der zweiten Gruppe (Jungen oder begünstigte Schüler). Werte des Paritätsindex über 1 verweisen auf einen Unterschied zugunsten der ersten Gruppe (Mädchen oder benachteiligte Schüler). Der Wert 1 verweist auf gleiche Anteile bei beiden Gruppen.
2. Sozioökonomisch begünstigte Schüler sind Schüler im obersten Quartil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) ihres Landes/ihrer Volkswirtschaft. Sozioökonomisch benachteiligte Schüler sind Schüler im untersten Quartil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) ihres Landes/ihrer Volkswirtschaft.
3. Kambodscha, Ecuador, Guatemala, Honduras, Paraguay, Senegal und Sambia: Die Daten beziehen sich auf 2017 und wurden im Rahmen von PISA für Entwicklung erhoben.

**Quelle:** OECD, PISA 2018-Datenbank; Tabelle I.B1.50.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028843

Darüber hinaus können die Länder Daten über den Kontext, in dem Schülerinnen und Schüler lernen, nutzen, um zwei der drei „Umsetzungsmittel" für SDG 4 zu überwachen. Die PISA-Daten ermöglichen insbesondere das Monitoring der Qualität der Bildungseinrichtungen (Zielvorgabe 4.a: „Bildungseinrichtungen bauen und ausbauen, die kinder-, behinderten- und geschlechtergerecht sind und eine sichere, gewaltfreie, inklusive und effektive Lernumgebung für alle bieten") und des Angebots an qualifizierten Lehrkräften (Zielvorgabe 4.c: „Lehrkräfte in ausreichender Zahl, die angemessen ausgebildet, qualifiziert und motiviert sind und unterstützt werden").[6] Die PISA-Indikatoren in Bezug auf die Ressourcenausstattung, einschließlich der Lehrkräfte, werden in Band V (OECD, erscheint demnächst[6]) erörtert.

## Tabelle I.10.2 [2/2] Unterschiede beim Mindestniveau in Lesekompetenz und Mathematik

| | | Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Mindestniveau (Paritätsindex[1] für Mädchen, im Vergleich zu Jungen) | | Sozioökonomische Unterschiede beim Mindestniveau (Paritätsindex[1] für benachteiligte Schüler im Vergleich zu begünstigten Schülern[2]) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Lesekompetenz (2018)[3] | Mathematik (2018)[3] | Lesekompetenz (2018)[3] | Mathematik (2018)[3] |
| | | Paritätsindex | Paritätsindex | Paritätsindex | Paritätsindex |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | Albanien | 1.35 | 1.06 | 0.51 | 0.75 |
| | Argentinien | 1.11 | 0.78 | 0.36 | 0.20 |
| | Baku (Aserbaidschan) | 1.27 | 0.94 | 0.57 | 0.63 |
| | Belarus | 1.13 | 0.99 | 0.61 | 0.54 |
| | Bosnien u. Herzegowina | 1.30 | 1.01 | 0.50 | 0.45 |
| | Brasilien | 1.20 | 0.88 | 0.45 | 0.26 |
| | Brunei Darussalam | 1.23 | 1.07 | 0.40 | 0.47 |
| | P-S-J-Z (China) | 1.03 | 1.00 | 0.92 | 0.96 |
| | Bulgarien | 1.27 | 1.03 | 0.40 | 0.45 |
| | Kambodscha | 1.31 | 0.84 | 0.22 | 0.19 |
| | Costa Rica | 1.11 | 0.80 | 0.50 | 0.37 |
| | Kroatien | 1.16 | 0.98 | 0.80 | 0.68 |
| | Dominik. Rep. | 1.37 | 0.94 | 0.23 | 0.12 |
| | Ecuador | 1.09 | 0.71 | 0.41 | 0.27 |
| | Georgien | 1.37 | 1.04 | 0.39 | 0.40 |
| | Guatemala | 1.15 | 0.84 | 0.25 | 0.10 |
| | Honduras | 1.11 | 0.66 | 0.35 | 0.20 |
| | Hongkong (China) | 1.10 | 1.03 | 0.89 | 0.89 |
| | Indonesien | 1.31 | 1.13 | 0.39 | 0.37 |
| | Jordanien | 1.35 | 1.01 | 0.60 | 0.52 |
| | Kasachstan | 1.31 | 1.00 | 0.56 | 0.75 |
| | Kosovo | 1.34 | 0.87 | 0.40 | 0.42 |
| | Libanon | 1.22 | 0.99 | 0.25 | 0.37 |
| | Macau (China) | 1.06 | 1.00 | 0.96 | 0.96 |
| | Malaysia | 1.23 | 1.07 | 0.45 | 0.48 |
| | Malta | 1.26 | 1.11 | 0.64 | 0.62 |
| | Moldau | 1.26 | 1.02 | 0.44 | 0.38 |
| | Montenegro | 1.24 | 0.94 | 0.63 | 0.60 |
| | Marokko | 1.31 | 0.97 | 0.33 | 0.32 |
| | Nordmazedonien | 1.41 | 1.09 | 0.45 | 0.39 |
| | Panama | 1.16 | 0.82 | 0.27 | 0.15 |
| | Paraguay | 1.12 | 0.56 | 0.34 | 0.15 |
| | Peru | 1.13 | 0.85 | 0.29 | 0.24 |
| | Philippinen | 1.34 | 1.11 | 0.11 | 0.16 |
| | Katar | 1.41 | 1.21 | 0.46 | 0.40 |
| | Rumänien | 1.22 | 0.98 | 0.47 | 0.40 |
| | Russ. Föderation | 1.12 | 1.00 | 0.79 | 0.76 |
| | Saudi-Arabien | 1.44 | 1.12 | 0.42 | 0.29 |
| | Senegal | 1.11 | 0.86 | 0.28 | 0.36 |
| | Serbien | 1.22 | 1.01 | 0.62 | 0.60 |
| | Singapur | 1.07 | 1.01 | 0.83 | 0.86 |
| | Chinesisch Taipei | 1.08 | 1.02 | 0.77 | 0.79 |
| | Thailand | 1.38 | 1.16 | 0.41 | 0.54 |
| | Ukraine | 1.16 | 0.97 | 0.63 | 0.54 |
| | Ver. Arab. Emirate | 1.33 | 1.09 | 0.48 | 0.43 |
| | Uruguay | 1.17 | 0.93 | 0.46 | 0.39 |
| | Sambia | 1.45 | 1.26 | 0.04 | 0.04 |

1. Werte des Paritätsindex unter 1 verweisen auf einen Unterschied zugunsten der zweiten Gruppe (Jungen oder begünstigte Schüler). Werte des Paritätsindex über 1 verweisen auf einen Unterschied zugunsten der ersten Gruppe (Mädchen oder benachteiligte Schüler). Der Wert 1 verweist auf gleiche Anteile bei beiden Gruppen.
2. Sozioökonomisch begünstigte Schüler sind Schüler im obersten Quartil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) ihres Landes/ihrer Volkswirtschaft. Sozioökonomisch benachteiligte Schüler sind Schüler im untersten Quartil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) ihres Landes/ihrer Volkswirtschaft.
3. Kambodscha, Ecuador, Guatemala, Honduras, Paraguay, Senegal und Sambia: Die Daten beziehen sich auf 2017 und wurden im Rahmen von PISA für Entwicklung erhoben.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank; Tabelle I.B1.50.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028843

## WELCHEN BEITRAG LEISTEN PISA UND DIE OECD ZUM AUFBAU NATIONALER MONITORINGSYSTEME FÜR DIE LERNZIELE?

Durch die Teilnahme an PISA können die Länder außerdem ihre Kapazitäten stärken, relevante Daten für das Monitoring nationaler und internationaler Lernziele auf verschiedenen Bildungsstufen zu entwickeln. Zwar verfügen die meisten Länder, die an PISA teilgenommen haben, bereits über geeignete Systeme, in vielen Niedrig- und Mitteleinkommensländern ist dies jedoch noch nicht der Fall. Folglich zielte die OECD-Initiative „PISA für Entwicklung" (PISA for Development) nicht nur darauf ab, den Erfassungsbereich der internationalen Erhebung zu erweitern und mehr Länder der mittleren und unteren Einkommensgruppe einzubeziehen, sondern bot diesen Ländern auch Unterstützung beim Aufbau ihrer nationalen Evaluierungs- und Datenerhebungssysteme. Diese kapazitätsfördernden Komponenten von PISA werden nun allen neuen Ländern angeboten, die 2021 oder 2024 an der PISA-Erhebung teilnehmen.

Die Länder, die an PISA für Entwicklung teilgenommen haben, haben sich in einem Prozess auf ihre Teilnahme vorbereitet, der mit einer Analyse ihrer Fähigkeit begann, PISA umzusetzen und PISA-Daten zu nutzen. Dazu gehörte auch ein Plan zur Stärkung dieser Kapazitäten. Die Länder wurden in jeder Phase des Erhebungszyklus durch die OECD und ihre Vertragspartner unterstützt. Dieser Prozess half den Ländern, zwei potenzielle Hindernisse für die Teilnahme an PISA zu überwinden: unzureichende Kapazitäten für die Durchführung der Erhebung und fehlende Erfahrung bei der Nutzung der PISA-Daten und -Ergebnisse. Um das zuletzt genannte Hindernis zu überwinden, boten die OECD und ihre Vertragspartner Anleitung und Unterstützung im Bereich der Datenanalyse, der Interpretation der PISA-Ergebnisse, der Berichterstattung und der Kommunikation.

Während der Analysephase des Projekts bestätigten die Experten, dass die Testinstrumente für die Art der Messung angemessen waren und dass die aus den Tests und Fragebogen abgeleiteten Populationsstatistiken international vergleichbar waren und für das Monitoring der globalen Lernziele genutzt werden konnten. Deshalb konnten die nationalen Expertenteams die Erhebungsergebnisse in einen Bericht einfließen lassen, der relevante Vergleiche enthält, die bei den Entscheidungen in Bezug auf die nationalen Maßnahmen berücksichtigt werden können. In den Berichten der einzelnen Länder werden die wichtigsten Erkenntnisse aus den Ergebnissen sowie die politischen Optionen zur weiteren Verbesserung der Lernergebnisse hervorgehoben.[7]

Andere OECD-Daten, wie die Ergebnisse der Erhebung über die Kompetenzen Erwachsener (die aus der Internationalen Vergleichsstudie der Kompetenzen Erwachsener der OECD – PIAAC – hervorgegangen ist) sowie der Internationalen Studie über Lehren und Lernen (TALIS), liefern eine solide Datengrundlage für ein umfassenderes Monitoring der Bildungsziele. PIAAC ist die wichtigste Datenquelle für die Messung der Fortschritte in Bezug auf SDG-Ziel 4.6 – Lese- und Mathematikkompetenzen Erwachsener. Die Daten der OECD bieten eine Ergänzung und einen Impuls für die nationalen Datensysteme und fördern das Peer Learning, da die Länder ihre Erfahrungen bei der Umsetzung von Maßnahmen durch eigene Analysen oder durch von der OECD koordinierte Prüfungen und Berichte vergleichen können.

## Anmerkungen

1. Befunde, die für die Vergleichbarkeit der Ergebnisse von PISA für Entwicklung mit den Ergebnissen der papiergestützten Tests von PISA sprechen, finden sich in Kapitel 12 des *PISA for Development Technical Report* (OECD, 2018[3]).
2. Die Kompetenzstufe 2 wird in vielen Ländern bereits als normative Referenzgröße benutzt. Der strategische Rahmen für die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung (bekannt als ET 2020) hat im Jahr 2009 beispielsweise Folgendes festgelegt: „Bis 2020 sollte der Anteil der 15-Jährigen mit schlechten Leistungen in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften unter 15% liegen" (gemessen am Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die den Anforderungen von Stufe 2 in PISA nicht gerecht werden (Europäischer Rat, 2009[7]).
3. In vielen Ländern sind die PISA-Stichproben nach geografischen Gegebenheiten gegliedert und können auch zur Beobachtung von Unterschieden in Bezug auf den Standort (z.B. Region oder Stadt) verwendet werden. Diese Vergleiche sind hier nicht aufgeführt, da die Standortkategorie für jedes Land unterschiedlich definiert werden muss.
4. Wenn der Anteil in der ersten Gruppe niedriger ist als in der zweiten Gruppe, wird der Paritätsindex definiert als die Relation zwischen dem Anteil in der ersten Gruppe (z.B. Mädchen) und dem Anteil in der zweiten Gruppe (z.B. Jungen). Wenn der Anteil in der zweiten Gruppe niedriger ist, wird der Paritätsindex definiert als 2 minus die umgekehrte Relation.

5. Die sozioökonomischen Paritätsindizes können so interpretiert werden, weil die sozioökonomischen Gruppen (begünstigte und benachteiligte) so definiert sind, dass sie gleich groß sind, wobei auf jede Gruppe jeweils ein Viertel der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft entfällt.
6. Die Daten aus den beiden anderen OECD-Programmen, die Internationale Studie über Lehren und Lernen (TALIS) und die Indikatoren des Bildungswesens (INES), können ebenfalls für das Monitoring der Fortschritte im Hinblick auf Ziel 4.c genutzt werden.
7. Auf die Analysen und nationalen Berichte zu den für PISA für Entwicklung erforderlichen Kapazitäten kann unter www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/pisa-for-development-documentation.htm zugegriffen werden (Abruf: 13. Juli 2019).

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Results (Volume V): Effective Policies, Successful Schools,* PISA, OECD Publishing, Paris. [6]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in Global Societies?* PISA, OECD Publishing, Paris. [5]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en. [4]

**OECD** (2018), *PISA for Development Technical Report*, OECD Paris, http://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/pisafordevelopment2018technicalreport/ (Abruf: 3. October 2019). [3]

**Rat der Europäischen Union** (2009), "Schlussfolgerungen des Rates vom 12. Mai 2009 zu einem strategischen Rahmen für die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung („ET 2020")", *Amtsblatt der Europäischen Union, C 119, S. 2-10,* Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, http://dx.doi.org/10.3000/17252407.C_2009.119.deu. [7]

**UNESCO Institute for Statistics** (2019), *Quick Guide to Education Indicators for SDG 4*, UNESCO Institute for Statistics, Montreal, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265396 (Abruf: 13. Juli 2019). [1]

**United Nations Statistics Division** (2019), "SDG Indicators – Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development", https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/ (Abruf: 13. Juli 2019). [2]

# ANHANG A

## PISA 2018 - Technische Hinweise

Alle Tabellen in Anhang A sind online verfügbar

**Anhang A1**: Die Konstruktion der Kompetenzskalen und der Indizes zum Kontextfragebogen für Schüler

**Anhang A2**: PISA-Zielpopulation, PISA-Stichproben und Abgrenzung der Schulen
https://doi.org/10.1787/888934028862

**Anhang A3**: Technische Hinweise zu den in diesem Band enthaltenen Analysen

**Anhang A4**: Qualitätssicherung

**Anhang A5**: Wie vergleichbar sind die computer- und papiergestützten Tests von PISA 2018?

**Anhang A6**: Sind PISA-Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz von Land zu Land und von Sprache zu Sprache vergleichbar?

**Anhang A7**: Vergleich der Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften in den verschiedenen PISA-Erhebungsrunden
https://doi.org/10.1787/888934028957

**Anhang A8**: Wie viel Aufwand haben Schülerinnen und Schüler in den PISA-Test investiert?
https://doi.org/10.1787/888934029071

**Anhang A9**: Anmerkung zu Spanien in PISA 2018

# ANHANG A1
# Die Konstruktion der Kompetenzskalen und der Indizes zum Kontextfragebogen für Schüler

## KOMPETENZSKALEN FÜR LESEKOMPETENZ, MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN

Die Punktzahlen der Schülerinnen und Schüler in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften beruhen auf ihren Antworten zu den Items, die den Erhebungsrahmen für den jeweiligen Bereich repräsentieren (vgl. Kapitel 2). Obwohl die Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schüler 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. Diese Annahme wird jedoch während der Skalierung näher geprüft (siehe weiter unten).

Die PISA-Kompetenzskalen werden anhand von Modellen der Item-Response-Theorie (IRT) konstruiert, bei denen die Wahrscheinlichkeit, dass der Testteilnehmer eine Aufgabe richtig löst, eine Funktion der Aufgabenmerkmale (siehe weiter unten) und der Position des Testteilnehmers auf der Skala ist. Anders ausgedrückt ist die Kompetenz des Testteilnehmers mit einem bestimmten Punkt auf der Skala assoziiert, der die Wahrscheinlichkeit des Testteilnehmers 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 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) zu entnehmen.

In den bei PISA verwendeten IRT-Modellen werden die Aufgabenmerkmale 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 Schülerinnen und Schüler, 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 Schülerinnen und Schüler, deren Kompetenzen auf oder über diesem Punkt liegen, diese Aufgabe korrekt lösen.[1]

Der zweite Parameter, die Aufgabendiskrimination, stellt die Rate dar, mit der der Anteil der richtigen Antworten in Abhängigkeit von der Kompetenz der Schülerinnen und Schüler steigt. Bei einem idealisierten stark diskriminierenden Item lösen nahezu 0% der Schülerinnen und Schüler die Aufgabe korrekt, wenn ihr Kompetenzniveau unter der Itemschwierigkeit liegt, und nahezu 100% der Schülerinnen und Schüler, wenn ihr Kompetenzniveau über der Itemschwierigkeit liegt. Bei schwach diskriminierenden Items hingegen steigt die Wahrscheinlichkeit einer richtigen Lösung mit zunehmender Kompetenz der Schülerinnen und Schüler zwar immer noch, aber lediglich graduell.

Sowohl der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben als auch das Kompetenzniveau der Testteilnehmer können also auf einer einzigen kontinuierlichen Skala dargestellt werden (vgl. Abb. I.2.1). 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 auf derselben Skala ist es möglich, das Kompetenzniveau der Testteilnehmer anhand der Art von Aufgaben zu beschreiben, die sie meistens richtig lösen können.

Das geschätzte Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler orientiert sich an der Art von Aufgaben, von denen anzunehmen ist, dass sie sie lösen können. Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler wahrscheinlich Aufgaben bis zu dem Schwierigkeitsgrad lösen können, 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.[2]

Je weiter das Kompetenzniveau eines Schülers über dem Schwierigkeitsgrad einer gegebenen Aufgabe liegt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass er die Aufgabe erfolgreich lösen kann. Der Diskriminationsparameter für diese Testfrage gibt an, wie schnell die Wahrscheinlichkeit einer richtigen Lösung steigt. Je weiter das Kompetenzniveau eines Schülers unter dem Schwierigkeitsgrad einer gegebenen Aufgabe liegt, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er die Aufgabe erfolgreich lösen kann. In diesem Fall gibt der Diskriminationsparameter an, wie schnell diese Wahrscheinlichkeit mit zunehmendem Abstand zwischen dem Kompetenzniveau des Schülers und dem Schwierigkeitsgrad der Aufgabe abnimmt.

### *Wie viele Skalen pro Erhebungsbereich? Prüfung der Dimensionalität der PISA-Erhebungsbereiche*

Die PISA-Rahmenkonzepte für Lesekompetenz, Mathematik 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 beeinträchtigen daher den Modellfit 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). Angesichts von Kritik an früheren Erhebungsrunden (Kreiner und Christensen, 2013[2]; Oliveri und von Davier, 2013[3]) und der Verfügbarkeit leistungsfähigerer Rechenressourcen wurde PISA im Erhebungszyklus 2015 auf ein flexibleres IRT-Modell umgestellt. Dieses Modell ermöglicht es, nicht nur Items mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad, sondern auch mit unterschiedlicher Diskriminationsfähigkeit zwischen hoher und niedriger Kompetenz zu erfassen. Zudem erfolgt eine Zuordnung länder- und sprachenspezifischer Merkmale bei Items, die nicht dem Modell für die betreffende Aufgabe und Sprache entsprechen (vgl. Anhang A6 und OECD, erscheint demnächst[1]). Durch diese individuelle Anpassung des Messmodells lässt sich der Modellfit erheblich verbessern, während zugleich der erwünschte Grad an Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Ländern und die Interpretation der Skalen durch einen einzigen Satz von Kompetenzdeskriptoren erhalten bleiben.

Mit PISA 2015 wurde auch ein zusätzlicher Dimensionalitätstest eingeführt, um zu zeigen, dass „Trenditems" und „neue" Items auf derselben Skala ausgewiesen werden können. Bei diesem Test werden unter Verwendung des internationalen Datensatzes die Fit-Statistiken für ein Modell, das auf der Annahme von Eindimensionalität beruht, mit den Fit-Statistiken für ein Modell verglichen, das auf der Annahme beruht, dass Trenditems und neue Items zwei unterschiedliche kontinuierliche Merkmale repräsentieren. Dieser Test bestätigte bei PISA 2015 für Naturwissenschaften und erneut bei PISA 2018 für Lesekompetenz, dass ein eindimensionales Modell für Trenditems und neue Items die Daten fast genauso gut abbildet wie ein zweidimensionales Modell und dass eine eindimensionale Skala eine höhere Reliabilität bietet als getrennte Skalen für Trenditems und neue Items. Diese Befunde wurden als Nachweis dafür interpretiert, dass sich die Konstrukte für Naturwissenschaften und Lesekompetenz bei PISA 2018 jeweils mit einer einzigen einheitlichen Skala darstellen lassen (OECD, erscheint demnächst[1]).

Trotz der Befunde zugunsten einer eindimensionalen Skala bietet PISA für den Schwerpunktbereich (d.h. Lesekompetenz bei PISA 2018) 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 Schülerinnen und Schülern 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 zwischen den Subskalen oft interessante Leistungsunterschiede auf aggregierter Ebene festzustellen (beim Vergleich der einzelnen Länder oder verschiedener Bildungssysteme innerhalb der Länder oder zwischen Jungen und Mädchen).

### *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, der Itemschwierigkeit und der Itemdiskrimination, legen jedoch keine Maßeinheit für diese Parameter fest. In PISA erfolgt die Wahl dieser Maßeinheit bei der erstmaligen Erstellung der Vergleichsskala. Die Punktzahl „500" auf der Skala ist definiert als die durchschnittliche Kompetenz der Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern; „100 Punkte" ist definiert als die Standardabweichung (ein Variabilitätsmaß) der Kompetenz im OECD-Durchschnitt.[3]

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 Mathematik- und Naturwissenschaftstests von PISA 2018 und viele der im Lesekompetenztest eingesetzten Items (72 von 244) wurden bereits für frühere Erhebungsrunden entwickelt und verwendet (vgl. Tabelle I.A5.1 und I.A5.3). Ihre Schwierigkeits- und Diskriminationsparameter wurden dementsprechend schon in früheren Erhebungsrunden geschätzt.

Bei der Skalierung der PISA-2018-Daten zur Erfassung des Kompetenzniveaus der Schüler, der Itemschwierigkeit und der Itemdiskrimination wurden die Antworten der Schüler früherer PISA-Zyklen auf die Trenditems zusammen mit den Antworten der PISA-2018-Schüler berücksichtigt. Die Itemparameter für neue Items wurden bei der Skalierung der PISA-2018-Daten frei geschätzt, während die Itemparameter für Trenditems zunächst auf ihre PISA-2015-Werte fixiert wurden, die wiederum auf einer simultanen Kalibrierung anhand von Antwortdaten aus mehreren Erhebungsrunden beruhten (OECD, 2017[4]). Alle Parameterbeschränkungen für Trenditems wurden evaluiert und in einigen Fällen aufgehoben, um die Antwortmuster der Schüler besser zu beschreiben. Wegen näherer Einzelheiten vgl. *PISA 2018 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 zu unterscheiden, im Zeitverlauf geändert hat, was zu größerer Unsicherheit bei Trendvergleichen führt.

## INDIZES ZUM KONTEXTFRAGEBOGEN FÜR SCHÜLER

Zusätzlich zu den Skalen für die Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften kommen in diesem Band Indizes zum Einsatz, die aus den Schülerfragebogen abgeleitet wurden. Sie dienen dazu, die Ergebnisse von PISA 2018 zu kontextualisieren oder Trendschätzungen durchzuführen, die den demografischen Veränderungen im Zeitverlauf Rechnung tragen. Dabei werden die folgenden Indizes und Datenbankvariablen genutzt:

- Alter der Schülerinnen und Schüler (Datenbankvariable: AGE)
- Geschlecht der Schülerinnen und Schüler (ST004)
- Migrationshintergrund (IMMIG)
- Zu Hause gesprochene Sprache (ST022)
- PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS)

Die Konstruktion dieser Indizes wird in Anhang A1 von Band II des Ergebnisberichts PISA 2018 (OECD, 2019[5]) und im *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) beschrieben.

Kapitel 1 dieses Bandes befasst sich zudem mit den im Zeitverlauf festgestellten Veränderungen bei der online verbrachten Zeit (zwischen 2012 und 2018), beim Anteil der Schülerinnen und Schüler, die Zugang zu verschiedenen digitalen Geräten haben, bei der Zahl der zu Hause verfügbaren Geräte sowie bei den Lesegewohnheiten der Schülerinnen und Schüler und ihrer Einstellung zum Lesen (zwischen 2009 und 2018).

Diese Analysen geben zumeist wieder, welcher Anteil der Schülerinnen und Schüler auf bestimmte Antwortkategorien im Schülerfragebogen oder im optionalen Fragebogen zur IKT-Nutzung entfiel. In einigen Fällen wurden vor der Analyse einige Antwortkategorien zusammengefasst (z.B. „stimme eher zu" und „stimme völlig zu"); diese einfachen Umkodierungen sind in den Überschriften zu der entsprechenden Spalte und in den Anmerkungen zu den Tabellen I.B1.54-I.B1.59 angegeben.

Darüber hinaus wurde anhand von drei Indizes die online verbrachte Zeit erfasst (Tabelle I.B1.51-I.B1.53). Die Indizes der online verbrachten Zeit wurden aus den Antworten der Schülerinnen und Schüler auf die folgenden Fragen aus dem optionalen Fragebogen zur IKT-Nutzung konstruiert:

- Wie viel Zeit verbringst du an einem normalen Schultag in der Schule online? (IC005)
- Wie viel Zeit verbringst du an einem normalen Schultag außerhalb der Schule online? (IC006)
- Wie viel Zeit verbringst du an einem normalen freien Tag außerhalb der Schule online? (IC007)

Als Antwortoptionen standen folgende Zeitintervalle zur Verfügung: keine Zeit, 1-30 Minuten pro Tag, 31-60 Minuten pro Tag, 1-2 Stunden pro Tag, 2-4 Stunden pro Tag, 4-6 Stunden pro Tag, mehr als 6 Stunden pro Tag. Zur Konstruktion der Indizes für die Internetnutzung wurde jeweils die kleinste Minutenzahl in dem betreffenden Antwortintervall herangezogen (0, 1, 31, 61, 121, 241 bzw. 361). Die Indizes repräsentieren also die laut Schülerangaben mindestens im Internet verbrachte Zeit.

## Anmerkungen

1. Diese Definition der Aufgabenschwierigkeit, die im *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) als RP62 bezeichnet wird, wird insbesondere zur Zuordnung der Testitems zu Kompetenzstufen genutzt (vgl. Kapitel 5). Durch die Wahl einer Wahrscheinlichkeit von 62% anstelle von 50% wird die Schwelle für die Beherrschung eines bestimmten Kompetenzniveaus – auch für einfache Multiple-Choice-Antwortformate – deutlich über dem Zufallsniveau angesetzt. Bei der typischen Parametrisierung des von PISA verwendeten zweiparametrigen IRT-Modells hängen die RP62-Werte von beiden Modellparametern ab.
2. „Wahrscheinlich nicht" bezieht sich in diesem Kontext auf eine Wahrscheinlichkeit von unter 62%.
3. Die Standardabweichung von 100 Punkten entspricht der Standardabweichung in einer gepoolten Stichprobe von Schülerinnen und Schülern aus OECD-Ländern, bei der jede nationale Stichprobe gleich gewichtet ist.

## Literaturverzeichnis

**Kreiner, S.** und **K. Christensen** (2013), "Analyses of Model Fit and Robustness. A New Look at the PISA Scaling Model Underlying Ranking of Countries According to Reading Literacy", *Psychometrika*, Vol. 79/2, S. 210-23, http://dx.doi.org/10.1007/s11336-013-9347-z. [2]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [1]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed,* PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en. [5]

**OECD** (2017), *PISA 2015 Technical Report*, OECD Publishing, Paris, http://www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/ (Abruf: 31. Juli 2017). [4]

**Oliveri, M.** und **M. von Davier** (2013), "Toward Increasing Fairness in Score Scale Calibrations Employed in International Large-Scale Assessments", *International Journal of Testing*, Vol. 14/1, S. 1-21, http://dx.doi.org/10.1080/15305058.2013.825265. [3]

# ANHANG A2

# PISA-Zielpopulation, PISA-Stichproben und Abgrenzung der Schulen

PISA-Zielpopulation, -Ausschlussquoten und -Erfassungsquoten

## WER ZÄHLT ZUR PISA-ZIELPOPULATION?

PISA 2018 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 im Bildungsbereich muss die Vergleichbarkeit der Zielpopulationen in den einzelnen Ländern gewährleistet sein. Eine Möglichkeit wäre, Schüler derselben Klassenstufe zu testen. Allerdings ist es wegen der länderspezifischen Unterschiede bei Art und Umfang der vorschulischen Bildung, beim Einschulungsalter und bei der 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 Methode wirkt sich jedoch die Alters- und Klassenstufenverteilung der Schülerinnen und Schüler besonders unmittelbar aus; selbst geringfügige Veränderungen dieser Verteilung können bereits dazu führen, dass andere Zielklassenstufen ausgewählt werden – sogar innerhalb eines Lands von einem PISA-Zyklus zum nächsten. Inwiefern in der Modalklassenstufe Schüler vertreten sind, die älter oder jünger als die gewünschte Alterskohorte sind, kann ebenfalls von Land zu Land 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. PISA testet Schülerinnen und Schüler, die zu Beginn des Erhebungszeitraums zwischen 15 Jahren und 3 (vollen) Monaten und 16 Jahren und 2 (vollen) Monaten[1] alt sind – mit einer Toleranz von plus/minus 1 Monat – und in einer Bildungseinrichtung[2] die 7. oder eine höhere Klassenstufe besuchen.[3] Alle Schülerinnen und Schüler, die diese Kriterien erfüllten, kamen für die Teilnahme an der PISA-Erhebung 2018 in Betracht – unabhängig davon, welche Art von Bildungseinrichtung sie besuchten und ob sie an Vollzeit- oder Teilzeitunterricht teilnahmen. Dadurch kann PISA Schüler 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 Fähigkeiten einer Gruppe von Personen, die in einem vergleichbaren Bezugszeitraum geboren sind, aber u.U. über unterschiedliche inner- und außerschulische Bildungserfahrungen verfügen. Die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf verschiedene Klassenstufen kann von Land zu Land oder 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 zu berücksichtigen. Zudem können die Leistungsunterschiede, die bei 15-Jährigen festgestellt werden, im weiteren Verlauf ihres Lebens vollkommen abgebaut werden, wenn sich ihre Bildungserfahrungen mit der Zeit angleichen.

Wenn ein Land in Lesekompetenz, Mathematik 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 Lands 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]

In der PISA-Zielpopulation nicht enthalten sind Schülerinnen und Schüler des jeweiligen Lands, die eine Schule im Ausland besuchen. Erfasst sind hingegen ausländische Schülerinnen und Schüler, die eine Schule im Erhebungsland besuchen.

Um Ländern entgegenzukommen, die klassenstufenbasierte Ergebnisse für nationale Auswertungen wünschen, wurde in PISA 2018 eine optionale Ergänzung der altersbasierten Stichprobe durch eine klassenstufenbasierte Stichprobe angeboten.

## WIE WURDEN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER AUSGEWÄHLT?

Die Genauigkeit von Erhebungsergebnissen hängt sowohl von der Qualität der Informationen ab, die von den Teilnehmern erhoben werden, als auch von den Verfahren der Stichprobenziehung. Für PISA wurden Qualitätsstandards, Verfahren, Instrumente und Verifikationsmechanismen entwickelt, die gewährleisten, dass die nationalen Stichproben vergleichbare Daten liefern und die Ergebnisse der einzelnen Länder ohne Vorbehalte miteinander verglichen werden können. In den meisten Teilnehmerländern und -volkswirtschaften führten Experten des PISA-Konsortiums die Stichprobenauswahl durch; in den Ländern, die ihre Stichproben selbst auswählten, wurde der Prozess von den Experten genau überwacht.

Die meisten PISA-Stichproben wurden als zweistufige geschichtete Stichproben konzipiert.[5] Im ersten Schritt wurde eine Stichprobe der Schulen gezogen, an denen 15-Jährige unterrichtet werden. Die Auswahl der Schulen erfolgte systematisch mit Wahrscheinlichkeiten proportional zur geschätzten Größe ihrer (in Betracht kommenden) Population von 15-Jährigen. Pro Land wurden mindestens 150 Schulen[6] 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 2018 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 erstellt. Aus dieser Liste wurden 42 Schülerinnen und Schüler mit gleicher Wahrscheinlichkeit ausgewählt (oder alle, wenn es an der betreffenden Schule weniger als 42 Schüler in der Zielaltersgruppe gab). Die Zielzahl der Stichprobenschüler einer Schule konnte von 42 abweichen, durfte aber 20 nicht unterschreiten.

Die Qualitätsstandards für PISA-Daten setzten eine Mindestbeteiligungsquote sowohl auf Schul- als auch auf Schülerebene voraus. Dadurch sollten mögliche Verzerrungen durch Antwortausfälle minimiert werden. Bei den Ländern, die diese Standards erfüllten, dürften etwaige Verzerrungen infolge von Antwortausfällen unerheblich, d.h. in der Regel geringer als der Stichprobenfehler, sein.

Mindestens 85% der ursprünglich ausgewählten Schulen mussten sich bereit erklären, an der PISA-Erhebung teilzunehmen. Lag die Beteiligungsquote zwischen 65% und 85% der ursprünglich ausgewählten Schulen, konnte durch die Einbeziehung von Ersatzschulen immer noch eine akzeptable Quote erzielt werden. Dies ging jedoch mit dem Risiko von Verzerrungen einher, falls sich die Ersatzschulen in anderen als den bei der Stichprobenziehung berücksichtigten Merkmalen von den ursprünglich ausgewählten Schulen unterschieden. Daher waren die Länder/Volkswirtschaften angehalten, möglichst viele der ursprünglich für die Stichprobe gezogenen Schulen zur Teilnahme zu bewegen.

Wenn die Beteiligungsquote der Schülerinnen und Schüler an einer Schule zwischen 25% und 50% lag, galt die betreffende Schule nicht als teilnehmende Schule; die Daten dieser Schulen (aus den kognitiven Tests wie auch den Fragebogen) wurden aber in die Datenbank aufgenommen und bei den verschiedenen Schätzungen berücksichtigt. Daten von Schulen mit einer Schülerbeteiligungsquote von weniger als 25% wurden nicht in die Datenbank aufgenommen.

Bei PISA 2018 verzeichneten fünf Länder und Volkswirtschaften eine Schulbeteiligungsquote von weniger als 85% der ursprünglich für die Testteilnahme ausgewählten Schulen, erreichten aber die Mindestschwelle von 65%: Hongkong (China) (69%), Lettland (82%), Neuseeland (83%), das Vereinigte Königreich (73%) und die Vereinigten Staaten (65%). Nach der Einbeziehung von Ersatzschulen wurde in Hongkong (China) (79%), dem Vereinigten Königreich (87%) und den Vereinigten Staaten (76%) noch immer keine akzeptable Beteiligungsquote erreicht.[7] In den Niederlanden wurde mit einer Beteiligungsquote von 61% der ursprünglich ausgewählten Schulen die Mindestschwelle von 65% unterschritten; nach der Einbeziehung von Ersatzschulen erhöhte sich die Beteiligungsquote auf 87%. Diese zu niedrigen Beteiligungsquoten wurden jedoch als relativ unproblematisch erachtet, da zusätzliche Non-Response-Analysen für diese Länder und Volkswirtschaften zeigten, dass zwischen den letztlich teilnehmenden Schulen und der Gesamtheit der ursprünglich ausgewählten Stichprobenschulen keine großen Unterschiede bestehen.[8] Die Daten dieser Länder und Volkswirtschaften wurden daher als weitgehend vergleichbar mit den Daten anderer Länder und Volkswirtschaften angesehen und zusammen mit diesen ausgewiesen.

Eine weitere Bedingung bei PISA 2018 war, dass mindestens 80% der an den teilnehmenden Schulen ausgewählten Schülerinnen und Schüler selbst an dem 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 Schülerinnen und Schüler an der ersten Testsitzung teilgenommen hatten, mussten Folgesitzungen durchgeführt werden. Die Schülerbeteiligungsquoten wurden sowohl für alle ursprünglich ausgewählten Schulen als auch für alle Schulen, d.h. die ursprünglich ausgewählten und die Ersatzschulen, errechnet. Dabei wurden alle Schüler berücksichtigt, die an der eigentlichen Testsitzung oder ggf. einer Folgesitzung teilgenommen hatten. Schüler, die sich nur an der Beantwortung der Fragebogen beteiligt hatten, wurden in die internationale Datenbank aufgenommen und bei den Statistiken in dieser Publikation berücksichtigt, wenn sie zumindest Angaben zur beruflichen Tätigkeit des Vaters oder der Mutter gemacht hatten.

Die Schülerbeteiligungsquote von 80% wurde in allen Ländern und Volkswirtschaften außer Portugal erreicht. Dort nahmen nur 76% der für die Stichprobe ausgewählten Schülerinnen und Schüler am Test teil. Der hohe Anteil an nicht teilnehmenden Schülern könnte zu verzerrten Ergebnissen führen, z.B. wenn es sich bei den nicht teilnehmenden Schülern eher um leistungsschwache Schüler handelte. Dies war in Portugal tatsächlich der Fall. Eine Non-Response-Analyse anhand von Daten aus einer nationalen Mathematikstudie zeigte jedoch, dass die positive Verzerrung der Gesamtergebnisse für Portugal so gering gewesen sein dürfte, dass die Vergleichbarkeit gegenüber anderen Erhebungsrunden und anderen Ländern gewahrt blieb. Folglich wurden die Daten aus Portugal zusammen mit den Daten der Länder und Volkswirtschaften ausgewiesen, in denen die Schülerbeteiligungsquote von 80% erreicht wurde.

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 bis 10** entsprechen den Spalten 1 bis 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 bis 15** entsprechen den Spalten 6 bis 10, jedoch für Schüler in Schulen nach der Einbeziehung von Ersatzschulen. Die gewichtete und ungewichtete Zahl der Stichprobenschüler (Spalte 13 bzw. 15) umfasst sowohl die Schüler, die teilgenommen haben, als auch die Schüler, die teilnehmen sollten, aber am Testtag fehlten. Wie vorstehend erwähnt, wurden Schüler an Schulen mit einer Schülerbeteiligungsquote von unter 50% nicht als Schüler 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 Schülerinnen und Schüler, einschließlich der Schülerinnen und Schüler in sonderpädagogischen Einrichtungen.

Die PISA-Stichprobenstandards erlaubten nur den Ausschluss von insgesamt bis zu 5% der relevanten Population (d.h. der 15-Jährigen, die die 7. oder eine höhere Klassenstufe einer Schule besuchten), sei es durch den Ausschluss von Schulen oder durch den Ausschluss von Schülern innerhalb der Schulen. Mit Ausnahme von 16 Ländern bzw. Volkswirtschaften – Schweden (11,09%), Israel (10,21%), Luxemburg (7,92%), Norwegen (7,88%), Kanada (6,87%), Neuseeland (6,78%), der Schweiz (6,68%), den Niederlanden (6,24%), Zypern (5,99%), Island (5,99%), Kasachstan (5,87%), Australien (5,72%), Dänemark (5,70%), der Türkei (5,66%), dem Vereinigten Königreich (5,45%) und Estland (5,03%) – konnten alle Länder diesen Grenzwert einhalten, und in 28 Ländern und Volkswirtschaften lag die Gesamtausschlussquote unter 2% (Tabelle I.A2.1). Werden sprachlich bedingte Ausschlüsse[9] berücksichtigt, d.h. aus der Gesamtausschlussquote herausgerechnet, liegen die Ausschlussquoten in Estland und Island nicht mehr über 5%. Weitere Einzelheiten dazu sind dem *PISA 2018 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 unterrichtet wurden, die in eine der Kategorien für Ausschlüsse auf Schülerebene fallen, wie z.B. Blindenschulen.

  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 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) dokumentiert.

- auf Schülerebene:
  - Schülerinnen und Schüler mit kognitiver Behinderung, d.h. einer mentalen oder emotionalen Behinderung, aufgrund derer sie in ihrer kognitiven Entwicklung beeinträchtigt sind und daher nicht an einer Erhebung unter den PISA-Testbedingungen teilnehmen konnten;
  - Schülerinnen und Schüler mit funktionaler Behinderung, d.h. einer mittelschweren bis schweren dauerhaften körperlichen Behinderung, aufgrund derer sie nicht an einer Erhebung unter den PISA-Testbedingungen teilnehmen konnten;
  - Schülerinnen und Schüler mit unzureichender Kenntnis der Testsprache. Darunter sind Schülerinnen und Schüler zu verstehen, die keine der Testsprachen des Lands hinreichend lesen oder sprechen konnten und diese Sprachbarriere in der Testsituation nicht hätten überwinden können. In der Regel handelt es sich dabei um Schülerinnen und Schüler, die weniger als ein Jahr Unterricht in der Testsprache gehabt hatten;
  - Schülerinnen und Schüler mit anderen Ausschlussgründen – eine Kategorie, die von den nationalen PISA-Zentren der einzelnen Länder definiert und vom internationalen PISA-Konsortium genehmigt werden muss;
  - Schülerinnen und Schüler, die im Schwerpunktbereich der Erhebung in einer Sprache unterrichtet werden, für die kein Testmaterial verfügbar war.

  Schülerinnen und Schüler 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.

In den 16 oben genannten Ländern/Volkswirtschaften wurde zwar die maximale Ausschlussquote von 5% überschritten (Tabelle I.A2.1), ihre Daten wurden aber aus den nachstehend aufgeführten Gründen dennoch als akzeptabel erachtet. Insbesondere wurden alle diese Gründe von einem Datenadjudizierungsgremium anerkannt, das die Vergleichbarkeit der PISA-Ergebnisse zwischen den einzelnen Ländern und Erhebungsrunden gewährleistet. Folglich wurden die Daten aus diesen Ländern zusammen mit den Daten der anderen Länder/Volkswirtschaften ausgewiesen.

- In Australien, Dänemark, Kanada, Luxemburg, Neuseeland und Norwegen wichen die Ausschlussquoten nur geringfügig von den Ausschlussquoten früherer Erhebungsrunden ab. Im Vereinigten Königreich lagen die Ausschlussquoten ebenfalls über 5%, sind aber im Vergleich zu früheren Erhebungsrunden deutlich gesunken.
- In Island, Kasachstan, den Niederlanden, der Schweiz und Zypern stiegen die Ausschlussquoten zwar, blieben aber in der Nähe der 5%-Schwelle. Der Anstieg war größtenteils auf eine erhebliche Zunahme der Ausschlüsse auf Schülerebene aufgrund kognitiver oder funktionaler Behinderungen zurückzuführen. Darüber hinaus wurden in den Niederlanden rd. 17% der Schülerinnen und Schüler zwar nicht ausgeschlossen, aber mit den verkürzten UH-Testheften (UH = une heure) getestet, die für Schüler mit besonderem Förderbedarf vorgesehen waren. Da bei diesen Testheften der Bereich finanzielle Allgemeinbildung (vgl. Band V, erscheint demnächst$_{[2]}$) ausgespart war, lag die Ausschlussquote im Bereich finanzielle Allgemeinbildung in den Niederlanden effektiv bei über 20%. Dies führte zu einer starken positiven Verzerrung der Durchschnittsergebnisse des Lands und anderer Populationsstatistiken in diesem Bereich. Die niederländischen Daten zur finanziellen Allgemeinbildung sind daher nicht mit den Daten anderer Bildungssysteme vergleichbar; in den PISA-Kernbereichen wurden die Daten aus den Niederlanden aber nach wie vor als weitgehend vergleichbar erachtet.
- Die höhere Ausschlussquote in der Türkei kam durch eine höhere Ausschlussquote auf Schulebene zustande. Grund dafür war, dass eine bestimmte Art von nichtformaler Bildungseinrichtung, die 2015 nicht in der Liste der Bildungseinrichtungen enthalten (und folglich nicht ausgeschlossen) war, 2018 in der Liste aufgeführt und ausgeschlossen wurde.
- Die höhere Ausschlussquote in Israel ergab sich durch eine höhere Ausschlussquote auf Schulebene wegen der Nichtteilnahme einer bestimmten Art von Jungenschule. In den Erhebungszyklen bis 2015 wurden diese Schulen als nicht teilnehmende Schulen betrachtet, bei PISA 2018 aber wurden sie als Ausschlüsse auf Schulebene behandelt.
- Schweden hatte mit 11,07% die höchste Ausschlussquote. Diese erhöhte Ausschlussquote dürfte auf einen starken und vorübergehenden Anstieg der Zuwanderer- und Flüchtlingszahlen in Schweden zurückzuführen sein. Dies konnte jedoch wegen des schwedischen Datenschutzrechts in den Angaben zum bisherigen Bildungsweg der Schüler nicht explizit zum Ausdruck gebracht werden. Stattdessen wurden Schülerinnen und Schüler mit unzureichenden Sprachkenntnissen – ebenso wie Schülerinnen und Schüler mit kognitiven oder funktionalen Behinderungen – als „aus anderen Gründen ausgeschlossen" klassifiziert. Es wird davon ausgegangen, dass die Ausschlussquote in künftigen PISA-Erhebungszyklen wieder auf das frühere Niveau sinken wird, wenn sich die Zuwandererzahlen stabilisieren oder verringern.[10]

Tabelle I.A2.1 beschreibt die Zielpopulationen der an PISA 2018 beteiligten Länder. Weitere Informationen zur Zielpopulation und zur Umsetzung der PISA-Stichprobenstandards sind dem *PISA 2018 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/Volkswirtschaften aus dem Jahr 2017, 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 Population".
- **Spalte 3** zeigt die national gewünschte Zielpopulation. Die Länder/Volkswirtschaften konnten von vornherein – hauptsächlich aus praktischen Gründen – bis zu 0,5% der Schülerinnen und Schüler aus der in Betracht kommenden Population ausschließen. In folgenden Fällen wurde diese Höchstgrenze überschritten, was aber im Einvernehmen mit dem PISA-Konsortium geschah:
  - Kanada schloss Schülerinnen und Schüler in Yukon, Northwest Territories und Nunavut sowie in Reservaten lebende Angehörige der indigenen Bevölkerung aus (1,17% der Population).
  - Chile schloss Schülerinnen und Schüler aus, die auf der Osterinsel, auf dem Juan-Fernández-Archipel und in der Antarktis leben (0,05% der Population).
  - Zypern schloss Schülerinnen und Schüler aus, die Schulen im nördlichen Teil der Insel besuchen (0,10% der Population).
  - Die Philippinen schlossen Schülerinnen und Schüler aus, die in der Autonomen Region Muslimisches Mindanao leben (2,42% der Population).
  - Saudi-Arabien schloss Schülerinnen und Schüler aus, die in den Provinzen Najran und Jizan leben (7,59% der Population).
  - Die Ukraine schloss einige Schülerinnen und Schüler aus, die Schulen in den Gebieten Donezk und Luhansk besuchen (0,37% der Population).
  - Die Vereinigten Arabischen Emirate schlossen Schüler aus, die zu Hause unterrichtet werden (0,04% der Population).
- **Spalte 4** zeigt die Zahl der Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schüler in den ausgeschlossenen Schulen. Sie wird ermittelt, indem Spalte 4 von Spalte 3 subtrahiert wird.
- **Spalte 6** zeigt den Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schüler, die an PISA 2018 teilgenommen haben. Dabei ist zu beachten, dass die im Rahmen nationaler Optionen zusätzlich einbezogenen Schülerinnen und Schüler in diesem Wert in manchen Fällen nicht berücksichtigt sind.
- **Spalte 8** zeigt die gewichtete Zahl der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler, d.h. die Zahl der Schülerinnen und Schüler in der national definierten Zielpopulation, die durch die PISA-Stichprobe repräsentiert werden.
- **Spalte 9** zeigt die Gesamtzahl der Schülerinnen und Schüler, die innerhalb der Schulen ausgeschlossen wurden. In jeder Stichprobenschule wurden alle in Betracht kommenden Schülerinnen und Schüler – d.h. alle 15-Jährigen, unabhängig von der Klassenstufe – aufgelistet, wobei für jeden von der Stichprobe auszuschließenden Schüler 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 Schülerinnen und Schüler, d.h. die Gesamtzahl der Schüler in der national definierten Zielpopulation, die durch die Zahl der innerhalb der Schulen aus der Stichprobe ausgeschlossenen Schüler repräsentiert werden. Diese gewichteten Zahlen sind ebenfalls in Tabelle I.A2.4 beschrieben und nach Ausschlusskategorien aufgeschlüsselt.
- **Spalte 11** zeigt den Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die innerhalb der Schulen ausgeschlossen wurden. Er entspricht der gewichteten Zahl der ausgeschlossenen Schülerinnen und Schüler (Spalte 10), dividiert durch die gewichtete Summe aus ausgeschlossenen und teilnehmenden Schülerinnen und Schülern (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 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).[11]
- **Spalte 13** zeigt einen Index, der den Erfassungsgrad der national gewünschten Zielpopulation durch die PISA-Stichprobe angibt. Wie vorstehend erwähnt, betrug der Erfassungsgrad in 16 Ländern/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 Schulsystem (ab Klassenstufe 7) gemäß der Definition für PISA 2018 repräsentiert. Die Berechnung erfolgt ähnlich wie bei Spalte 13; allerdings wird anstelle der national gewünschten Zielpopulation (Spalte 3) die gesamte 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (Spalte 2) als Basis verwendet.
- **Spalte 15** zeigt einen Index, der den Erfassungsgrad der 15-jährigen Population angibt. Dieser Index ergibt sich aus der gewichteten Zahl der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler (Spalte 8), dividiert durch die Gesamtpopulation der 15-Jährigen (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 Schülerinnen und Schüler durchgehend schlechtere Ergebnisse erzielt hätten als die teilnehmenden und dass dieser Zusammenhang mittelstark ausgeprägt ist, würde eine Ausschlussquote in einer Größenordnung 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).[12]

## 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, Japan, Österreich, Rumänien, Slowenien, 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 Belgien wurden bei Mehrstandortschulen in der Flämischen Gemeinschaft die Teilstandorte bei der Stichprobenziehung separat berücksichtigt, während in der Französischen Gemeinschaft die größere Verwaltungseinheit, d.h. die Schule als Ganzes, erfasst wurde.

In Argentinien, Australien, Kolumbien und Kroatien wurden bei Schulen mit mehreren Standorten die Teilstandorte separat erfasst. Im spanischen Baskenland wurden Schulen, die in verschiedene Zweige mit unterschiedlicher Unterrichtssprache gegliedert sind, für die Stichprobenziehung nach Sprachzweigen aufgeteilt. In Luxemburg wurden die internationalen Schulen in zwei Stichprobeneinheiten unterteilt: eine für Schülerinnen und Schüler, für deren Unterrichtssprache Testmaterial verfügbar war,[13] und eine für Schülerinnen und Schüler, für deren Unterrichtssprache kein Testmaterial verfügbar war (und die folglich ausgeschlossen wurden).

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.

## AUF WELCHE KLASSENSTUFEN VERTEILEN SICH DIE PISA-TEILNEHMER?

Die in PISA 2018 getesteten Schülerinnen und Schüler besuchten unterschiedliche Klassenstufen. Die prozentuale Verteilung der PISA-Teilnehmer 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 aufgeführt.

Tabelle I.A2.1 [1/4] **PISA-Zielpopulationen und -Stichproben**

| | | Informationen zu den Populationen und Stichproben | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamtpopulation der 15-Jährigen | 15-Jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | National gewünschte Zielpopulation | Ausschlüsse auf Schulebene, insgesamt | National gewünschte Zielpopulation nach Ausschlüssen auf Schul- und vor Ausschlüssen auf Schülerebene | Ausschlussquote auf Schulebene (in %) | Zahl der teilnehmenden Schüler |
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| OECD-Länder | Australien | 288 195 | 284 687 | 284 687 | 5 610 | 279 077 | 1.97 | 14 273 |
| | Österreich | 84 473 | 80 108 | 80 108 | 603 | 79 505 | 0.75 | 6 802 |
| | Belgien | 126 031 | 122 808 | 122 808 | 1 877 | 120 931 | 1.53 | 8 475 |
| | Kanada | 388 205 | 400 139 | 395 448 | 7 950 | 387 498 | 2.01 | 22 653 |
| | Chile | 239 492 | 215 580 | 215 470 | 2 151 | 213 319 | 1.00 | 7 621 |
| | Kolumbien | 856 081 | 645 339 | 645 339 | 950 | 644 389 | 0.15 | 7 522 |
| | Tschech. Rep. | 92 013 | 90 835 | 90 835 | 1 510 | 89 325 | 1.66 | 7 019 |
| | Dänemark | 68 313 | 67 414 | 67 414 | 653 | 66 761 | 0.97 | 7 657 |
| | Estland | 12 257 | 12 120 | 12 120 | 413 | 11 707 | 3.41 | 5 316 |
| | Finnland | 58 325 | 57 552 | 57 552 | 496 | 57 056 | 0.86 | 5 649 |
| | Frankreich | 828 196 | 798 480 | 798 480 | 13 732 | 784 748 | 1.72 | 6 308 |
| | Deutschland | 739 792 | 739 792 | 739 792 | 15 448 | 724 344 | 2.09 | 5 451 |
| | Griechenland | 102 868 | 100 203 | 100 203 | 1 266 | 98 937 | 1.26 | 6 403 |
| | Ungarn | 96 838 | 91 297 | 91 297 | 1 992 | 89 305 | 2.18 | 5 132 |
| | Island | 4 232 | 4 177 | 4 177 | 35 | 4 142 | 0.84 | 3 294 |
| | Irland | 61 999 | 61 188 | 61 188 | 59 | 61 129 | 0.10 | 5 577 |
| | Israel | 136 848 | 128 419 | 128 419 | 10 613 | 117 806 | 8.26 | 6 623 |
| | Italien | 616 185 | 544 279 | 544 279 | 748 | 543 531 | 0.14 | 11 785 |
| | Japan | 1 186 849 | 1 159 226 | 1 159 226 | 27 743 | 1 131 483 | 2.39 | 6 109 |
| | Korea | 517 040 | 517 040 | 517 040 | 2 489 | 514 551 | 0.48 | 6 650 |
| | Lettland | 17 977 | 17 677 | 17 677 | 692 | 16 985 | 3.92 | 5 303 |
| | Litauen | 27 075 | 25 998 | 25 998 | 494 | 25 504 | 1.90 | 6 885 |
| | Luxemburg | 6 291 | 5 952 | 5 952 | 156 | 5 796 | 2.62 | 5 230 |
| | Mexiko | 2 231 751 | 1 697 100 | 1 697 100 | 8 013 | 1 689 087 | 0.47 | 7 299 |
| | Niederlande | 208 704 | 204 753 | 204 753 | 10 347 | 194 406 | 5.05 | 4 765 |
| | Neuseeland | 59 700 | 58 131 | 58 131 | 857 | 57 274 | 1.47 | 6 173 |
| | Norwegen | 60 968 | 60 794 | 60 794 | 852 | 59 942 | 1.40 | 5 813 |
| | Polen | 354 020 | 331 850 | 331 850 | 6 853 | 324 997 | 2.07 | 5 625 |
| | Portugal | 112 977 | 110 732 | 110 732 | 709 | 110 023 | 0.64 | 5 932 |
| | Slowak. Rep. | 51 526 | 50 100 | 50 100 | 587 | 49 513 | 1.17 | 5 965 |
| | Slowenien | 17 501 | 18 236 | 18 236 | 337 | 17 899 | 1.85 | 6 401 |
| | Spanien | 454 168 | 436 560 | 436 560 | 2 368 | 434 192 | 0.54 | 35 943 |
| | Schweden | 108 622 | 107 824 | 107 824 | 1 492 | 106 332 | 1.38 | 5 504 |
| | Schweiz | 80 590 | 78 059 | 78 059 | 3 227 | 74 832 | 4.13 | 5 822 |
| | Türkei | 1 218 693 | 1 038 993 | 1 038 993 | 43 928 | 995 065 | 4.23 | 6 890 |
| | Ver. Königreich | 703 991 | 697 603 | 697 603 | 1 315 | 64 076 | 2.01 | 13 818 |
| | Ver. Staaten | 4 133 719 | 4 058 637 | 4 058 637 | 24 757 | 4 033 880 | 0.61 | 4 838 |

**Anmerkung**: Wegen einer ausführlicheren Erklärung der in dieser Tabelle enthaltenen Angaben vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Die in Spalte 2 angegebene nationale 15-jährige Schülerpopulation kann aufgrund unterschiedlicher Datenquellen in einzelnen Fällen größer sein als die Gesamtpopulation der 15-Jährigen in Spalte 1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.1 [2/4] **PISA-Zielpopulationen und -Stichproben**

| | | Informationen zu den Populationen und Stichproben | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamtpopulation der 15-Jährigen | 15-Jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | National gewünschte Zielpopulation | Ausschlüsse auf Schulebene, insgesamt | National gewünschte Zielpopulation nach Ausschlüssen auf Schul- und vor Ausschlüssen auf Schülerebene | Ausschlussquote auf Schulebene (in %) | Zahl der teilnehmenden Schüler |
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 36 955 | 30 160 | 30 160 | 0 | 30 160 | 0.00 | 6 359 |
| | **Argentinien** | 702 788 | 678 151 | 678 151 | 5 597 | 672 554 | 0.83 | 11 975 |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 43 798 | 22 672 | 22 672 | 454 | 22 218 | 2.00 | 6 827 |
| | **Belarus** | 89 440 | 82 580 | 82 580 | 1 440 | 81 140 | 1.74 | 5 803 |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 35 056 | 32 313 | 32 313 | 243 | 32 070 | 0.75 | 6 480 |
| | **Brasilien** | 3 132 463 | 2 980 084 | 2 980 084 | 74 772 | 2 905 312 | 2.51 | 10 691 |
| | **Brunei Darussalam** | 7 081 | 7 384 | 7 384 | 0 | 7 384 | 0.00 | 6 828 |
| | **P-S-J-Z (China)** | 1 221 746 | 1 097 296 | 1 097 296 | 33 279 | 1 064 017 | 3.03 | 12 058 |
| | **Bulgarien** | 66 499 | 51 674 | 51 674 | 388 | 51 286 | 0.75 | 5 294 |
| | **Costa Rica** | 72 444 | 58 789 | 58 789 | 0 | 58 789 | 0.00 | 7 221 |
| | **Kroatien** | 39 812 | 30 534 | 30 534 | 409 | 30 125 | 1.34 | 6 609 |
| | **Zypern** | 8 285 | 8 285 | 8 277 | 138 | 8 139 | 1.67 | 5 503 |
| | **Dominik. Rep.** | 192 198 | 148 033 | 148 033 | 2 755 | 145 278 | 1.86 | 5 674 |
| | **Georgien** | 46 605 | 41 750 | 41 750 | 1 018 | 40 732 | 2.44 | 5 572 |
| | **Hongkong (China)** | 51 935 | 51 328 | 51 328 | 643 | 50 685 | 1.25 | 6 037 |
| | **Indonesien** | 4 439 086 | 3 684 980 | 3 684 980 | 3 892 | 3 681 088 | 0.11 | 12 098 |
| | **Jordanien** | 212 777 | 132 291 | 132 291 | 90 | 132 201 | 0.07 | 8 963 |
| | **Kasachstan** | 230 646 | 230 018 | 230 018 | 9 814 | 220 204 | 4.27 | 19 507 |
| | **Kosovo** | 30 494 | 27 288 | 27 288 | 87 | 27 201 | 0.32 | 5 058 |
| | **Libanon** | 61 979 | 59 687 | 59 687 | 1 300 | 58 387 | 2.18 | 5 614 |
| | **Macau (China)** | 4 300 | 3 845 | 3 845 | 14 | 3 831 | 0.36 | 3 775 |
| | **Malaysia** | 537 800 | 455 358 | 455 358 | 3 503 | 451 855 | 0.77 | 6 111 |
| | **Malta** | 4 039 | 4 056 | 4 056 | 37 | 4 019 | 0.91 | 3 363 |
| | **Moldau** | 29 716 | 29 467 | 29 467 | 78 | 29 389 | 0.26 | 5 367 |
| | **Montenegro** | 7 484 | 7 432 | 7 432 | 40 | 7 392 | 0.54 | 6 666 |
| | **Marokko** | 601 250 | 415 806 | 415 806 | 8 292 | 407 514 | 1.99 | 6 814 |
| | **Nordmazedonien** | 18 812 | 18 812 | 18 812 | 298 | 18 514 | 1.59 | 5 569 |
| | **Panama** | 72 084 | 60 057 | 60 057 | 585 | 59 472 | 0.97 | 6 270 |
| | **Peru** | 580 690 | 484 352 | 484 352 | 10 483 | 473 869 | 2.16 | 6 086 |
| | **Philippinen** | 2 063 564 | 1 734 997 | 1 692 950 | 42 290 | 1 650 660 | 2.50 | 7 233 |
| | **Katar** | 16 492 | 16 408 | 16 408 | 245 | 16 163 | 1.49 | 13 828 |
| | **Rumänien** | 203 940 | 171 685 | 171 685 | 4 653 | 167 032 | 2.71 | 5 075 |
| | **Russ. Föderation** | 1 343 738 | 1 339 706 | 1 339 706 | 48 114 | 1 291 592 | 3.59 | 7 608 |
| | **Saudi-Arabien** | 418 788 | 406 768 | 375 914 | 8 940 | 366 974 | 2.38 | 6 136 |
| | **Serbien** | 69 972 | 66 729 | 66 729 | 1 175 | 65 554 | 1.76 | 6 609 |
| | **Singapur** | 46 229 | 45 178 | 45 178 | 552 | 44 626 | 1.22 | 6 676 |
| | **Chinesisch Taipei** | 246 260 | 240 241 | 240 241 | 1 978 | 238 263 | 0.82 | 7 243 |
| | **Thailand** | 795 130 | 696 833 | 696 833 | 10 014 | 686 819 | 1.44 | 8 633 |
| | **Ukraine** | 351 424 | 321 833 | 320 636 | 8 352 | 312 284 | 2.60 | 5 998 |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 59 275 | 59 203 | 59 178 | 847 | 58 331 | 1.43 | 19 277 |
| | **Uruguay** | 50 965 | 46 768 | 46 768 | 0 | 46 768 | 0.00 | 5 263 |
| | **Vietnam** | 1 332 000 | 1 251 842 | 1 251 842 | 6 169 | 1 245 673 | 0.49 | 5 377 |

**Anmerkung**: Wegen einer ausführlicheren Erklärung der in dieser Tabelle enthaltenen Angaben vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Die in Spalte 2 angegebene nationale 15-jährige Schülerpopulation kann aufgrund unterschiedlicher Datenquellen in einzelnen Fällen größer sein als die Gesamtpopulation der 15-Jährigen in Spalte 1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.1 [3/4] **PISA-Zielpopulationen und -Stichproben**

| | | Informationen zu den Populationen und Stichproben | | | | | Erfassungsindizes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Zahl der ausgeschlossenen Schüler | Gewichtete Zahl der ausgeschlossenen Schüler | Ausschlussquote auf Schülerebene (in %)) | Gesamtausschlussquote (in %) | **Erfassungsindex 1:** Erfassungsgrad der national gewünschten Zielpopulation | **Erfassungsindex 2:** Erfassungsgrad der nationalen Schülerpopulation | **Erfassungsindex 3**: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen |
| | | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) |
| OECD-Länder | **Australien** | 257 779 | 716 | 10 249 | 3.82 | 5.72 | 0.943 | 0.943 | 0.894 |
| | **Österreich** | 75 077 | 117 | 1 379 | 1.80 | 2.54 | 0.975 | 0.975 | 0.889 |
| | **Belgien** | 118 025 | 45 | 494 | 0.42 | 1.94 | 0.981 | 0.981 | 0.936 |
| | **Kanada** | 335 197 | 1 481 | 17 496 | 4.96 | 6.87 | 0.931 | 0.920 | 0.863 |
| | **Chile** | 213 832 | 68 | 2 029 | 0.94 | 1.93 | 0.981 | 0.980 | 0.893 |
| | **Kolumbien** | 529 976 | 28 | 1 812 | 0.34 | 0.49 | 0.995 | 0.995 | 0.619 |
| | **Tschech. Rep.** | 87 808 | 1 | 11 | 0.01 | 1.67 | 0.983 | 0.983 | 0.954 |
| | **Dänemark** | 59 967 | 444 | 3 009 | 4.78 | 5.70 | 0.943 | 0.943 | 0.878 |
| | **Estland** | 11 414 | 96 | 195 | 1.68 | 5.03 | 0.950 | 0.950 | 0.931 |
| | **Finnland** | 56 172 | 157 | 1 491 | 2.59 | 3.42 | 0.966 | 0.966 | 0.963 |
| | **Frankreich** | 756 477 | 56 | 6 644 | 0.87 | 2.58 | 0.974 | 0.974 | 0.913 |
| | **Deutschland** | 734 915 | 42 | 4 847 | 0.66 | 2.73 | 0.973 | 0.973 | 0.993 |
| | **Griechenland** | 95 370 | 52 | 798 | 0.83 | 2.08 | 0.979 | 0.979 | 0.927 |
| | **Ungarn** | 86 754 | 75 | 1 353 | 1.54 | 3.68 | 0.963 | 0.963 | 0.896 |
| | **Island** | 3 875 | 209 | 212 | 5.19 | 5.99 | 0.940 | 0.940 | 0.916 |
| | **Irland** | 59 639 | 257 | 2 370 | 3.82 | 3.91 | 0.961 | 0.961 | 0.962 |
| | **Israel** | 110 645 | 152 | 2 399 | 2.12 | 10.21 | 0.898 | 0.898 | 0.809 |
| | **Italien** | 521 223 | 93 | 3 219 | 0.61 | 0.75 | 0.992 | 0.992 | 0.846 |
| | **Japan** | 1 078 921 | 0 | 0 | 0.00 | 2.39 | 0.976 | 0.976 | 0.909 |
| | **Korea** | 455 544 | 7 | 378 | 0.08 | 0.56 | 0.994 | 0.994 | 0.881 |
| | **Lettland** | 15 932 | 23 | 62 | 0.38 | 4.29 | 0.957 | 0.957 | 0.886 |
| | **Litauen** | 24 453 | 95 | 360 | 1.45 | 3.32 | 0.967 | 0.967 | 0.903 |
| | **Luxemburg** | 5 478 | 315 | 315 | 5.44 | 7.92 | 0.921 | 0.921 | 0.871 |
| | **Mexiko** | 1 480 904 | 44 | 11 457 | 0.77 | 1.24 | 0.988 | 0.988 | 0.664 |
| | **Niederlande** | 190 281 | 78 | 2 407 | 1.25 | 6.24 | 0.938 | 0.938 | 0.912 |
| | **Neuseeland** | 53 000 | 443 | 3 016 | 5.38 | 6.78 | 0.932 | 0.932 | 0.888 |
| | **Norwegen** | 55 566 | 452 | 3 906 | 6.57 | 7.88 | 0.921 | 0.921 | 0.911 |
| | **Polen** | 318 724 | 116 | 5 635 | 1.74 | 3.77 | 0.962 | 0.962 | 0.900 |
| | **Portugal** | 98 628 | 158 | 1 749 | 1.74 | 2.37 | 0.976 | 0.976 | 0.873 |
| | **Slowak. Rep.** | 44 418 | 12 | 72 | 0.16 | 1.33 | 0.987 | 0.987 | 0.862 |
| | **Slowenien** | 17 138 | 124 | 298 | 1.71 | 3.52 | 0.965 | 0.965 | 0.979 |
| | **Spanien** | 416 703 | 747 | 8 951 | 2.10 | 2.63 | 0.974 | 0.974 | 0.918 |
| | **Schweden** | 93 129 | 681 | 10 163 | 9.84 | 11.09 | 0.889 | 0.889 | 0.857 |
| | **Schweiz** | 71 683 | 152 | 1 955 | 2.66 | 6.68 | 0.933 | 0.933 | 0.889 |
| | **Türkei** | 884 971 | 95 | 13 463 | 1.50 | 5.66 | 0.943 | 0.943 | 0.726 |
| | **Ver. Königreich** | 597 240 | 688 | 20 562 | 3.33 | 5.45 | 0.945 | 0.945 | 0.848 |
| | **Ver. Staaten** | 3 559 045 | 194 | 119 057 | 3.24 | 3.83 | 0.962 | 0.962 | 0.861 |

**Anmerkung**: Wegen einer ausführlicheren Erklärung der in dieser Tabelle enthaltenen Angaben vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Die in Spalte 2 angegebene nationale 15-jährige Schülerpopulation kann aufgrund unterschiedlicher Datenquellen in einzelnen Fällen größer sein als die Gesamtpopulation der 15-Jährigen in Spalte 1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.1 [4/4] **PISA-Zielpopulationen und -Stichproben**

| | | Informationen zu den Populationen und Stichproben | | | | | Erfassungsindizes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Zahl der ausgeschlossenen Schüler | Gewichtete Zahl der ausgeschlossenen Schüler | Ausschlussquote auf Schülerebene (in %) | Gesamtausschlussquote (in %) | **Erfassungsindex 1:** Erfassungsgrad der national gewünschten Zielpopulation | **Erfassungsindex 2:** Erfassungsgrad der nationalen Schülerpopulation | **Erfassungsindex 3:** Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-Jährigen |
| | | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 27 963 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 1.000 | 1.000 | 0.757 |
| | **Argentinien** | 566 486 | 118 | 4 083 | 0.72 | 1.54 | 0.985 | 0.985 | 0.806 |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 20 271 | 0 | 0 | 0.00 | 2.00 | 0.980 | 0.980 | 0.463 |
| | **Belarus** | 78 333 | 31 | 462 | 0.59 | 2.32 | 0.977 | 0.977 | 0.876 |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 28 843 | 24 | 106 | 0.36 | 1.11 | 0.989 | 0.989 | 0.823 |
| | **Brasilien** | 2 036 861 | 41 | 8 180 | 0.40 | 2.90 | 0.971 | 0.971 | 0.650 |
| | **Brunei Darussalam** | 6 899 | 53 | 53 | 0.76 | 0.76 | 0.992 | 0.992 | 0.974 |
| | **P-S-J-Z (China)** | 992 302 | 34 | 1 452 | 0.15 | 3.17 | 0.968 | 0.968 | 0.812 |
| | **Bulgarien** | 47 851 | 80 | 685 | 1.41 | 2.15 | 0.978 | 0.978 | 0.720 |
| | **Costa Rica** | 45 475 | 39 | 249 | 0.54 | 0.54 | 0.995 | 0.995 | 0.628 |
| | **Kroatien** | 35 462 | 135 | 637 | 1.76 | 3.08 | 0.969 | 0.969 | 0.891 |
| | **Zypern** | 7 639 | 201 | 351 | 4.40 | 5.99 | 0.940 | 0.939 | 0.922 |
| | **Dominik. Rep.** | 140 330 | 0 | 0 | 0.00 | 1.86 | 0.981 | 0.981 | 0.730 |
| | **Georgien** | 38 489 | 26 | 180 | 0.46 | 2.89 | 0.971 | 0.971 | 0.826 |
| | **Hongkong (China)** | 51 101 | 0 | 0 | 0.00 | 1.25 | 0.987 | 0.987 | 0.984 |
| | **Indonesien** | 3 768 508 | 0 | 0 | 0.00 | 0.11 | 0.999 | 0.999 | 0.849 |
| | **Jordanien** | 114 901 | 44 | 550 | 0.48 | 0.54 | 0.995 | 0.995 | 0.540 |
| | **Kasachstan** | 212 229 | 300 | 3 624 | 1.68 | 5.87 | 0.941 | 0.941 | 0.920 |
| | **Kosovo** | 25 739 | 26 | 132 | 0.51 | 0.83 | 0.992 | 0.992 | 0.844 |
| | **Libanon** | 53 726 | 1 | 8 | 0.02 | 2.19 | 0.978 | 0.978 | 0.867 |
| | **Macau (China)** | 3 799 | 0 | 0 | 0.00 | 0.36 | 0.996 | 0.996 | 0.883 |
| | **Malaysia** | 388 638 | 37 | 2 419 | 0.62 | 1.38 | 0.986 | 0.986 | 0.723 |
| | **Malta** | 3 925 | 56 | 56 | 1.41 | 2.31 | 0.977 | 0.977 | 0.972 |
| | **Moldau** | 28 252 | 35 | 207 | 0.73 | 0.99 | 0.990 | 0.990 | 0.951 |
| | **Montenegro** | 7 087 | 4 | 12 | 0.18 | 0.71 | 0.993 | 0.993 | 0.947 |
| | **Marokko** | 386 408 | 4 | 220 | 0.06 | 2.05 | 0.980 | 0.980 | 0.643 |
| | **Nordmazedonien** | 17 820 | 18 | 85 | 0.48 | 2.05 | 0.979 | 0.979 | 0.947 |
| | **Panama** | 38 540 | 24 | 106 | 0.27 | 1.24 | 0.988 | 0.988 | 0.535 |
| | **Peru** | 424 586 | 20 | 1 360 | 0.32 | 2.48 | 0.975 | 0.975 | 0.731 |
| | **Philippinen** | 1 400 584 | 10 | 2 039 | 0.15 | 2.64 | 0.974 | 0.950 | 0.679 |
| | **Katar** | 15 228 | 192 | 192 | 1.25 | 2.72 | 0.973 | 0.973 | 0.923 |
| | **Rumänien** | 148 098 | 24 | 930 | 0.62 | 3.32 | 0.967 | 0.967 | 0.726 |
| | **Russ. Föderation** | 1 257 388 | 96 | 14 905 | 1.17 | 4.72 | 0.953 | 0.953 | 0.936 |
| | **Saudi-Arabien** | 354 013 | 1 | 53 | 0.01 | 2.39 | 0.976 | 0.902 | 0.845 |
| | **Serbien** | 61 895 | 42 | 409 | 0.66 | 2.41 | 0.976 | 0.976 | 0.885 |
| | **Singapur** | 44 058 | 35 | 232 | 0.52 | 1.74 | 0.983 | 0.983 | 0.953 |
| | **Chinesisch Taipei** | 226 698 | 38 | 1 297 | 0.57 | 1.39 | 0.986 | 0.986 | 0.921 |
| | **Thailand** | 575 713 | 17 | 1 002 | 0.17 | 1.61 | 0.984 | 0.984 | 0.724 |
| | **Ukraine** | 304 855 | 34 | 1 704 | 0.56 | 3.15 | 0.969 | 0.965 | 0.867 |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 54 403 | 166 | 331 | 0.60 | 2.03 | 0.980 | 0.979 | 0.918 |
| | **Uruguay** | 39 746 | 25 | 164 | 0.41 | 0.41 | 0.996 | 0.996 | 0.780 |
| | **Vietnam** | 926 260 | 0 | 0 | 0.00 | 0.49 | 0.995 | 0.995 | 0.695 |

**Anmerkung**: Wegen einer ausführlicheren Erklärung der in dieser Tabelle enthaltenen Angaben vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Die in Spalte 2 angegebene nationale 15-jährige Schülerpopulation kann aufgrund unterschiedlicher Datenquellen in einzelnen Fällen größer sein als die Gesamtpopulation der 15-Jährigen in Spalte 1.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.2 [1/4] **Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2018)**

| | | PISA 2018 | | | | PISA 2015 | | | | PISA 2012 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen |
| OECD-Länder | **Australien** | 288 195 | 284 687 | 257 779 | 0.89 | 282 888 | 282 547 | 256 329 | 0.91 | 291 967 | 288 159 | 250 779 | 0.86 |
| | **Österreich** | 84 473 | 80 108 | 75 077 | 0.89 | 88 013 | 82 683 | 73 379 | 0.83 | 93 537 | 89 073 | 82 242 | 0.88 |
| | **Belgien** | 126 031 | 122 808 | 118 025 | 0.94 | 123 630 | 121 954 | 114 902 | 0.93 | 123 469 | 121 493 | 117 912 | 0.95 |
| | **Kanada** | 388 205 | 400 139 | 335 197 | 0.86 | 396 966 | 381 660 | 331 546 | 0.84 | 417 873 | 409 453 | 348 070 | 0.83 |
| | **Chile** | 239 492 | 215 580 | 213 832 | 0.89 | 255 440 | 245 947 | 203 782 | 0.80 | 274 803 | 252 733 | 229 199 | 0.83 |
| | **Kolumbien** | 856 081 | 645 339 | 529 976 | 0.62 | 760 919 | 674 079 | 567 848 | 0.75 | 889 729 | 620 422 | 560 805 | 0.63 |
| | **Tschech. Rep.** | 92 013 | 90 835 | 87 808 | 0.95 | 90 391 | 90 076 | 84 519 | 0.94 | 96 946 | 93 214 | 82 101 | 0.85 |
| | **Dänemark** | 68 313 | 67 414 | 59 967 | 0.88 | 68 174 | 67 466 | 60 655 | 0.89 | 72 310 | 70 854 | 65 642 | 0.91 |
| | **Estland** | 12 257 | 12 120 | 11 414 | 0.93 | 11 676 | 11 491 | 10 834 | 0.93 | 12 649 | 12 438 | 11 634 | 0.92 |
| | **Finnland** | 58 325 | 57 552 | 56 172 | 0.96 | 58 526 | 58 955 | 56 934 | 0.97 | 62 523 | 62 195 | 60 047 | 0.96 |
| | **Frankreich** | 828 196 | 798 480 | 756 477 | 0.91 | 807 867 | 778 679 | 734 944 | 0.91 | 792 983 | 755 447 | 701 399 | 0.88 |
| | **Deutschland** | 739 792 | 739 792 | 734 915 | 0.99 | 774 149 | 774 149 | 743 969 | 0.96 | 798 136 | 798 136 | 756 907 | 0.95 |
| | **Griechenland** | 102 868 | 100 203 | 95 370 | 0.93 | 105 530 | 105 253 | 96 157 | 0.91 | 110 521 | 105 096 | 96 640 | 0.87 |
| | **Ungarn** | 96 838 | 91 297 | 86 754 | 0.90 | 94 515 | 90 065 | 84 644 | 0.90 | 111 761 | 108 816 | 91 179 | 0.82 |
| | **Island** | 4 232 | 4 177 | 3 875 | 0.92 | 4 250 | 4 195 | 3 966 | 0.93 | 4 505 | 4 491 | 4 169 | 0.93 |
| | **Irland** | 61 999 | 61 188 | 59 639 | 0.96 | 61 234 | 59 811 | 59 082 | 0.96 | 59 296 | 57 979 | 54 010 | 0.91 |
| | **Israel** | 136 848 | 128 419 | 110 645 | 0.81 | 124 852 | 118 997 | 117 031 | 0.94 | 118 953 | 113 278 | 107 745 | 0.91 |
| | **Italien** | 616 185 | 544 279 | 521 223 | 0.85 | 616 761 | 567 268 | 495 093 | 0.80 | 605 490 | 566 973 | 521 288 | 0.86 |
| | **Japan** | 1 186 849 | 1 159 226 | 1 078 921 | 0.91 | 1 201 615 | 1 175 907 | 1 138 349 | 0.95 | 1 241 786 | 1 214 756 | 1 128 179 | 0.91 |
| | **Korea** | 517 040 | 517 040 | 455 544 | 0.88 | 620 687 | 619 950 | 569 106 | 0.92 | 687 104 | 672 101 | 603 632 | 0.88 |
| | **Lettland** | 17 977 | 17 677 | 15 932 | 0.89 | 17 255 | 16 955 | 15 320 | 0.89 | 18 789 | 18 389 | 16 054 | 0.85 |
| | **Litauen** | 27 075 | 25 998 | 24 453 | 0.90 | 33 163 | 32 097 | 29 915 | 0.90 | 38 524 | 35 567 | 33 042 | 0.86 |
| | **Luxemburg** | 6 291 | 5 952 | 5 478 | 0.87 | 6 327 | 6 053 | 5 540 | 0.88 | 6 187 | 6 082 | 5 523 | 0.85 |
| | **Mexiko** | 2 231 751 | 1 697 100 | 1 480 904 | 0.66 | 2 257 399 | 1 401 247 | 1 392 995 | 0.62 | 2 114 745 | 1 472 875 | 1 326 025 | 0.63 |
| | **Niederlande** | 208 704 | 204 753 | 190 281 | 0.91 | 203 234 | 200 976 | 191 817 | 0.94 | 194 000 | 193 190 | 196 262 | 1.01 |
| | **Neuseeland** | 59 700 | 58 131 | 53 000 | 0.89 | 60 162 | 57 448 | 54 274 | 0.90 | 60 940 | 59 118 | 53 414 | 0.88 |
| | **Norwegen** | 60 968 | 60 794 | 55 566 | 0.91 | 63 642 | 63 491 | 58 083 | 0.91 | 64 917 | 64 777 | 59 432 | 0.92 |
| | **Polen** | 354 020 | 331 850 | 318 724 | 0.90 | 380 366 | 361 600 | 345 709 | 0.91 | 425 597 | 410 700 | 379 275 | 0.89 |
| | **Portugal** | 112 977 | 110 732 | 98 628 | 0.87 | 110 939 | 101 107 | 97 214 | 0.88 | 108 728 | 127 537 | 96 034 | 0.88 |
| | **Slowak. Rep.** | 51 526 | 50 100 | 44 418 | 0.86 | 55 674 | 55 203 | 49 654 | 0.89 | 59 723 | 59 367 | 54 486 | 0.91 |
| | **Slowenien** | 17 501 | 18 236 | 17 138 | 0.98 | 18 078 | 17 689 | 16 773 | 0.93 | 19 471 | 18 935 | 18 303 | 0.94 |
| | **Spanien** | 454 168 | 436 560 | 416 703 | 0.92 | 440 084 | 414 276 | 399 935 | 0.91 | 423 444 | 404 374 | 374 266 | 0.88 |
| | **Schweden** | 108 622 | 107 824 | 93 129 | 0.86 | 97 749 | 97 210 | 91 491 | 0.94 | 102 087 | 102 027 | 94 988 | 0.93 |
| | **Schweiz** | 80 590 | 78 059 | 71 683 | 0.89 | 85 495 | 83 655 | 82 223 | 0.96 | 87 200 | 85 239 | 79 679 | 0.91 |
| | **Türkei** | 1 218 693 | 1 038 993 | 884 971 | 0.73 | 1 324 089 | 1 100 074 | 925 366 | 0.70 | 1 266 638 | 965 736 | 866 681 | 0.68 |
| | **Ver. Königreich** | 703 991 | 697 603 | 597 240 | 0.85 | 747 593 | 746 328 | 627 703 | 0.84 | 738 066 | 745 581 | 688 236 | 0.93 |
| | **Ver. Staaten** | 4 133 719 | 4 058 637 | 3 559 045 | 0.86 | 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, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien, Uruguay und Vietnam 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 Schülerinnen und Schüler für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.2 [2/4] **Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2018)**

| | | PISA 2018 | | | | PISA 2015 | | | | PISA 2012 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7e | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 36 955 | 30 160 | 27 963 | 0.76 | 45 667 | 45 163 | 40 896 | 0.90 | 55 099 | 50 157 | 42 466 | 0.77 |
| | **Argentinien** | 702 788 | 678 151 | 566 486 | 0.81 | 718 635 | 578 308 | 394 917 | 0.55 | 684 879 | 637 603 | 545 942 | 0.80 |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 43 798 | 22 672 | 20 271 | 0.46 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | 89 440 | 82 580 | 78 333 | 0.88 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 35 056 | 32 313 | 28 843 | 0.82 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | 3 132 463 | 2 980 084 | 2 036 861 | 0.65 | 3 379 467 | 2 853 388 | 2 425 961 | 0.72 | 3 520 371 | 2 786 064 | 2 470 804 | 0.70 |
| | **Brunei Darussalam** | 7 081 | 7 384 | 6 899 | 0.97 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | 1 221 746 | 1 097 296 | 992 302 | 0.81 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | 66 499 | 51 674 | 47 851 | 0.72 | 66 601 | 59 397 | 53 685 | 0.81 | 70 188 | 59 684 | 54 255 | 0.77 |
| | **Costa Rica** | 72 444 | 58 789 | 45 475 | 0.63 | 81 773 | 66 524 | 51 897 | 0.63 | 81 489 | 64 326 | 40 384 | 0.50 |
| | **Kroatien** | 39 812 | 30 534 | 35 462 | 0.89 | 45 031 | 35 920 | 40 899 | 0.91 | 48 155 | 46 550 | 45 502 | 0.94 |
| | **Zypern** | 8 285 | 8 285 | 7 639 | 0.92 | 9 255 | 9 255 | 8 785 | 0.95 | 9 956 | 9 956 | 9 650 | 0.97 |
| | **Dominik. Rep.** | 192 198 | 148 033 | 140 330 | 0.73 | 193 153 | 139 555 | 132 300 | 0.68 | m | m | m | m |
| | **Georgien** | 46 605 | 41 750 | 38 489 | 0.83 | 48 695 | 43 197 | 38 334 | 0.79 | m | m | m | m |
| | **Hongkong (China)** | 51 935 | 51 328 | 51 101 | 0.98 | 65 100 | 61 630 | 57 662 | 0.89 | 84 200 | 77 864 | 70 636 | 0.84 |
| | **Indonesien** | 4 439 086 | 3 684 980 | 3 768 508 | 0.85 | 4 534 216 | 3 182 816 | 3 092 773 | 0.68 | 4 174 217 | 3 599 844 | 2 645 155 | 0.63 |
| | **Jordanien** | 212 777 | 132 291 | 114 901 | 0.54 | 196 734 | 121 729 | 108 669 | 0.55 | 153 293 | 125 333 | 111 098 | 0.72 |
| | **Kasachstan** | 230 646 | 230 018 | 212 229 | 0.92 | 211 407 | 209 555 | 192 909 | 0.91 | 258 716 | 247 048 | 208 411 | 0.81 |
| | **Kosovo** | 30 494 | 27 288 | 25 739 | 0.84 | 31 546 | 28 229 | 22 333 | 0.71 | m | m | m | m |
| | **Libanon** | 61 979 | 59 687 | 53 726 | 0.87 | 64 044 | 62 281 | 42 331 | 0.66 | m | m | m | m |
| | **Macau (China)** | 4 300 | 3 845 | 3 799 | 0.88 | 5 100 | 4 417 | 4 507 | 0.88 | 6 600 | 5 416 | 5 366 | 0.81 |
| | **Malaysia** | 537 800 | 455 358 | 388 638 | 0.72 | 540 000 | 448 838 | 412 524 | 0.76 | 544 302 | 457 999 | 432 080 | 0.79 |
| | **Malta** | 4 039 | 4 056 | 3 925 | 0.97 | 4 397 | 4 406 | 4 296 | 0.98 | m | m | m | m |
| | **Moldau** | 29 716 | 29 467 | 28 252 | 0.95 | 31 576 | 30 601 | 29 341 | 0.93 | m | m | m | m |
| | **Montenegro** | 7 484 | 7 432 | 7 087 | 0.95 | 7 524 | 7 506 | 6 777 | 0.90 | 8 600 | 8 600 | 7 714 | 0.90 |
| | **Marokko** | 601 250 | 415 806 | 386 408 | 0.64 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | 18 812 | 18 812 | 17 820 | 0.95 | 16 719 | 16 717 | 15 847 | 0.95 | m | m | m | m |
| | **Panama** | 72 084 | 60 057 | 38 540 | 0.53 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Peru** | 580 690 | 484 352 | 424 586 | 0.73 | 580 371 | 478 229 | 431 738 | 0.74 | 584 294 | 508 969 | 419 945 | 0.72 |
| | **Philippinen** | 2 063 564 | 1 734 997 | 1 400 584 | 0.68 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | 16 492 | 16 408 | 15 228 | 0.92 | 13 871 | 13 850 | 12 951 | 0.93 | 11 667 | 11 532 | 11 003 | 0.94 |
| | **Rumänien** | 203 940 | 171 685 | 148 098 | 0.73 | 218 846 | 176 334 | 164 216 | 0.75 | 212 694 | 146 243 | 140 915 | 0.66 |
| | **Russ. Föderation** | 1 343 738 | 1 339 706 | 1 257 388 | 0.94 | 1 176 473 | 1 172 943 | 1 120 932 | 0.95 | 1 272 632 | 1 268 814 | 1 172 539 | 0.92 |
| | **Saudi-Arabien** | 418 788 | 406 768 | 354 013 | 0.85 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | 69 972 | 66 729 | 61 895 | 0.88 | m | m | m | m | 85 121 | 75 870 | 67 934 | 0.80 |
| | **Singapur** | 46 229 | 45 178 | 44 058 | 0.95 | 48 218 | 47 050 | 46 224 | 0.96 | 53 637 | 52 163 | 51 088 | 0.95 |
| | **Chinesisch Taipei** | 246 260 | 240 241 | 226 698 | 0.92 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Thailand** | 795 130 | 696 833 | 575 713 | 0.72 | 895 513 | 756 917 | 634 795 | 0.71 | 982 080 | 784 897 | 703 012 | 0.72 |
| | **Ukraine** | 351 424 | 321 833 | 304 855 | 0.87 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 59 275 | 59 203 | 54 403 | 0.92 | 51 687 | 51 518 | 46 950 | 0.91 | 48 824 | 48 446 | 40 612 | 0.83 |
| | **Uruguay** | 50 965 | 46 768 | 39 746 | 0.78 | 53 533 | 43 865 | 38 287 | 0.72 | 54 638 | 46 442 | 39 771 | 0.73 |
| | **Vietnam** | 1 332 000 | 1 251 842 | 926 260 | 0.70 | 1 340 000 | 1 032 599 | 874 859 | 0.65 | 1 393 000 | 1 091 462 | 956 517 | 0.69 |

**Anmerkung**: Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien, Uruguay und Vietnam 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 Schülerinnen und Schüler für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.2 [3/4] **Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2018)**

| | | PISA 2009 | | | | PISA 2006 | | | | PISA 2003 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | 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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **Chile** | 290 056 | 265 542 | 247 270 | 0.85 | 297 085 | 255 459 | 233 526 | 0.79 | m | m | m | m |
| | **Kolumbien** | 893 057 | 582 640 | 522 388 | 0.58 | 897 477 | 543 630 | 537 262 | 0.60 | m | m | m | m |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **Luxemburg** | 5 864 | 5 623 | 5 124 | 0.87 | 4 595 | 4 595 | 4 733 | 1.03 | 4 204 | 4 204 | 4 080 | 0.97 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **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 |
| | **Türkei** | 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 |
| | **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, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien, Uruguay und Vietnam 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 Schülerinnen und Schüler für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.2 [4/4] **Veränderung der 15-jährigen Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 (PISA 2003 bis PISA 2018)**

| | | PISA 2009 | | | | PISA 2006 | | | | PISA 2003 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Erfassungsindex 3: Erfassungsgrad der nationalen Population von 15-jährigen | Gesamtpopulation der 15-jährigen | 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | 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 |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 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 |
| | **P-S-J-Z (China)** | 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 |
| | **Costa Rica** | 80 523 | 63 603 | 42 954 | 0.53 | 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 |
| | **Zypern** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Dominik. Rep.** | 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 |
| | **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 |
| | **Jordanien** | 133 953 | 107 254 | 104 056 | 0.78 | 122 354 | 126 708 | 90 267 | 0.74 | m | m | m | m |
| | **Kasachstan** | 281 659 | 263 206 | 250 657 | 0.89 | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | 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 |
| | **Moldau** | 47 873 | 44 069 | 43 195 | 0.90 | 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 |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | 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 |
| | **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 |
| | **Katar** | 10 974 | 10 665 | 9 806 | 0.89 | 8 053 | 7 865 | 7 271 | 0.90 | 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 |
| | **Russ. Föderation** | 1 673 085 | 1 667 460 | 1 290 047 | 0.77 | 2 243 924 | 2 077 231 | 1 810 856 | 0.81 | 2 496 216 | 2 366 285 | 2 153 373 | 0.86 |
| | **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** | 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 |
| | **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 |
| | **Vietnam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |

**Anmerkung**: Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Für Albanien, Brasilien, Chile, Jordanien, die Niederlande, Rumänien, Uruguay und Vietnam 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 Schülerinnen und Schüler für den PISA-Test ausgewählt wurden. Als Mexiko diese Informationen an PISA übermittelte, betrug die offizielle Zahl für diese Population 1 573 952.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.4 [1/2] **Ausschlüsse**

| | | Zahl der ausgeschlossenen Schüler (ungewichtet) | | | | | | Zahl der ausgeschlossenen Schüler (gewichtet) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Schüler mit funktionaler Behinderung | Schüler mit kognitiver Behinderung | Schüler mit unzureichenden Sprachkenntnissen | Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler | Mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossene Schüler | Ausgeschlossene Schüler insgesamt | Schüler mit funktionaler Behinderung | Schüler mit kognitiver Behinderung | chüler mit unzureichenden Sprachkenntnissen | Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler | Mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossene Schüler | Ausgeschlossene Schüler insgesamt |
| | | (Code 1) | (Code 2) | (Code 3) | (Code 4) | (Code 5) | | (Code 1) | (Code 2) | (Code 3) | (Code 4) | (Code 5) | |
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| OECD-Länder | **Australien** | 69 | 555 | 92 | 0 | 0 | 716 | 1 054 | 7 895 | 1 300 | 0 | 0 | 10 249 |
| | **Österreich** | 7 | 49 | 61 | 0 | 0 | 117 | 77 | 531 | 771 | 0 | 0 | 1 379 |
| | **Belgien** | 8 | 19 | 18 | 0 | 0 | 45 | 87 | 211 | 196 | 0 | 0 | 494 |
| | **Kanada** | 125 | 1 040 | 316 | 0 | 0 | 1 481 | 1 611 | 11 744 | 4 141 | 0 | 0 | 17 496 |
| | **Chile** | 6 | 58 | 4 | 0 | 0 | 68 | 173 | 1 727 | 129 | 0 | 0 | 2 029 |
| | **Kolumbien** | 4 | 24 | 0 | 0 | 0 | 28 | 346 | 1 466 | 0 | 0 | 0 | 1 812 |
| | **Tschech. Rep.** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| | **Dänemark** | 15 | 179 | 88 | 162 | 0 | 444 | 98 | 1 453 | 427 | 1 032 | 0 | 3 009 |
| | **Estland** | 3 | 85 | 8 | 0 | 0 | 96 | 8 | 174 | 13 | 0 | 0 | 195 |
| | **Finnland** | 6 | 100 | 22 | 17 | 12 | 157 | 55 | 966 | 204 | 155 | 111 | 1 491 |
| | **Frankreich** | 8 | 28 | 20 | 0 | 0 | 56 | 776 | 3 397 | 2 471 | 0 | 0 | 6 644 |
| | **Deutschland** | 2 | 18 | 22 | 0 | 0 | 42 | 199 | 1 859 | 2 789 | 0 | 0 | 4 847 |
| | **Griechenland** | 2 | 39 | 11 | 0 | 0 | 52 | 29 | 590 | 179 | 0 | 0 | 798 |
| | **Ungarn** | 5 | 20 | 4 | 46 | 0 | 75 | 77 | 432 | 67 | 777 | 0 | 1 353 |
| | **Island** | 5 | 133 | 61 | 10 | 0 | 209 | 5 | 135 | 62 | 10 | 0 | 212 |
| | **Irland** | 39 | 90 | 45 | 83 | 0 | 257 | 367 | 831 | 420 | 752 | 0 | 2 370 |
| | **Israel** | 25 | 87 | 40 | 0 | 0 | 152 | 406 | 1 382 | 611 | 0 | 0 | 2 399 |
| | **Italien** | 0 | 0 | 0 | 93 | 0 | 93 | 0 | 0 | 0 | 3 219 | 0 | 3 219 |
| | **Japan** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Korea** | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 302 | 74 | 2 | 0 | 0 | 378 |
| | **Lettland** | 2 | 20 | 1 | 0 | 0 | 23 | 5 | 54 | 2 | 0 | 0 | 62 |
| | **Litauen** | 4 | 91 | 0 | 0 | 0 | 95 | 16 | 344 | 0 | 0 | 0 | 360 |
| | **Luxemburg** | 5 | 233 | 77 | 0 | 0 | 315 | 5 | 233 | 77 | 0 | 0 | 315 |
| | **Mexiko** | 13 | 28 | 3 | 0 | 0 | 44 | 2 609 | 7 301 | 1 547 | 0 | 0 | 11 457 |
| | **Niederlande** | 7 | 58 | 9 | 4 | 0 | 78 | 236 | 1 813 | 224 | 134 | 0 | 2 407 |
| | **Neuseeland** | 42 | 279 | 119 | 0 | 3 | 443 | 278 | 1 905 | 812 | 0 | 21 | 3 016 |
| | **Norwegen** | 17 | 327 | 108 | 0 | 0 | 452 | 147 | 2 814 | 944 | 0 | 0 | 3 906 |
| | **Polen** | 21 | 87 | 8 | 0 | 0 | 116 | 964 | 4 190 | 481 | 0 | 0 | 5 635 |
| | **Portugal** | 10 | 139 | 9 | 0 | 0 | 158 | 126 | 1 551 | 73 | 0 | 0 | 1 749 |
| | **Slowak. Rep.** | 1 | 8 | 0 | 3 | 0 | 12 | 5 | 50 | 0 | 18 | 0 | 72 |
| | **Slowenien** | 13 | 36 | 75 | 0 | 0 | 124 | 20 | 85 | 193 | 0 | 0 | 298 |
| | **Spanien** | 39 | 481 | 227 | 0 | 0 | 747 | 423 | 5 400 | 3 128 | 0 | 0 | 8 951 |
| | **Schweden** | 0 | 0 | 0 | 681 | 0 | 681 | 0 | 0 | 0 | 10 163 | 0 | 10 163 |
| | **Schweiz** | 8 | 71 | 73 | 0 | 0 | 152 | 86 | 813 | 1 056 | 0 | 0 | 1 955 |
| | **Türkei** | 10 | 46 | 39 | 0 | 0 | 95 | 1 248 | 6 389 | 5 825 | 0 | 0 | 13 463 |
| | **Ver. Königreich** | 75 | 573 | 40 | 0 | 0 | 688 | 2 448 | 16 592 | 1 522 | 0 | 0 | 20 562 |
| | **Ver. Staaten** | 38 | 106 | 39 | 11 | 0 | 194 | 25 164 | 62 555 | 24 972 | 6 367 | 0 | 119 057 |

**Anmerkung**: Wegen einer ausführlicheren Erklärung anderer in dieser Tabelle enthaltenen Angaben vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

**Ausschlusscodes**:

**Code 1:** Funktionale Behinderung – Schülerinnen und Schüler mit mittelschwerer bis schwerer dauerhafter körperlicher Behinderung.

**Code 2:** Kognitive Behinderung – Schülerinnen und Schüler mit mentaler oder emotionaler Behinderung, die entsprechenden Tests oder der professionellen Einschätzung qualifizierter Fachkräfte zufolge in ihrer kognitiven Entwicklung beeinträchtigt sind.

**Code 3:** Unzureichende Kenntnis der Testsprache – Schülerinnen und Schüler, die keine der Testsprachen des jeweiligen Lands als Muttersprache sprechen und seit weniger als einem Jahr in dem betreffenden Land wohnen.

**Code 4:** Andere von den nationalen Zentren definierte und vom internationalen Konsortium genehmigte Ausschlussgründe.

**Code 5:** Kein Testmaterial in der Unterrichtssprache verfügbar.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.4 [2/2] **Ausschlüsse**

| | | Zahl der ausgeschlossenen Schüler (ungewichtet) | | | | | | Zahl der ausgeschlossenen Schüler (gewichtet) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Schüler mit funktionaler Behinderung | Schüler mit kognitiver Behinderung | Schüler mit unzureichenden Sprachkenntnissen | Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler | Mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossene Schüler | Ausgeschlossene Schüler insgesamt | Schüler mit funktionaler Behinderung | Schüler mit kognitiver Behinderung | Schüler mit unzureichenden Sprachkenntnissen | Aus anderen Gründen ausgeschlossene Schüler | Mangels Testmaterial in der Unterrichtssprache ausgeschlossene Schüler | Ausgeschlossene Schüler insgesamt |
| | | (Code 1) | (Code 2) | (Code 3) | (Code 4) | (Code 5) | | (Code 1) | (Code 2) | (Code 3) | (Code 4) | (Code 5) | |
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Argentinien** | 21 | 96 | 1 | 0 | 0 | 118 | 871 | 3 199 | 13 | 0 | 0 | 4 083 |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Belarus** | 30 | 1 | 0 | 0 | 0 | 31 | 449 | 13 | 0 | 0 | 0 | 462 |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 8 | 16 | 0 | 0 | 0 | 24 | 29 | 77 | 0 | 0 | 0 | 106 |
| | **Brasilien** | 4 | 36 | 1 | 0 | 0 | 41 | 693 | 7 100 | 386 | 0 | 0 | 8 180 |
| | **Brunei Darussalam** | 9 | 44 | 0 | 0 | 0 | 53 | 9 | 44 | 0 | 0 | 0 | 53 |
| | **P-S-J-Z (China)** | 2 | 24 | 8 | 0 | 0 | 34 | 49 | 1 194 | 209 | 0 | 0 | 1 452 |
| | **Bulgarien** | 4 | 76 | 0 | 0 | 0 | 80 | 31 | 653 | 0 | 0 | 0 | 685 |
| | **Costa Rica** | 22 | 12 | 5 | 0 | 0 | 39 | 139 | 78 | 31 | 0 | 0 | 249 |
| | **Kroatien** | 7 | 84 | 4 | 0 | 40 | 135 | 33 | 397 | 24 | 0 | 182 | 637 |
| | **Zypern** | 17 | 143 | 41 | 0 | 0 | 201 | 25 | 250 | 77 | 0 | 0 | 351 |
| | **Dominik. Rep.** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Georgien** | 6 | 20 | 0 | 0 | 0 | 26 | 46 | 134 | 0 | 0 | 0 | 180 |
| | **Hongkong (China)** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Indonesien** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Jordanien** | 25 | 17 | 2 | 0 | 0 | 44 | 322 | 204 | 23 | 0 | 0 | 550 |
| | **Kasachstan** | 132 | 157 | 11 | 0 | 0 | 300 | 1 673 | 1 617 | 334 | 0 | 0 | 3 624 |
| | **Kosovo** | 0 | 14 | 0 | 0 | 12 | 26 | 0 | 53 | 0 | 0 | 79 | 132 |
| | **Libanon** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | **Macau (China)** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Malaysia** | 15 | 22 | 0 | 0 | 0 | 37 | 968 | 1 451 | 0 | 0 | 0 | 2 419 |
| | **Malta** | 6 | 48 | 2 | 0 | 0 | 56 | 6 | 48 | 2 | 0 | 0 | 56 |
| | **Moldau** | 4 | 29 | 2 | 0 | 0 | 35 | 25 | 164 | 18 | 0 | 0 | 207 |
| | **Montenegro** | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| | **Marokko** | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 220 |
| | **Nordmazedonien** | 2 | 3 | 0 | 0 | 13 | 18 | 4 | 8 | 0 | 0 | 73 | 85 |
| | **Panama** | 5 | 18 | 1 | 0 | 0 | 24 | 12 | 91 | 3 | 0 | 0 | 106 |
| | **Peru** | 11 | 9 | 0 | 0 | 0 | 20 | 756 | 603 | 0 | 0 | 0 | 1 360 |
| | **Philippinen** | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 10 | 376 | 1 663 | 0 | 0 | 0 | 2 039 |
| | **Katar** | 30 | 150 | 12 | 0 | 0 | 192 | 30 | 150 | 12 | 0 | 0 | 192 |
| | **Rumänien** | 2 | 19 | 3 | 0 | 0 | 24 | 58 | 700 | 172 | 0 | 0 | 930 |
| | **Russ. Föderation** | 14 | 81 | 1 | 0 | 0 | 96 | 2 126 | 12 620 | 159 | 0 | 0 | 14 905 |
| | **Saudi-Arabien** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 53 | 0 | 0 | 0 | 53 |
| | **Serbien** | 8 | 11 | 2 | 0 | 21 | 42 | 71 | 148 | 16 | 0 | 174 | 409 |
| | **Singapur** | 4 | 22 | 9 | 0 | 0 | 35 | 25 | 145 | 62 | 0 | 0 | 232 |
| | **Chinesisch Taipei** | 9 | 28 | 1 | 0 | 0 | 38 | 320 | 957 | 20 | 0 | 0 | 1 297 |
| | **Thailand** | 1 | 16 | 0 | 0 | 0 | 17 | 75 | 927 | 0 | 0 | 0 | 1 002 |
| | **Ukraine** | 28 | 6 | 0 | 0 | 0 | 34 | 1 389 | 315 | 0 | 0 | 0 | 1 704 |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 16 | 124 | 26 | 0 | 0 | 166 | 26 | 256 | 49 | 0 | 0 | 331 |
| | **Uruguay** | 4 | 20 | 1 | 0 | 0 | 25 | 29 | 131 | 5 | 0 | 0 | 164 |
| | **Vietnam** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Anmerkung**: Wegen einer ausführlicheren Erklärung anderer in dieser Tabelle enthaltenen Angaben vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

**Ausschlusscodes**:

**Code 1:** Funktionale Behinderung – Schülerinnen und Schüler mit mittelschwerer bis schwerer dauerhafter körperlicher Behinderung.

**Code 2:** Kognitive Behinderung – Schülerinnen und Schüler mit mentaler oder emotionaler Behinderung, die entsprechenden Tests oder der professionellen Einschätzung qualifizierter Fachkräfte zufolge in ihrer kognitiven Entwicklung beeinträchtigt sind.

**Code 3:** Unzureichende Kenntnis der Testsprache – Schülerinnen und Schüler, die keine der Testsprachen des jeweiligen Lands als Muttersprache sprechen und seit weniger als einem Jahr in dem betreffenden Land wohnen.

**Code 4:** Andere von den nationalen Zentren definierte und vom internationalen Konsortium genehmigte Ausschlussgründe.

**Code 5:** Kein Testmaterial in der Unterrichtssprache verfügbar.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.6 [1/2] **Beteiligungsquoten**

| | | Ursprüngliche Stichprobe – vor Einbeziehung von Ersatzschulen | | | | | Final sample – after school replacement | | | | | Endgültige Stichprobe – Schüler innerhalb der Schulen 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) | Gewichtete Schülerbeteiligungsquote vor Einbeziehung von Ersatzschulen (in %) | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Gewichtete Zahl der Stichprobenschüler (teilnehmend und abwesend) | Ungewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Ungewichtete Zahl der Stichprobenschüler (teilnehmend und abwesend) |
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) |
| OECD-Länder | **Australien** | 95 | 264 304 | 278 765 | 734 | 779 | 96 | 267 078 | 278 765 | 740 | 779 | 85 | 210 665 | 247 433 | 14 081 | 16 756 |
| | **Österreich** | 100 | 78 872 | 78 946 | 291 | 293 | 100 | 78 872 | 78 946 | 291 | 293 | 93 | 69 426 | 75 019 | 6 802 | 7 555 |
| | **Belgien** | 87 | 103 631 | 119 744 | 256 | 308 | 95 | 113 259 | 119 719 | 285 | 308 | 91 | 101 504 | 111 421 | 8 431 | 9 271 |
| | **Kanada** | 86 | 328 935 | 383 699 | 782 | 914 | 89 | 339 896 | 383 738 | 804 | 914 | 84 | 251 025 | 298 737 | 22 440 | 26 252 |
| | **Chile** | 90 | 190 060 | 210 669 | 224 | 258 | 100 | 209 953 | 210 666 | 255 | 258 | 93 | 197 940 | 212 625 | 7 601 | 8 156 |
| | **Kolumbien** | 95 | 596 406 | 629 729 | 238 | 250 | 97 | 610 211 | 629 088 | 244 | 250 | 93 | 475 820 | 512 614 | 7 480 | 8 036 |
| | **Tschech. Rep.** | 99 | 86 650 | 87 689 | 330 | 334 | 99 | 86 650 | 87 689 | 330 | 334 | 92 | 79 903 | 86 943 | 6 996 | 7 628 |
| | **Dänemark** | 88 | 52 392 | 59 459 | 328 | 371 | 93 | 55 170 | 59 109 | 344 | 371 | 86 | 48 473 | 56 078 | 7 607 | 8 891 |
| | **Estland** | 100 | 11 684 | 11 684 | 231 | 231 | 100 | 11 684 | 11 684 | 231 | 231 | 92 | 10 532 | 11 436 | 5 316 | 5 786 |
| | **Finnland** | 99 | 57 420 | 57 710 | 213 | 214 | 100 | 57 710 | 57 710 | 214 | 214 | 93 | 52 102 | 56 124 | 5 649 | 6 084 |
| | **Frankreich** | 98 | 769 117 | 784 728 | 244 | 252 | 100 | 783 049 | 784 728 | 250 | 252 | 93 | 698 721 | 754 842 | 6 295 | 6 817 |
| | **Deutschland** | 96 | 739 666 | 773 082 | 215 | 226 | 98 | 759 094 | 773 040 | 221 | 226 | 90 | 652 025 | 721 258 | 5 431 | 6 036 |
| | **Griechenland** | 85 | 83 158 | 97 793 | 212 | 256 | 96 | 94 540 | 98 005 | 240 | 256 | 96 | 88 019 | 91 991 | 6 371 | 6 664 |
| | **Ungarn** | 98 | 89 754 | 91 208 | 235 | 245 | 99 | 90 303 | 91 208 | 236 | 245 | 94 | 80 693 | 85 878 | 5 129 | 5 458 |
| | **Island** | 98 | 4 178 | 4 282 | 140 | 160 | 98 | 4 178 | 4 282 | 140 | 160 | 87 | 3 285 | 3 791 | 3 285 | 3 791 |
| | **Irland** | 100 | 63 179 | 63 179 | 157 | 157 | 100 | 63 179 | 63 179 | 157 | 157 | 86 | 51 575 | 59 639 | 5 577 | 6 445 |
| | **Israel** | 95 | 109 810 | 115 015 | 164 | 174 | 100 | 114 896 | 115 108 | 173 | 174 | 91 | 99 978 | 110 459 | 6 614 | 7 306 |
| | **Italien** | 93 | 505 813 | 541 477 | 510 | 550 | 98 | 529 552 | 541 672 | 531 | 550 | 86 | 437 219 | 506 762 | 11 679 | 13 540 |
| | **Japan** | 89 | 995 577 | 1 114 316 | 175 | 196 | 93 | 1 041 540 | 1 114 316 | 183 | 196 | 96 | 971 454 | 1 008 286 | 6 109 | 6 338 |
| | **Korea** | 100 | 514 768 | 514 768 | 188 | 188 | 100 | 514 768 | 514 768 | 188 | 188 | 97 | 443 719 | 455 544 | 6 650 | 6 810 |
| | **Lettland** | 82 | 14 020 | 17 049 | 274 | 349 | 89 | 15 219 | 17 021 | 308 | 349 | 89 | 12 752 | 14 282 | 5 303 | 5 923 |
| | **Litauen** | 100 | 25 370 | 25 467 | 363 | 364 | 100 | 25 370 | 25 467 | 363 | 364 | 93 | 22 614 | 24 405 | 6 885 | 7 421 |
| | **Luxemburg** | 100 | 5 796 | 5 796 | 44 | 44 | 100 | 5 796 | 5 796 | 44 | 44 | 95 | 5 230 | 5 478 | 5 230 | 5 478 |
| | **Mexiko** | 89 | 1 494 409 | 1 670 484 | 268 | 302 | 96 | 1 599 670 | 1 670 484 | 286 | 302 | 96 | 1 357 446 | 1 412 604 | 7 299 | 7 612 |
| | **Niederlande** | 61 | 118 705 | 194 486 | 106 | 175 | 87 | 169 033 | 194 397 | 150 | 175 | 83 | 138 134 | 165 739 | 4 668 | 5 617 |
| | **Neuseeland** | 83 | 47 335 | 57 316 | 170 | 208 | 91 | 52 085 | 57 292 | 189 | 208 | 83 | 39 801 | 48 214 | 6 128 | 7 450 |
| | **Norwegen** | 98 | 58 521 | 59 889 | 247 | 254 | 99 | 59 128 | 59 889 | 250 | 254 | 91 | 50 009 | 54 862 | 5 802 | 6 368 |
| | **Polen** | 92 | 302 200 | 329 827 | 222 | 253 | 99 | 325 266 | 329 756 | 239 | 253 | 86 | 267 756 | 311 300 | 5 603 | 6 540 |
| | **Portugal** | 85 | 92 797 | 108 948 | 233 | 280 | 91 | 99 760 | 109 168 | 255 | 280 | 76 | 68 659 | 90 208 | 5 690 | 7 431 |
| | **Slowak. Rep.** | 92 | 45 799 | 49 713 | 348 | 388 | 96 | 48 391 | 50 361 | 373 | 388 | 93 | 39 730 | 42 628 | 5 947 | 6 406 |
| | **Slowenien** | 99 | 17 702 | 17 900 | 337 | 350 | 99 | 17 744 | 17 900 | 340 | 350 | 91 | 15 409 | 16 994 | 6 374 | 7 021 |
| | **Spanien** | 99 | 427 230 | 432 969 | 1 079 | 1 102 | 99 | 427 899 | 432 969 | 1 082 | 1 102 | 90 | 368 767 | 410 820 | 35 849 | 39 772 |
| | **Schweden** | 99 | 101 591 | 102 873 | 218 | 227 | 99 | 102 075 | 102 873 | 219 | 227 | 86 | 79 604 | 92 069 | 5 487 | 6 356 |
| | **Schweiz** | 86 | 68 579 | 79 671 | 201 | 231 | 99 | 78 808 | 79 213 | 228 | 231 | 94 | 67 261 | 71 290 | 5 822 | 6 157 |
| | **Türkei** | 97 | 947 428 | 975 317 | 181 | 186 | 100 | 975 317 | 975 317 | 186 | 186 | 99 | 873 992 | 884 971 | 6 890 | 6 980 |
| | **Ver. Königreich** | 73 | 496 742 | 681 510 | 399 | 538 | 87 | 590 558 | 682 212 | 461 | 538 | 83 | 427 944 | 514 975 | 13 668 | 16 443 |
| | **Ver. Staaten** | 65 | 2 516 631 | 3 874 298 | 136 | 215 | 76 | 2 960 088 | 3 873 842 | 162 | 215 | 85 | 2 301 006 | 2 713 513 | 4 811 | 5 686 |

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.6 [2/2] **Beteiligungsquoten**

| | | Ursprüngliche Stichprobe – vor Einbeziehung von Ersatzschulen | | | | | Endgültige Stichprobe – nach Einbeziehung von Ersatzschulen | | | | | Endgültige Stichprobe – Schüler innerhalb der Schulen 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) | Gewichtete Schülerbeteiligungsquote vor Einbeziehung von Ersatzschulen (in %) | Gewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Gewichtete Zahl der Stichprobenschüler (teilnehmend und abwesend) | Ungewichtete Zahl der teilnehmenden Schüler | Ungewichtete Zahl der Stichprobenschüler (teilnehmend und abwesend) |
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 97 | 29 234 | 30 163 | 322 | 336 | 97 | 29 260 | 30 163 | 323 | 336 | 98 | 26 611 | 27 081 | 6 333 | 6 438 |
| | **Argentinien** | 95 | 626 740 | 658 143 | 439 | 458 | 96 | 629 651 | 658 143 | 445 | 458 | 86 | 467 613 | 541 981 | 11 836 | 13 532 |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 93 | 18 730 | 20 040 | 181 | 197 | 100 | 20 249 | 20 249 | 197 | 197 | 89 | 18 049 | 20 312 | 6 827 | 7 607 |
| | **Belarus** | 100 | 79 623 | 79 623 | 234 | 234 | 100 | 79 623 | 79 623 | 234 | 234 | 97 | 76 321 | 78 333 | 5 803 | 5 963 |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 100 | 31 025 | 31 058 | 212 | 213 | 100 | 31 051 | 31 051 | 213 | 213 | 96 | 27 562 | 28 843 | 6 480 | 6 781 |
| | **Brasilien** | 87 | 2 483 766 | 2 862 749 | 547 | 638 | 93 | 2 649 165 | 2 858 009 | 586 | 638 | 89 | 1 683 080 | 1 894 398 | 10 606 | 11 956 |
| | **Brunei Darussalam** | 100 | 6 681 | 6 681 | 55 | 55 | 100 | 6 681 | 6 681 | 55 | 55 | 99 | 6 828 | 6 899 | 6 828 | 6 899 |
| | **P-S-J-Z (China)** | 96 | 1 030 427 | 1 068 463 | 355 | 362 | 99 | 1 062 001 | 1 068 486 | 361 | 362 | 99 | 978 803 | 986 556 | 12 058 | 12 156 |
| | **Bulgarien** | 96 | 48 095 | 50 164 | 191 | 199 | 99 | 49 568 | 50 145 | 197 | 199 | 93 | 44 003 | 47 275 | 5 294 | 5 673 |
| | **Costa Rica** | 100 | 58 843 | 58 843 | 205 | 205 | 100 | 58 843 | 58 843 | 205 | 205 | 97 | 44 179 | 45 522 | 7 221 | 7 433 |
| | **Kroatien** | 97 | 28 382 | 29 188 | 178 | 183 | 100 | 29 177 | 29 177 | 183 | 183 | 92 | 32 632 | 35 462 | 6 609 | 7 190 |
| | **Zypern** | 98 | 7 946 | 8 122 | 90 | 99 | 98 | 7 946 | 8 122 | 90 | 99 | 93 | 6 975 | 7 472 | 5 503 | 5 890 |
| | **Dominik. Rep.** | 96 | 138 500 | 143 842 | 225 | 235 | 100 | 143 816 | 143 816 | 235 | 235 | 90 | 126 090 | 140 330 | 5 674 | 6 328 |
| | **Georgien** | 99 | 40 450 | 40 814 | 321 | 326 | 99 | 40 542 | 40 810 | 322 | 326 | 95 | 36 366 | 38 226 | 5 572 | 5 874 |
| | **Hongkong (China)** | 69 | 34 976 | 50 371 | 120 | 174 | 79 | 39 765 | 50 608 | 136 | 174 | 85 | 34 219 | 40 108 | 5 706 | 6 692 |
| | **Indonesien** | 99 | 3 623 573 | 3 647 226 | 398 | 399 | 99 | 3 623 573 | 3 647 226 | 398 | 399 | 96 | 3 570 441 | 3 733 024 | 12 098 | 12 570 |
| | **Jordanien** | 100 | 123 056 | 123 056 | 313 | 313 | 100 | 123 056 | 123 056 | 313 | 313 | 98 | 112 213 | 114 901 | 8 963 | 9 172 |
| | **Kasachstan** | 100 | 220 344 | 220 344 | 616 | 616 | 100 | 220 344 | 220 344 | 616 | 616 | 99 | 210 226 | 212 229 | 19 507 | 19 721 |
| | **Kosovo** | 94 | 25 768 | 27 304 | 203 | 224 | 97 | 26 324 | 27 269 | 211 | 224 | 96 | 23 902 | 24 845 | 5 058 | 5 259 |
| | **Libanon** | 94 | 54 392 | 58 119 | 302 | 320 | 98 | 56 652 | 58 093 | 313 | 320 | 91 | 47 855 | 52 453 | 5 614 | 6 154 |
| | **Macau (China)** | 100 | 3 830 | 3 830 | 45 | 45 | 100 | 3 830 | 3 830 | 45 | 45 | 99 | 3 775 | 3 799 | 3 775 | 3 799 |
| | **Malaysia** | 99 | 445 667 | 450 371 | 189 | 191 | 100 | 450 371 | 450 371 | 191 | 191 | 97 | 378 791 | 388 638 | 6 111 | 6 264 |
| | **Malta** | 100 | 3 997 | 3 999 | 50 | 51 | 100 | 3 997 | 3 999 | 50 | 51 | 86 | 3 363 | 3 923 | 3 363 | 3 923 |
| | **Moldau** | 100 | 29 054 | 29 054 | 236 | 236 | 100 | 29 054 | 29 054 | 236 | 236 | 98 | 27 700 | 28 252 | 5 367 | 5 474 |
| | **Montenegro** | 99 | 7 242 | 7 299 | 60 | 61 | 100 | 7 280 | 7 280 | 61 | 61 | 96 | 6 822 | 7 087 | 6 666 | 6 912 |
| | **Marokko** | 99 | 404 138 | 406 348 | 178 | 179 | 100 | 406 348 | 406 348 | 179 | 179 | 97 | 375 677 | 386 408 | 6 814 | 7 011 |
| | **Nordmazedonien** | 100 | 18 489 | 18 502 | 117 | 120 | 100 | 18 489 | 18 502 | 117 | 120 | 92 | 16 467 | 17 808 | 5 569 | 5 999 |
| | **Panama** | 94 | 54 475 | 57 873 | 241 | 260 | 97 | 56 455 | 58 002 | 251 | 260 | 90 | 34 060 | 37 944 | 6 256 | 7 058 |
| | **Peru** | 99 | 455 964 | 460 276 | 336 | 342 | 100 | 460 276 | 460 276 | 342 | 342 | 99 | 419 329 | 425 036 | 6 086 | 6 170 |
| | **Philippinen** | 99 | 1 551 977 | 1 560 748 | 186 | 187 | 100 | 1 560 748 | 1 560 748 | 187 | 187 | 97 | 1 359 350 | 1 400 584 | 7 233 | 7 457 |
| | **Katar** | 100 | 16 163 | 16 163 | 188 | 188 | 100 | 16 163 | 16 163 | 188 | 188 | 91 | 13 828 | 15 228 | 13 828 | 15 228 |
| | **Rumänien** | 98 | 157 747 | 160 607 | 167 | 170 | 100 | 160 607 | 160 607 | 170 | 170 | 98 | 144 688 | 148 098 | 5 075 | 5 184 |
| | **Russ. Föderation** | 100 | 1 354 843 | 1 355 318 | 264 | 265 | 100 | 1 354 843 | 1 355 318 | 264 | 265 | 96 | 1 209 339 | 1 257 352 | 7 608 | 7 911 |
| | **Saudi-Arabien** | 99 | 362 426 | 364 675 | 233 | 235 | 100 | 364 291 | 364 620 | 234 | 235 | 97 | 343 747 | 353 702 | 6 136 | 6 320 |
| | **Serbien** | 97 | 62 037 | 63 877 | 183 | 190 | 99 | 63 448 | 63 877 | 187 | 190 | 94 | 57 342 | 61 233 | 6 609 | 7 062 |
| | **Singapur** | 97 | 43 138 | 44 691 | 161 | 167 | 98 | 43 738 | 44 569 | 164 | 167 | 95 | 40 960 | 43 290 | 6 646 | 7 019 |
| | **Chinesisch Taipei** | 97 | 232 563 | 238 821 | 186 | 193 | 99 | 236 227 | 239 027 | 189 | 193 | 95 | 211 796 | 223 812 | 7 196 | 7 584 |
| | **Thailand** | 100 | 691 460 | 691 460 | 290 | 290 | 100 | 691 460 | 691 460 | 290 | 290 | 99 | 568 456 | 575 713 | 8 633 | 8 739 |
| | **Ukraine** | 98 | 301 552 | 308 245 | 244 | 250 | 100 | 308 163 | 308 163 | 250 | 250 | 96 | 291 850 | 304 855 | 5 998 | 6 263 |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 99 | 57 891 | 58 234 | 754 | 760 | 99 | 57 891 | 58 234 | 754 | 760 | 96 | 51 517 | 53 904 | 19 265 | 20 191 |
| | **Uruguay** | 97 | 44 528 | 46 032 | 183 | 189 | 99 | 45 745 | 46 018 | 188 | 189 | 87 | 34 333 | 39 459 | 5 247 | 6 026 |
| | **Vietnam** | 100 | 1 116 404 | 1 116 404 | 151 | 151 | 100 | 1 116 404 | 1 116 404 | 151 | 151 | 99 | 914 874 | 926 260 | 5 377 | 5 445 |

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.8 [1/2] **Prozentuale Verteilung der Stichprobenschüler auf verschiedene Klassenstufen**

| | | Alle Schülerinnen und Schüler | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Klassenstufe 7 | | Klassenstufe 8 | | Klassenstufe 9 | | Klassenstufe 10 | | Klassenstufe 11 | | Klassenstufe 12 und darüber | | Keine Angaben | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | SE |
| OECD-Länder | **Australien** | 0.0 | c | 0.1 | (0.0) | 11.5 | (0.4) | 81.0 | (0.5) | 7.4 | (0.4) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Österreich** | 0.4 | (0.1) | 6.8 | (0.4) | 44.5 | (0.7) | 48.1 | (0.8) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Belgien** | 0.3 | (0.1) | 6.1 | (0.4) | 26.7 | (0.7) | 63.3 | (0.8) | 1.3 | (0.1) | 0.0 | c | 2.3 | (0.3) |
| | **Kanada** | 0.3 | (0.1) | 1.0 | (0.2) | 9.7 | (0.3) | 87.7 | (0.3) | 1.1 | (0.1) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Chile** | 1.0 | (0.2) | 4.4 | (0.5) | 20.6 | (0.7) | 68.5 | (0.9) | 5.6 | (0.3) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Kolumbien** | 4.4 | (0.4) | 11.3 | (0.5) | 22.8 | (0.6) | 43.0 | (0.8) | 18.5 | (0.7) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Tschech. Rep.** | 0.6 | (0.2) | 3.3 | (0.4) | 48.5 | (1.2) | 47.5 | (1.3) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Dänemark** | 0.1 | (0.0) | 16.3 | (0.5) | 81.7 | (0.5) | 1.7 | (0.3) | 0.0 | c | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Estland** | 0.4 | (0.1) | 21.8 | (0.6) | 76.4 | (0.6) | 1.3 | (0.2) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Finnland** | 0.3 | (0.1) | 13.9 | (0.4) | 85.6 | (0.5) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Frankreich** | 0.0 | (0.0) | 0.5 | (0.1) | 16.9 | (0.6) | 79.2 | (0.6) | 3.2 | (0.2) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Deutschland** | 0.4 | (0.1) | 8.1 | (0.4) | 46.4 | (1.0) | 44.0 | (1.1) | 1.1 | (0.3) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Griechenland** | 0.1 | (0.0) | 0.7 | (0.2) | 3.7 | (0.5) | 95.5 | (0.6) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Ungarn** | 1.7 | (0.3) | 8.3 | (0.5) | 71.1 | (0.7) | 18.9 | (0.6) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Island** | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c | 99.2 | (0.1) | 0.8 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Irland** | 0.0 | (0.0) | 2.0 | (0.2) | 61.6 | (0.7) | 27.9 | (0.9) | 8.5 | (0.7) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Israel** | 0.0 | (0.0) | 0.1 | (0.1) | 16.7 | (0.9) | 82.4 | (0.9) | 0.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Italien** | 0.0 | c | 1.0 | (0.2) | 13.5 | (0.5) | 77.8 | (0.5) | 7.7 | (0.3) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Japan** | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c | 100.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Korea** | 0.0 | c | 0.0 | c | 16.1 | (0.7) | 83.8 | (0.7) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Lettland** | 0.7 | (0.1) | 9.8 | (0.5) | 86.0 | (0.5) | 2.5 | (0.2) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 1.1 | (0.2) |
| | **Litauen** | 0.1 | (0.1) | 2.4 | (0.2) | 90.2 | (0.5) | 7.3 | (0.4) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Luxemburg** | 0.3 | (0.1) | 10.0 | (0.1) | 48.3 | (0.1) | 40.3 | (0.1) | 1.1 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Mexiko** | 0.9 | (0.2) | 2.9 | (0.4) | 17.6 | (1.1) | 77.8 | (1.0) | 0.6 | (0.1) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Niederlande** | 0.1 | (0.0) | 2.6 | (0.3) | 36.8 | (0.8) | 59.3 | (0.8) | 1.2 | (0.2) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Neuseeland** | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.1 | (0.0) | 6.6 | (0.5) | 89.0 | (0.4) | 4.2 | (0.2) | 0.0 | c |
| | **Norwegen** | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.3 | (0.1) | 99.3 | (0.3) | 0.4 | (0.2) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Polen** | 0.3 | (0.1) | 3.1 | (0.3) | 95.1 | (0.5) | 1.4 | (0.4) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Portugal** | 2.4 | (0.2) | 7.2 | (0.4) | 17.2 | (0.9) | 57.4 | (1.3) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | c | 15.7 | (1.5) |
| | **Slowak. Rep.** | 1.9 | (0.2) | 4.3 | (0.4) | 40.8 | (1.1) | 51.3 | (1.0) | 1.7 | (0.5) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Slowenien** | 0.3 | (0.0) | 0.7 | (0.2) | 6.2 | (0.4) | 92.4 | (0.4) | 0.4 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Spanien** | 0.0 | (0.0) | 5.9 | (0.2) | 24.1 | (0.4) | 69.9 | (0.5) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Schweden** | 0.0 | c | 2.1 | (0.3) | 96.3 | (0.6) | 1.6 | (0.5) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | **Schweiz** | 0.5 | (0.1) | 10.2 | (0.6) | 60.8 | (1.4) | 27.8 | (1.4) | 0.7 | (0.3) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Türkei** | 0.1 | (0.1) | 0.4 | (0.2) | 17.7 | (1.1) | 78.8 | (1.1) | 2.9 | (0.3) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Ver. Königreich** | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | (0.0) | 1.0 | (0.6) | 93.4 | (0.6) | 5.6 | (0.2) | 0.0 | c |
| | **Ver. Staaten** | 0.0 | c | 0.1 | (0.1) | 7.5 | (0.5) | 73.6 | (0.8) | 18.7 | (0.7) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |

**Anmerkung**: Der hohe Anteil der Schülerinnen und Schüler in der Ukraine, für die keine Angaben zu den Klassenstufen vorliegen, ist auf fehlende Daten für Schüler der ersten beiden Jahre an berufsbildenden höheren Schulen zurückzuführen. Die meisten dieser 15-Jährigen dürften sich im ersten Jahr der berufsbildenden höheren Schule befunden haben, was Klassenstufe 10 entspricht.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

Tabelle I.A2.8 [2/2] **Prozentuale Verteilung der Stichprobenschüler auf verschiedene Klassenstufen**

| | | Alle Schülerinnen und Schüler | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Klassenstufe 7 | | Klassenstufe 8 | | Klassenstufe 9 | | Klassenstufe 10 | | Klassenstufe 11 | | Klassenstufe 12 und darüber | | Keine Angaben | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | SE |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | Albanien | 0.2 | (0.1) | 1.2 | (0.3) | 36.6 | (1.4) | 61.5 | (1.4) | 0.5 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Argentinien | 2.1 | (0.5) | 9.8 | (0.7) | 22.1 | (0.8) | 63.8 | (1.4) | 1.8 | (1.0) | 0.0 | (0.0) | 0.4 | (0.4) |
| | Baku (Aserbaidschan) | 0.2 | (0.1) | 2.8 | (0.9) | 34.7 | (0.7) | 61.5 | (1.2) | 0.7 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Belarus | 0.1 | (0.0) | 0.9 | (0.2) | 42.8 | (0.9) | 56.2 | (0.9) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Bosnien u. Herzegowina | 0.0 | (0.0) | 0.2 | (0.1) | 16.2 | (1.1) | 83.4 | (1.1) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Brasilien | 4.1 | (0.2) | 8.1 | (0.5) | 13.5 | (0.6) | 33.5 | (0.8) | 39.3 | (0.8) | 1.5 | (0.1) | 0.0 | c |
| | Brunei Darussalam | 0.0 | (0.0) | 0.5 | (0.1) | 6.5 | (0.1) | 59.7 | (0.1) | 29.2 | (0.1) | 4.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | P-S-J-Z (China) | 0.3 | (0.1) | 1.5 | (0.2) | 38.7 | (1.7) | 58.2 | (1.6) | 1.3 | (0.2) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Bulgarien | 0.2 | (0.1) | 2.7 | (0.4) | 92.8 | (0.5) | 4.2 | (0.3) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Costa Rica | 4.8 | (0.5) | 13.8 | (0.7) | 36.5 | (1.1) | 44.7 | (1.5) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Kroatien | 0.0 | (0.0) | 0.3 | (0.2) | 78.9 | (0.4) | 20.8 | (0.4) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Zypern | 0.0 | c | 0.1 | (0.1) | 4.4 | (0.4) | 94.4 | (0.4) | 1.1 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Dominik. Rep. | 6.4 | (0.6) | 12.5 | (0.8) | 23.6 | (0.8) | 43.8 | (1.2) | 12.6 | (0.7) | 1.2 | (0.1) | 0.0 | c |
| | Georgien | 0.1 | (0.0) | 0.5 | (0.1) | 14.3 | (0.6) | 84.2 | (0.6) | 1.0 | (0.2) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Hongkong (China) | 1.2 | (0.2) | 5.9 | (0.5) | 26.1 | (0.9) | 66.0 | (1.1) | 0.8 | (0.5) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Indonesien | 3.4 | (1.1) | 8.1 | (1.0) | 33.7 | (2.0) | 49.2 | (2.2) | 4.2 | (0.7) | 1.4 | (0.9) | 0.0 | c |
| | Jordanien | 0.2 | (0.1) | 1.6 | (0.2) | 11.2 | (0.6) | 87.0 | (0.7) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Kasachstan | 0.1 | (0.0) | 1.7 | (0.1) | 44.0 | (0.7) | 53.4 | (0.7) | 0.8 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Kosovo | 0.0 | c | 0.4 | (0.1) | 23.2 | (0.9) | 74.6 | (0.9) | 1.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Libanon | 5.3 | (0.5) | 8.5 | (0.5) | 16.3 | (0.9) | 58.2 | (1.0) | 11.7 | (0.5) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | Macau (China) | 1.9 | (0.1) | 9.4 | (0.2) | 29.7 | (0.2) | 57.9 | (0.2) | 1.0 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Malaysia | 0.0 | c | 0.0 | c | 5.5 | (0.6) | 94.2 | (0.6) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Malta | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.1 | (0.0) | 5.4 | (0.2) | 94.4 | (0.1) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Moldau | 0.2 | (0.1) | 6.2 | (0.5) | 83.2 | (0.8) | 10.4 | (0.8) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Montenegro | 0.0 | c | 0.0 | c | 3.3 | (0.3) | 93.8 | (0.3) | 2.9 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Marokko | 8.0 | (0.7) | 13.9 | (1.1) | 32.1 | (1.9) | 38.4 | (2.7) | 7.7 | (0.8) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Nordmazedonien | 0.0 | c | 0.2 | (0.1) | 95.8 | (0.1) | 4.0 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Panama | 3.2 | (0.5) | 6.9 | (0.6) | 20.6 | (1.0) | 65.4 | (1.4) | 3.8 | (0.4) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Peru | 1.8 | (0.3) | 5.7 | (0.4) | 14.3 | (0.5) | 54.5 | (0.7) | 23.6 | (0.6) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Philippinen | 4.5 | (0.4) | 12.8 | (0.6) | 51.1 | (0.7) | 30.9 | (0.7) | 0.6 | (0.3) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Katar | 1.3 | (0.1) | 4.5 | (0.1) | 18.0 | (0.1) | 63.4 | (0.1) | 12.9 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Rumänien | 0.9 | (0.3) | 6.0 | (0.9) | 77.9 | (0.9) | 15.1 | (0.5) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Russ. Föderation | 0.4 | (0.0) | 7.7 | (0.4) | 81.1 | (0.9) | 10.7 | (1.1) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Saudi-Arabien | 1.2 | (0.2) | 3.6 | (0.6) | 14.0 | (1.8) | 77.5 | (2.4) | 3.6 | (0.3) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | Serbien | 0.1 | (0.1) | 0.8 | (0.2) | 87.7 | (0.4) | 11.4 | (0.4) | 0.0 | c | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Singapur | 0.0 | (0.0) | 1.1 | (0.1) | 7.6 | (0.3) | 90.8 | (0.5) | 0.4 | (0.2) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Chinesisch Taipei | 0.0 | c | 0.1 | (0.0) | 35.7 | (0.9) | 64.2 | (0.9) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Thailand | 0.2 | (0.1) | 0.7 | (0.2) | 19.9 | (0.9) | 76.6 | (0.9) | 2.5 | (0.3) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Ukraine | 0.0 | c | 0.4 | (0.1) | 29.8 | (1.3) | 41.3 | (1.8) | 0.5 | (0.1) | 0.0 | c | 28.0 | (2.4) |
| | Ver. Arab. Emirate | 0.3 | (0.1) | 1.5 | (0.1) | 9.6 | (0.3) | 56.8 | (0.6) | 29.9 | (0.5) | 1.9 | (0.2) | 0.0 | c |
| | Uruguay | 4.2 | (0.5) | 11.2 | (0.5) | 20.5 | (0.7) | 63.4 | (1.1) | 0.6 | (0.1) | 0.0 | c | 0.0 | c |
| | Vietnam | 0.2 | (0.1) | 0.8 | (0.3) | 4.0 | (1.2) | 92.3 | (2.5) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c | 2.7 | (2.0) |

**Anmerkung**: Der hohe Anteil der Schülerinnen und Schüler in der Ukraine, für die keine Angaben zu den Klassenstufen vorliegen, ist auf fehlende Daten für Schüler der ersten beiden Jahre an berufsbildenden höheren Schulen zurückzuführen. Die meisten dieser 15-Jährigen dürften sich im ersten Jahr der berufsbildenden höheren Schule befunden haben, was Klassenstufe 10 entspricht.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028862

**Online verfügbare Tabellen (auf Englisch)**

https://dx.doi.org/10.1787/888934028862

- Table I.A2.3 PISA target populations and samples, by adjudicated regions
- Table I.A2.5 Exclusions, by adjudicated regions
- Table I.A2.7 Response rates, by adjudicated regions
- Table I.A2.9 Percentage of students at each grade level, excluding students with missing grade information
- Table I.A2.10 Percentage of students at each grade level, by adjudicated regions
- Table I.A2.11 Percentage of students at each grade level, by adjudicated regions, excluding students with missing grade information
- Table I.A2.12 Percentage of students at each grade level, by gender
- Table I.A2.13 Percentage of students at each grade level, by gender, excluding students with missing grade information
- Table I.A2.14 Percentage of students at each grade level, by gender and adjudicated regions
- Table I.A2.15 Percentage of students at each grade level, by gender and adjudicated regions, excluding students with missing grade information

## Anmerkungen

1. Genauer gesagt wurden in der PISA-Studie Schülerinnen und Schüler erfasst, 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. Sofern die PISA-Erhebung – wie in den meisten Ländern der Fall – im April 2018 durchgeführt wurde, traf dies auf alle 2002 geborenen Schülerinnen und Schüler zu.
2. Bildungseinrichtungen werden in dieser Publikation in der Regel als „Schulen" bezeichnet, obwohl einige (insbesondere manche Formen berufsbildender Einrichtungen) im landesüblichen Sprachgebrauch u.U. nicht Schulen genannt werden.
3. Wie aufgrund dieser Definition zu erwarten, betrug das Durchschnittsalter der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler im OECD-Raum 15 Jahre und 9 Monate. Die Varianz des Durchschnittsalters in den verschiedenen Ländern belief sich auf 2 Monate und 13 Tage (0,20 Jahre), wobei das niedrigste Durchschnittsalter 15 Jahre und 8 Monate und das höchste 15 Jahre und 10 Monate war (OECD, 2019[3]).
4. Dieser Vergleich wird jedoch durch Schüler der ersten Zuwanderungsgeneration verkompliziert, deren Bildungserfahrung zum Teil 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.
5. Nähere Informationen zu Ländern, in denen abweichende Stichprobendesigns angewendet wurden, sind dem *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) zu entnehmen.
6. In Brunei Darussalam, Island, Katar, Luxemburg, Macau (China), Malta, Montenegro und Zypern wurden wegen der geringen Schülerzahlen in diesen Bildungssystemen alle Schulen sowie alle innerhalb dieser Schulen in Betracht kommenden Schülerinnen und Schüler in die Stichprobe aufgenommen.

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. Konkret stützten sich die Non-Response-Analysen in den Niederlanden und im Vereinigten Königreich auf direkte, nicht mit PISA zusammenhängende Messungen der Schulleistungen (in der Regel aus nationalen Erhebungen). In Hongkong (China) und den Vereinigten Staaten wurden mangels nationaler Erhebungen indirektere Korrelate der Schulleistungen analysiert. Die niedrige Beteiligungsquote in Hongkong (China) war vor allem auf zwei Gründe zurückzuführen: das mangelnde Engagement von Schulen und Lehrkräften für eine Teilnahme an PISA und die hohe Zahl an Schulen, die als nicht teilnehmende Schulen galten, weil weniger als 50% der an diesen Schulen für die Stichprobe ausgewählten Schüler an dem Test teilnahmen.

9. Diese Ausschlüsse beziehen sich nur auf Schülerinnen und Schüler mit unzureichender Kenntnis der Unterrichts-/Testsprache. Ausschlüsse aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Testmaterial in der Unterrichtssprache werden in dieser Analyse nicht berücksichtigt.

10. Durch die Vorabzuordnung von Schulcodes im Auswahlprozess und den anschließenden Ausschluss von Schülern und Schulen wurden möglicherweise die Ausschlüsse einiger Schüler mit besonderem Förderbedarf in Schweden doppelt (sowohl auf Schul- als auch auf Schülerebene) gezählt. Folglich könnte die Gesamtausschlussquote in Schweden um (maximal) 0,5 Prozentpunkte überschätzt worden sein. Selbst dann läge aber die Gesamtausschlussquote über 10% und wäre höher als in allen anderen Teilnehmerländern und -volkswirtschaften.

11. Die Gesamtausschlussquote umfasst Schülerinnen und Schüler, die auf Schulebene (Spalte 6) oder innerhalb von Schulen (Spalte 11) ausgeschlossen wurden; da aber Ausschlüsse innerhalb von Schulen nur Schülerinnen und Schüler an nicht ausgeschlossenen Schulen betrafen, ist der Term „1 minus Spalte 6 (ausgedrückt als Dezimalzahl)" erforderlich.

12. 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.

13. Da das Testmaterial auf die jeweiligen Länder zugeschnitten war, unterschieden sich auch die einzelnen Sprachfassungen von Land zu Land. Daher konnten Schülerinnen und Schüler in Luxemburg, die nicht in einer der drei Sprachen unterrichtet wurden, in denen landesspezifisches Testmaterial verfügbar war (Englisch, Französisch und Deutsch), nicht an der PISA-Erhebung teilnehmen, selbst wenn dieses Material in ihrer Unterrichtssprache in einem anderen Land verfügbar war.

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money?,* PISA, OECD Publishing, Paris. [2]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [1]

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en. [3]

# ANHANG A3
# Technische Hinweise zu den in diesem Band enthaltenen Analysen

## STANDARDFEHLER, KONFIDENZINTERVALLE, SIGNIFIKANZTESTS 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 Schülerinnen und Schüler eines Landes auf sämtliche Fragen errechnet worden wären. Daher ist es wichtig, die Messunsicherheit der Schätzungen zu ermitteln. In PISA ist jede Schätzung mit einer gewissen Unsicherheit assoziiert, die durch den Standardfehler (S.E.) ausgedrückt ist. Mithilfe von Konfidenzintervallen können Rückschlüsse auf die Populationsparameter (z.B. Mittelwerte und Anteile) in einer Weise gezogen werden, die die mit den Stichprobenschätzungen verbundene Unsicherheit widerspiegelt. Wenn zahlreiche Stichproben aus derselben Population nach den gleichen Methoden wie die ursprüngliche Stichprobe gezogen werden, dann enthält das berechnete Konfidenzintervall in 95 von 100 Stichproben den tatsächlichen Populationsparameter. Die Stichprobenschätzer 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 sind häufig in erster Linie daran interessiert, ob sich ein bestimmter Wert in einem bestimmten Land von einem zweiten Wert in demselben Land oder in einem anderen Land unterscheidet, z.B. ob in einem bestimmten Land Mädchen bessere Leistungen erzielen als Jungen. In den Tabellen und Abbildungen dieses Berichts werden Unterschiede als statistisch signifikant bezeichnet, wenn ein Unterschied dieses Umfangs oder größer in beide Richtungen in weniger als 5% der Fälle in den Stichproben beobachtet wird, obwohl die entsprechenden Populationswerte 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.B1.10). *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.B1.10 entspricht der *p*-Wert z.B. der Wahrscheinlichkeit, dass in den PISA-Stichproben ein Trend zu beobachten ist, der gleich oder stärker ausfällt (in beide Richtungen) als der angegebene Wert, obwohl der echte Trend für das betreffende Land stabil ist (gleich 0).

## SPANNWEITE DER RANGPLÄTZE (KONFIDENZINTERVALL FÜR DIE RANGFOLGE DER LÄNDER)

Eine Schätzung des Rangs eines Ländermittelwerts kann für alle Ländermittelwerte aus den Schätzungen der Ländermittelwerte unter Zugrundelegung 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 10 000 Simulationsrechnungen durchgeführt, und auf der Basis der in jeder dieser Simulationsrechnungen alternativ geschätzten Mittelwerte werden für jedes Land 10 000 mögliche Rangplätze erstellt. Die Zähldaten werden für jedes Land und für jeden Rangplatz vom höchsten bis zum niedrigsten Wert aggregiert, bis ein Wert von mindestens 9 750 erreicht wird. Die für jedes Land ausgewiesene Spannweite der Rangplätze umfasst alle Rangplätze, die aggregiert wurden (bei dieser Methode wird eine unimodale Verteilung der Rangschätzungen aus den Stichproben unterstellt, es wird aber keine andere Annahme über diese Verteilung zugrunde gelegt). Das bedeutet, dass die in Kapitel 4 aufgeführten Schätzungen zur Spannweite der Rangplätze einem 97,5%-Konfidenzintervall für die Rangstatistik entsprechen.

Der Hauptunterschied zwischen der Spannweite der Rangplätze (z.B. Tabelle I.4.4) und dem Vergleich der Durchschnittsergebnisse der Länder (z.B. Tabelle I.4.1) 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 Australien, Dänemark, Japan und das Vereinigte Königreich

gemäß Tabelle I.4.1 ein ähnliches Durchschnittsergebnis und die gleiche Ländergruppe auf, deren Mittelwert sich nicht statistisch signifikant von ihrem Mittelwert unterscheidet; die Spannweite der Rangplätze des Vereinigten Königreichs und Japans unter den OECD-Ländern kann jedoch mit 97,5%iger Wahrscheinlichkeit zwischen dem 7. und dem 15. Rangplatz eingeordnet werden, wohingegen die Spannweite der Rangplätze für Australien und Dänemark geringer ist (zwischen dem 8. und dem 14. Rangplatz für Australien, zwischen dem 9. und dem 15. Rangplatz für Dänemark) (Tabelle I.4.4). Wenn die Rangfolge der Länder festgelegt werden soll, empfiehlt es sich, die Spannweite der Rangplätze zu verwenden.

Für die Schätzung der Spannweite der Rangplätze wurde das Konfidenzniveau von 97,5% gewählt, um paradoxe Situationen zu vermeiden. In den Tabellen I.4.1, I.4.2 und I.4.3 wird die statistische Signifikanz anhand zweiseitiger Tests bestimmt, wie es bei der Prüfung auf statistische Signifikanz von Mittelwertunterschieden üblich ist. Wenn allerdings die Rangfolge zweier Länder im Vergleich zueinander festgelegt werden soll, ist es sinnvoller, einseitige Tests zu verwenden, wie es bei der oben beschriebenen Methode implizit der Fall ist. In allen Fällen, in denen das Durchschnittsergebnis von Land A über dem Durchschnittsergebnis von Land B liegt, ergibt sich die gleiche Rangfolge zwischen den beiden Ländern, unabhängig davon wie weit Land A über dem Durchschnittsergebnis von Land B liegt. So fällt beispielsweise der Schätzwert für die mittlere Punktzahl im Bereich Lesekompetenz von Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (im Folgenden „P-S-J-Z [China]“) höher aus als der Schätzwert für die mittlere Punktzahl Singapurs, und der *p*-Wert für die Beobachtung eines Unterschieds dieser Größe (oder größer, jedoch in dieselbe Richtung) beträgt 3,4%. In diesem Fall kann ein zweiseitiger Test zur Ermittlung des Unterschieds der mittleren Punktzahl im Bereich Lesekompetenz zwischen P-S-J-Z (China) und Singapur die Nullhypothese gleicher Mittelwerte bei konventionellen Signifikanzniveaus (das zweiseitige 95%-Konfidenzintervall umfasst 0) nicht widerlegen, ein einseitiger Test würde allerdings widerlegen, dass die Mittelwerte bei einem 95%-Konfidenzintervall gleich sind. Wenn nur zwei Länder verglichen werden, kann die Konsistenz zwischen der Spannweite der Rangplätze (einseitige Tests) und dem Vergleich der Durchschnittsergebnisse der Länder (zweiseitige Tests) auf einfache Weise sichergestellt werden, indem das Konfidenzniveau für das Konfidenzintervall bei der Rangstatistik auf 97,5% festgesetzt wird.

## PARITÄTSINDEX

Der Paritätsindex für einen Indikator wird vom UNESCO Institute of Statistics verwendet, um über die Fortschritte bei der Umsetzung von Zielvorgabe 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 Schülerinnen und Schüler, 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:

Gleichung I.A3.1

$$PI_{b,g} = \begin{cases} \frac{p_g}{p_b} & \text{if } p_b \geq p_g \\ 2 - \frac{p_b}{p_g} & \text{if } p_b < p_g \end{cases}$$

Der in den Tabellen I.10.2 und I.B1.50 angegebene „Paritätsindex“ entspricht dem bereinigten Paritätsindex gemäß der Definition des UNESCO Institute of Statistics (UNESCO Institute of Statistics, 2019[2]).

## Literaturverzeichnis

**UNESCO Institute of Statistics** (2019), *Adjusted parity index*, http://uis.unesco.org/en/glossary-term/adjusted-parity-index (Abruf: 8. Oktober 2019). [2]

**Wasserstein, R. L.** und **N. Lazar** (2016), “The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose”, *The American Statistician*, Vol. 70/2, S. 129-133, http://dx.doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108. [1]

# ANHANG A4
# Qualitätssicherung

Wie in allen früheren PISA-Erhebungen wurden in sämtlichen Teilen von PISA 2018 Qualitätssicherungsverfahren durchgeführt. Die Technischen Standards von PISA 2018 (online verfügbar unter www.oecd.org/pisa) enthalten genaue Angaben zu den Umsetzungsmodalitäten der PISA-Erhebung in den einzelnen Ländern, Volkswirtschaften und Regionen, deren Stichproben international überprüft wurden. Internationale Vertragspartner überwachen die Umsetzung an all diesen Standorten und überprüfen die Einhaltung der Standards.

Die einheitliche Qualität und die sprachliche Äquivalenz der in PISA 2018 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 der/den Originalsprache(n) 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 ihrer Überprüfung für die Haupterhebung gegeben und entsprechende Übersetzungs- und Bearbeitungsrichtlinien aufgestellt. Ein unabhängiges Team erfahrener Übersetzer, das vom PISA-Konsortium eingesetzt und geschult wurde, überprüfte die einzelnen nationalen Fassungen anhand der englischen und französischen Originalfassung. Die Muttersprache der Übersetzer war die Unterrichtssprache des betreffenden Lands, und die Übersetzer verfügten über gute Kenntnisse der Bildungssysteme. Nähere Informationen über die PISA-Übersetzungsverfahren enthält der *PISA 2018 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 Schulkoordinatoren sowie Vorlagen für die Testleiter zum Gebrauch bei den Testsitzungen enthielten. Vorgeschlagene Anpassungen der Erhebungsmethoden oder vorgeschlagene Änderungen der Testsitzungen wurden vor der Überprüfung dem PISA-Konsortium zur Genehmigung vorgelegt. Das PISA-Konsortium überprüfte 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 Testleiterinnen und Testleiter in den Teilnehmerländern nach folgenden Kriterien ausgewählt: Die Leiterinnen und Leiter der vorgesehenen PISA-Testsitzungen durften nicht zugleich die Fachlehrer der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften sein und nach Möglichkeit sollten die Testleiterinnen und Testleiter auch nicht zum Kollegium einer für die PISA-Stichprobe gezogenen Schule gehören. Die Teilnehmerländer organisierten für die Testleiterinnen und Testleiter eine individuelle Schulung.

Es war Aufgabe der Teilnehmerländer sicherzustellen, dass die Testleiterinnen und Testleiter mit den Schulkoordinatoren bei der Vorbereitung der Testsitzung zusammenarbeiteten, u.a. bei der Überprüfung und Aktualisierung der Unterlagen über den bisherigen Bildungsweg der Schülerinnen und Schüler sowie beim Ausfüllen des Sitzungsteilnahmeprotokolls, das die Teilnahme der Schüler 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 die Zahl der von den Schülerinnen und Schülern eingesammelten Testhefte und Fragebogen mit der Anzahl der an die Schule (in Ländern mit papiergestützten Tests) versandten Exemplare übereinstimmt oder sicherzustellen, dass die Zahl der für den Test verwendeten USB-Sticks oder externen Laptops (in Ländern mit computergestützten Tests) geprüft wurde und die Schul-, Schüler-, Eltern- und Lehrerfragebogen (falls zutreffend) sowie das gesamte Testmaterial (ausgefüllt und nicht ausgefüllt) nach dem Test an die nationale Zentrale gesandt oder hochgeladen wurden.

Das für die Überwachung der Erhebungsverfahren verantwortliche PISA-Konsortium führte alle Verfahrensschritte des PISA-Qualitätsmonitoring (PQM) durch und stellte in allen Teilnehmerländern für das Qualitätsmonitoring zuständige Vertreter (PQM-Vertreter) ein, organisierte deren Ausbildung, wählte die zu besuchenden Schulen aus und trug die von den PQM-Vertretern bei ihren Besuchen gesammelten Informationen zusammen. Bei den PQM-Vertretern handelt es sich um unabhängige Vertragspartner in den Teilnehmerländern, die vom internationalen Vertragspartner für die Überwachung der Erhebungsverfahren eingestellt wurden. Sie besuchen eine Stichprobe von Schulen, um die Testdurchführung zu beobachten und aufzuzeichnen, wie die im Zuge der Feldoperationen dokumentierten Verfahren in der Haupterhebung umgesetzt werden.

In der Regel wurden in jedem Land zwei oder vier PQM-Vertreter eingestellt, und in jedem Land wurden im Durchschnitt 15 Schulen besucht. In Ländern mit adjudizierten Regionen mussten generell zusätzliche PQM-Vertreter eingestellt werden, da in diesen Regionen mindestens fünf Schulen besucht wurden.

In PISA handelt es sich bei ungefähr einem Drittel der Testitems um offene Items. Eine verlässliche manuelle Kodierung ist von entscheidender Bedeutung, um die Gültigkeit der Erhebungsergebnisse innerhalb eines Lands sowie die Vergleichbarkeit der Erhebungsergebnisse zwischen den einzelnen Ländern sicherzustellen. In PISA 2018 wurde die Kodierreliabilität sowohl in als auch zwischen den Ländern evaluiert und angegeben. 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 Kodierern kodiert.

Alle im Rahmen der PISA-Erhebung 2018 gesammelten Qualitätssicherungsdaten wurden in einer zentralen Adjudizierungsdatenbank zur Qualität der Feldoperationen wie Druck, Übersetzung, Schul- und Schülerstichprobenauswahl sowie Kodierung erfasst und verglichen. Danach wurden ausführliche Berichte für die PISA-Adjudizierungsgruppe erstellt. Diese Gruppe setzte sich aus der Technischen Beratergruppe und dem Stichprobensachverständigen zusammen. Ihre Aufgabe bestand in der Überprüfung der Adjudizierungsdatenbank und der Berichte, um Empfehlungen für geeignete Methoden zur Aufrechterhaltung der Qualität von PISA-Daten zu formulieren. Wegen weiterer Informationen vgl. *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]). Alles in allem deutete die Überprüfung darauf hin, dass die technischen Standards bei der Umsetzung von PISA auf nationaler Ebene weitgehend eingehalten wurden. Trotz der insgesamt hohen Datenqualität wurden die Daten einiger Länder den kritischen Standards nicht gerecht oder wiesen unerklärliche Anomalien auf, sodass die Adjudizierungsgruppe eine besondere Behandlung dieser Daten in den Datenbanken und/oder Berichten empfahl.

Beim Treffen der Adjudizierungsgruppe wurden folgende Punkte erörtert:

- In Vietnam wurden zwar keine schwerwiegenden Verstöße gegen die Standards festgestellt, es gab allerdings mehrere kleinere Verstöße. Die Adjudizierungsgruppe hat zudem technische Probleme identifiziert, die die Vergleichbarkeit der Daten – ein wesentlicher Aspekt der Datenqualität im Rahmen von PISA – beeinträchtigen. Die kognitiven Daten Vietnams zeigen, dass sie für das Item-Response-Theorie-Modell schlecht geeignet sind, da sie mehr Misfits aufweisen als jede andere Länder-/Sprachgruppe. Insbesondere geschlossene Fragen als Gruppe schienen für Schülerinnen und Schüler in Vietnam deutlich einfacher zu sein als erwartet, wenn man das übliche Verhältnis offener und geschlossener Fragen zueinander in den internationalen Modellparametern bedenkt. Darüber hinaus sind bei einer Reihe von Items aus geschlossenen Fragen die Antwortmuster nicht über alle Feldtests und die Haupterhebung hinweg einheitlich, was mögliche Erklärungen der Misfits durch den Grad der Vertrautheit, durch Lehrpläne oder kulturelle Unterschiede ausschließt. Aus diesem Grund kann die OECD derzeit die vollständige internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht gewährleisten.
- Die Niederlande hat den Schwellenwert für den Gesamtausschluss geringfügig unterschritten. Gleichzeitig wurden in den Niederlanden rd. 17% der Schülerinnen und Schüler zwar nicht ausgeschlossen, aber mit den verkürzten UH-Testheften (UH = une heure) getestet, die für Schüler mit besonderem Förderbedarf vorgesehen waren. Da bei diesen Testheften der Bereich finanzielle Allgemeinbildung ausgespart war, liegt die Ausschlussquote für die zusätzliche Stichprobe im Bereich finanzielle Allgemeinbildung effektiv bei über 20%. Die Tatsache, dass Schülerinnen und Schüler, die eine schulische Lernförderung erhalten, systematisch aus der Stichprobe im Bereich finanzielle Allgemeinbildung ausgeschlossen wurden, führt zu einer starken positiven Verzerrung der Durchschnittsergebnisse des Lands und anderer Populationsstatistiken. Folglich sind die Ergebnisse von den Niederlanden im Bereich finanzielle Allgemeinbildung nicht mit denen anderer Länder oder den Ergebnissen von den Niederlanden aus den Vorjahren vergleichbar. In den Niederlanden wurde zudem die Mindestschwelle für die Beteiligungsquote der ursprünglich ausgewählten Schulen weit unterschritten, nur durch die Einbeziehung von Ersatzschulen konnte eine nahezu akzeptable Quote erzielt werden. Auf der Grundlage von Belegen aus einer Analyse der Schweigeverzerrung (Non-Response Bias) wurden die Ergebnisse von den Niederlanden in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften als weitgehend vergleichbar akzeptiert, doch angesichts der niedrigen Beteiligungsquote der ursprünglich ausgewählten Schulen wurden sie mit einer Anmerkung versehen.
- Portugal hat den Schwellenwert für die Schülerbeteiligungsquote nicht erreicht. In Portugal sind die Beteiligungsquoten zwischen 2015 und 2018 gesunken. Es wurde eine Non-Response-Bias-Analyse durchgeführt, in der die Verzerrung unter Schülern in Klassenstufe 9 und darüber untersucht wurde. Auf Schülerinnen und Schüler in Klassenstufe 7 und 8 entfielen rd. 11% der Gesamtstichprobe, aber 20% der nicht teilnehmenden Schüler. Ein Vergleich der verknüpften teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schüler anhand von Stichprobengewichtungen ergab, dass nicht teilnehmende Schüler tendenziell etwa ein Drittel einer Standardabweichung weniger Punkte erzielten als Teilnehmer am nationalen Mathematiktest (was eine „rohe" positive Verzerrung von rd. 10% einer Standardabweichung in den Populationsstatistiken bedeutet, die ausschließlich auf den teilnehmenden Schülern basieren). Gleichzeitig könnte ein erheblicher Teil der

Leistungsunterschiede auf Variablen zurückzuführen sein, die im Rahmen von Anpassungen bei Nichtbeteiligung (einschließlich Klassenstufe) einbezogen wurden. Dennoch blieb eine positive Restverzerrung in den Populationsstatistiken bestehen, selbst wenn um Nichtbeteiligung bereinigte Gewichtungen verwendet wurden. Die Non-Response-Bias-Analyse impliziert daher, dass die Ergebnisse von PISA 2018 in Portugal leicht positiv verzerrt sind. Die Adjudizierungsgruppe berücksichtigte zudem, dass Trendvergleiche und Leistungsvergleiche mit anderen Ländern u.U. nicht in besonderem Maße davon betroffen sind, da eine positive Verzerrung dieser Größenordnung selbst in Ländern, die die Mindestschwelle für die Beteiligungsquote erreichten, oder für frühere PISA-Erhebungsrunden nicht auszuschließen war. Deshalb sind die Ergebnisse von Portugal mit einer Anmerkung versehen.

Wenngleich die Adjudizierungsgruppe das Unterschreiten der Mindestschwelle für die Beteiligungsquoten in Hongkong (China) und den Vereinigten Staaten (vgl. Anhang A2) nicht als schwerwiegendes Problem ansah, stellte sie verschiedene Einschränkungen für die Daten fest, die in den von Hongkong (China) und den Vereinigten Staaten vorgelegten Non-Response-Bias-Analysen verwendet wurden. Unter Berücksichtigung der im Vergleich zu anderen Ländern niedrigeren Beteiligungsquoten sind die Daten für Hongkong (China) und die Vereinigten Staaten mit einer Anmerkung versehen.

In Spanien wurden zwar keine schwerwiegenden Verstöße gegen die Schwellenwerte festgestellt, in den anschließenden Datenanalysen wurde jedoch ein suboptimales Antwortverhalten mancher Schüler ermittelt. Dies zeigte sich besonders deutlich an den Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit. Die Erfassung der Ergebnisse von Spanien im Bereich Lesekompetenz wird aufgeschoben, da dieser Frage weiter nachgegangen wird. Wegen weiterer Einzelheiten vgl. Anhang A9.

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [1]

# ANHANG A5
# Wie vergleichbar sind die computer- und papiergestützten Tests von PISA 2018?

In der überwiegenden Mehrzahl der Teilnehmerländer wurden die PISA-Tests 2018 am Computer durchgeführt. In neun Ländern – Argentinien, Jordanien, Libanon, Republik Moldau, Republik Nordmazedonien, Rumänien, Saudi-Arabien, Ukraine und Vietnam – wurden die Kenntnisse und Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler allerdings anhand papierbasierter Tests evaluiert. Diese Option wurde für Länder angeboten, die noch nicht die Voraussetzungen erfüllten bzw. nicht über die nötigen Ressourcen verfügten, um computergestützte Tests durchzuführen.[1] Die papierbasierten Tests bestanden aus einem Teil der Aufgaben, aus denen sich die am Computer durchgeführten Tests zusammensetzen. Dabei handelte es sich ausschließlich um Fragen, die für frühere PISA-Runden nach den in Kapitel 2 beschriebenen Verfahren entwickelt wurden. Die papiergestützten Tests enthielten keine der für PISA 2015 und PISA 2018 neu entwickelten Aufgaben. Daher sind die neuen Teilbereiche der Rahmenkonzepte für Lesekompetenz und Naturwissenschaften in ihnen nicht berücksichtigt.

In diesem Anhang wird beschrieben, worin sich die papier- und computergestützten Tests unterscheiden und welche Konsequenzen diese Unterschiede für die Interpretation der Ergebnisse haben.

## UNTERSCHIEDE BEI DER TESTDURCHFÜHRUNG UND DER KONSTRUKTERFASSUNG

Unter dem Einfluss neuer digitaler Technologien hat sich die Art und Weise, wie wir lesen und mit Informationen umgehen, in den letzten Jahrzehnten radikal verändert. Diese digitalen Technologien verändern auch den Lehr- und Lernprozess sowie die Methoden, nach denen Schülerinnen und Schüler in den Schulen beurteilt werden. Um der geänderten Art und Weise Rechnung zu tragen, wie Schülerinnen und Schüler – stellvertretend für die gesamte Gesellschaft – heute auf Informationen zugreifen, Informationen nutzen und Informationen weitergeben, wird der PISA-Test seit der Erhebungsrunde 2015 hauptsächlich am Computer durchgeführt. Bereits existierende Aufgaben wurden dabei für den Bildschirm angepasst. Zudem wurden neue Aufgaben entwickelt (zunächst nur in Naturwissenschaften, für PISA 2018 dann auch im Bereich Lesekompetenz). Diese neuen Aufgaben nutzen die Möglichkeiten, die Computer bieten, und orientieren sich an den neuen Situationen, in denen Schüler ihre Naturwissenschafts- und Lesekompetenzen heute im realen Leben anwenden.

Da die papierbasierten Tests von PISA 2018 nur aus Items bestehen, die für die Erhebungsrunden bis PISA 2012 entwickelt wurden, sind die seither erfolgten Aktualisierungen der Erhebungsrahmen und -instrumente für Naturwissenschaften und Lesekompetenz in ihnen nicht berücksichtigt. Die papier- ebenso wie die computergestützten Tests für Mathematik beruhen demgegenüber noch auf dem Rahmenkonzept, das für PISA 2012 entwickelt wurde.

Die 2015 für Naturwissenschaften und 2018 für Lesekompetenz eingeführten Neuerungen haben tiefgreifende Auswirkungen auf den verwendeten Aufgabenkatalog. Die neuen Rahmenkonzepte führten dazu, dass sich die Zahl der Aufgaben auf allen Kompetenzstufen erhöhte, dass die Skalen für Lesekompetenz und Naturwissenschaften durch Aufgaben zur Beurteilung rudimentärer Lesefertigkeiten und naturwissenschaftlicher Kompetenzen erweitert wurden (Kompetenzstufe 1c in Lesekompetenz und 1b in Naturwissenschaften), dass in PISA insgesamt ein breiteres Spektrum von Kompetenzen gemessen wird und dass neue Prozesse bzw. Situationen berücksichtigt werden, in denen die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenzen unter Beweis stellen können. In Tabelle I.A5.1 sind die Unterschiede zwischen den papiergestützten und den computergestützten Lesekompetenztests zusammengefasst. In Tabelle I.A5.2 sind die entsprechenden Unterschiede in Naturwissenschaften zusammengefasst.[2]

Im Bereich Lesekompetenz geht es bei den neuen Fragen beispielsweise darum, Hyperlinks oder andere Navigationsinstrumente (z.B. Menüs oder Bildlaufleisten) zu nutzen, um zwischen Textsegmenten hin- und herzuspringen. Zudem beginnt der Lesekompetenztest jetzt mit einem neuen Teil zur Beurteilung der Leseflüssigkeit. Dazu werden Satzverständnisaufgaben verwendet. Bei diesen Aufgaben wird gemessen, wie lange die Schüler brauchen, um sie zu beantworten (vgl. Kapitel 1, Anhang A6 und Anhang C). Solche Aufgaben wären in einem großen papierbasierten Test nicht möglich. Im Bereich Naturwissenschaften wurden für PISA 2015 neue „interaktive" Aufgaben entwickelt. Bei diesen Aufgaben werden Computersimulationen verwendet, um die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zu beurteilen, naturwissenschaftliche Untersuchungen durchzuführen und die gewonnenen Ergebnisse zu interpretieren. Welche Informationen den Schülern auf dem Bildschirm angezeigt werden, hängt dabei z.T. von ihrer Interaktion – durch Mausklicks, Tastenbedienung usw. – mit den Aufgaben ab.

Die computergestützten Tests unterscheiden sich nicht nur durch die Art der Fragen und das verwendete Medium von den papierbasierten Tests.

Die Gesamttestzeit betrug zwar in beiden Fällen zwei Stunden, bei den Tests am Computer mussten die Schülerinnen und Schüler jedoch eine Pause machen, bevor sie mit der zweiten Hälfte des Tests beginnen konnten. Außerdem mussten sie damit warten, bis die erste Stunde vorbei war. Die Schüler, die am papiergestützten Test teilnahmen, mussten nach einer Stunde zwar ebenfalls eine Pause machen, konnten aber schon in der ersten Teststunde mit der zweiten Hälfte des Tests beginnen.

Tabelle I.A5.1 **Unterschiede zwischen dem papier- und dem computergestützten Lesekompetenztest**

| | Papier (A-Testhefte) | Papier (B-Testhefte) | Computer | Computer (ohne Items zur Leseflüssigkeit) |
|---|---|---|---|---|
| **Zahl der Testitems** | 88 | 87 | 309* | 244* |
| **Zahl der einmaligen Testhefte/Testformen** | 12 | 12 | 2304 mögliche Testpfade (12 mögliche Itemkombinationen für die Leseflüssigkeit x 192 adaptive Pfade) | 192 mögliche Testpfade (128 einmalige und 64 in jeweils anderer Anordnung in zwei Pfaden enthaltene Itemkombinationen) |
| **Zuteilung der Testhefte/Testformen** | randomisiert | randomisiert | randomisiert (Leseflüssigkeit) + adaptiv | adaptiv |
| **Testitems nach PISA-Runde der ersten Verwendung** | | | | |
| PISA 2018 | 0 | 0 | 237 | 172 |
| PISA 2009 | 49 | 59 | 44 | 44 |
| PISA 2000 | 39 | 28 | 28 | 28 |
| **Schwierigkeitsgrad auf der PISA-Lesekompetenzskala (RP62)**** | | | | |
| Mind. | 224 | 224 | 67 | 224 |
| 10. Perzentil | 377 | 373 | 213 | 378 |
| Median | 477 | 468 | 451 | 480 |
| 90. Perzentil | 632 | 633 | 631 | 642 |
| Max. | 1 045 | 1 045 | 1 045 | 1 045 |
| **Zahl der Items nach Kompetenzstufe** | | | | |
| Stufe 6 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Stufe 5 | 5 | 5 | 23 | 23 |
| Stufe 4 | 18 | 14 | 34 | 34 |
| Stufe 3 | 16 | 16 | 50 | 50 |
| Stufe 2 | 22 | 23 | 71 | 71 |
| Stufe 1a | 20 | 18 | 47 | 46 |
| Stufe 1b | 2 | 5 | 31 | 9 |
| Stufe 1c | 1 | 2 | 12 | 1 |
| unter Stufe 1c | 0 | 0 | 31 | 0 |
| **Zahl der Items nach zu berücksichtigenden Texten** | | | | |
| Einzeltext | 86 | 85 | 257 | 192 |
| Textzusammenstellung | 2 | 2 | 52 | 52 |
| **Zahl der Items nach Leseprozess** | | | | |
| flüssig lesen | 0 | 0 | 65 | 0 |
| Informationen finden | 17 | 18 | 49 | 49 |
| verstehen | 50 | 45 | 131 | 131 |
| bewerten und reflektieren | 21 | 24 | 64 | 64 |

**Anmerkung:** 72 Items sind in den A- und B-Testheften identisch. Die nur in den A-Testheften enthaltenen Items sind im Schnitt schwieriger als die nur in den B-Testheften enthaltenen Items. Im computergestützten Test wurden nur Items verwendet, die in den A- und den B-Testheften enthalten sind. Da bei Durchführung auf dem Papier ein adaptives Testen nicht möglich ist, konnten die Länder je nach dem erwarteten Kompetenzniveau ihrer Schüler auswählen, ob sie die A- oder die B-Testhefte verwenden. 2018 verwendete nur die Ukraine die A-Testhefte. Alle anderen Länder, die die Tests auf dem Papier durchführen ließen, entschieden sich für die B-Testhefte.

*Item CR563Q12, das im computergestützten Lesekompetenztest enthalten war, für die Skalierung aber nicht berücksichtigt wurde, ist in den Itemzahlen dieser Tabelle ebenfalls nicht berücksichtigt.

**Alle Perzentile sind ungewichtet. Beim adaptiven Test am Computer ist die tatsächliche Verteilung nach Schwierigkeitsgrad, gewichtet nach dem Anteil der Schülerinnen und Schüler, die die jeweiligen Aufgaben beantwortet haben, auch eine Funktion der Verteilung der Schülerleistungen im betreffenden Land.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank, *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Tabelle I.A5.2 **Unterschiede zwischen dem papier- und dem computergestützten Naturwissenschaftstest**

| | Papier | Computer |
|---|---|---|
| **Zahl der Testitems** | 85 | 115 |
| **Zahl der einmaligen Testhefte/Testformen** | 18 | 18 |
| **Zuteilung der Testhefte/Testformen** | randomisiert | randomisiert |
| **Testitems nach PISA-Runde der ersten Verwendung** | | |
| PISA 2018 | 0 | 76 |
| PISA 2006 | 85 | 39 |
| **Schwierigkeitsgrad auf der PISA-Naturwissenschaftsskala (RP62)**** | | |
| Min. | 305 | 305 |
| 10. Perzentil | 437 | 426 |
| Median | 539 | 535 |
| 90. Perzentil | 649 | 659 |
| Max. | 821 | 925 |
| **Zahl der Items nach Kompetenzstufe** | | |
| Stufe 6 | 3 | 3 |
| Stufe 5 | 8 | 16 |
| Stufe 4 | 23 | 30 |
| Stufe 3 | 31 | 37 |
| Stufe 2 | 16 | 21 |
| Stufe 1a | 3 | 7 |
| Stufe 1b | 1 | 1 |
| unter Stufe 1b | 0 | 0 |
| **Zahl der Items nach Kompetenzstufe** | | |
| Daten und Evidenz naturwissenschaftlich interpretieren | 28 | 36 |
| Phänomene naturwissenschaftlich erklären | 41 | 49 |
| Naturwissenschaftliche Untersuchungen bewerten und planen | 16 | 30 |
| **Zahl der Items nach Wissensart** | | |
| Konzeptuell | 51 | 49 |
| Prozedural | 24 | 47 |
| Epistemisch | 10 | 19 |
| **Zahl der Items nach System** | | |
| Lebende Systeme | 39 | 47 |
| Erde und Weltraum | 18 | 30 |
| Physikal. Systeme | 28 | 38 |

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank; *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst [1]).

Den Schülerinnen und Schülern, die am Computer getestet wurden, war es zudem nicht möglich, zu Aufgaben aus vorherigen Einheiten zurückzukehren oder ihre Antworten nochmal durchzulesen, wenn sie mit einem Teil oder allen Aufgaben der Testsequenz fertig waren (weder am Ende der ersten Stunde noch am Ende der zweiten Stunde).[3] Die Schüler, die an den papiergestützten Tests teilnahmen und früher fertig wurden, konnten hingegen zu ungelösten Aufgaben zurückkehren oder ihre Antworten nochmals prüfen. Im Durchschnitt der Länder, die die Computerversion der Tests verwendeten, waren 2018 50% der Schülerinnen und Schüler nach etwa 40 Minuten, d.h. ca. 20 Minuten vor Ende der Teststunde, mit dem Lesekompetenztest fertig (Tabelle I.A8.15). Zusätzliche Analysen der Daten zur Beantwortungszeit finden sich in Anhang A8 sowie in *PISA Technical Report 2018* (OECD, erscheint demnächst[1]).

Außerdem handelt es sich beim computergestützten Test im Bereich Lesekompetenz um einen mehrstufigen adaptiven Test (vgl. Kapitel 1). Konkret bedeutete dies, dass die Testformen, d.h. die „elektronischen Testhefte", aus drei Segmenten (Stufen) bestanden. Die Abfolge der Aufgaben, die die Schüler auf der zweiten und dritten Stufe lösen mussten, wurde mit Hilfe eines stochastischen Algorithmus ausgehend von ihren Ergebnissen in den vorherigen Segmenten festgelegt (OECD, erscheint demnächst[1]; Yamamoto, Shin und Khorramdel, 2018[2]).[4] In Naturwissenschaften und Mathematik (sowie im Bereich Lesekompetenz in den Ländern, die den papiergestützten Test durchführten) wurden die Testformen bzw. -hefte den Schülerinnen und Schülern demgegenüber nach dem Zufallsprinzip zugeteilt, unabhängig von ihrem Kompetenzniveau oder ihrem Verhalten beim Test.

## LINKING DER PAPIER- UND DES COMPUTERGESTÜTZTEN TESTS AUSGEHEND VON DATEN ZU DEN MODUSEFFEKTEN

Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus den computergestützten Tests und den papierbasierten Tests, die in früheren PISA-Erhebungen (sowie in einigen Ländern weiterhin) eingesetzt wurden, zu sichern, wurde für die Aufgaben, die in der Papier- und der Computerform vorlagen, die Invarianz der Itemmerkmale untersucht. Die dazu verwendeten statistischen Verfahren umfassten Modellfit-Indizes zur Bestimmung der Messinvarianz (vgl. Anhang A6) sowie eine randomisierte Analyse der Moduseffekte aus dem Feldtest von PISA 2015, bei der die Antworten der Schüler auf die Papier- und Computerversionen der gleichen Aufgaben für äquivalente internationale Stichproben verglichen wurden (OECD, 2016[3]). Bei den meisten Items stützen die Ergebnisse die Verwendung der gleichen Schwierigkeits- und Diskriminationsparameter in beiden Durchführungsmodi. Bei einigen Items zeigte sich jedoch, dass die Relation zum Kompetenzniveau der Schüler in der computergestützten Version anders war als in der ursprünglichen Papierversion. In Ländern, in denen die Tests auf dem Computer durchgeführt wurden, hatten diese Aufgaben andere Schwierigkeitsparameter (und teilweise auch andere Diskriminationsparameter). Dieser Ansatz der partiellen Invarianz trägt möglichen Moduseffekten bei den Testergebnissen Rechnung und korrigiert diese zugleich.

Tabelle I.A5.3 gibt Aufschluss über die Zahl der Anker-Items, die die Übertragung der Ergebnisse der computergestützten und der papiergestützten Tests auf die gleiche Skala stützen. Die große Zahl der Items mit den gleichen Schwierigkeits- und Diskriminationsparametern lässt auf eine starke Skalenübereinstimmung schließen. Dieser starke Zusammenhang bestätigt die Gültigkeit von Vergleichen der mittleren Punktzahl von Ländern, die die Tests auf dem Computer, und solchen, die sie auf dem Papier durchführten. Gleichzeitig zeigt Tabelle I.A5.3 aber auch, dass viele Items, die 2018 im computergestützten PISA-Test für den Bereich Lesekompetenz 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 Aufgabenkatalog basiert. So sollte die Lesekompetenz der Schülerinnen und Schüler, die am papiergestützten Test von PISA 2018 teilgenommen haben, z.B. anhand der Kompetenzstufen von PISA 2009 und nicht anhand der Kompetenzstufen von PISA 2018 beschrieben werden (was auch im Bereich Naturwissenschaften gilt). Als Beispiel hierfür kann die neue Kompetenzstufe 1c im Bereich Lesekompetenz angeführt werden, mit der in PISA 2018 erstmals die Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern genauer abgegrenzt wurden, die unter Stufe 1b liegen. Es lässt sich jedoch nicht mit Sicherheit sagen, ob Schüler, deren Ergebnisse beim papiergestützten Test Stufe 1c entsprachen, diese rudimentären Lesefertigkeiten tatsächlich besitzen

Tabelle I.A5.3 **Anker-Items 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 2018

| | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| **Items mit den gleichen Schwierigkeits- und Diskriminationsparametern in beiden Modi (skalare Invarianz)** | 40 | 50 | 29 |
| **Items mit den gleichen Diskriminations-, aber unterschiedlichen Schwierigkeitsparametern (metrische Invarianz)** | 32 | 31 | 10 |
| **Items mit modusspezifischen Parametern** | 0 | 1* | 0 |
| **Im computergestützten Test nicht verwendete Items (nur Papierversion)** | 15 (A-Testhefte)<br>16 (B-Testhefte) | 1 | 46 |
| **Im papiergestützten Test nicht verwendete Items (nur Computerversion)** | 172+65 Leseflüssigkeitsitems** | 0 | 76 |

* In PISA 2015 und in der Untersuchung der Moduseffekte wurde Item M192Q01 aufgrund eines technischen Problems in der Skalierung für den computergestützten Test nicht berücksichtigt. Seine Parameter wurden daher 2018 frei geschätzt.

** Item CR563Q12 wurde zwar im computergestützten Lesekompetenztest verwendet, wegen eines technischen Problems bei der Speicherung der Antworten der Schüler bei der Skalierung jedoch nicht berücksichtigt.

**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 (siehe Anhang A6).

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank; *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]).

## Anmerkungen

1. Albanien, Georgien, Indonesien, Kasachstan, Kosovo, Malta, Panama und Serbien führten die Tests 2018 erstmals computergestützt durch. Alle anderen Teilnehmerländer von PISA 2018, die schon an früheren Erhebungsrunden teilgenommen hatten, einschließlich aller OECD-Länder, sind 2015 zu computergestützten Tests übergegangen.
2. Für Schülerinnen und Schüler, die den Lesekompetenztest auf dem Papier machten, wurden keine Subskalen erstellt.
3. Innerhalb derselben Einheit konnten die Schülerinnen und Schüler, außer in einigen wenigen Fällen, allerdings zu früheren Fragen zurückkehren, um ihre Antworten nochmal zu prüfen. Nur zu früheren Einheiten konnten sie nicht zurückkehren.
4. Vor dem ersten Segment des adaptiven Tests (sog. „Kernphase") nahmen alle Schülerinnen und Schüler zudem an einem 3-minütigen Leseflüssigkeitstest teil. Dieser bestand aus 21 oder 22 Items je Schüler, bei denen es sich um eine nach 12 verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten zusammengesetzte Auswahl von insgesamt 65 Items handelte. Die Ergebnisse, die die Schülerinnen und Schüler bei diesem Leseflüssigkeitstest erzielten, wurden im Adaptationsalgorithmus für den Hauptteil des Lesekompetenztests nicht berücksichtigt.

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [1]

**OECD** (2016), "The PISA 2015 Field Trial Mode-Effect Study", in *PISA 2015 Results (Volume 1)*, OECD Publishing, Paris, [3]
www.oecd.org/pisa/data/PISA-2015-Vol1-Annex-A6-PISA-2015-Field-Trial-Mode-Effect-Analysis.pdf

**Yamamoto, K., H. Shin** und **L. Khorramdel** (2018), "Multistage Adaptive Testing Design in International Large-Scale Assessments", [2]
*Educational Measurement: Issues and Practice*, Vol. 37/4, S.16-27, http://dx.doi.org/10.1111/emip.12226.

## ANHANG A6

# Sind PISA-Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz von Land zu Land und von Sprache zu Sprache vergleichbar?

Die Gültigkeit und Verlässlichkeit der PISA-Ergebnisse und ihre Vergleichbarkeit zwischen den Ländern und Sprachen sind die zentralen Erwägungen für die Entwicklung der Erhebungsinstrumente und die Auswahl des statistischen Modells zur Skalierung der Antworten von Schülerinnen und Schülern. Zu den von PISA zur Erreichung dieser Ziele verwendeten Verfahren gehören qualitative Prüfungen der endgültigen Items für die Haupterhebung durch nationale Experten sowie statistische Analysen des Modellfits im Kontext mehrere Gruppen umfassender Item-Response-Theorie-Modelle, die die Messäquivalenz der einzelnen Items in verschiedenen, nach Ländern und Sprachen aufgeschlüsselten Gruppen angeben.

### BEVORZUGTE ITEMS DER LÄNDER

Experten für Lesekompetenz aus den einzelnen Ländern führten qualitative Prüfungen aller Items von PISA 2018 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 Experten. So konnten kulturelle Bedenken häufig abgemildert und die Tests objektiver gestaltet werden. Ende 2018 bat das PISA-Konsortium nationale Experten, ihre ursprünglichen Bewertungen in Bezug auf die endgültigen Instrumente entweder zu bestätigen oder zu überarbeiten. 65 nationale Zentren reichten Bewertungen ein im Hinblick auf die Relevanz der Items zur Lesekompetenz von PISA 2018, wenn es darum geht zu messen, wie gut die Schülerinnen und Schüler auf das Leben vorbereitet sind – ein zentraler Aspekt der Validität von PISA (Antwortmöglichkeiten: „nicht relevant", „relevant", „sehr relevant"). Die nationalen Experten 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"). Zwar sollen mit PISA nicht nur die lehrplankompatiblen Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler gemessen werden, dennoch liefern Bewertungen der Übereinstimmung der Lernergebnisse mit dem Lehrplan Kontextindikatoren, um die Stärken und Schwächen von Ländern in der Erhebung zu erfassen.

Im Durchschnitt der Länder bzw. Volkswirtschaften wurden 76% der Items als „sehr relevant, um die Schülerinnen und Schüler auf das Leben vorzubereiten" bewertet (bestmögliche Bewertung); nur 3% wurden auf diesem Gebiet schlecht bewertet (Bewertung gleich 1). In 35 von 65 Ländern bzw. Volkswirtschaften wurde kein einziges Item in diesem Bereich als „nicht relevant" bewertet.

Andererseits wiesen die Lehrpläne der einzelnen Länder nach Meinung zahlreicher nationaler Experten eine geringere Schnittmenge mit den PISA-Items im Bereich Lesekompetenz auf. Im Schnitt wurden 63% der Items mit „standardmäßig im Lehrplan enthalten", 9% mit „nicht im Lehrplan enthalten" bewertet. Experten aus sechs Ländern (Australien, Costa Rica, Estland, Finnland, Island und der Republik Moldau) 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-2018-Items im Bereich Lesekompetenz durch die nationalen Zentren.

### STREICHUNG VON ITEMS DURCH EINZELNE LÄNDER, ITEM-MISFIT, ITEM-LAND-INTERAKTIONEN

Die PISA-Vergleichsskalen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik 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 länderübergreifende Vergleiche und Trendvergleiche durchgeführt werden.

Aus den für PISA verwendeten eindimensionalen, mehrere Gruppen umfassenden Item-Response-Theorie-Modellen, bei denen die Gruppen nach Sprache 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, eine Situation, die 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, sah PISA die Möglichkeit einer „partiellen Invarianzlösung" vor, in 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 aufgeschlüsselte Ländergruppe zu verringern.

Tabelle I.A6.1 [1/2] **Bewertung der PISA-Items zur Lesekompetenz durch nationale Experten**

Prozentsatz der Items je Bewertung

| | | Im Lehrplan? | | | Relevant, wenn es darum geht zu messen, wie gut die Schülerinnen und Schüler auf das Leben vorbereitet sind? | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nicht im Lehrplan enthalten (%) | In manchen Lehrplänen enthalten (%) | Standardmäßig im Lehrplan enthalten (%) | Nicht relevant (%) | Relevant (%) | Sehr relevant (%) |
| OECD-Länder | Australien | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| | Österreich | 0.4 | 20.0 | 79.6 | 2.0 | 33.9 | 64.1 |
| | Belgien (fläm. Gemeinschaft) | 0.0 | 9.0 | 91.0 | 0.0 | 2.0 | 98.0 |
| | Belgien (franz. Gemeinschaft) | 0.4 | 5.0 | 94.6 | 0.0 | 5.0 | 95.0 |
| | Kanada | 0.0 | 26.9 | 73.1 | 0.0 | 15.9 | 84.1 |
| | Chile | 0.8 | 28.6 | 70.6 | 5.3 | 14.3 | 80.4 |
| | Kolumbien | 1.3 | 14.4 | 84.3 | 1.3 | 3.4 | 95.3 |
| | Tschech. Rep. | 2.9 | 45.7 | 51.4 | 0.4 | 39.2 | 60.4 |
| | Dänemark | 0.0 | 45.7 | 54.3 | 0.0 | 29.8 | 70.2 |
| | Estland | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| | Finnland | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| | Frankreich | 22.9 | 28.6 | 48.6 | 3.7 | 14.3 | 82.0 |
| | Deutschland | 0.0 | 9.0 | 91.0 | 0.0 | 0.8 | 99.2 |
| | Griechenland | 9.0 | 28.6 | 62.4 | 4.9 | 2.0 | 93.1 |
| | Ungarn | 20.4 | 52.7 | 26.9 | 0.0 | 23.7 | 76.3 |
| | Island | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 3.7 | 96.3 |
| | Israel | 10.2 | 26.1 | 63.7 | 9.0 | 44.5 | 46.5 |
| | Italien | 5.3 | 28.3 | 66.4 | 5.7 | 4.1 | 90.2 |
| | Japan | 1.2 | 0.4 | 98.4 | 1.2 | 0.4 | 98.4 |
| | Korea | 0.0 | 13.1 | 86.9 | 0.0 | 0.4 | 99.6 |
| | Lettland | 0.0 | 7.8 | 92.2 | 0.0 | 3.7 | 96.3 |
| | Luxemburg | 0.0 | 11.8 | 88.2 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| | Mexiko | 0.0 | 15.7 | 84.3 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| | Niederlande | 0.8 | 46.5 | 52.7 | 0.0 | 14.7 | 85.3 |
| | Neuseeland | 0.0 | 18.8 | 81.2 | 0.0 | 11.4 | 88.6 |
| | Norwegen | 8.6 | 14.3 | 77.1 | 6.5 | 5.7 | 87.8 |
| | Polen | 0.4 | 14.3 | 85.3 | 0.0 | 0.8 | 99.2 |
| | Portugal | 53.9 | 24.1 | 22.0 | 20.0 | 31.0 | 49.0 |
| | Slowak. Rep. | 0.0 | 85.3 | 14.7 | 0.4 | 35.5 | 64.1 |
| | Slowenien | 27.3 | 20.0 | 52.7 | 8.2 | 46.5 | 45.3 |
| | Schweden | 0.8 | 19.7 | 79.5 | 0.0 | 11.6 | 88.4 |
| | Schweiz | 0.0 | 31.8 | 68.2 | 0.0 | 0.4 | 99.6 |
| | Ver. Staaten | m | m | m | m | m | m |

**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. In der Schweiz wurden die Items von drei Experten aus verschiedenen Sprachregionen untersucht. Für die wenigen Items, die von ihnen unterschiedlich bewertet wurden, wurde das folgende landesweite Bewertungsverfahren festgelegt: Im Hinblick auf die Relevanz der Items bezüglich der Frage, wie gut die Schülerinnen und Schüler auf das Leben vorbereitet sind, wurde das modale Rating herangezogen; im Hinblick auf die Frage nach Überschneidungen mit den Lehrplänen wurde die Bewertung „In manchen Lehrplänen enthalten" verwendet, es sei denn, die drei Experten sprachen sich geschlossen für eine der beiden anderen Optionen aus. Im Fall Belgiens werden die Bewertungen für die Flämische Gemeinschaft und für die Französische Gemeinschaft getrennt ausgewiesen. Im Fall Dänemarks sollte die Kategorie „In manchen Lehrplänen enthalten" als „teilweise relevant" für die (einheitlichen) nationalen Lernstandards ausgelegt werden. Im Fall der Vereinigten Staaten werden die Empfehlungen als fehlend gemeldet; das US-Bildungssystem ist stark dezentralisiert, es gibt über 13 600 Schulbezirke, die auf der Grundlage staatlicher Empfehlungen die Lehrpläne festlegen. Die Schnittmenge zwischen Erhebungsitems und Lehrplänen kann daher nur schwer bestimmt werden.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028881

In den seltenen Fällen, in denen das Modell der partiellen Invarianz die Spannungen zwischen den Antworten der Schülerinnen und Schüler und dem IRT Modell nicht hinreichend auflösen konnte, wurden die gruppenspezifischen Antwortdaten für dieses bestimmte Item gelöscht.

Die Abbildungen I.A6.1 und I.A6.2 geben einen Überblick über die Anzahl internationaler/gemeinsamer (invarianter) Itemparamenter und gruppenspezifischer Itemparameter im Bereich Lesekompetenz für PISA 2018; die entsprechenden Abbildungen für andere Bereiche sind im *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) enthalten. Jedes in diesen Abbildungen

Tabelle I.A6.1 [2/2] **Bewertung der PISA-Items zur Lesekompetenz durch nationale Experten**

Prozentsatz der Items je Bewertung

| | | Im Lehrplan? | | | Relevant, wenn es darum geht zu messen, wie gut die Schülerinnen und Schüler auf das Leben vorbereitet sind? | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nicht im Lehrplan enthalten (%) | In manchen Lehrplänen enthalten (%) | Standardmäßig im Lehrplan enthalten (%) | Nicht relevant (%) | Relevant (%) | Sehr relevant (%) |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 23.7 | 19.2 | 57.1 | 11.0 | 31.8 | 57.1 |
| | **Argentinien** | 26.4 | 20.8 | 52.8 | 12.5 | 19.4 | 68.1 |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 0.4 | 96.7 | 2.9 | 0.0 | 10.7 | 89.3 |
| | **Belarus** | 0.0 | 13.1 | 86.9 | 0.0 | 41.2 | 58.8 |
| | **Brasilien** | 0.0 | 3.7 | 96.3 | 1.2 | 4.1 | 94.7 |
| | **Brunei Darussalam** | 21.2 | 63.3 | 15.5 | 22.4 | 58.0 | 19.6 |
| | **P-S-J-Z (China)** | 1.2 | 13.1 | 85.7 | 0.4 | 6.1 | 93.5 |
| | **Bulgarien** | 0.0 | 22.9 | 77.1 | 0.0 | 31.0 | 69.0 |
| | **Costa Rica** | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| | **Kroatien** | 21.6 | 48.2 | 30.2 | 0.0 | 17.6 | 82.4 |
| | **Zypern** | 0.0 | 33.9 | 66.1 | 0.0 | 5.7 | 94.3 |
| | **Hongkong (China)** | 5.7 | 46.9 | 47.3 | 0.8 | 41.2 | 58.0 |
| | **Jordanien** | 11.1 | 25.0 | 63.9 | 6.9 | 8.3 | 84.7 |
| | **Kasachstan** | 0.0 | 82.9 | 17.1 | 0.0 | 29.8 | 70.2 |
| | **Macau (China)** | 58.8 | 41.2 | 0.0 | 20.8 | 70.6 | 8.6 |
| | **Malaysia** | 6.5 | 51.4 | 42.0 | 0.4 | 42.9 | 56.7 |
| | **Malta** | 2.4 | 40.4 | 57.1 | 0.4 | 49.0 | 50.6 |
| | **Moldau** | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 2.8 | 5.6 | 91.7 |
| | **Montenegro** | 2.9 | 4.5 | 92.7 | 5.7 | 17.1 | 77.1 |
| | **Marokko** | 24.9 | 47.8 | 27.3 | 3.3 | 40.0 | 56.7 |
| | **Panama** | 0.0 | 59.2 | 40.8 | 0.0 | 95.5 | 4.5 |
| | **Peru** | 0.0 | 18.4 | 81.6 | 0.0 | 3.7 | 96.3 |
| | **Katar** | 2.5 | 50.4 | 47.1 | 0.0 | 9.4 | 90.6 |
| | **Rumänien** | 0.0 | 5.6 | 94.4 | 1.4 | 6.9 | 91.7 |
| | **Russ. Föderation** | 17.2 | 20.9 | 61.9 | 0.0 | 55.3 | 44.7 |
| | **Serbien** | 68.6 | 18.8 | 12.7 | 0.0 | 1.6 | 98.4 |
| | **Singapur** | 0.8 | 0.4 | 98.8 | 0.0 | 6.5 | 93.5 |
| | **Chinesisch Taipei** | 0.0 | 86.9 | 13.1 | 0.0 | 75.9 | 24.1 |
| | **Thailand** | 0.0 | 18.4 | 81.6 | 0.0 | 7.3 | 92.7 |
| | **Ukraine** | 18.1 | 11.1 | 70.8 | 0.0 | 1.4 | 98.6 |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 46.1 | 18.8 | 35.1 | 14.7 | 43.3 | 42.0 |
| | **Uruguay** | 9.4 | 36.5 | 54.1 | 7.3 | 36.1 | 56.7 |
| | **Vietnam** | 45.8 | 51.4 | 2.8 | 45.8 | 51.4 | 2.8 |

**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. In der Schweiz wurden die Items von drei Experten aus verschiedenen Sprachregionen untersucht. Für die wenigen Items, die von ihnen unterschiedlich bewertet wurden, wurde das folgende landesweite Bewertungsverfahren festgelegt: Im Hinblick auf die Relevanz der Items bezüglich der Frage, wie gut die Schülerinnen und Schüler auf das Leben vorbereitet sind, wurde das modale Rating herangezogen; im Hinblick auf die Frage nach Überschneidungen mit den Lehrplänen wurde die Bewertung „In manchen Lehrplänen enthalten" verwendet, es sei denn, die drei Experten sprachen sich geschlossen für eine der beiden anderen Optionen aus. Im Fall Belgiens werden die Bewertungen für die Flämische Gemeinschaft und für die Französische Gemeinschaft getrennt ausgewiesen. Im Fall Dänemarks sollte die Kategorie „In manchen Lehrplänen enthalten" als „teilweise relevant" für die (einheitlichen) nationalen Lernstandards ausgelegt werden. Im Fall der Vereinigten Staaten werden die Empfehlungen als fehlend gemeldet; das US-Bildungssystem ist stark dezentralisiert, es gibt über 13 600 Schulbezirke, die auf der Grundlage staatlicher Empfehlungen die Lehrpläne festlegen. Die Schnittmenge zwischen Erhebungsitems und Lehrplänen kann daher nur schwer bestimmt werden.

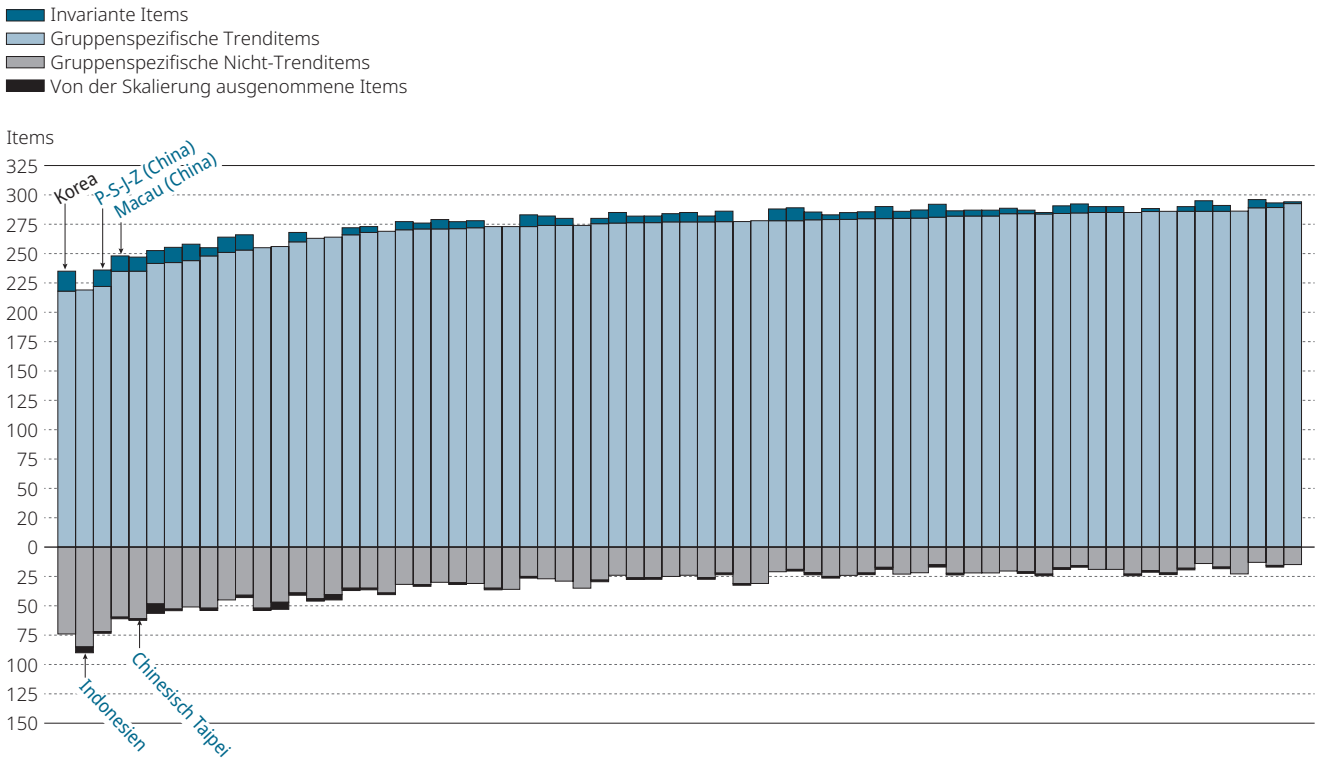
StatLink https://doi.org/10.1787/888934028881

enthaltene Balkendiagramm entspricht einem Land oder einer Volkswirtschaft (für Länder und Volkswirtschaften mit mehreren Sprachgruppen wird ein gewichteter Durchschnitt der Skalierungsgruppen dargestellt). Die Balken stellen die im Land verwendeten Items dar. Ein Farbcode gibt an, ob bei der Skalierung internationale Itemparameter verwendet wurden (wie in PISA 2015), oder ob aufgrund von Misfits bei der Verwendung internationaler Parameter nationale Itemparameter zur Anwendung kamen.[1] Bei Items, bei denen internationale Invarianzannahmen aufgehoben wurden, werden zwei Gruppen unterschieden:

- 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 Lands, umgesetzt werden)
- Items, bei denen die 2018 verwendeten „nicht invarianten" Itemparameter auf die Werte beschränkt werden konnten, die 2015 für die jeweilige Land-/Sprachgruppe verwendet wurden (diese Items tragen im Zeitverlauf zur Messinvarianz bei, jedoch nicht für alle Gruppen).

## Abbildung I.A6.1 **Invarianz der Items im computergestützten Lesekompetenztest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf**

Analysen anhand von 309 Items (einschließlich Aufgaben zur Bewertung der Leseflüssigkeit)




**Anmerkung**: Jedes Säulendiagramm entspricht einem Land bzw. einer Volkswirtschaft. Für Länder bzw. Volkswirtschaften mit mehr als einer Skalierungsgruppe wird ein gewichteter Durchschnitt der invarianten und nicht invarianten Items über die verschiedenen Skalierungsgruppen hinweg angegeben.

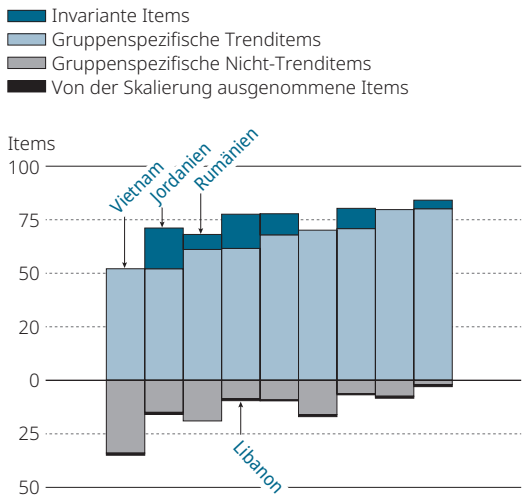
Item CR563Q12 war in allen Ländern von der Skalierung ausgenommen und zählt nicht zu den 309 Items, die für diese Abbildung herangezogen wurden.

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank; *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst [1]).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028900

## Abbildung I.A6.2 **Invarianz der Items im papiergestützten Lesekompetenztest zwischen den Ländern bzw. Volkswirtschaften und im Zeitverlauf**

Analysen anhand von 88 Items („A"-Testhefte) bzw. 87 Items („B"-Testhefte)




**Anmerkung**: Jedes Säulendiagramm entspricht einem bestimmten Land. Für Länder mit mehr als einer Skalierungsgruppe wird ein gewichteter Durchschnitt der invarianten und nicht invarianten Items über die verschiedenen Skalierungsgruppen hinweg angegeben.

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank; *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst [1]).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028919

Je größer Anzahl und Anteil der gemeinsamen Itemparameter, desto besser vergleichbar 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 58 von 79 Ländern bzw. Volkswirtschaften kommen bei über 85% der Items internationale, invariante Itemparameter zur Anwendung). In allen Bereichen sind vor allem internationale/gemeinsame (invariante) Itemparameter anzutreffen, nur ein kleiner Teil der Itemparameter ist gruppenspezifisch. Der *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[1]) enthält einen Überblick über die Anzahl der Abweichungen je Item in allen nach Sprache aufgeschlüsselten Ländergruppen.

Die Länder-/Sprachgruppe mit den meisten Misfits über alle Items hinweg ist Vietnam (auch in Mathematik und Naturwissenschaften). Der Anteil internationaler Trenditems liegt in jedem Fach zwischen 50% und 60%. Ein ähnliches Maß an Misfits wurde auch in PISA 2015 festgestellt.

Die möglichen Gründe, warum sich das Item-Response-Theorie-Modell, das für alle anderen Länder gut funktioniert, für die Daten von Vietnam nicht eignet, werden noch untersucht. In ersten Analysen wurden auf Itemebene die Richtung des Misfits (unter Verwendung von Statistiken über die mittlere Abweichung), die Merkmale der Misfit-Items sowie etwaige Anzeichen von Datenmanipulationen oder durch die Kodierung bedingte Verzerrungen untersucht. So wurden beispielsweise die Testhefte der Schülerinnen und Schüler untersucht und die Antworten mit den Codes in der Datenbank verglichen. Im Rahmen der Analyse wurden auch Vergleiche der Testhefte und der Antwortmuster aus PISA 2018 mit der Haupterhebung von PISA 2015 und den Feldtests von PISA 2015 und 2018 durchgeführt. Obwohl die Gesamtergebnisse von Erhebung zu Erhebung schwanken können (insbesondere zwischen Feldtest und Hauptstudie), sollten die Item-Response-Muster, die von der Gesamtleistung abhängig sind, über die verschiedenen Erhebungen hinweg relativ stabil bleiben, es sei denn, die Muster werden stark durch die Testbedingungen, etwa die Druckqualität, beeinflusst.

Bei dieser ersten Untersuchung wurden keine Belege für Datenmanipulation oder durch die Kodierung bedingte Verzerrungen gefunden. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein erheblicher Teil der Misfits als länderspezifischer Antwort-Format-Effekt modelliert werden konnte, d.h. geschlossene Fragen als Gruppe schienen für Schülerinnen und Schüler in Vietnam deutlich einfacher zu sein als erwartet, wenn man das übliche Verhältnis offener und geschlossener Fragen zueinander in den internationalen Modellparametern bedenkt. In der ersten Untersuchung wurde ferner festgestellt, dass bei einer Reihe von Items aus geschlossenen Fragen die Antwortmuster nicht über alle Feldtests und Haupterhebungen hinweg einheitlich waren. Diese im Zeitverlauf innerhalb ein und desselben Lands bestehende Uneinheitlichkeit lässt sich nicht durch den Grad der Vertrautheit, durch Lehrpläne oder kulturelle Unterschiede erklären. Nach Prüfung der Daten für Vietnam kam die PISA-Adjudizierungsgruppe zu dem Schluss, dass gezielte Schulungen und Coaching zu PISA-ähnlichen Items (und vereinzelte Fehler, die durch Schulungen oder Coaching verursacht werden) die plausibelste Erklärung für die Unterschiede zwischen den 2018 in Vietnam beobachteten Antwortmustern und den in anderen Ländern oder in früheren Erhebungsrunden beobachteten Werten darstellen.

Ungeachtet ihrer Gründe führt die statistische Einzigartigkeit der Antwortdaten aus Vietnam dazu, dass die Ergebnisse Vietnams nicht valide auf derselben PISA-Skala ausgewiesen werden können wie die Leistungen aus anderen Ländern. Vielleicht ist es noch möglich, für Vietnam ein Item-Response-Theorie-Modell zu schätzen und die Ergebnisse auf einer Skala zu erfassen, die ein gewisses Maß an länderinterner Trendvergleichbarkeit aufrechterhält, jedoch könnte diese Skala weder für Vergleiche zwischen Vietnam und anderen Ländern noch zur Bestimmung des internationalen Kompetenzniveaus herangezogen werden.

Darüber hinaus weisen Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (nachstehend „P-S-J-Z [China]"), Indonesien, Korea, Macau (China) und Chinesisch Taipei (sowie Jordanien, Libanon und Rumänien aus der Gruppe der Länder, die den PISA-Test in Papierform durchgeführt haben) im Vergleich mit internationalen Itemparametern sowie angesichts des in diesen Ländern bzw. Volkswirtschaften insgesamt beobachteten Leistungsniveaus eine relativ hohe Anzahl unerwarteter Muster auf. In all diesen Ländern und Volkswirtschaften, mit Ausnahme Jordaniens, machen Items mit gruppenspezifischen Parametern und Items, die von der Skalierung ausgeschlossen sind, zwischen 23% und 30% aller Items im Bereich Lesekompetenz aus (in Jordanien sind es 40% der Items im Bereich Lesekompetenz, 39% in Naturwissenschaften und 13% in Mathematik). Dies bestätigt frühere Erkenntnisse, denen zufolge die differenzielle Itemfunktion beim PISA-Lesekompetenztest in asiatischen Ländern und in Ländern, in denen keine indogermanische Sprache gesprochen wird, höher ist (Grisay und Monseur, 2007[2]; Grisay, Gonzalez und Monseur, 2009 [3]). Ein weiteres vorläufig feststellbares Muster besteht darin, dass der Item-Misfit im Bereich Lesekompetenz in Ländern höher ist, in denen die Testsprache nicht die Sprache ist, die viele Schülerinnen und Schüler außerhalb der Schule sprechen; dies ist in Indonesien und Libanon der Fall. In diesen Fällen kann das Zielkonstrukt für Items im Bereich Lesekompetenz durch die Sprachkompetenz verzerrt werden.

Obwohl relativ viele Items betroffen sind, dürften Art und Ausmaß des Misfits die Gültigkeit und Vergleichbarkeit der PISA-Ergebnisse in diesen Fällen kaum beeinflussen. In jedem der Länder/Volkswirtschaften, die PISA am Computer durchgeführt haben, darunter P-S-J-Z (China), Indonesien, Korea, Macau (China) und Chinesisch Taipei, werden Vergleiche der Ergebnisse im Bereich

Lesekompetenz zwischen den Ländern beispielsweise durch mindestens 218 Items mit gemeinsamen, invarianten Parametern unterstützt. Im Falle Jordaniens und Libanons ist die internationale Vergleichbarkeit zwar geringer (auch weil diese Länder papiergestützte Instrumente genutzt haben, siehe Anhang A5), die Trendvergleichbarkeit ist jedoch hoch: Bei den meisten Items, die länderspezifische Itemparameter erhalten, stimmen die beobachteten Antwortmuster mit den Ergebnissen von 2015 überein.

## WIRD DIE RANGFOLGE BEI PISA DURCH DIE AUSWAHL DER TESTITEMS BESTIMMT?

Eine der Hauptannahmen eines vollständig invarianten „internationalen" Item-Response-Modells besteht darin, dass ein einziges Modell den Zusammenhang zwischen den Schülerleistungen und (internationalen) Item-Merkmalen in allen Ländern und Volkswirtschaften beschreiben kann. Dies würde beispielsweise bedeuten, dass jede ausreichend große Untergruppe von Items bis auf einen kleinen „Messfehler" zu denselben Schätzwerten führen würde, was die Leistung eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft betrifft. In der Praxis wird die Annahme einer vollständigen Invarianz in PISA gelockert; es wird ein „partielles" Invarianzmodell geschätzt, in dem einige Items landes- bzw. sprachspezifische Merkmale aufweisen können (siehe oben). Dadurch wird die Auswirkung der Item-Auswahl auf die Ergebnisse stark eingeschränkt.

In diesem Abschnitt wird analysiert, wie sich die Auswahl der Items auf die mittlere Punktzahl in den Ländern auswirkt, die den PISA-Test 2018 am Computer durchgeführt haben, und zwar sowohl im Kontext eines hypothetischen, vollständig invarianten Item-Response-Modells als auch im Kontext des in PISA verwendeten Modells der partiellen Invarianz. In beiden Fällen wird in der Analyse gefragt, inwieweit ein Land seinen Platz in der Rangfolge schlicht durch eine günstigere Auswahl von Testitems verbessern könnte (also ohne das Verhalten der Schülerinnen und Schüler zu ändern).

Insbesondere werden für jedes Land drei approximative Messgrößen für die Durchschnittsergebnisse berechnet: eine auf der Grundlage aller invarianten Items – diese wird als Referenz verwendet – und zwei Schätzwerte für die Obergrenze auf der Grundlage eines vorteilhafteren Itemkatalogs. Für diese Schätzwerte für die Obergrenze werden lediglich zwei Drittel der Items als Grundlage herangezogen. Im Fall der „starken Invarianz" werden bei der Auswahl der 77 vorteilhaftesten (von insgesamt 115) Items für jedes Land bzw. jede Volkswirtschaft alle Items berücksichtigt; bei der „partiellen Invarianz" nur solche, die anhand internationaler Trenditems skaliert werden. Um die Einbindung anderer Modellannahmen in den Vergleich zu vermeiden, werden die Durchschnittsergebnisse der Länder nicht anhand eines Item-Response-Modells berechnet, sondern als einfache Durchschnittswerte von nach Logit-Transformation prozentual korrekten Statistiken, die sich um den internationalen Mittelwert für jedes Item bewegen.[2] Die durchschnittliche Punktzahl eines Lands, dessen Schülerinnen und Schüler auf internationaler Ebene bei jedem Item erfolgreich sind, beträgt daher 0. Positive Punktwerte deuten darauf hin, dass das Land im Durchschnitt der einzelnen Items höhere Erfolgsquoten aufweist als der internationale Mittelwert; Negativwerte deuten darauf hin, dass das Land im Durchschnitt niedrigere Erfolgsquoten aufweist als der internationale Mittelwert.

Die Analyse in diesem Abschnitt basiert auf dem Test im Bereich Naturwissenschaften, da die auf Itemebene erhobenen Statistiken, einschließlich des Prozentsatzes der richtigen Antworten oder ihrer Werte nach Logit-Transformation, für den Test im Bereich der Lesekompetenz, der adaptiv durchgeführt wurde, zwischen den Ländern nicht direkt vergleichbar sind. Die Analyse soll verdeutlichen, was die beobachtete Misfit-Quote für die aus PISA gezogenen substanziellen Schlussfolgerungen bedeutet, sowohl vor der Zuweisung länder- und sprachspezifischer Parameter als auch nach Anpassung der invarianten Items an die einzelnen Länder. Da die Menge der Modell-Misfits in allen Bereichen ähnlich ist, dürften sich die qualitativen Schlussfolgerungen auch auf den Bereich Lesekompetenz anwenden lassen.

Die Analyse zeigt, dass sich die Auswahl der Items nur minimal auf die wichtigsten vergleichenden Schlussfolgerungen auswirkt – z.B. ob ein Land im Durchschnitt besser oder schlechter abschneidet als ein anderes – und dass der Einfluss der Itemauswahl auf die Länderrangfolge vor allem dann geringer ausfällt, wenn das Modell der partiellen Invarianz, das PISA auf die Schülerantworten anwendet, gebührend berücksichtigt wird. Das Potenzial zur Verbesserung der Durchschnittsergebnisse eines Lands in PISA durch eine günstigere Auswahl von Items, dargestellt durch die blauen Segmente in Abbildung I.A6.3, ist verglichen mit der Gesamtvarianz der Leistungen von Land zu Land demnach also gering.

## KÖNNEN BEWERTUNGEN DER LESEFLÜSSIGKEIT LÄNDER- UND SPRACHENÜBERGREIFEND VERGLICHEN WERDEN?

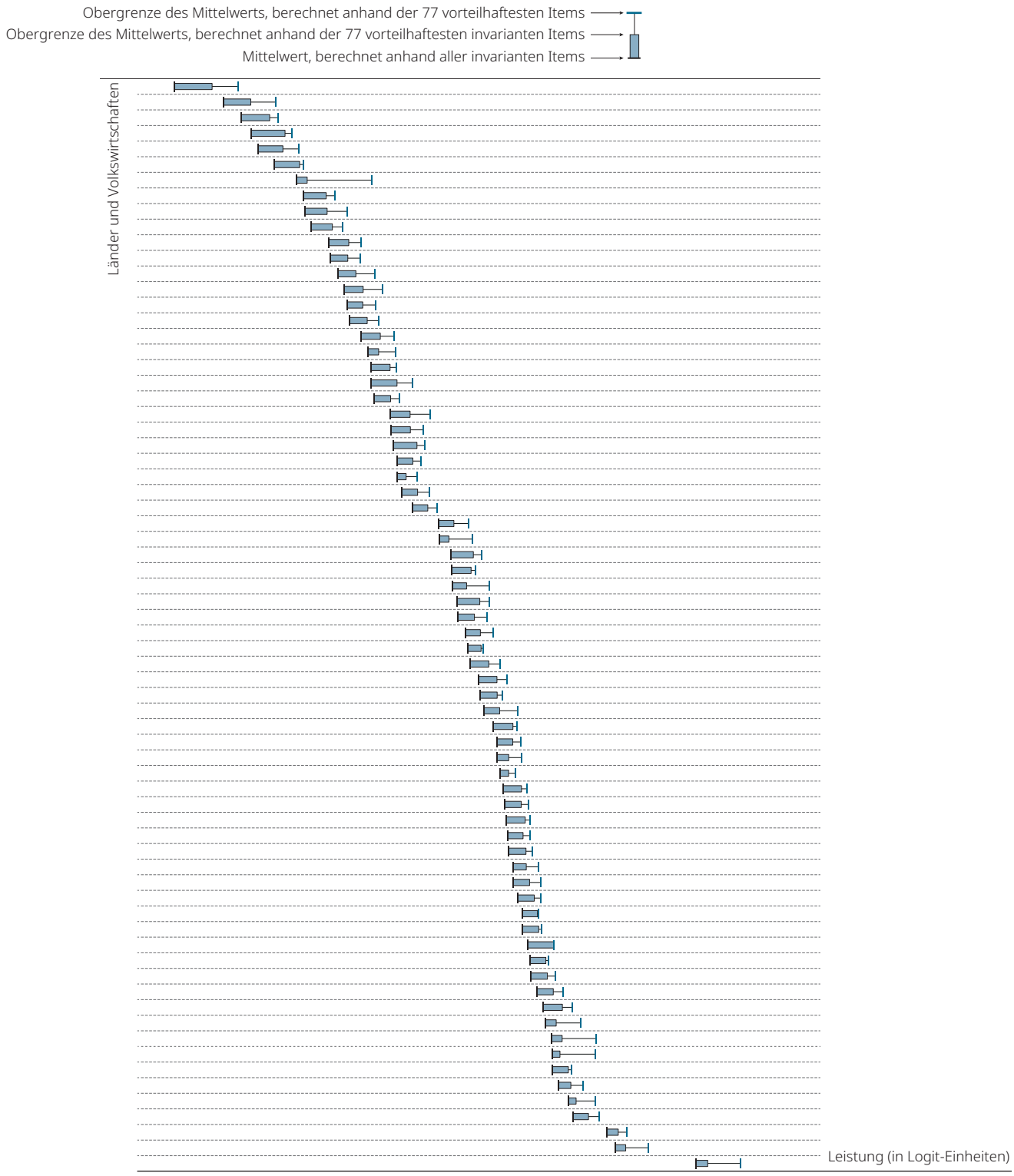
Die Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit bestehen darin, dass die Testteilnehmer bei einem einfachen Satz so schnell wie möglich entscheiden mussten, ob er Sinn ergibt oder nicht (siehe Anhang C).

Die Punktwerte der Schülerinnen und Schüler bei Aufgaben in diesem Bereich (also ob sinnhafte Sätze als solche erkannt und sinnlose Sätze abgelehnt wurden) wurden bei der Skalierung zusammen mit den übrigen Leseaufgaben berücksichtigt. Es handelt sich hierbei um sehr einfache Aufgaben des Verständnisses der wörtlichen Bedeutung. Die Analyse der Auswirkung bestimmter Ländereffekte (Country-by-Item-Effekte) enthielt im Zusammenhang mit dieser Gruppe von Items keine besonderen Fragestellungen.

Bei der Skalierung wurden jedoch keine Zeitinformationen verwendet.[3] Eine erste Analyse der zur Bearbeitung von Items im Bereich Leseflüssigkeit benötigten Zeit ergab in der Tat erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern und, wichtiger noch, sehr

## Abbildung I.A6.3 **Verlässlichkeit der Ländermittelwerte im Bereich Naturwissenschaften**

Mittelwert und Obergrenze des Mittelwerts, berechnet auf der Grundlage der Auswahl der 77 vorteilhaftesten Items




**Anmerkung**: Der Mittelwert wird anhand invarianter Items nur als Mittelwert Logit-transformierter Prozentsätze richtiger Antworten berechnet, die sich um den internationalen Mittelwert bewegen, dividiert durch die mittlere absolute Abweichung. Der Wert 0 entspricht dem internationalen Mittelwert für computergestützte Länder. Zur Berechnung der Obergrenze des Mittelwerts werden für jedes Land nur die 77 vorteilhaftesten Items berücksichtigt (d.h. etwa zwei Drittel aller Items). Die hohe Punktzahl wählt diese 77 Items unter allen 115 Items unter der Annahme aus, dass sie invariant sind und zum Ländervergleich herangezogen werden können; bei dem engen Spektrum wird davon ausgegangen, dass nur die mit internationalen Itemparametern skalierten naturwissenschaftlichen Items von Land zu Land und von Volkswirtschaft zu Volkswirtschaft vergleichbar sind.

**Quelle:** OECD, PISA-2018-Datenbank.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028938

unterschiedliche Auswirkungen bestimmter Ländereffekte (Item-by-Country-Effekte). Aus diesem Grund empfiehlt die federführend für die Entwicklung des Lesekompetenztests zuständige Expertengruppe Lesen weder die Verwendung von Zeitdaten auf Item-Ebene für die internationalen PISA-Berichte noch die Einführung einer einfachen zeitbasierten Messgröße für die Leseflüssigkeit auf internationaler Ebene. Gleichzeitig unterstützt sie den Einsatz zeitbasierter Messgrößen im Bereich Leseflüssigkeit für die Analysen innerhalb der einzelnen Länder und regt an, weitere Forschungsarbeiten zur Modellierung der Daten in Bezug auf Zeitaufwand und Genauigkeit auf nationaler und internationaler Ebene zu betreiben. In Tabelle I.A8.19 (online verfügbar) ist auf einfache und deskriptive Weise dargestellt, wieviel Zeit Schülerinnen und Schüler für Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit insgesamt benötigten.

Daten über Antwortzeit und Punktzahl (richtig/falsch) sind als Teil der öffentlich zugänglichen kognitiven Datenbank für alle Items, auch solche, die die Leseflüssigkeit betreffen, sowie für alle Schülerinnen und Schüler verfügbar. Interessierte Wissenschaftler können über die PISA-Website unter www.oecd.org/pisa auf diese Daten zugreifen.

## Anmerkungen

1. Bei Ländern, in denen der papiergestützte Test durchgeführt wurde, wird die Gruppeninvarianz anhand internationaler papiergestützter Itemparameter bewertet. Werden Länder, in denen der papiergestützte Test durchgeführt wurde, mit Ländern verglichen, die den computergestützten Test nutzen, sollten Anzahl und Anteil der Items, die sich bezüglich des Schwierigkeitsparameters unterscheiden (metrisch invariante Items, vgl. Tabelle I.A5.3) ebenfalls berücksichtigt werden.
2. Auf der Grundlage plausibler Schätzwerte in Tabelle I.B1.6 korrelieren die in Abbildung I.A6.3 verwendeten approximativen Durchschnittsergebnisse, die auf Logit-transformierten und zentrierten prozentual korrekten Statistiken für invariante Items basieren, bei $r = 0{,}998$ (N = 70) mit den Durchschnittsergebnissen.
3. Zwar werden Zeitinformationen in Datenbanken für alle Items des computergestützten Tests erfasst und angegeben, sie werden im Allgemeinen aber nicht als Teil des Konstrukts betrachtet, das von diesen Items bewertet wird. Im Gegensatz dazu sind im Fall von Items, die die Leseflüssigkeit betreffen, sowohl „Geschwindigkeit" als auch „Genauigkeit" wichtige Aspekte des Zielkonstrukts, und den Schülerinnen und Schülern wurde ausdrücklich mitgeteilt, dass neben ihren Antworten auch die zur Bearbeitung benötigte Zeit in die Bewertung einfließen würde („Du hast jetzt drei Minuten Zeit, um so viele Sätze wie möglich zu lesen und zu bewerten"). Aus diesem Grund wurde die Frage erörtert, ob Zeitinformationen in die Skalierung einbezogen werden sollten.

## Literaturverzeichnis

**Grisay, A., E. Gonzalez** und **C. Monseur** (2009), "Equivalence of item difficulties across national versions of the PIRLS and PISA reading assessements", in IEA-ETS Research Institute, *Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments*, Vol. 2 , IERI Monograph Series, S. 63-83,, http://www.ierinstitute.org/fileadmin/Documents/IERI_Monograph/IERI_Monograph_Volume_02.pdf. [3]

**Grisay, A.** und **C. Monseur** (2007), "Measuring the equivalence of item difficulty in the various versions of an international test", *Studies in Educational Evaluation*, Vol. 33/1, S. 69-86, http://dx.doi.org/10.1016/j.stueduc.2007.01.006. [2]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [1]

## ANHANG A7

# Vergleich der Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik 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. Die enthaltenen Items müssen die verschiedenen Aspekte des Rahmenkonzepts für jeden Bereich angemessen abdecken.

Darüber hinaus müssen die Schülerstichproben in den Erhebungen verschiedener Jahre in gleichem Maße für die Zielpopulation repräsentativ sein; im Zeitverlauf können nur Ergebnisse von Stichproben verglichen werden, die den für PISA aufgestellten strengen Standards entsprechen. Manche Länder und Volkswirtschaften können, obwohl sie an sukzessiven PISA-Erhebungen teilgenommen haben, nicht alle PISA-Ergebnisse im Zeitverlauf vergleichen.

Selbst wenn die PISA-Stichproben die Zielpopulation (15-Jährige, die mindestens Klasse 7 besuchen) richtig widerspiegeln, können Veränderungen der Schulbesuchsquoten oder demografische Veränderungen die Interpretation der Trends beeinträchtigen. Aus diesem Grund werden in Kapitel 9 dieses Bandes neben den Leistungstrends auch kontextbezogene Veränderungen erörtert. Dort werden zudem bereinigte Trends dargestellt, die neben den grundlegenden, nicht bereinigten Leistungstrends auch Veränderungen in der Schülerpopulation berücksichtigen.

Vergleiche im Zeitverlauf können auch 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 durch computergestützte Tests vorgenommen werden. Ferner wurde ein flexibleres Modell für die Skalierung von Antwortdaten eingeführt, und unbearbeitete Items am Ende der Testformulare wurden gewertet, als seien sie nicht Teil des Tests und nicht, als wären sie falsch beantwortet worden (solche Items wurden in früheren Erhebungsrunden als falsch angesehen, um die Position der Schülerinnen und Schüler auf der PISA-Skala zu schätzen). Anstatt die bisherigen Ergebnisse anhand neuer Methoden neu zu schätzen, wird in PISA die mit diesen Veränderungen verbundene Unsicherheit bei der Berechnung der Signifikanz von Trendschätzungen berücksichtigt (vgl. Abschnitt „Linking-Fehler" weiter unten und Kapitel 2).

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 2015 (und früher) und PISA 2018 im Bereich Lesekompetenz oder in den Ergebnissen von PISA 2012 und PISA 2018 im Bereich Naturwissenschaften nicht nur aus, ob die Schülerinnen und Schüler die gemeinsamen Testaufgaben, 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 Schülerinnen und Schüler (im Vergleich zu anderen Schülerinnen und Schülern, 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 Lesekompetenz bei PISA 2009 und PISA 2018) auftritt. Dieser Unsicherheit wird durch Standardfehler für Schätzungen von Leistungs- und Trendänderungen in den verschiedenen PISA-Erhebungsrunden Rechnung getragen.

Wie in früheren Erhebungsrunden kommt im Linking-Fehler nur die Unsicherheit bezüglich der Position der Punktwerte früherer PISA-Erhebungsrunden auf der Vergleichsskala von 2018 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 etc.) 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 2018 wurden auf der Grundlage des Vergleichs der neu skalierten Durchschnittsergebnisse der einzelnen Länder bzw. Volkswirtschaften für die verschiedenen Bereiche mit den entsprechenden Durchschnittsergebnissen geschätzt, die aus public use files stammen und auf der ursprünglichen Skalierung der jeweiligen Erhebungsrunde beruhen. Dieser Ansatz zur Schätzung der Linking-Fehler wurde erstmals in PISA 2015 (OECD, 2017, S. 237[1]) verwendet. 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 zuverlässige Schätzung der Standardabweichung auf Basis der $S_n$-Statistik verwendet (Rousseeuw und Croux, 1993[2]).

Tabelle I.A7.1 **Linking-Fehler bei Vergleichen zwischen PISA 2018 und früheren Erhebungen**

| Vergleich | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| **PISA 2000 bis 2018** | 4,04 | | |
| **PISA 2003 bis 2018** | 7,77 | 2,80 | |
| **PISA 2006 bis 2018** | 5,24 | 3,18 | 3,47 |
| **PISA 2009 bis 2018** | 3,52 | 3,54 | 3,59 |
| **PISA 2012 bis 2018** | 3,74 | 3,34 | 4,01 |
| **PISA 2015 bis 2018** | 3,93 | 2,33 | 1,51 |

**Anmerkung**: Vergleiche zwischen den Punktwerten in PISA 2018 und früheren Erhebungen können nur ab dem Zeitpunkt vorgenommen werden, zu dem das Fach zum Schwerpunktbereich wurde. Deshalb können beispielsweise keine Vergleiche der Schülerleistungen in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften zwischen PISA 2000 und PISA 2018 angestellt werden.

**Quelle**: *PISA 2018 Technical Report* (OECD, erscheint demnächst[3]).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028957

### *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 Größen von Interesse auf der PISA-Skala abgebildet, und einige Vergleiche umfassen mehr als zwei Erhebungen. Wie wirkt sich der Linking-Fehler auf den Anteil der Schülerinnen und Schüler aus, deren Leistungen über einem bestimmten Schwellenwert liegen? Wie wirken sich Linking-Fehler auf regressionsbasierte Trends aus?

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. Im Einzelnen sind in Tabelle I.A7.2 (online verfügbar) die Schätzungen des Linking-Fehlers für den Vergleich der prozentualen Anteile der Schülerinnen und Schüler mit Leistungen unter Stufe 2 bzw. auf oder über Stufe 5 dargestellt, während Tabelle I.A7.3 die Größenordnung des Linking-Fehlers angibt, der mit der Schätzung des durchschnittlichen Dreijahrestrends in Verbindung steht (wegen einer Definition des durchschnittlichen Dreijahrestrends siehe weiter unten).

Die Schätzung der Linking-Fehler für den Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die unter Stufe 2 und auf oder über Stufe 5 abschneiden, geht von der Annahme aus, dass die Größenordnung der mit dem Linking von Skalen verbundenen Unsicherheit einer Normalverteilung folgt, mit einem Mittelwert von 0 und einer Standardabweichung, die dem in Tabelle I.A7.1 aufgeführten Linking-Fehler entspricht. Aus dieser Verteilung werden 500 Fehler gezogen und zum ersten plausiblen Wert der Schülerinnen und Schüler der einzelnen Länder bzw. Volkswirtschaften des Jahrs 2018 hinzugefügt, um die 500 möglichen Szenarien darzustellen, in denen die einzige Ursache für Differenzen in Bezug auf 2018 die Unsicherheit in der Verlinkung ist.

Durch Berechnung des gesuchten Schätzwerts (z.B. prozentualer Anteil der Schülerinnen und Schüler auf einem bestimmten Kompetenzniveau) für jede der 500 Replikationen lässt sich ermessen, wie der Linking-Fehler diese Schätzung beeinflusst. Die Standardabweichung der 500 Replikationsschätzungen wird als Linking-Fehler für die Veränderung des Prozentsatzes der Schülerinnen und Schüler mit Leistungen auf einem bestimmten Kompetenzniveau verwendet. Da der Einfluss des Linking-Fehlers auf diese Schätzung von der genauen Form und Dichte der Leistungsverteilung um die Schwellenwerte herum abhängt, sind die Linking-Fehler für Vergleiche der Kompetenzniveaus für jedes Land sowie innerhalb der einzelnen Länder für Jungen und Mädchen unterschiedlich.

In ähnlicher Weise beruht die Schätzung der Linking-Fehler für regressionsbasierte Trends 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* und Tabelle 12.8 des *PISA 2015 Technical Report* (OECD, 2014[4]; OECD, 2017[1]) 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 Dreijahrestrends zwischen PISA 2018 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.

### *Leistungsvergleiche: Unterschiede zwischen zwei Erhebungen und durchschnittlicher Dreijahrestrend*

Um die Leistungsentwicklung zu evaluieren, werden in den Analysen die Leistungsveränderung zwischen zwei Erhebungszyklen und der durchschnittliche Dreijahrestrend der Leistungen erfasst. Wenn Daten für mehr als fünf verschiedene Zeitpunkte verfügbar sind, werden auch kurvilineare Trendverläufe geschätzt.

Vergleiche zwischen zwei Erhebungen (z.B. die Leistungsveränderungen eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft zwischen PISA 2009 und PISA 2018 oder die Leistungsveränderungen einer Untergruppe) werden wie folgt berechnet:

**Gleichung I.A7.1** $$\Delta_{2018-t} = PISA_{2018} - PISA_t$$

wobei $\Delta_{2018\text{-}t}$ für den Leistungsunterschied zwischen PISA 2018 und einer früheren PISA-Erhebung steht. $PISA_{2018}$ steht für die in PISA 2018 in Mathematik, Lesekompetenz oder Naturwissenschaften erzielte Punktzahl und $PISA_t$ für die in einer früheren Erhebung in Mathematik, Lesekompetenz oder Naturwissenschaften verzeichnete Punktzahl. (Vergleiche sind erst ab der Erhebungsrunde möglich, bei der der entsprechende Bereich erstmals Schwerpunktbereich war; folglich ist ein Vergleich der Mathematikleistungen zwischen PISA 2018 und PISA 2000 oder ein Vergleich der Leistungen in Naturwissenschaften zwischen PISA 2018 und PISA 2000 oder PISA 2003 nicht möglich). Der Standardfehler der Leistungsveränderung $\sigma(\Delta_{2018\text{-}t})$ entspricht:

**Gleichung I.A7.2** $$\sigma(\Delta_{2018-t}) = \sqrt{\sigma_{2018}^2 + \sigma_t^2 + error_{2018,t}^2}$$

wobei $\sigma_{2018}$ für den bei $PISA_{2018}$ beobachteten Standardfehler, $\sigma_t$ für den bei $PISA_t$ beobachteten Standardfehler und $error^2_{2018,t}$ für den Linking-Fehler bei Vergleichen der Ergebnisse in Naturwissenschaften, Lesekompetenz oder Mathematik zwischen der PISA-Erhebung 2018 und einer früheren Erhebung (t) steht. Der Wert für $error^2_{2018,t}$ ist für die meisten Vergleiche in Tabelle I.A7.1 und für Vergleiche der Kompetenzniveaus in Tabelle I.A7.2 aufgeführt.

Ein zweiter in diesem Band enthaltener Analysekatalog bezieht sich auf den durchschnittlichen Dreijahrestrend der Leistungen, also die durchschnittliche Änderungsrate, die im Verlauf der PISA-Teilnahme eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft je Dreijahreszeitraum beobachtet wird – ein Zeitintervall, das dem üblichen Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden PISA-Erhebungen entspricht. Folglich signalisiert ein positiver durchschnittlicher Dreijahrestrend von x Punkten, dass das Land bzw. die Volkswirtschaft seine/ihre Leistungen seit seinen/ihren ersten vergleichbaren PISA-Ergebnissen um x Punkte je Dreijahreszeitraum verbessert hat. Bei Ländern und Volkswirtschaften, die nur an PISA 2015 und PISA 2018 teilgenommen haben, entspricht der durchschnittliche Dreijahrestrend der Differenz zwischen diesen beiden Erhebungen.

Der durchschnittliche Dreijahrestrend der Leistungen wird durch eine Regression der Form

**Gleichung I.A7.3** $$PISA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 time_t + \varepsilon_{i,t}$$

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 Dreijahreseinheiten 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 $\beta_1$ die durchschnittliche Änderungsrate je Dreijahreszeitraum an. Ebenso, wie bei Vergleichen zwischen zwei PISA-Erhebungen ein Linking-Fehler hinzugerechnet wird, enthalten auch die Standardfehler für $\beta_1$ einen Linking-Fehler:

**Gleichung I.A7.4** $$\sigma(\beta_1) = \sqrt{\sigma_{s,i}{}^2(\beta_1) + \sigma_l{}^2(\beta_1)}$$

wobei $\sigma_{s,i}(\beta_1)$ für den Stichproben- und Imputationsfehler steht, der mit der Schätzung von $\beta_1$ assoziiert ist, und $\sigma_l^2(\beta_1)$ für den Linking-Fehler steht, der mit dem durchschnittlichen Dreijahrestrend assoziiert ist. Dieser ist in Tabelle I.A7.3 dargestellt.

Der durchschnittliche Dreijahrestrend ist eine zuverlässigere 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 Dreijahrestrend als die Linie, die den Verlauf der PISA-Teilnahme eines Lands bzw. einer Volkswirtschaft am besten abbildet. Die PISA-Ergebnisse werden auf das Jahr regressiert, in dem das Land an PISA teilnahm (gemessen in Dreijahres-Zeiteinheiten). Der durchschnittliche Dreijahrestrend trägt auch der Tatsache Rechnung, dass der Zeitraum zwischen zwei PISA-Erhebungen in einigen Ländern bzw. Volkswirtschaften weniger als drei Jahre beträgt etwa bei Ländern und Volkswirtschaften, die im Rahmen von PISA+ an PISA 2000 oder PISA 2009 teilnahmen: Sie führten die Erhebung nicht in den Jahren 2000 oder 2009 durch, sondern in den Jahren 2001, 2002 oder 2010.[1]

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:

**Gleichung I.A7.5** $$PISA_{i,t} = \beta_2 + \beta_3 year_t + \beta_4 year_t^2 + \varepsilon_{i,t}$$

wobei $year_t$ für eine Variable steht, die die Zeit in Jahren seit 2018 misst, und $year_t^2$ das Quadrat von Jahr *t* ist. Da *year* so skaliert ist, dass es 2018 gleich 0 ist, gibt $\beta_3$ die geschätzte jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an und $\beta_4$ die Beschleunigung bzw. Verlangsamung des Trends. Ist $\beta_4$ positiv, deutet dies darauf hin, dass der beobachtete Trend U-förmig verläuft und die in den näher bei 2018 liegenden Jahren bei den Leistungen beobachteten Änderungsraten höher (positiver) sind als die, die in früheren Jahren beobachtet wurden. Bei negativem $\beta_4$ verläuft der beobachtete Trend umgekehrt U-förmig, und die in den näher bei 2018 liegenden Jahren bei den Leistungen beobachteten Änderungsraten sind niedriger (negativer) als die, die in früheren Jahren beobachtet wurden. Ebenso, wie in der Schätzung der Standardfehler für den durchschnittlichen Dreijahrestrend ein Linking-Fehler hinzugerechnet wird, enthalten auch die Standardfehler für $\beta_3$ und $\beta_4$ einen Linking-Fehler (Tabelle I.A7.4). 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 immer gleich definierte Populationen berechnet werden können, der dadurch abgebildete Anteil der 15-Jährigen und/oder die demografischen Merkmale 15-jähriger Schülerinnen und Schüler können sich aber verändern, beispielsweise aufgrund von Migrationsbewegungen.

Da Trendanalysen das Fortschrittstempo aufeinander folgender Schülerkohorten veranschaulichen, muss untersucht werden, inwieweit diese Ergebnisse auf Veränderungen beim Erfassungsgrad der Stichprobe und bei den demografischen Merkmalen der in der Stichprobe enthaltenen Schülerinnen und Schüler zurückzuführen sind, um zuverlässige Schlüsse aus den Ergebnissen ziehen zu können. Daher wurden drei Kategorien von Trendergebnissen entwickelt: unbereinigte Trends, um Veränderungen der Schulbesuchsquoten bereinigte Trends und um Veränderungen der demografischen Merkmale der Stichprobe bereinigte Trends. Bei den bereinigten Trends handelt es sich um Leistungstrends, die nach Neutralisierung der Auswirkungen gleichzeitiger Veränderungen der demografischen Merkmale der Stichprobe geschätzt wurden.

### *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 Schülerinnen und Schüler; siehe Erfassungsindex 3, Anhang A2) zu neutralisieren, wurde angenommen, dass die Leistungen aller nicht von der Erhebung erfassten 15-Jährigen unter dem gesuchten 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 (vgl. Tabelle I.A2.2) und der Summe der endgültigen Schülergewichtungen für die in der Stichprobe berücksichtigten Beobachtungen (die gewichtete Anzahl der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler). 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.

### *Um Veränderungen der demografischen Merkmale der Stichprobe bereinigte Trends*

Es wird ein der Poststratifikation entsprechendes Neugewichtungsverfahren eingesetzt, um die Stichprobenmerkmale früherer Stichproben an die beobachtete Zusammensetzung der PISA-2018-Stichprobe anzupassen.

In einem ersten Schritt wird die in jedem Erhebungszyklus enthaltene Stichprobe in einzelne Zellen unterteilt, die durch Migrationsstatus (vier Kategorien: ohne Migrationshintergrund, erste Generation, zweite Generation, fehlend), Geschlecht (zwei Kategorien: Junge, Mädchen) und relatives Alter (vier Kategorien für vier Dreimonatszeiträume) der Schülerinnen und Schüler definiert sind. Die wenigen in früheren PISA-Datensätzen enthaltenen Beobachtungen mit fehlenden Geschlechts- oder Altersangaben werden gelöscht. Auf diese Weise werden maximal 32 Zellen für die gesamte Population definiert. In allen Fällen aber, in denen die Anzahl der Beobachtungen in einer dieser 32 Zellen für ein bestimmtes Land bzw. eine bestimmte Volkswirtschaft und eine bestimmte PISA-Erhebung weniger als 10 beträgt, wird die entsprechende Zelle nach einem sequenziellen Algorithmus mit einer anderen, ähnlichen Zelle zusammengefasst, bis alle Zellen eine Mindeststichprobengröße von 10 haben.

In einem zweiten Schritt werden die Zellen neu gewichtet, sodass die Summe der endgültigen Schülergewichtungen in den einzelnen Zellen zwischen verschiedenen Erhebungen konstant ist und der Summe der endgültigen Schülergewichtungen in der PISA-2018-Stichprobe entspricht. Im Anschluss daran werden für diese neu gewichteten Stichproben Schätzungen des Durchschnitts und der Verteilung der Schülerleistungen berechnet, die die (kontrafaktischen) Leistungen repräsentieren, die beobachtet worden wären, wenn die Stichproben früherer Jahre im Hinblick auf die bei dieser Neugewichtung verwendeten Variablen dieselbe Zusammensetzung gehabt hätten wie die Stichprobe in PISA 2018.

## 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 „OECD23-Durchschnitt" nur 23 OECD-Länder ohne fehlende Beobachtungen für alle Erhebungen seit PISA 2000, 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)**
https://doi.org/10.1787/888934028957

- Table I.A7.2. Link errors for comparisons of proficiency levels between PISA 2018 and previous assessments
- Table I.A7.3. Link errors for the linear trend between previous assessments and PISA 2018
- Table I.A7.4. Link errors for the curvilinear trend between previous assessments and PISA 2018

## Anmerkungen

1. Die Länder und Volkswirtschaften, die an den PISA+-Projekten teilnahmen, führten dieselben Erhebungen durch wie jene, die an PISA 2000 oder PISA 2009 teilnahmen, nur wurden die Erhebungen ein oder zwei Jahre später durchgeführt. Die Daten dieser Länder bzw. Volkswirtschaften wurden anhand derselben technischen und qualitativen Standards wie die entsprechenden Daten aus PISA 2000 und PISA 2009 ermittelt. Die Ergebnisse der PISA+-Projekte wurden ursprünglich vom OECD/UNESCO Institute for Statistics (2003[6]) und von Walker (2011[5]) veröffentlicht, die Daten dieser Länder und Volkswirtschaften sind Teil der Datenreihen von PISA 2000 und PISA 2009.

## Literaturverzeichnis

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [3]

**OECD** (2017), *PISA 2015 Technical Report*, OECD Publishing, Paris, http://www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/ (Abruf: 31. Juli 2017). [1]

**OECD** (2014), *PISA 2012 Technical Report*, OECD Publishing, Paris, http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA-2012-technical-report-final.pdf. [4]

**OECD/UNESCO Institute for Statistics** (2003), *Literacy Skills for the World of Tomorrow: Further Results from PISA 2000*, OECD Publishing, http://dx.doi.org/10.1787/9789264102873-en. [6]

**Rousseeuw, P. und C. Croux** (1993), "Alternatives to the Median Absolute Deviation", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 88/424, S. 1273–83, http://dx.doi.org/10.1080/01621459.1993.10476408. [2]

**Walker, M.** (2011), *PISA 2009 Plus Results: Performance of 15-year-olds in reading, mathematics and science for 10 additional participants*, ACER Press, Melbourne, https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1000&context=pisa. [5]

## ANHANG A8

# Wie viel Aufwand haben Schülerinnen und Schüler in den PISA-Test investiert?

Die Schülerleistungen bei Schulprüfungen sind das Ergebnis von dem, was die Schülerinnen und Schüler wissen und können, der Schnelligkeit, mit der sie Informationen verarbeiten, und der Motivation, mit der sie die Prüfung absolvieren. Um sicherzustellen, dass Schülerinnen und Schüler, die an PISA teilnehmen, den Test gewissenhaft absolvieren und sich im gesamten Testverlauf Mühe geben, werden Schulen und Schülerinnen und Schüler, die für die Teilnahme an PISA ausgewählt werden, häufig auf die Bedeutung der Studie für ihr Land hingewiesen. So liest die Testleiterin bzw. der Testleiter zu Beginn der Testsitzung beispielsweise ein Skript vor, das folgenden Satz enthält:

> *"Die Studie ist wichtig, um beurteilen zu können, was Sie gelernt haben und wie Sie die Schule erleben. Ihre Antworten werden sich auf künftige bildungspolitische Maßnahmen in <Land bzw. Bildungssystem> auswirken, daher möchten wir Sie bitten, sich größte Mühe zu geben."*

Dennoch kann man sagen, dass bei PISA für den einzelnen Teilnehmer nicht viel auf dem Spiel steht: Schülerinnen und Schüler müssen keine negativen Konsequenzen befürchten, wenn sie nicht an dem Test teilnehmen möchten, und erhalten auch keinerlei Rückmeldung über ihre persönlichen Testergebnisse. Wenn bei den Schülerinnen und Schülern der Eindruck entsteht, dass keine persönlichen Konsequenzen im Zusammenhang mit den Testergebnissen zu befürchten sind, besteht das Risiko, dass sie sich nicht ausreichend Mühe geben (Wise und DeMars, 2010[1]).

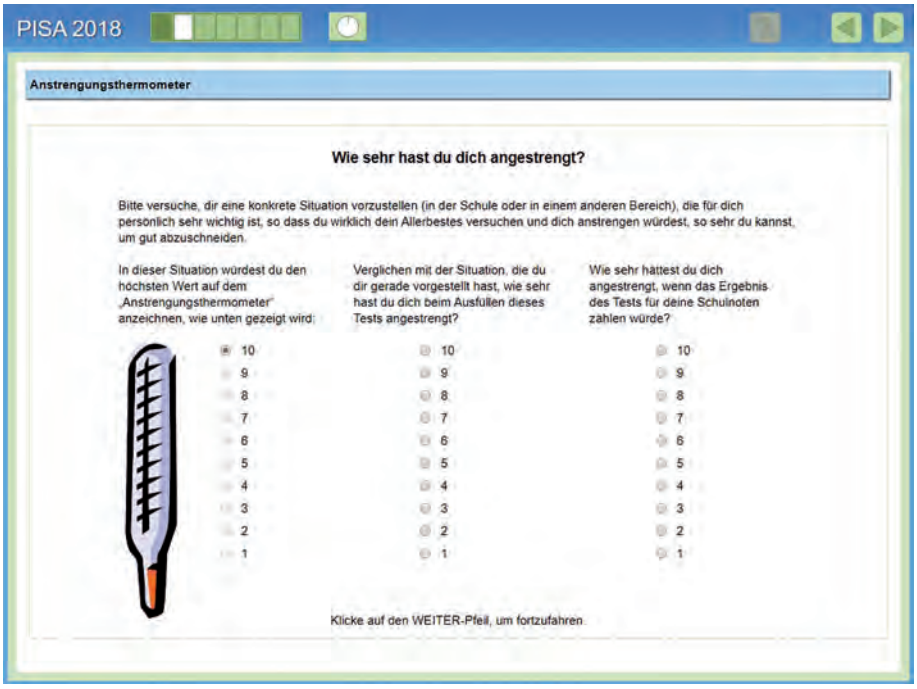
Mehrere in den Vereinigten Staaten durchgeführte Studien zeigen, dass Schülerleistungen bei Leistungskontrollen, etwa der landesweiten Bewertung des Bildungsfortschritts in den Vereinigten Staaten (NAEP), von den Rahmenbedingungen abhängen. Insbesondere wurden schlechtere Leistungen gemessen, wenn bei der Prüfung wenig auf dem Spiel stand; unter experimentellen Bedingungen hingegen, wenn die Schülerinnen und Schüler leistungsabhängig finanziell entlohnt wurden oder ihnen gesagt wurde, dass ihre Ergebnisse in die Note einfließen würden, schnitten sie deutlich besser ab (Wise und DeMars, 2005[2]). Im Gegensatz dazu ergab eine in Deutschland durchgeführte Studie keinen Unterschied zwischen den unternommenen Anstrengungen oder dem Leistungsniveau von Schülerinnen und Schülern, die unter den üblichen PISA-Testbedingungen an einem PISA-basierten Mathematiktest teilnahmen, und solchen, die den Test unter der Prämisse absolvierten, dass ihr Abschneiden Konsequenzen haben würde (Baumert und Demmrich, 2001[3]). In der letztgenannten Studie umfassten die experimentellen Bedingungen das Versprechen, Rückmeldungen über die eigenen Leistungen zu erhalten, die Zusage leistungsabhängiger finanzieller Anreize und die Aufklärung der Schülerinnen und Schüler darüber, dass der Test in ihre Note einfließen würde. Diese unterschiedlichen Ergebnisse könnten darauf hindeuten, dass die Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler, sich für einen Test wie PISA anzustrengen, der keine persönlichen Konsequenzen für sie hat, von Land zu Land stark variiert. Tatsächlich ergab die einzige verfügbare Vergleichsstudie über die Auswirkung von Anreizen auf die Testleistungen, dass finanzielle Anreize als Gegenleistung für Anstrengungen bei einem Test wie PISA – was im Rahmen der regulären PISA-Verfahren nicht möglich ist – in den Vereinigten Staaten zu einer Verbesserung der Leistungen führten, während sich die Schülerleistungen in Shanghai (China) von solchen Anreizen unbeeinflusst zeigten (Gneezy et al., 2017[24]).

Diese Studien legen nahe, dass die Unterschiede bei den PISA-Durchschnittsergebnissen der Länder bzw. Volkswirtschaften nicht nur aus dem unterschiedlichen Wissen und Können der Schülerinnen und Schüler, sondern auch aus ihrer Motivation resultieren können. Mit anderen Worten wird bei PISA nicht das größtmögliche Potenzial der Schülerinnen und Schüler gemessen, sondern ihre tatsächliche Leistung in Situationen, in denen ihre individuellen Ergebnisse lediglich als Teil der Leistung ihrer Gruppe erfasst werden.

Zur Beurteilung der Unterschiede zwischen den einzelnen Schülerinnen und Schülern oder zwischen den Gruppen (z.B. zwischen den Ländern und Volkswirtschaften) in Bezug auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler in Tests, bei denen nichts auf dem Spiel steht, wurde eine Reihe von Indikatoren entwickelt.

Mehrere Wissenschaftler haben sich auf Selbstauskünfte der Schülerinnen und Schüler gestützt, die kurz nach einem Test erhoben wurden (Wise und DeMars, 2005[2]; Eklöf, 2007[5]). In der Regel werden die Schülerinnen und Schüler gefragt, wie sehr sie sich für den Test angestrengt haben und wie sehr sie sich in einer hypothetischen Situation angestrengt hätten, etwa wenn die Testergebnisse in die Note einfließen würden. In PISA wurden diese Fragen ebenfalls gestellt, am Ende sowohl der papiergestützten als auch der computergestützten Tests (vgl. Abb. I.A8.1).

Abbildung I.A8.1 **Das Leistungsthermometer in PISA 2018**




Selbstauskünfte haben jedoch mehrere Nachteile. Vor allem ist unklar, ob die Schülerinnen und Schüler – insbesondere diejenigen, die den Test möglicherweise nicht ernst genommen haben – ehrlich angeben, wie viel Mühe sie verwendet haben; ebenfalls unklar ist, inwieweit auf subjektiven Antwortskalen gemachte Angaben Vergleiche zwischen den Schülerinnen und Schülern, geschweige denn von Land zu Land, zulassen. Auch der Vergleich zwischen „tatsächlichen" und „hypothetischen" Anstrengungen ist problematisch. In der oben angeführten Studie aus Deutschland gaben die Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schüler ihre tatsächlichen Anstrengungen verglichen mit ihren hypothetischen Anstrengungen bewusst unterzeichnen, um falsche Antworten mit mangelnder Anstrengung zu begründen, anstatt mit mangelndem Wissen.

Angesichts dieser Kritikpunkte haben Forscher neue Methoden entwickelt, um anhand des Verhaltens der Schülerinnen und Schüler während des Tests zu untersuchen, wie viel Mühe sie sich geben. Wise und Kong (2005[6]) schlagen eine Messmethode vor, die auf der Antwortzeit je Item in computergestützten Tests beruht. Sie trägt den Titel „Response-Time-Effort" („Zeit pro Antwort") und zeigt den Anteil der Items in einem Test, für deren Bearbeitung die Testteilnehmer länger als einen Zeitschwellenwert T benötigten (z.B. 5 Sekunden für Items, die auf kurzen Texten basieren). Borgonovi und Biecek (2016[7]) 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 Schülerinnen und Schüler jedoch über gleichbleibendes Wissen und gleichbleibende Fähigkeiten verfügen; Leistungsunterschiede sind demnach auf unterschiedliche Anstrengung zurückzuführen.[1] Auch „Straightlining", also die Tendenz, für alle Items innerhalb einer Gruppe dieselbe Antwortkategorie zu wählen (Herzog und Bachman, 1981[8]), kann auf eine geringe Anstrengung während des Tests hindeuten.

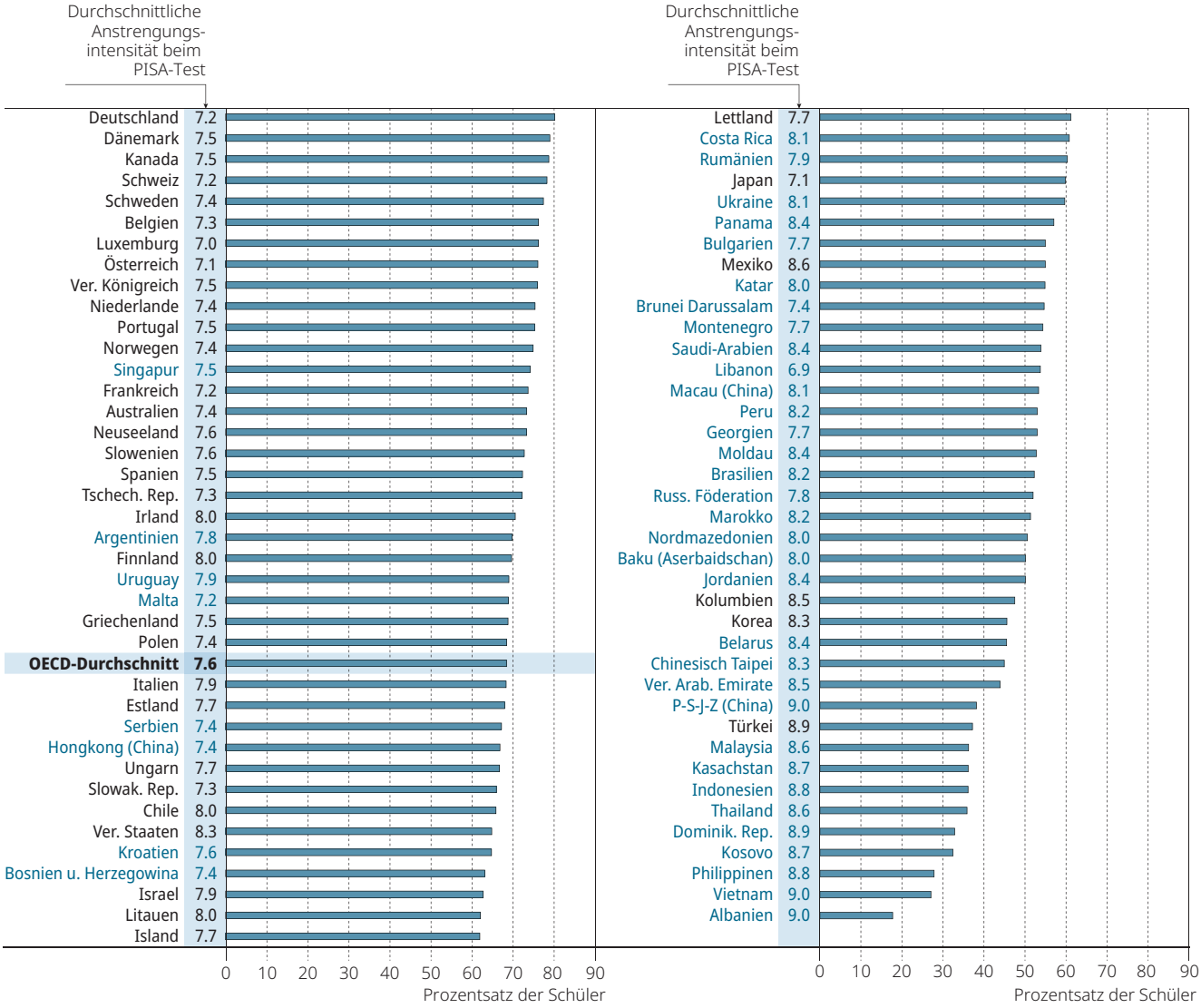
Aufbauend auf diesen Messmethoden werden in diesem Anhang Länderindikatoren für die Leistungen und das Zeitmanagement der Schülerinnen und Schüler in PISA 2018 vorgestellt und soweit möglich mit den entsprechenden Messmethoden aus PISA 2015 verglichen. Es geht nicht um eine Anpassung der Mittelwerte oder der Leistungsverteilung in PISA, sondern darum, die Unterschiede und Trends zwischen den Ländern in einem breiteren Kontext interpretieren zu können.

## DURCHSCHNITTLICHE ANSTRENGUNGEN UND MOTIVATION DER SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

In Abbildung I.A8.2 sind die Ergebnisse der Selbsteinschätzungen der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer Anstrengungen dargestellt; in Abbildung I.A8.3 sind für Länder, die den computergestützten Test verwenden, die Ergebnisse der Messung der Anstrengung auf der Grundlage der Item-Response-Zeit nach Wise und Kong (2005[6]) dargestellt.

Abbildung I.A8.2 **Einschätzung der eigenen Anstrengungen in PISA 2018**

Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die sich nach eigenen Angaben weniger Mühe beim PISA-Test gegeben haben, als sie es getan hätten, wenn er in die Note einfließen würde




**Anmerkung** : Die Zahl neben dem Namen des Lands bzw. der Volkswirtschaft gibt an, wie viel Mühe sich die Schülerinnen und Schüler nach eigener Aussage auf einer Skala von 0-10 für den PISA-Test gegeben haben.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler angeordnet, die sich eigenen Angaben zufolge weniger Mühe beim PISA-Test gegeben haben, als sie es getan hätten, wenn er in die Note einfließen würde.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A8.1.

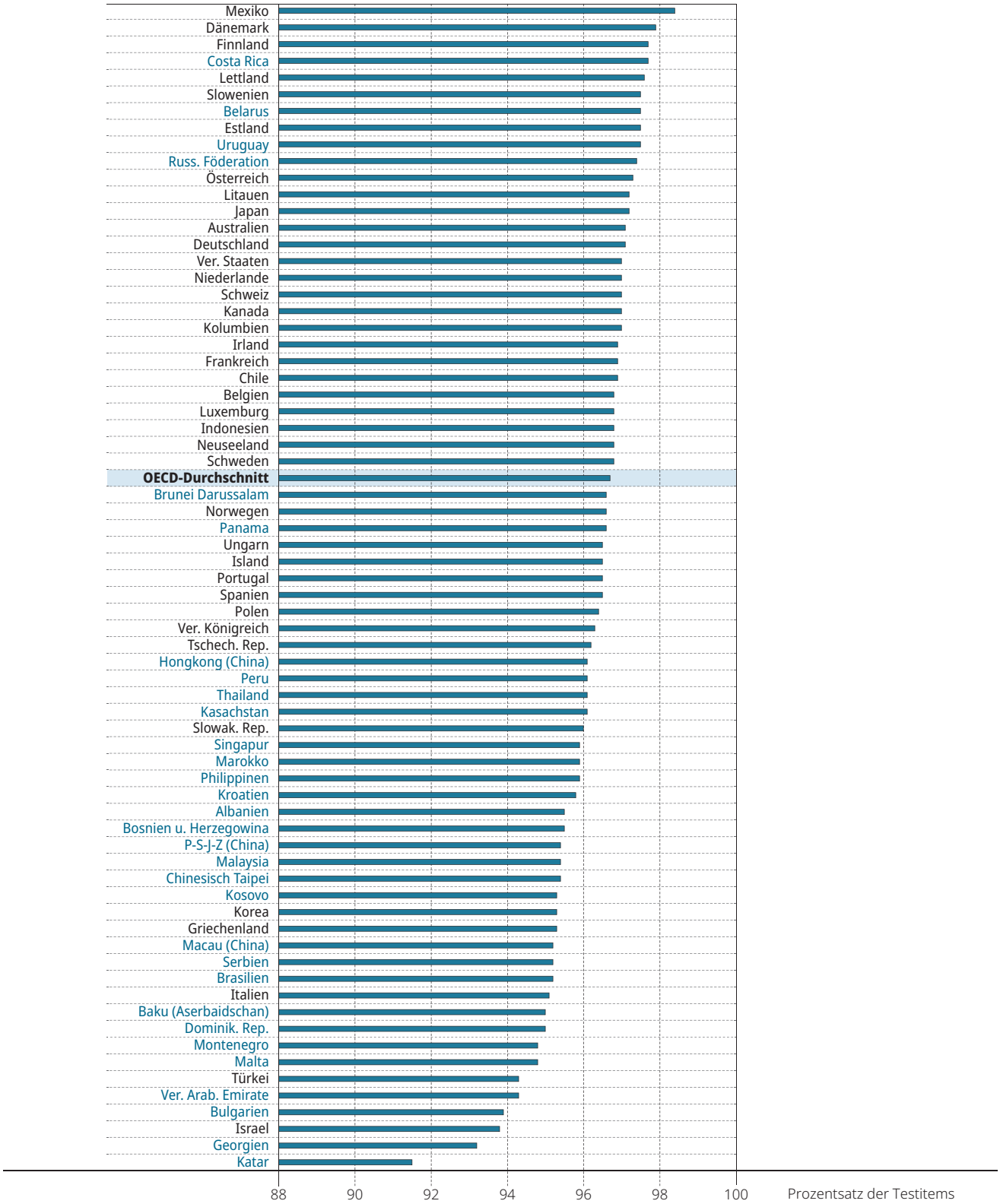
StatLink https://doi.org/10.1787/888934028976

Die Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern (68%) gab an, sich für den PISA-Test weniger angestrengt zu haben, als sie es bei einem Test getan hätte, der in die Note einfließt. Auf der Skala von 1-10 in Abbildung I.A8.1 bewerteten die Schülerinnen und Schüler ihre durchschnittlichen Anstrengungen in Bezug auf den gerade abgelegten PISA-Test mit 8. Sie gaben an, dass sie ihre Anstrengung mit 9 bewertet hätten, wenn der Test in ihre Note einfließen würde. Schülerinnen und Schüler in Albanien, Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (China) (im Folgenden „P-S-J-Z [China]") und Vietnam bewerteten ihre Anstrengungen durchschnittlich mit 9 Punkten und somit im Mittel aller teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften am höchsten. Nur 17% der Schülerinnen und Schüler in Albanien und 27% der Schülerinnen und Schüler in Vietnam gaben an, dass sie sich mehr Mühe gegeben hätten, wenn der Test in ihre Note einfließen würde.

Am anderen Ende der Skala gaben mehr als drei Viertel aller an PISA teilnehmenden Schülerinnen und Schüler in Deutschland, Dänemark, Kanada, der Schweiz, Schweden, Belgien, Luxemburg, Österreich, dem Vereinigten Königreich, den Niederlanden und Portugal (in absteigender Reihenfolge dieses Anteils) sowie 68% im Durchschnitt aller OECD-Länder an, dass sie sich mehr Mühe

Abbildung I.A8.3 **Response-Time-Effort in PISA 2018**

Durchschnittlicher Prozentsatz der Testitems, für deren Bearbeitung die Schülerinnen und Schüler mehr als fünf Sekunden benötigt haben (ausgenommen Items aus den Bereichen Lesekompetenz und globale Kompetenz)




*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem prozentualen Anteil der Items angeordnet, für deren Bearbeitung die Schülerinnen und Schüler mehr als fünf Sekunden benötigt haben.*

**Quelle**: PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A8.7.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934028995

gegeben hätten, wenn ihre Testergebnisse in die Note einfließen würden (Tabelle I.A8.1). Sowohl in den meisten Ländern als auch im Durchschnitt berichteten die Jungen, dass sie sich für den PISA-Test weniger angestrengt hätten, als dies die Mädchen von sich behaupteten. Aber auch die Anstrengungen, die Jungen nach eigenen Angaben investiert hätten, wenn der Test in die Note einfließen würde, lagen unter denen der Mädchen unter denselben hypothetischen Bedingungen. Wird der Unterschied zwischen den Berichten beleuchtet, gab ein größerer Anteil der Mädchen an, dass sie sich beim Test stärker engagiert hätten, wenn das Ergebnis in die Note eingeflossen wäre (Tabelle I.A8.2).

Der „Response-Time-Effort" hingegen scheint in keinem Zusammenhang zu den Erhebungen auf Länderebene in Bezug auf die Einschätzung der eigenen Leistungen zu stehen (dieser Messwert ist nur für Länder verfügbar, die PISA am Computer durchgeführt haben).[2] Die Zeit pro Antwort liegt in den meisten Ländern bzw. Volkswirtschaften erheblich über dem Schwellenwert. Zur Schätzung der Zeit pro Antwort wurde ein konservativer Schwellenwert (d.h. mindestens fünf Sekunden pro Item) herangezogen, um bei Mathematik und Naturwissenschaften „Lösungsverhalten" zu definieren; Items aus den Bereichen Lesekompetenz und globale Kompetenz wurden von den berücksichtigten Items ausgeschlossen, um die Vergleichbarkeit zwischen den Ländern zu gewährleisten.[3]

Die meisten Schülerinnen und Schüler, die ein gewisses Antwortverhalten aufwiesen – d.h. mindestens fünf Sekunden auf jeden Item aus den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften verwandten –, kamen aus Dänemark (einem der Länder mit den meisten Schülerinnen und Schülern, die sich laut eigenen Angaben bei einem Test stärker engagiert hätten, wenn er in die Note eingeflossen wäre), Finnland und Mexiko; viele andere Länder und Volkswirtschaften können jedoch einen mehr oder minder identischen Response-Time-Effort aufweisen. Lediglich in Katar (Response-Time-Effort gleich 91,5%) war ein großer Anteil von Schülerantworten auf Items zu verzeichnen (8,5%), die „schnelles Überspringen" oder „schnelles Raten" nahelegen (d.h. die Schülerinnen und Schüler verbrachten weniger als fünf Sekunden damit, die Aufgabe zu lösen; schnell übersprungene Items am Ende jeder Sitzung wurden als nicht bearbeitete Items gewertet und flossen nicht in die Messung des Response-Time-Effort ein, Tabelle I.A8.7). Dasselbe Muster eines geringen Response-Time-Effort wurde in Katar bereits 2015 beobachtet (Tabelle I.A8.9).[4]

Die Unterschiede zwischen den Messungen mittels Selbsteinschätzung und mittels Response-Time-Effort liegen möglicherweise darin begründet, dass sich nicht jede Art von unmotiviertem Antwortverhalten auf die Antwortzeit auswirkt. Nicht alle Schülerinnen und Schüler, die sich wenig anstrengen, überspringen Fragen oder geben schnelle Antworten; manche lassen sich womöglich ablenken oder sind unkonzentriert beim Lesen der Aufgaben, was letztlich auch dazu führen kann, dass Antworten geraten oder Fragen ausgelassen werden, obwohl vorher ein hoher Zeitaufwand betrieben wurde. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass eine Einschätzung der eigenen Anstrengungen nicht die tatsächlichen Anstrengungen widerspiegelt, die die Schülerinnen und Schüler in den Test investiert haben (siehe oben).

Der Abschnitt Leseflüssigkeit im PISA-Test 2018 bietet die Möglichkeit, „Straightlining" im Test zu untersuchen. Den Schülerinnen und Schülern 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"), deren Antwort „nein" lauten musste, wurden zwischen sinnhaften Sätzen eingestreut (wie „Das rote Auto hat einen Platten"), deren Antwort „ja" lauten musste. Möglicherweise hatten einige Schülerinnen und Schüler die Anweisungen nicht sorgfältig gelesen oder dachten wirklich, die sinnlosen (grammatikalisch und syntaktisch aber korrekten) Sätze hätten einen Sinn. Allerdings wird dieses Antwortmuster (21 oder 22 Ja-Antworten in einer Reihe) oder sein Gegenteil (21 oder 22 Nein-Antworten in einer Reihe) bei Schülerinnen und Schülern, die im Hauptteil des Lesekompetenztests eine mittlere oder hohe Lesekompetenz bewiesen hatten, nicht erwartet.

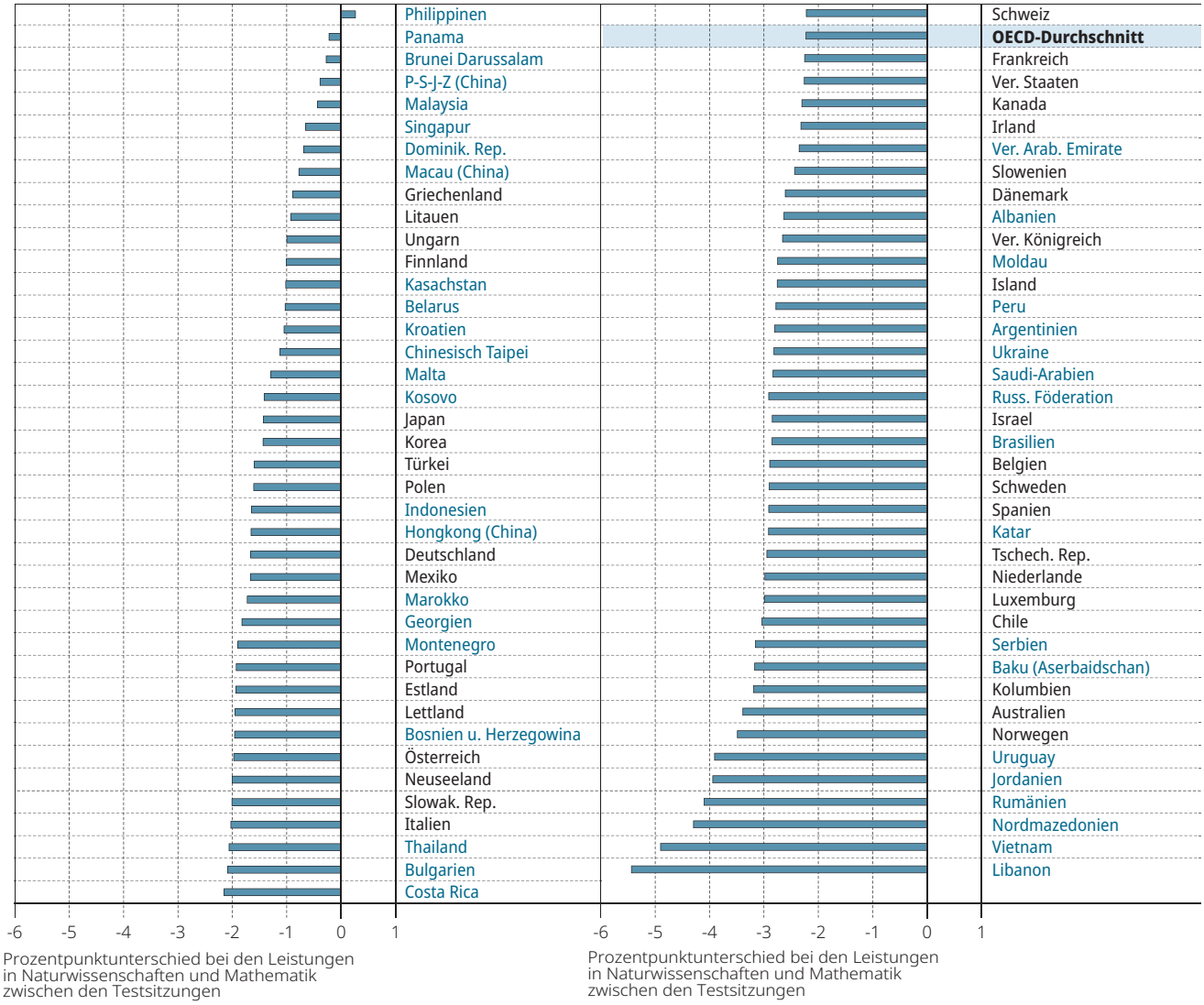
Aus Tabelle I.A8.21 geht hervor, dass im Durchschnitt der OECD-Länder das Antwortverhalten der Schülerinnen und Schüler bei Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit tatsächlich nur in 1,5% der Fälle einem solchen Muster folgt. Dieser Anteil ist sogar noch geringer (mit lediglich 0,5%), wenn man nur die leistungsstarken Schülerinnen und Schüler betrachtet, die hier als Schülerinnen und Schüler definiert werden, die im ersten Segment des Lesekompetenztests nach Abschluss der Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit gut abschnitten.[5] Allerdings beträgt der Anteil der leistungsstarken Schülerinnen und Schüler, die beim Test der Leseflüssigkeit für alle Items innerhalb einer Gruppe grundsätzlich dieselbe Antwortkategorie wählten („Straightlining"), in Kasachstan fast 6%, in der Dominikanischen Republik fast 5% und in Albanien, Indonesien, Korea, Peru, Spanien, Thailand und der Türkei über 2% (Tabelle I.A8.21).[6] Es kann sein, dass das ungewöhnliche Antwortformat der Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit in einigen wenigen Fällen zu einem unmotiviertem Antwortverhalten führte, dieselben Schülerinnen und Schüler sich jedoch in den späteren Testabschnitten große Mühe gaben. Es ist jedoch auch möglich, dass diese Schülerinnen und Schüler während des gesamten PISA-Tests nicht ihr Bestes gegeben haben, nicht nur während dieses ersten dreiminütigen Abschnitts des Lesekompetenztests.

## TESTMÜDIGKEIT UND FÄHIGKEIT ZUR AUFRECHTERHALTUNG DER MOTIVATION

Für Länder, die den Test am Computer durchgeführt haben, ist in Abbildung I.A8.4 eine Messmethode für die Ausdauer im Test nach Borgonovi und Biecek (2016[7]) dargestellt. Hier werden die Leistungen in Mathematik und Naturwissenschaften (Bereiche, in denen die Aufgabenzuteilung an die Schülerinnen und Schüler nicht adaptiv war) zwischen der ersten und der zweiten Testsitzung (Dauer je eine Stunde) verglichen. Bei PISA 2018 gab es keine Schülerinnen und Schüler, die in beiden Testsitzungen Aufgaben in

Abbildung I.A8.4 **Schulische Ausdauer**

Leistungsunterschiede in Naturwissenschaften und Mathematik (prozentual korrekt) zwischen den Testsitzungen




*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Leistungsunterschieden in Naturwissenschaften und Mathematik zwischen den Testsitzungen angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A8.3.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029014

den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften lösen mussten; der Vergleich erfolgt daher zwischen vergleichbaren Schülergruppen, wie sie sich aus der zufälligen Zuordnung der Schülerinnen und Schüler zu Testformularen ergeben. Die Verteilung der Items auf die Testformulare nach dem Rotationsprinzip gewährleistet darüber hinaus ein ausgewogenes Testkonzept.

Unter den Ländern, die den PISA-Test am Computer durchführten, wurden zwischen der zweiten und der ersten Teststunde nur negative oder unwesentliche Leistungsunterschiede beobachtet. Dies ist zu erwarten, da diese Unterschiede größtenteils auf Ermüdung zurückzuführen sind, und untermauert die Interpretation dieser Ergebnisse als Indizien für die Ausdauer. Während die Unterschiede im Allgemeinen eher gering ausfielen, nahm der Anteil der richtigen Antworten zwischen der ersten und der zweiten Teststunde in den folgenden sieben Ländern bzw. Volkswirtschaften um mehr als 3 Prozentpunkte ab (in aufsteigender Reihenfolge von der kleinsten bis zur größten Abnahme): Chile, Serbien, Baku (Aserbaidschan), Kolumbien, Australien, Norwegen und Uruguay (Abb. I.A8.4 und Tabelle I.A8.3).

Es gab kaum eine Korrelation zwischen der Gesamtleistung und der Ausdauer im Test.[7] In einigen Ländern mit ähnlichen Leistungen in Naturwissenschaften und Mathematik waren bei der Ausdauer im Test deutliche Unterschiede zu verzeichnen. So war in der

Gruppe der leistungsstarken Länder beispielsweise in den Niederlanden ein relativ deutlicher Leistungsrückgang zwischen der ersten und der zweiten Sitzung zu beobachten, während in P-S-J-Z (China), Singapur, Macau (China) und Finnland (in absteigender Reihenfolge nach dem Gesamtanteil der richtigen Antworten in Mathematik und Naturwissenschaften) die Leistungen nicht wesentlich schlechter wurden. Die Ausdauer im Test hing auch nur unwesentlich damit zusammen, wie viele Schülerinnen und Schüler in dem Land angaben, sich im PISA-Test weniger anzustrengen, als sie es getan hätten, wenn der Test in die Note einfließen würde.[8]

In Ländern, die den PISA-Test auf Papier durchgeführt haben, waren im Durchschnitt zwischen der ersten und der zweiten Testhälfte größere Unterschiede bei den prozentual korrekten Antworten zu verzeichnen. Dies spiegelt die unterschiedliche Konzeption der Testsitzungen wider (siehe Anhang A5). In diesen Ländern konnten die Schülerinnen und Schüler während der zweiten Stunde weiter an der ersten Testhälfte arbeiten, weil alle Testbereiche im selben Testheft enthalten waren.

Die schulische Ausdauer kann mit den PISA-2015-Daten weitgehend auf dieselbe Weise berechnet werden. Zum Vergleich der Ergebnisse mit PISA 2018 werden in Tabelle I.A8.5 nur Schülerleistungen in Mathematik und Naturwissenschaften herangezogen. Dennoch sollten die Ergebnisse nicht direkt mit den Ergebnissen in Tabelle I.A8.3 verglichen werden, weil sich der Testinhalt in Naturwissenschaften und die Verteilung der Fragen in Naturwissenschaften und Mathematik auf die verschiedenen Testformulare zwischen 2015 und 2018 geändert haben (Naturwissenschaften waren 2015 der Schwerpunktbereich und wurden immer über eine volle Stunde geprüft). Dennoch korreliert die Messung der schulischen Ausdauer von PISA 2015 auf Länderebene stark mit der Messung von PISA 2018 (der lineare Korrelationskoeffizient beträgt $r$ = 0,65 im Vergleich der 53 Länder, die den Test am Computer durchgeführt haben und bereits 2015 am Computer durchgeführt hatten) (Tabelle I.A8.3. und I.A8.5). In Ländern bzw. Volkswirtschaften, in denen die Schülerinnen und Schüler 2018 eine überdurchschnittliche Ausdauer aufwiesen (z.B. Finnland, Macau [China], Singapur und Chinesisch Taipei), war die Ausdauer bereits 2015 überdurchschnittlich hoch, und in Ländern mit unterdurchschnittlicher Ausdauer (wie Australien, den Niederlanden, Norwegen und Uruguay) war tendenziell schon 2015 eine unterdurchschnittliche Ausdauer zu verzeichnen.

## ZEITMANAGEMENT UND GESCHWINDIGKEIT DER INFORMATIONSVERARBEITUNG

Nicht erreichte Items am Ende jeder der beiden einstündigen Testsitzungen in der computergestützten Erhebung (und am Ende des Testhefts in der papiergestützten Erhebung) werden für den einzelnen Testteilnehmer als ausgelassene Items definiert, die vor Ende der Testsitzung/des Testhefts mit keiner gültigen (richtigen oder falschen) Antwort versehen wurden (OECD, erscheint demnächst [9]).

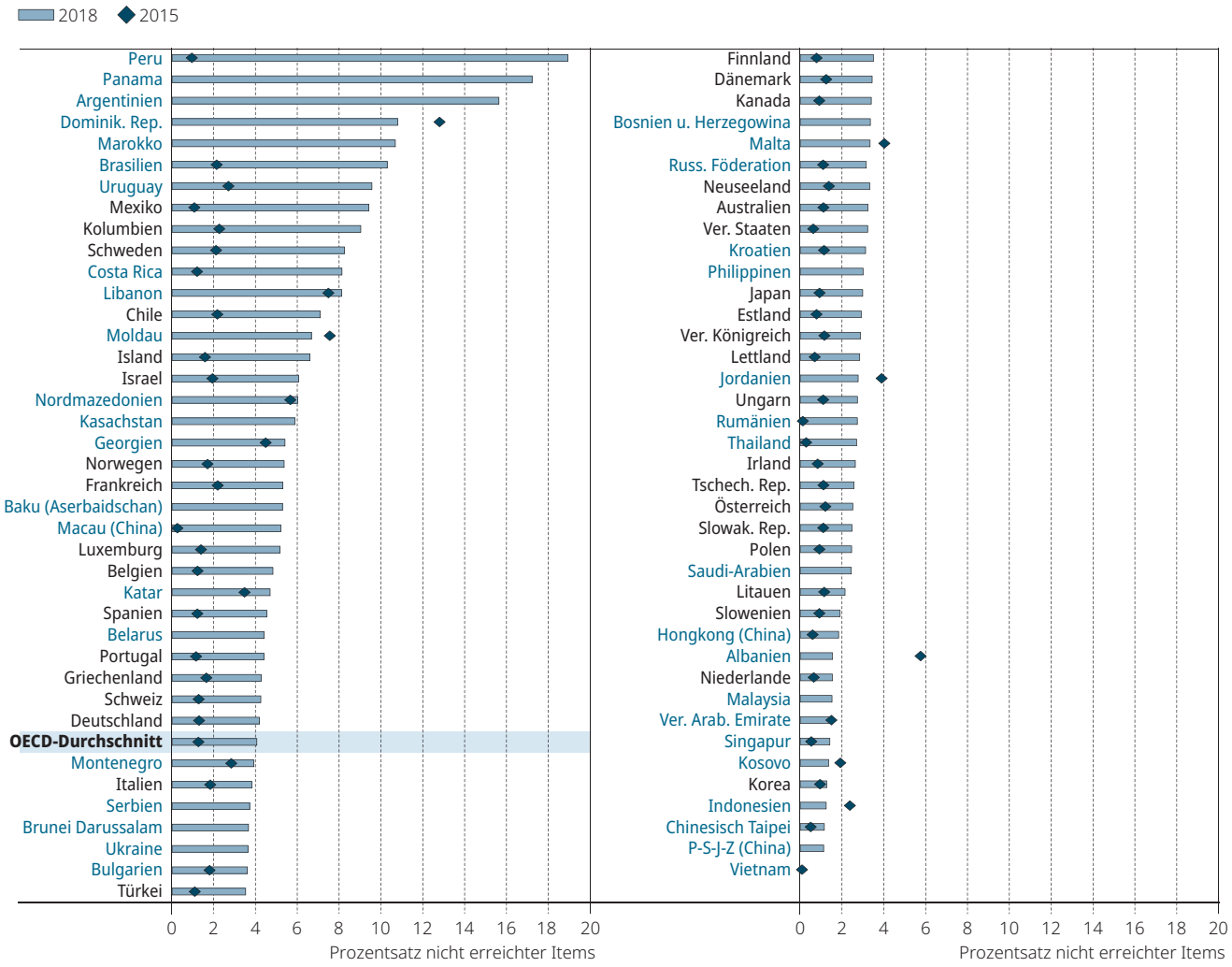
Abbildung I.A8.5 zeigt den durchschnittlichen Prozentsatz nicht erreichter Items in Mathematik und Naturwissenschaften (der Bereich Lesekompetenz wurde aufgrund des adaptiven Testkonzepts nicht analysiert, sodass der Prozentsatz nicht erreichter Items zwischen den Schülerinnen und Schülern sowie von Land zu Land nicht verglichen werden kann). Im OECD-Durchschnitt wurden bis zum Ende der Testsitzung 4% der Items nicht erreicht: 5% bei Schülerinnen und Schülern, die in der ersten Stunde die Bereiche Naturwissenschaften oder Mathematik bearbeiteten, und 3% bei Schülerinnen und Schülern, bei denen diese Bereiche in der zweiten Stunde an der Reihe waren. Dieser Unterschied zwischen der ersten und der zweiten Stunde, der in den meisten Ländern zu beobachten ist, die den Test am Computer durchgeführt haben, deutet darauf hin, dass die Schülerinnen und Schüler mit der Testplattform, dem zeitlichen Ablauf und den Antwortformaten im Testverlauf immer besser zurechtkamen. Dennoch liegt der Anteil nicht erreichter Items in Peru, Panama und Argentinien (in absteigender Reihenfolge in Bezug auf diesen Prozentsatz, wobei der Test in Argentinien auf Papier absolviert wurde) bei über 15%; in Brasilien, der Dominikanischen Republik und Marokko bewegt er sich zwischen 10% und 11%. Am geringsten ist der Anteil nicht erreichter Items in Vietnam (0,1%), gefolgt von P-S-J-Z (China), Korea und Chinesisch Taipeh (zwischen 1,1% und 1,3%) (Abb. I.A8.5 und Tabelle I.A8.11).

Zwischen 2015 und 2018 ist der Anteil nicht erreichter Items in den meisten Ländern gestiegen. In vielen lateinamerikanischen Ländern (Brasilien, Costa Rica, Kolumbien, Mexiko, Peru und Uruguay) sowie in Schweden stieg er von unter 3% im Jahr 2015 auf über 8% im Jahr 2018. Die wichtigste Ausnahme diesbezüglich ist die Dominikanische Republik, wo die Zahl nicht erreichter Items von 13% auf 11% gesunken ist. Auch in den meisten Ländern, die 2018 zu computergestützten Tests übergegangen sind, hat sich der Anteil verringert (Abb. I.A8.5; Tabelle I.A8.11 und I.A8.13). Möglicherweise haben die Rotation des Schwerpunktbereichs und andere Veränderungen, die die Testdauer beeinflussten, in den Ländern, die den Test am Computer durchgeführt haben, eine Zunahme der nicht erreichten Items bewirkt. Wie bereits 2015 wurden nicht erreichte Items für die Schätzung der Schülerleistungen auf der PISA-Skala als „nicht administriert" betrachtet; die zwischen 2015 und 2018 beobachteten Leistungsveränderungen sind demnach nicht auf einen Anstieg oder Rückgang nicht erreichter Items zurückzuführen (wenngleich beide Veränderungen mit derselben Ursache zusammenhängen können, etwa geringere Motivation der Schülerinnen und Schüler).

In Abbildung I.A8.6 ist dargestellt, wie viel Zeit die Schülerinnen und Schüler in Ländern, die den PISA-Test am Computer durchgeführt haben, für den Test in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften aufgewendet haben. Die Schülerinnen und Schüler hatten für den Abschnitt Mathematik und/oder Naturwissenschaften ihres PISA-Tests höchstens eine Stunde Zeit (die andere Stunde war für die Beurteilung der Lesekompetenz vorgesehen). Im Durchschnitt der OECD-Länder schlossen 50% den

Abbildung I.A8.5 **Nicht erreichte Items**

Prozentsatz nicht erreichter Items in PISA 2015 und PISA 2018




**Anmerkung**: Albanien, Georgien, Indonesien, Jordanien, Kasachstan, Kosovo und Malta führten den Test 2015 papiergestützt und 2018 computergestützt durch. Jordanien, Libanon, die Republik Moldau, die Republik Nordmazedonien, Rumänien und Vietnam nutzten in beiden Jahren den papiergestützten Test. Argentinien, Saudi-Arabien und die Ukraine nutzten 2018 den papiergestützten Test. Die Ergebnisse aller anderen Länder basieren auf dem computergestützten Test.

*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem prozentualen Anteil nicht erreichter Items bei PISA 2018 angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A8.11 und I.A8.13.

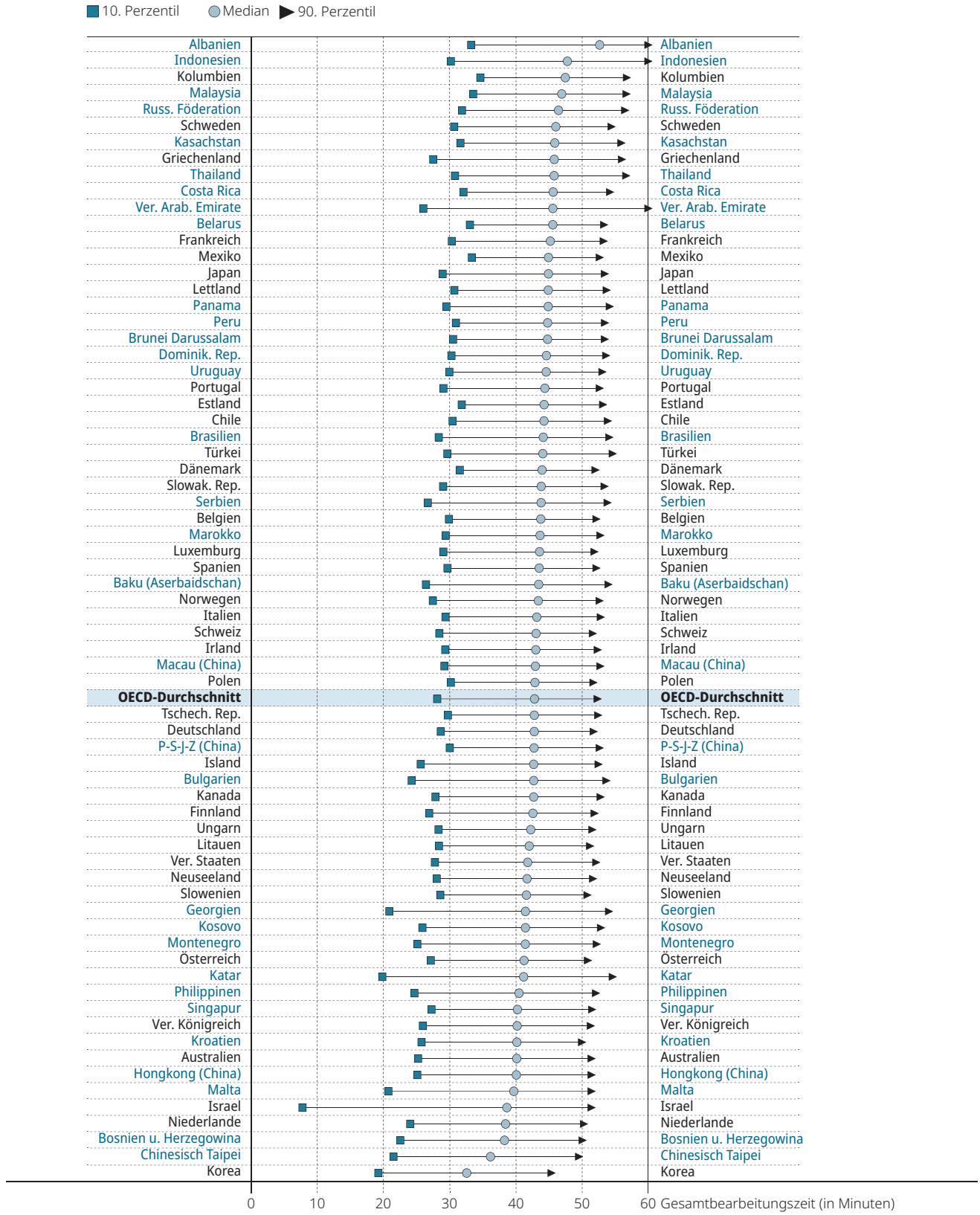
StatLink https://doi.org/10.1787/888934029033

ersten Testabschnitt (d.h. entweder den Bereich Lesekompetenz oder den Bereich Mathematik und/oder Naturwissenschaften) in unter 43 Minuten ab (mittlere Gesamtzeit), 10% in unter 28 Minuten (10. Perzentil der Gesamtzeit) und 90% in unter 52 Minuten. In der zweiten Stunde waren die Schülerinnen und Schüler tendenziell schneller, was vermutlich daran liegt, dass sie sich mit der Testplattform und den verschiedenen Antwortformaten bereits vertraut gemacht hatten. Die mittlere Gesamtzeit lag in der zweiten Stunde bei nur 39 Minuten.

Im Vergleich zum OECD-Durchschnitt bearbeiteten die Schülerinnen und Schüler in Korea den Test wesentlich schneller (mittlere Gesamtzeit: 33 Minuten in der ersten Stunde, 30 Minuten in der zweiten Stunde). Deutlich langsamer waren sie in Albanien (53 Minuten in der ersten Stunde, 45 Minuten in der zweiten Stunde) und in Malaysia (47 Minuten bzw. 46 Minuten). In allen Ländern und Volkswirtschaften hat die überwiegende Mehrheit der Schülerinnen und Schüler den Test innerhalb der vorgegebenen Zeit abgeschlossen (Tabelle I.A8.15).

## Abbildung I.A8.6 **Gesamtbearbeitungszeit**

Verteilung der Gesamtbearbeitungszeit in der ersten Teststunde




*Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der in der ersten Teststunde im Mittel aufgewandten Gesamtzeit angeordnet.*

**Quelle**: OECD, PISA-2018-Datenbank, Tabelle I.A8.15.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029052

Diese Variationsmuster bezüglich der auf den Test verwandten Zeit waren im Ländervergleich ähnlich wie 2015 (Tabelle I.A8.17). Im Vergleich der Länder bzw. Volkswirtschaften, für die Daten vorliegen, korreliert die mittlere Gesamtzeit in der ersten Stunde auf Länderebene bei $r$ = 0,86. Die mittlere Bearbeitungszeit für den Test lag 2015 im OECD-Durchschnitt etwas unter dem Wert von 2018 (40 Minuten statt 43 Minuten), was darauf schließen lässt, dass die PISA-Tests in Lesekompetenz und Naturwissenschaften 2015 schneller abgeschlossen werden konnten als 2018 (in Mathematik wurde in beiden Jahren derselbe Test verwendet). Dies passt auch zu der Erkenntnis, dass die Zahl der nicht erreichten Items seit 2015 gestiegen ist.

**Online verfügbare Tabellen (auf Englisch)**

https://doi.org/10.1787/888934029071

- Table I.A8.1 Effort invested in the PISA test
- Table I.A8.2 Effort invested in the PISA test, by gender
- Table I.A8.3 Endurance in the PISA test
- Table I.A8.4 Endurance in the PISA test, by gender
- Table I.A8.5 Endurance in the PISA 2015 test
- Table I.A8.6 Endurance in the PISA 2015 test, by gender
- Table I.A8.7 Response-time effort in the PISA test
- Table I.A8.8 Response-time effort in the PISA test, by gender
- Table I.A8.9 Response-time effort in the PISA 2015 test
- Table I.A8.10 Response-time effort in the PISA 2015 test, by gender
- Table I.A8.11 Non-reached items in the PISA test
- Table I.A8.12 Non-reached items in the PISA test, by gender
- Table I.A8.13 Non-reached items in the PISA 2015 test
- Table I.A8.14 Non-reached items in the PISA 2015 test, by gender
- Table I.A8.15 Response time in the PISA test
- Table I.A8.16 Response time in the PISA test, by gender
- Table I.A8.17 Response time in the PISA 2015 test
- Table I.A8.18 Response time in the PISA 2015 test, by gender
- Table I.A8.19 Response time in the PISA reading-fluency test
- Table I.A8.20 Response time in the PISA reading-fluency test, by gender
- Table I.A8.21 Response accuracy in the PISA reading-fluency test, by reading performance
- Table I.A8.22 Response accuracy in the PISA reading-fluency test, by gender

## Anmerkungen

1. Die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung und ganz allgemein das Zeitmanagement können sich ebenfalls auf die Leistungsunterschiede zwischen den Testabschnitten auswirken. Um den Einfluss dieses Störfaktors zu begrenzen, haben Borgonovi und Biecek (2016[7]) nicht das letzte, sondern das dritte (vorletzte) Testviertel verwendet. In den computergestützten PISA-Erhebungen 2015 und 2018 wird der Test in zwei Hälften aufgeteilt, die in je einer Stunde bearbeitet werden. Bei dieser Herangehensweise kann davon ausgegangen werden, dass sich das Zeitmanagement und die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung der Schülerinnen und Schüler auf beide Hälften gleich auswirken.
2. Der lineare Korrelationskoeffizient zwischen der durchschnittlichen Zeit pro Antwort und dem selbst angegebenen Aufwand beim PISA-Test ist schwach ($r$ = -0,20, N = 70). Die lineare Korrelation zwischen der durchschnittlichen Zeit pro Antwort und dem Anteil der Schülerinnen und Schüler, die sich eigenen Angaben zufolge im PISA-Test weniger angestrengt haben, als sie es hätten, wenn ihre Punktzahlen in die Note einfließen würden, beträgt $r$ = 0,38 (N = 70), was bedeutet, dass in Ländern mit höherem Response-Time-Effort mehr Schülerinnen und Schüler angaben, dass sie sich stärker engagiert hätten, wenn mehr auf dem Spiel gestanden hätte (Tabelle I.A8.1 und I.A8.7).
3. Aufgaben aus dem Bereich Lesekompetenz wurden unberücksichtigt gelassen, da ihre Zuteilung an die Schülerinnen und Schülern teilweise von den Antworten der Schülerinnen und Schüler in vorangegangenen Testabschnitten abhing. Infolgedessen wurden die einzelnen Items in den verschiedenen Ländern einem unterschiedlichen Anteil der Schülerinnen und Schüler zugeteilt, was zu einer verminderten Vergleichbarkeit der testweiten Zeitmessungen führt. Aufgrund der hohen Anzahl von Ländern, die sich nicht an der Bewertung der globalen Kompetenz beteiligten, wurden Items aus diesem Bereich nicht berücksichtigt.

4. Ganz allgemein beträgt der lineare Korrelationskoeffizient zwischen dem Response-Time-Effort 2015 und dem Response-Time-Effort 2018 sowohl auf Länderebene und im Vergleich der 53 Länder bzw. Volkswirtschaften, die beide PISA-Tests am Computer durchgeführt haben, $r = 0{,}64$.

5. Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler haben im Hauptteil des Lesekompetenztests eine ausreichende Zahl automatisch bewerteter Aufgaben richtig beantwortet, sodass ihnen mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% im folgenden Abschnitt des adaptiven Lesekompetenztests ein anspruchsvolles Aufgabenset zugeteilt wurde. Zur Identifizierung leistungsstarker Schülerinnen und Schüler wurden in allen Ländern dieselben (auf jeden Kerntest zugeschnittenen) Schwellenwerte verwendet. Diese Informationen sind in der kognitiven Antwortdatenbank von PISA 2018 in variablen RCORE_PERF verfügbar.

6. In allen Ländern und Volkswirtschaften war eine positive Korrelation des Anteils der richtigen Antworten auf Aufgaben im Bereich Leseflüssigkeit mit dem Anteil der richtigen Antworten in der Kernstufe des Lesekompetenztests zu verzeichnen.

7. Der lineare Korrelationskoeffizient zwischen der durchschnittlichen schulischen Ausdauer und den Durchschnittsergebnissen im PISA-Test beträgt im Mittel aller Länder bzw. Volkswirtschaften nur $r = 0{,}10$ im Bereich Lesekompetenz, $r = 0{,}13$ in Mathematik und $r = 0{,}12$ in Naturwissenschaften (N = 78). Nimmt man die Länder aus, die den PISA-Test auf Papier durchgeführt haben, ist die Korrelation in Lesekompetenz $r = -0{,}08$, in Mathematik $r = -0{,}03$ und in Naturwissenschaften $r = -0{,}03$ (N = 70) (Tabelle I.B1.4, I.B1.5, I.B1.6 und I.A8.3).

8. Nimmt man die Länder aus, die den PISA-Test auf Papier durchgeführt haben, beträgt der lineare Korrelationskoeffizient zwischen der durchschnittlichen schulischen Ausdauer und dem Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die angaben, sich für den PISA-Test weniger angestrengt zu haben, als sie es getan hätten, wenn er in die Note einfließen würde, $r = -0{,}37$ (N = 70), was bedeutet, dass in Ländern, in denen die Schülerinnen und Schüler ausdauernder sind, weniger Schülerinnen und Schüler angegeben haben, dass sie sich mehr angestrengt hätten, wenn mehr auf dem Spiel gestanden hätte (Tabelle I.A8.1 und I.A8.3).

## 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, http://dx.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, http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.001. [7]

**Eklöf, H.** (2007), "Test-Taking Motivation and Mathematics Performance in TIMSS 2003", *International Journal of Testing*, Vol. 7/3, S. 311-326, http://dx.doi.org/10.1080/15305050701438074. [5]

**Gneezy, U.** et al. (2017), "Measuring Success in Education: The Role of Effort on the Test Itself", *NBER Working Paper,* No. 24004, http://dx.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. [8]

**OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2018 Technical Report*, OECD Publishing, Paris. [9]

**Wise, S.** und **C. DeMars** (2010), "Examinee Noneffort and the Validity of Program Assessment Results", *Educational Assessment*, Vol. 15/1, S. 27-41, http://dx.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, http://dx.doi.org/10.1207/s15326977ea1001_1. [2]

**Wise, S.** und **X. Kong** (2005), "Response Time Effort: A New Measure of Examinee Motivation in Computer-Based Tests", *Applied Measurement in Education*, Vol. 18/2, S. 163-183, http://dx.doi.org/10.1207/s15324818ame1802_2. [6]

## ANHANG A9
# Anmerkung zu Spanien in PISA 2018

Spaniens Daten aus PISA 2018 wurden den technischen Anforderungen gerecht. Bei einigen Daten scheint jedoch ein unplausibles Antwortverhalten vorzuliegen. Somit kann die OECD zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichts nicht gewährleisten, dass die internationalen, subnationalen und trendbezogenen Vergleiche der spanischen Ergebnisse zuverlässige Schlüsse über die Lesekompetenz der spanischen Schülerinnen und Schüler sowie das spanische Bildungssystem insgesamt zulassen. Spaniens Ergebnisse aus dem Lesekompetenztest von PISA 2018 sind deshalb in diesem Bericht nicht enthalten und auch nicht in den OECD-Durchschnittswerten berücksichtigt.

Die offensichtlichsten Anomalien im Antwortverhalten der spanischen Schülerinnen und Schüler lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Eine große Zahl spanischer Schülerinnen und Schüler beantwortete einen Teil des Lesekompetenztests (den Test zur Beurteilung ihrer Leseflüssigkeit) in einer Art und Weise, die eindeutig nicht repräsentativ für ihre tatsächliche Lesekompetenz war. Da der Test am Computer durchgeführt wurde, wurden die Aktionen der Schüler verfolgt und aufgezeichnet. Ein großer Teil der Schülerinnen und Schüler (darunter auch solche, die in übrigen Teilen des PISA-Tests hohe Ergebnisse erzielten) absolvierte den Test extrem schnell: Sie brauchten insgesamt weniger als 25 Sekunden, um über zwanzig Testitems zu beantworten.
- Die Antworten vieler dieser Schüler folgten einem Muster (alle Fragen mit „ja“ oder alle mit „nein“ beantwortet usw.).
- Das rasche und einem Muster folgende Antwortverhalten war nicht für die gesamte spanische Stichprobe festzustellen, sondern nur für eine kleine Zahl von Schulen in bestimmten Gegenden.

Ein solches Antwortverhalten war in diesem Ausmaß und dieser Konzentration nur in Spanien festzustellen. Zudem hatte es Auswirkungen auf die Ergebnisse des Lesekompetenztests. Die Ergebnisse in Mathematik und Naturwissenschaften scheinen weniger durch Anomalitäten im Antwortverhalten beeinträchtigt. Sie wurden daher in diesen Bericht aufgenommen.

Umfang und Ursachen der beobachteten Anomalien sind noch Gegenstand von Untersuchungen, um festzustellen, ob andere Teile der Lesekompetenz-, Naturwissenschafts- und Mathematiktests davon ebenfalls betroffen waren. Die Online-Version dieses Anhangs unter www.oecd.org/pisa gibt einen aktuellen Überblick über die Ergebnisse dieser Untersuchungen.

PISA

# ANHANG B

## PISA 2018 Ergebnisse

Alle Tabellen in Anhang B sind online verfügbar

**Anhang B1**: Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften
https://doi.org/10.1787/888934029090

**Anhang B2**: Ergebnisse für einzelne Regionen innerhalb der Länder
https://doi.org/10.1787/888934029109

**Anhang B3**: Systemindikatoren von PISA 2018
https://doi.org/10.1787/888934029128

# ANHANG B1
# Ergebnisse der verschiedenen Länder und Volkswirtschaften

Tabelle I.B1.1 [1/2] **Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz**

| | | Alle Schüler | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 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 | 0.1 | (0.1) | 1.4 | (0.2) | 5.6 | (0.3) | 12.5 | (0.4) | 21.1 | (0.5) | 25.4 | (0.5) | 20.9 | (0.5) | 10.3 | (0.4) | 2.7 | (0.2) |
| | Österreich | 0.0 | (0.0) | 0.9 | (0.2) | 6.4 | (0.6) | 16.3 | (0.8) | 23.5 | (0.8) | 26.2 | (0.9) | 19.3 | (0.8) | 6.7 | (0.5) | 0.7 | (0.1) |
| | Belgien | 0.1 | (0.1) | 1.2 | (0.2) | 6.0 | (0.4) | 14.0 | (0.6) | 22.4 | (0.7) | 26.5 | (0.7) | 20.4 | (0.7) | 8.3 | (0.5) | 1.3 | (0.2) |
| | Kanada | 0.0 | (0.0) | 0.7 | (0.1) | 3.1 | (0.2) | 10.0 | (0.4) | 20.1 | (0.6) | 27.2 | (0.5) | 24.0 | (0.5) | 12.2 | (0.5) | 2.8 | (0.2) |
| | Chile | 0.1 | (0.1) | 1.7 | (0.2) | 8.9 | (0.6) | 21.0 | (0.9) | 29.5 | (0.9) | 24.4 | (0.9) | 11.8 | (0.6) | 2.4 | (0.3) | 0.2 | (0.1) |
| | Kolumbien | 0.2 | (0.1) | 3.6 | (0.4) | 15.8 | (0.9) | 30.3 | (1.0) | 27.7 | (1.0) | 15.8 | (0.9) | 5.7 | (0.5) | 0.9 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | Tschech. Rep. | 0.1 | (0.1) | 0.7 | (0.2) | 5.0 | (0.5) | 15.0 | (0.8) | 25.0 | (0.9) | 26.9 | (0.9) | 19.1 | (0.8) | 7.2 | (0.5) | 1.1 | (0.2) |
| | Dänemark | 0.0 | (0.0) | 0.5 | (0.1) | 3.5 | (0.3) | 11.9 | (0.5) | 23.9 | (0.8) | 30.1 | (0.9) | 21.6 | (0.8) | 7.3 | (0.5) | 1.1 | (0.2) |
| | Estland | 0.0 | c | 0.3 | (0.1) | 2.1 | (0.2) | 8.7 | (0.5) | 21.2 | (0.9) | 29.9 | (0.9) | 24.0 | (0.8) | 11.1 | (0.6) | 2.8 | (0.3) |
| | Finnland | 0.0 | (0.0) | 0.8 | (0.2) | 3.3 | (0.4) | 9.4 | (0.6) | 19.2 | (0.7) | 27.6 | (0.8) | 25.4 | (0.8) | 11.9 | (0.7) | 2.4 | (0.3) |
| | Frankreich | 0.0 | (0.0) | 1.1 | (0.2) | 5.7 | (0.4) | 14.0 | (0.7) | 22.8 | (0.8) | 26.6 | (0.8) | 20.5 | (0.7) | 8.1 | (0.6) | 1.1 | (0.2) |
| | Deutschland | 0.1 | (0.1) | 1.3 | (0.3) | 5.7 | (0.5) | 13.6 | (0.8) | 21.1 | (0.8) | 25.4 | (0.8) | 21.5 | (0.9) | 9.5 | (0.6) | 1.8 | (0.2) |
| | Griechenland | 0.1 | (0.1) | 2.1 | (0.3) | 9.3 | (0.7) | 19.0 | (0.9) | 27.3 | (0.8) | 25.2 | (1.0) | 13.3 | (0.8) | 3.3 | (0.4) | 0.3 | (0.1) |
| | Ungarn | 0.0 | (0.1) | 1.2 | (0.2) | 7.0 | (0.6) | 17.0 | (0.8) | 25.2 | (0.9) | 26.3 | (0.9) | 17.5 | (0.8) | 5.2 | (0.5) | 0.5 | (0.1) |
| | Island | 0.1 | (0.1) | 2.3 | (0.3) | 8.0 | (0.7) | 15.9 | (0.8) | 24.6 | (0.9) | 25.1 | (0.8) | 16.9 | (0.7) | 6.2 | (0.6) | 0.9 | (0.2) |
| | Irland | 0.0 | (0.0) | 0.2 | (0.1) | 2.1 | (0.3) | 9.5 | (0.6) | 21.7 | (0.8) | 30.3 | (0.9) | 24.1 | (0.8) | 10.3 | (0.6) | 1.8 | (0.3) |
| | Israel | 0.7 | (0.2) | 5.0 | (0.5) | 10.4 | (0.7) | 15.0 | (0.9) | 19.4 | (0.7) | 21.6 | (0.8) | 17.5 | (0.8) | 8.4 | (0.6) | 2.0 | (0.3) |
| | Italien | 0.1 | (0.1) | 1.7 | (0.3) | 6.7 | (0.6) | 14.8 | (0.7) | 26.3 | (0.9) | 28.2 | (0.9) | 16.9 | (0.7) | 4.9 | (0.4) | 0.5 | (0.1) |
| | Japan | 0.1 | (0.0) | 0.7 | (0.2) | 4.1 | (0.4) | 12.0 | (0.7) | 22.5 | (0.9) | 28.6 | (1.0) | 21.9 | (0.8) | 8.6 | (0.6) | 1.7 | (0.3) |
| | Korea | 0.1 | (0.1) | 1.1 | (0.2) | 4.3 | (0.4) | 9.6 | (0.7) | 19.6 | (0.7) | 27.6 | (0.8) | 24.6 | (0.8) | 10.8 | (0.6) | 2.3 | (0.4) |
| | Lettland | 0.0 | (0.0) | 0.6 | (0.1) | 5.2 | (0.4) | 16.6 | (0.6) | 27.4 | (0.8) | 28.8 | (0.8) | 16.6 | (0.7) | 4.4 | (0.4) | 0.4 | (0.1) |
| | Litauen | 0.0 | (0.0) | 1.0 | (0.2) | 6.3 | (0.4) | 17.0 | (0.6) | 26.1 | (0.8) | 27.7 | (0.7) | 16.9 | (0.6) | 4.5 | (0.4) | 0.4 | (0.1) |
| | Luxemburg | 0.2 | (0.1) | 2.4 | (0.2) | 9.2 | (0.4) | 17.6 | (0.6) | 23.7 | (0.7) | 23.5 | (0.7) | 15.9 | (0.6) | 6.4 | (0.4) | 1.3 | (0.2) |
| | Mexiko | 0.0 | (0.1) | 2.5 | (0.4) | 13.1 | (0.8) | 29.1 | (1.1) | 31.7 | (1.0) | 17.5 | (0.9) | 5.3 | (0.6) | 0.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | Niederlande* | 0.1 | (0.1) | 1.3 | (0.2) | 7.0 | (0.6) | 15.6 | (0.7) | 23.7 | (0.8) | 24.3 | (1.0) | 18.8 | (0.8) | 7.9 | (0.6) | 1.2 | (0.2) |
| | Neuseeland | 0.1 | (0.1) | 1.0 | (0.2) | 5.2 | (0.5) | 12.7 | (0.6) | 20.8 | (0.7) | 24.6 | (0.7) | 22.5 | (0.7) | 10.7 | (0.6) | 2.4 | (0.3) |
| | Norwegen | 0.1 | (0.1) | 1.7 | (0.2) | 5.6 | (0.4) | 11.9 | (0.6) | 21.5 | (0.7) | 26.4 | (0.9) | 21.6 | (0.8) | 9.6 | (0.6) | 1.6 | (0.2) |
| | Polen | 0.0 | (0.0) | 0.5 | (0.1) | 3.3 | (0.3) | 10.8 | (0.6) | 22.4 | (0.8) | 27.7 | (0.8) | 23.0 | (0.8) | 10.1 | (0.7) | 2.1 | (0.3) |
| | Portugal* | 0.0 | (0.0) | 0.9 | (0.2) | 5.0 | (0.5) | 14.3 | (0.7) | 23.3 | (0.7) | 28.2 | (0.8) | 21.0 | (0.9) | 6.5 | (0.6) | 0.8 | (0.2) |
| | Slowak. Republik | 0.1 | (0.1) | 2.3 | (0.3) | 9.2 | (0.7) | 19.8 | (0.8) | 26.9 | (0.9) | 23.5 | (0.9) | 13.6 | (0.7) | 4.1 | (0.4) | 0.5 | (0.2) |
| | Slowenien | 0.0 | (0.1) | 0.6 | (0.2) | 4.3 | (0.4) | 12.9 | (0.5) | 24.5 | (0.8) | 29.5 | (0.9) | 20.3 | (0.7) | 6.8 | (0.5) | 1.0 | (0.2) |
| | Spanien | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | Schweden | 0.2 | (0.1) | 1.5 | (0.2) | 5.1 | (0.5) | 11.6 | (0.7) | 20.6 | (0.8) | 25.5 | (0.8) | 22.3 | (0.8) | 10.9 | (0.7) | 2.4 | (0.3) |
| | Schweiz | 0.1 | (0.1) | 1.3 | (0.3) | 7.1 | (0.6) | 15.1 | (0.7) | 23.4 | (0.9) | 26.3 | (0.8) | 18.5 | (0.8) | 6.9 | (0.6) | 1.2 | (0.2) |
| | Türkei | 0.0 | (0.0) | 0.7 | (0.2) | 6.3 | (0.6) | 19.1 | (0.7) | 30.2 | (0.9) | 26.9 | (1.0) | 13.5 | (0.6) | 3.1 | (0.5) | 0.2 | (0.1) |
| | Ver. Königreich | 0.0 | (0.0) | 0.8 | (0.2) | 4.2 | (0.4) | 12.3 | (0.7) | 23.0 | (0.7) | 27.2 | (0.7) | 21.0 | (0.8) | 9.5 | (0.6) | 2.0 | (0.2) |
| | Ver. Staaten* | 0.1 | (0.1) | 1.1 | (0.2) | 5.4 | (0.5) | 12.7 | (0.8) | 21.1 | (0.8) | 24.7 | (0.8) | 21.4 | (0.8) | 10.7 | (0.7) | 2.8 | (0.4) |
| | **OECD36a-Durchschnitt** | 0.1 | (0.0) | 1.4 | (0.0) | 6.2 | (0.1) | 15.0 | (0.1) | 23.7 | (0.1) | 26.0 | (0.1) | 18.9 | (0.1) | 7.4 | (0.1) | 1.3 | (0.0) |
| | **OECD insgesamt** | 0.1 | (0.0) | 1.3 | (0.1) | 6.7 | (0.2) | 15.9 | (0.3) | 24.0 | (0.3) | 24.8 | (0.3) | 18.1 | (0.3) | 7.6 | (0.2) | 1.6 | (0.1) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.1 [2/2] **Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz**

| | | Alle Schüler | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 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** | 0.1 | (0.1) | 2.9 | (0.3) | 16.4 | (0.7) | 32.8 | (0.9) | 29.9 | (0.8) | 14.0 | (0.7) | 3.5 | (0.4) | 0.4 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Argentinien** | 1.3 | (0.2) | 6.7 | (0.6) | 17.4 | (0.7) | 26.7 | (0.9) | 25.7 | (0.8) | 16.2 | (0.7) | 5.3 | (0.5) | 0.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 0.1 | (0.1) | 3.7 | (0.4) | 19.6 | (0.8) | 37.0 | (1.1) | 28.6 | (0.9) | 9.2 | (0.6) | 1.6 | (0.4) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Belarus** | 0.0 | (0.0) | 0.8 | (0.2) | 5.8 | (0.5) | 16.8 | (0.8) | 28.7 | (0.8) | 28.0 | (1.0) | 16.0 | (0.7) | 3.7 | (0.4) | 0.3 | (0.1) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 0.1 | (0.1) | 2.8 | (0.4) | 17.5 | (1.0) | 33.2 | (1.1) | 28.8 | (1.1) | 14.3 | (0.9) | 3.0 | (0.4) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Brasilien** | 0.4 | (0.1) | 5.3 | (0.4) | 17.7 | (0.6) | 26.7 | (0.7) | 24.5 | (0.6) | 16.3 | (0.6) | 7.4 | (0.5) | 1.7 | (0.2) | 0.2 | (0.1) |
| | **Brunei Darussalam** | 0.3 | (0.1) | 5.4 | (0.3) | 19.1 | (0.5) | 27.0 | (0.7) | 24.5 | (0.6) | 15.5 | (0.5) | 6.9 | (0.3) | 1.3 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **P-S-J-Z (China)** | 0.0 | (0.0) | 0.1 | (0.1) | 0.7 | (0.2) | 4.3 | (0.5) | 14.3 | (0.8) | 27.9 | (1.0) | 30.8 | (1.0) | 17.5 | (0.9) | 4.2 | (0.6) |
| | **Bulgarien** | 0.3 | (0.1) | 4.6 | (0.6) | 17.1 | (1.1) | 25.1 | (0.9) | 24.9 | (1.0) | 17.3 | (0.9) | 8.4 | (0.7) | 2.2 | (0.3) | 0.2 | (0.1) |
| | **Costa Rica** | 0.1 | (0.0) | 1.8 | (0.3) | 11.3 | (0.7) | 28.9 | (1.1) | 32.1 | (1.1) | 19.4 | (1.1) | 5.9 | (0.8) | 0.6 | (0.2) | 0.0 | c |
| | **Kroatien** | 0.0 | (0.0) | 0.7 | (0.2) | 5.0 | (0.5) | 15.9 | (0.8) | 28.3 | (0.9) | 29.0 | (1.0) | 16.4 | (0.8) | 4.3 | (0.4) | 0.4 | (0.1) |
| | **Zypern** | 0.3 | (0.1) | 4.3 | (0.3) | 15.0 | (0.6) | 24.1 | (0.8) | 26.9 | (0.7) | 19.3 | (0.6) | 8.4 | (0.4) | 1.7 | (0.2) | 0.1 | (0.1) |
| | **Dominik. Rep.** | 1.1 | (0.3) | 15.9 | (0.9) | 33.3 | (1.1) | 28.8 | (1.0) | 15.0 | (0.9) | 4.9 | (0.5) | 0.9 | (0.2) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Georgien** | 0.4 | (0.1) | 7.0 | (0.5) | 24.2 | (0.9) | 32.8 | (0.8) | 22.9 | (0.8) | 10.1 | (0.6) | 2.4 | (0.3) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Hongkong (China)*** | 0.1 | (0.1) | 0.9 | (0.2) | 3.5 | (0.4) | 8.1 | (0.6) | 17.8 | (0.7) | 27.7 | (0.7) | 27.1 | (0.8) | 12.5 | (0.6) | 2.3 | (0.3) |
| | **Indonesien** | 0.2 | (0.1) | 6.3 | (0.6) | 26.7 | (1.0) | 36.7 | (1.1) | 21.8 | (1.0) | 7.2 | (0.8) | 1.1 | (0.2) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | (0.0) |
| | **Jordanien** | 1.1 | (0.2) | 4.0 | (0.5) | 11.1 | (0.7) | 25.0 | (0.8) | 33.8 | (1.0) | 20.5 | (0.9) | 4.3 | (0.5) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Kasachstan** | 0.1 | (0.0) | 3.5 | (0.3) | 22.2 | (0.7) | 38.4 | (0.7) | 23.9 | (0.5) | 8.9 | (0.3) | 2.6 | (0.2) | 0.4 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Kosovo** | 0.3 | (0.1) | 8.7 | (0.6) | 31.7 | (0.8) | 38.0 | (1.0) | 17.5 | (0.7) | 3.6 | (0.3) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Libanon** | 6.3 | (0.6) | 16.9 | (1.0) | 23.0 | (0.9) | 21.6 | (0.8) | 17.4 | (0.9) | 10.5 | (0.7) | 3.7 | (0.5) | 0.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Macau (China)** | 0.0 | (0.0) | 0.3 | (0.1) | 2.2 | (0.2) | 8.2 | (0.6) | 19.4 | (0.8) | 29.8 | (0.8) | 26.1 | (0.7) | 11.7 | (0.6) | 2.1 | (0.3) |
| | **Malaysia** | 0.2 | (0.1) | 3.6 | (0.4) | 14.2 | (0.8) | 27.9 | (0.9) | 31.4 | (1.0) | 17.9 | (0.9) | 4.3 | (0.6) | 0.5 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Malta** | 0.7 | (0.2) | 4.8 | (0.4) | 11.9 | (0.7) | 18.5 | (0.9) | 23.7 | (0.9) | 21.7 | (0.9) | 13.4 | (0.9) | 4.5 | (0.5) | 0.9 | (0.2) |
| | **Moldau** | 0.4 | (0.1) | 3.9 | (0.5) | 13.5 | (0.7) | 25.2 | (0.8) | 28.0 | (0.9) | 20.8 | (0.9) | 7.2 | (0.6) | 1.0 | (0.3) | 0.0 | (0.0) |
| | **Montenegro** | 0.1 | (0.1) | 2.8 | (0.3) | 13.5 | (0.5) | 28.0 | (0.7) | 30.5 | (0.6) | 18.3 | (0.6) | 6.0 | (0.4) | 0.8 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Marokko** | 0.3 | (0.1) | 8.8 | (0.7) | 30.8 | (1.3) | 33.4 | (0.9) | 20.6 | (1.2) | 5.6 | (0.5) | 0.5 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Nordmazedonien** | 1.6 | (0.2) | 7.3 | (0.5) | 18.3 | (0.8) | 27.9 | (1.0) | 26.6 | (0.8) | 14.4 | (0.6) | 3.5 | (0.3) | 0.3 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Panama** | 1.0 | (0.2) | 8.4 | (0.8) | 23.4 | (0.9) | 31.5 | (1.0) | 23.0 | (0.8) | 9.9 | (0.9) | 2.6 | (0.4) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Peru** | 0.4 | (0.1) | 5.5 | (0.5) | 19.6 | (0.9) | 28.9 | (0.9) | 25.8 | (0.7) | 14.3 | (0.7) | 4.8 | (0.5) | 0.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Philippinen** | 0.5 | (0.1) | 15.1 | (0.9) | 38.3 | (1.1) | 26.7 | (0.8) | 13.1 | (0.7) | 5.1 | (0.7) | 1.1 | (0.3) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | (0.0) |
| | **Katar** | 1.2 | (0.1) | 8.5 | (0.3) | 17.6 | (0.4) | 23.6 | (0.5) | 23.4 | (0.4) | 15.8 | (0.4) | 7.3 | (0.3) | 2.2 | (0.2) | 0.4 | (0.1) |
| | **Rumänien** | 0.8 | (0.3) | 4.3 | (0.6) | 12.9 | (1.0) | 22.8 | (1.2) | 28.1 | (1.1) | 20.9 | (1.3) | 8.7 | (1.0) | 1.3 | (0.3) | 0.1 | (0.1) |
| | **Russ. Föderation** | 0.0 | (0.0) | 1.0 | (0.2) | 5.6 | (0.6) | 15.5 | (0.9) | 28.1 | (0.8) | 28.0 | (0.8) | 16.4 | (0.7) | 4.8 | (0.5) | 0.6 | (0.1) |
| | **Saudi-Arabien** | 0.5 | (0.2) | 5.3 | (0.6) | 17.0 | (0.9) | 29.4 | (0.9) | 30.4 | (1.1) | 14.6 | (0.8) | 2.6 | (0.3) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Serbien** | 0.1 | (0.1) | 2.7 | (0.4) | 12.2 | (0.8) | 22.7 | (0.8) | 27.8 | (0.8) | 21.8 | (0.8) | 10.1 | (0.7) | 2.4 | (0.3) | 0.2 | (0.1) |
| | **Singapur** | 0.0 | (0.0) | 0.5 | (0.1) | 3.0 | (0.3) | 7.7 | (0.4) | 14.2 | (0.5) | 22.3 | (0.7) | 26.4 | (0.6) | 18.5 | (0.7) | 7.3 | (0.4) |
| | **Chinesisch Taipei** | 0.1 | (0.1) | 1.2 | (0.2) | 4.5 | (0.4) | 12.0 | (0.6) | 21.8 | (0.7) | 27.4 | (0.8) | 22.0 | (0.9) | 9.3 | (0.7) | 1.6 | (0.3) |
| | **Thailand** | 0.1 | (0.1) | 3.6 | (0.5) | 20.6 | (1.1) | 35.3 | (1.1) | 26.0 | (1.0) | 11.6 | (0.9) | 2.7 | (0.4) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Ukraine** | 0.2 | (0.1) | 1.8 | (0.3) | 7.2 | (0.7) | 16.7 | (0.9) | 27.7 | (0.8) | 28.5 | (1.0) | 14.5 | (0.8) | 3.2 | (0.4) | 0.2 | (0.1) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 0.6 | (0.1) | 5.8 | (0.3) | 14.9 | (0.5) | 21.6 | (0.4) | 23.4 | (0.5) | 18.1 | (0.5) | 10.8 | (0.6) | 4.1 | (0.3) | 0.7 | (0.1) |
| | **Uruguay** | 0.3 | (0.1) | 4.0 | (0.4) | 13.6 | (0.8) | 24.0 | (0.9) | 28.1 | (1.1) | 20.1 | (0.8) | 8.3 | (0.7) | 1.5 | (0.2) | 0.1 | (0.1) |
| | **Vietnam**** | 0.0 | (0.0) | 0.1 | (0.1) | 1.1 | (0.3) | 8.3 | (0.9) | 26.9 | (1.3) | 38.1 | (1.2) | 20.5 | (1.3) | 4.6 | (0.7) | 0.3 | (0.1) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.2 [1/2] **Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik**

| | | Alle Schüler | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 1 (unter 357.77 Punkte) | | Stufe 1 (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. |
| OECD-Länder | **Australien** | 7.6 | (0.5) | 14.8 | (0.5) | 23.4 | (0.5) | 25.6 | (0.5) | 18.2 | (0.5) | 8.0 | (0.4) | 2.5 | (0.3) |
| | **Österreich** | 7.3 | (0.7) | 13.8 | (0.8) | 20.8 | (1.0) | 24.9 | (0.9) | 20.6 | (0.8) | 10.0 | (0.7) | 2.5 | (0.3) |
| | **Belgien** | 6.9 | (0.7) | 12.8 | (0.6) | 18.6 | (0.7) | 23.8 | (0.8) | 22.2 | (0.7) | 12.5 | (0.6) | 3.2 | (0.4) |
| | **Kanada** | 5.0 | (0.4) | 11.3 | (0.5) | 20.8 | (0.6) | 25.9 | (0.6) | 21.7 | (0.7) | 11.3 | (0.5) | 4.0 | (0.3) |
| | **Chile** | 24.7 | (1.1) | 27.2 | (0.9) | 25.5 | (0.9) | 15.6 | (0.8) | 5.7 | (0.5) | 1.1 | (0.2) | 0.1 | (0.0) |
| | **Kolumbien** | 35.5 | (1.7) | 29.9 | (1.2) | 21.1 | (0.9) | 10.0 | (0.7) | 3.1 | (0.4) | 0.5 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Tschech. Rep.** | 6.6 | (0.7) | 13.8 | (0.7) | 22.1 | (0.8) | 25.2 | (0.9) | 19.6 | (0.7) | 9.5 | (0.5) | 3.1 | (0.3) |
| | **Dänemark** | 3.7 | (0.4) | 10.9 | (0.6) | 22.0 | (0.9) | 28.8 | (0.8) | 23.0 | (0.8) | 9.5 | (0.6) | 2.1 | (0.3) |
| | **Estland** | 2.1 | (0.3) | 8.1 | (0.6) | 20.8 | (0.8) | 29.0 | (0.8) | 24.6 | (0.8) | 11.8 | (0.7) | 3.7 | (0.4) |
| | **Finnland** | 3.8 | (0.4) | 11.1 | (0.6) | 22.3 | (0.9) | 28.9 | (1.0) | 22.7 | (0.8) | 9.3 | (0.5) | 1.8 | (0.3) |
| | **Frankreich** | 8.0 | (0.5) | 13.2 | (0.6) | 21.1 | (0.8) | 25.6 | (0.8) | 21.0 | (0.8) | 9.2 | (0.6) | 1.8 | (0.3) |
| | **Deutschland** | 7.6 | (0.7) | 13.5 | (0.8) | 20.7 | (0.9) | 24.0 | (0.8) | 20.8 | (0.8) | 10.5 | (0.7) | 2.8 | (0.3) |
| | **Griechenland** | 15.3 | (1.1) | 20.5 | (0.9) | 26.8 | (0.9) | 22.5 | (1.0) | 11.1 | (0.6) | 3.2 | (0.4) | 0.5 | (0.2) |
| | **Ungarn** | 9.6 | (0.7) | 16.1 | (0.8) | 23.6 | (0.9) | 25.2 | (1.0) | 17.5 | (0.8) | 6.5 | (0.5) | 1.4 | (0.3) |
| | **Island** | 7.4 | (0.5) | 13.3 | (0.7) | 22.0 | (1.0) | 26.7 | (1.0) | 20.2 | (0.9) | 8.5 | (0.6) | 1.9 | (0.3) |
| | **Irland** | 3.8 | (0.5) | 11.9 | (0.7) | 24.7 | (0.8) | 30.5 | (0.8) | 20.8 | (0.8) | 7.2 | (0.6) | 1.0 | (0.2) |
| | **Israel** | 17.7 | (1.1) | 16.4 | (0.8) | 20.7 | (0.7) | 21.0 | (0.8) | 15.4 | (0.8) | 7.0 | (0.6) | 1.8 | (0.3) |
| | **Italien** | 9.1 | (0.8) | 14.8 | (0.9) | 22.9 | (1.0) | 25.6 | (0.9) | 18.1 | (0.8) | 7.5 | (0.6) | 2.0 | (0.3) |
| | **Japan** | 2.9 | (0.4) | 8.6 | (0.6) | 18.7 | (0.8) | 26.4 | (0.9) | 25.1 | (1.0) | 14.0 | (0.8) | 4.3 | (0.5) |
| | **Korea** | 5.4 | (0.5) | 9.6 | (0.6) | 17.3 | (0.8) | 23.4 | (0.7) | 22.9 | (0.8) | 14.4 | (0.7) | 6.9 | (0.8) |
| | **Lettland** | 4.4 | (0.5) | 12.9 | (0.8) | 25.8 | (0.9) | 29.4 | (1.0) | 19.0 | (0.8) | 7.1 | (0.5) | 1.4 | (0.2) |
| | **Litauen** | 9.3 | (0.6) | 16.4 | (0.7) | 24.2 | (0.7) | 25.2 | (0.9) | 16.5 | (0.8) | 6.8 | (0.5) | 1.7 | (0.2) |
| | **Luxemburg** | 10.9 | (0.6) | 16.4 | (0.6) | 21.7 | (0.8) | 22.6 | (0.7) | 17.7 | (0.7) | 8.6 | (0.5) | 2.3 | (0.3) |
| | **Mexiko** | 26.0 | (1.2) | 30.3 | (0.9) | 26.4 | (0.9) | 13.1 | (0.8) | 3.7 | (0.5) | 0.5 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Niederlande*** | 4.5 | (0.6) | 11.2 | (0.7) | 19.0 | (1.0) | 23.2 | (1.1) | 23.6 | (0.9) | 14.2 | (0.8) | 4.3 | (0.5) |
| | **Neuseeland** | 7.6 | (0.5) | 14.2 | (0.6) | 22.8 | (0.8) | 25.0 | (0.7) | 18.9 | (0.7) | 8.8 | (0.4) | 2.7 | (0.3) |
| | **Norwegen** | 6.5 | (0.5) | 12.4 | (0.6) | 21.8 | (0.8) | 26.5 | (0.8) | 20.6 | (0.9) | 9.8 | (0.6) | 2.4 | (0.4) |
| | **Polen** | 4.2 | (0.5) | 10.5 | (0.6) | 20.7 | (0.8) | 26.5 | (0.8) | 22.3 | (0.7) | 11.7 | (0.7) | 4.1 | (0.5) |
| | **Portugal*** | 9.3 | (0.6) | 14.0 | (0.8) | 20.9 | (0.8) | 24.5 | (1.1) | 19.7 | (0.8) | 9.1 | (0.6) | 2.5 | (0.3) |
| | **Slowak. Republik** | 10.7 | (0.9) | 14.4 | (0.6) | 21.4 | (0.9) | 24.2 | (0.9) | 18.6 | (0.9) | 8.4 | (0.6) | 2.3 | (0.3) |
| | **Slowenien** | 4.8 | (0.6) | 11.7 | (0.7) | 21.6 | (0.9) | 26.4 | (0.9) | 22.0 | (0.8) | 10.5 | (0.8) | 3.1 | (0.4) |
| | **Spanien** | 8.7 | (0.4) | 16.0 | (0.5) | 24.4 | (0.4) | 26.0 | (0.6) | 17.5 | (0.5) | 6.2 | (0.3) | 1.1 | (0.1) |
| | **Schweden** | 6.0 | (0.6) | 12.8 | (0.8) | 21.9 | (0.9) | 25.7 | (0.8) | 21.0 | (0.8) | 10.0 | (0.7) | 2.6 | (0.3) |
| | **Schweiz** | 4.8 | (0.4) | 12.0 | (0.8) | 19.5 | (0.9) | 24.4 | (1.0) | 22.3 | (0.9) | 12.1 | (0.7) | 4.9 | (0.5) |
| | **Türkei** | 13.8 | (0.9) | 22.9 | (0.8) | 27.3 | (0.8) | 20.4 | (0.8) | 10.9 | (0.5) | 3.9 | (0.4) | 0.9 | (0.3) |
| | **Ver. Königreich** | 6.4 | (0.5) | 12.8 | (0.6) | 22.0 | (0.8) | 25.5 | (0.7) | 20.4 | (0.7) | 9.8 | (0.6) | 3.1 | (0.4) |
| | **Ver. Staaten*** | 10.2 | (0.8) | 16.9 | (0.9) | 24.2 | (1.0) | 24.1 | (1.0) | 16.3 | (0.9) | 6.8 | (0.7) | 1.5 | (0.3) |
| | **OECD-Durchschnitt** | 9.1 | (0.1) | 14.8 | (0.1) | 22.2 | (0.1) | 24.4 | (0.1) | 18.5 | (0.1) | 8.5 | (0.1) | 2.4 | (0.1) |
| | **OECD insgesamt** | 11.5 | (0.3) | 17.2 | (0.3) | 22.9 | (0.3) | 22.6 | (0.3) | 16.3 | (0.3) | 7.4 | (0.2) | 2.0 | (0.1) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.2 [2/2] **Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Mathematik**

| | | Alle Schüler | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 1 (unter 357.77 Punkte) | | Stufe 1 (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. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 16.9 | (0.9) | 25.5 | (0.9) | 28.6 | (1.0) | 19.3 | (0.8) | 7.5 | (0.7) | 2.0 | (0.2) | 0.3 | (0.1) |
| | **Argentinien** | 40.5 | (1.6) | 28.5 | (1.0) | 19.6 | (0.9) | 8.8 | (0.7) | 2.3 | (0.3) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 24.7 | (1.0) | 26.1 | (0.8) | 25.2 | (0.9) | 15.7 | (0.7) | 6.4 | (0.6) | 1.7 | (0.3) | 0.3 | (0.1) |
| | **Belarus** | 11.4 | (0.7) | 18.0 | (0.7) | 24.7 | (0.9) | 23.4 | (0.7) | 15.2 | (0.7) | 6.1 | (0.5) | 1.2 | (0.2) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 28.7 | (1.3) | 28.9 | (1.0) | 24.2 | (0.9) | 13.1 | (0.8) | 4.3 | (0.5) | 0.7 | (0.2) | 0.1 | (0.0) |
| | **Brasilien** | 41.0 | (1.0) | 27.1 | (0.7) | 18.2 | (0.7) | 9.3 | (0.5) | 3.4 | (0.3) | 0.8 | (0.2) | 0.1 | (0.0) |
| | **Brunei Darussalam** | 22.1 | (0.8) | 25.7 | (0.8) | 24.0 | (0.6) | 16.2 | (0.5) | 8.9 | (0.5) | 2.7 | (0.3) | 0.4 | (0.1) |
| | **P-S-J-Z (China)** | 0.5 | (0.1) | 1.9 | (0.3) | 6.9 | (0.5) | 17.5 | (0.8) | 28.9 | (1.0) | 27.8 | (1.0) | 16.5 | (1.1) |
| | **Bulgarien** | 21.9 | (1.4) | 22.5 | (0.8) | 23.7 | (1.0) | 18.2 | (1.0) | 9.4 | (0.7) | 3.3 | (0.5) | 0.9 | (0.2) |
| | **Costa Rica** | 27.8 | (1.3) | 32.2 | (1.2) | 25.6 | (1.2) | 11.2 | (1.0) | 2.8 | (0.5) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Kroatien** | 11.0 | (0.8) | 20.2 | (0.8) | 27.4 | (0.9) | 23.3 | (0.8) | 13.0 | (0.8) | 4.3 | (0.5) | 0.8 | (0.2) |
| | **Zypern** | 17.2 | (0.6) | 19.7 | (0.7) | 24.7 | (0.9) | 22.0 | (0.8) | 12.1 | (0.5) | 3.7 | (0.4) | 0.7 | (0.1) |
| | **Dominik. Rep.** | 69.3 | (1.4) | 21.3 | (1.0) | 7.3 | (0.6) | 1.8 | (0.4) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Georgien** | 33.7 | (1.2) | 27.3 | (1.1) | 21.6 | (0.8) | 11.9 | (0.8) | 4.4 | (0.5) | 0.9 | (0.3) | 0.1 | (0.1) |
| | **Hongkong (China)*** | 2.8 | (0.4) | 6.4 | (0.6) | 13.5 | (0.7) | 22.1 | (0.7) | 26.3 | (0.9) | 19.5 | (0.8) | 9.5 | (0.8) |
| | **Indonesien** | 40.6 | (1.6) | 31.3 | (1.2) | 18.6 | (1.0) | 6.8 | (0.7) | 2.3 | (0.5) | 0.4 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Jordanien** | 30.7 | (1.4) | 28.6 | (0.8) | 24.0 | (0.9) | 12.4 | (0.8) | 3.6 | (0.5) | 0.6 | (0.2) | 0.1 | (0.1) |
| | **Kasachstan** | 22.3 | (0.8) | 26.8 | (0.6) | 26.6 | (0.6) | 16.0 | (0.6) | 6.3 | (0.4) | 1.6 | (0.2) | 0.3 | (0.1) |
| | **Kosovo** | 47.0 | (1.0) | 29.6 | (1.1) | 16.5 | (0.8) | 5.4 | (0.4) | 1.4 | (0.2) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Libanon** | 38.0 | (1.7) | 21.8 | (1.0) | 19.1 | (1.1) | 13.1 | (0.9) | 6.0 | (0.5) | 1.7 | (0.3) | 0.3 | (0.1) |
| | **Macau (China)** | 1.0 | (0.2) | 4.0 | (0.4) | 12.3 | (0.8) | 24.8 | (0.9) | 30.3 | (1.2) | 20.0 | (0.8) | 7.7 | (0.6) |
| | **Malaysia** | 16.1 | (0.9) | 25.4 | (1.0) | 28.3 | (0.9) | 19.3 | (0.9) | 8.5 | (0.7) | 2.2 | (0.4) | 0.3 | (0.1) |
| | **Malta** | 14.3 | (0.7) | 15.9 | (0.8) | 21.5 | (1.0) | 23.2 | (1.1) | 16.6 | (0.7) | 6.7 | (0.6) | 1.8 | (0.3) |
| | **Moldau** | 26.1 | (0.9) | 24.2 | (0.9) | 23.5 | (0.9) | 16.5 | (0.7) | 7.3 | (0.6) | 2.0 | (0.3) | 0.4 | (0.1) |
| | **Montenegro** | 19.9 | (0.7) | 26.3 | (0.7) | 27.3 | (0.7) | 17.9 | (0.5) | 6.9 | (0.4) | 1.6 | (0.2) | 0.2 | (0.1) |
| | **Marokko** | 47.1 | (1.9) | 28.5 | (1.0) | 16.9 | (1.0) | 6.2 | (0.6) | 1.2 | (0.2) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Nordmazedonien** | 35.2 | (0.8) | 25.8 | (0.8) | 21.3 | (0.7) | 12.1 | (0.7) | 4.5 | (0.4) | 1.0 | (0.2) | 0.1 | (0.1) |
| | **Panama** | 53.7 | (1.4) | 27.5 | (1.0) | 13.5 | (0.8) | 4.3 | (0.6) | 0.9 | (0.2) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Peru** | 32.0 | (1.2) | 28.3 | (0.8) | 23.1 | (0.9) | 11.6 | (0.7) | 4.1 | (0.5) | 0.8 | (0.2) | 0.1 | (0.0) |
| | **Philippinen** | 54.4 | (1.7) | 26.3 | (0.9) | 13.6 | (1.0) | 4.7 | (0.7) | 0.9 | (0.3) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Katar** | 29.7 | (0.7) | 24.0 | (0.5) | 21.9 | (0.5) | 14.6 | (0.4) | 6.9 | (0.3) | 2.4 | (0.2) | 0.6 | (0.1) |
| | **Rumänien** | 22.6 | (1.6) | 23.9 | (1.2) | 24.5 | (1.1) | 17.3 | (1.1) | 8.5 | (1.0) | 2.7 | (0.5) | 0.4 | (0.2) |
| | **Russ. Föderation** | 6.8 | (0.7) | 14.9 | (0.8) | 25.0 | (0.9) | 27.5 | (0.9) | 17.8 | (0.8) | 6.6 | (0.6) | 1.5 | (0.2) |
| | **Saudi-Arabien** | 42.8 | (1.6) | 29.9 | (1.0) | 18.8 | (1.1) | 6.8 | (0.6) | 1.5 | (0.3) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Serbien** | 18.1 | (1.1) | 21.6 | (0.8) | 24.1 | (0.8) | 19.2 | (0.8) | 11.7 | (0.7) | 4.2 | (0.4) | 1.0 | (0.2) |
| | **Singapur** | 1.8 | (0.2) | 5.3 | (0.4) | 11.1 | (0.5) | 19.1 | (0.7) | 25.8 | (0.8) | 23.2 | (0.7) | 13.8 | (0.8) |
| | **Chinesisch Taipei** | 5.0 | (0.4) | 9.0 | (0.5) | 16.1 | (0.7) | 23.2 | (0.8) | 23.5 | (0.8) | 15.6 | (0.8) | 7.6 | (0.8) |
| | **Thailand** | 25.0 | (1.3) | 27.7 | (1.0) | 24.6 | (1.0) | 14.3 | (0.8) | 6.1 | (0.7) | 1.9 | (0.3) | 0.3 | (0.1) |
| | **Ukraine** | 15.6 | (1.2) | 20.3 | (1.0) | 26.2 | (1.0) | 21.5 | (1.0) | 11.5 | (0.8) | 4.0 | (0.5) | 1.0 | (0.3) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 24.2 | (0.9) | 21.3 | (0.6) | 21.5 | (0.5) | 17.2 | (0.6) | 10.4 | (0.5) | 4.2 | (0.3) | 1.2 | (0.1) |
| | **Uruguay** | 24.6 | (1.1) | 26.1 | (1.3) | 26.5 | (1.0) | 15.8 | (1.0) | 6.0 | (0.6) | 1.0 | (0.2) | 0.1 | (0.0) |
| | **Vietnam**** | 3.1 | (0.6) | 12.6 | (1.2) | 27.3 | (1.3) | 31.4 | (1.1) | 18.8 | (1.2) | 5.7 | (0.7) | 1.1 | (0.3) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.3 [1/2] **Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Naturwissenschaften**

| | | Alle Schüler | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 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** | 0.6 | (0.1) | 4.5 | (0.3) | 13.7 | (0.5) | 23.0 | (0.6) | 27.5 | (0.6) | 21.2 | (0.6) | 7.9 | (0.4) | 1.6 | (0.2) |
| | **Österreich** | 0.6 | (0.2) | 4.8 | (0.5) | 16.5 | (0.9) | 25.0 | (0.8) | 27.6 | (0.8) | 19.2 | (0.8) | 5.8 | (0.6) | 0.5 | (0.1) |
| | **Belgien** | 0.6 | (0.1) | 5.3 | (0.5) | 14.2 | (0.6) | 22.2 | (0.7) | 28.4 | (0.8) | 21.3 | (0.7) | 7.3 | (0.4) | 0.7 | (0.2) |
| | **Kanada** | 0.4 | (0.1) | 2.6 | (0.2) | 10.5 | (0.4) | 22.4 | (0.6) | 29.3 | (0.6) | 23.5 | (0.7) | 9.5 | (0.5) | 1.8 | (0.2) |
| | **Chile** | 1.0 | (0.2) | 8.8 | (0.7) | 25.5 | (1.0) | 33.1 | (1.0) | 22.6 | (1.0) | 7.9 | (0.6) | 1.0 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Kolumbien** | 2.1 | (0.3) | 15.3 | (1.1) | 33.0 | (1.1) | 29.6 | (1.2) | 15.4 | (0.8) | 4.2 | (0.4) | 0.4 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Tschech. Rep.** | 0.4 | (0.1) | 3.9 | (0.4) | 14.5 | (0.8) | 25.9 | (1.0) | 28.7 | (1.0) | 19.1 | (0.8) | 6.6 | (0.5) | 1.0 | (0.2) |
| | **Dänemark** | 0.7 | (0.2) | 4.1 | (0.3) | 13.9 | (0.6) | 26.6 | (0.7) | 30.1 | (0.9) | 19.1 | (0.8) | 5.0 | (0.5) | 0.5 | (0.2) |
| | **Estland** | 0.1 | (0.1) | 1.1 | (0.2) | 7.5 | (0.5) | 21.5 | (0.7) | 32.1 | (0.9) | 25.4 | (0.8) | 10.2 | (0.5) | 2.0 | (0.2) |
| | **Finnland** | 0.4 | (0.1) | 2.8 | (0.3) | 9.7 | (0.6) | 21.1 | (0.7) | 28.9 | (0.8) | 24.9 | (0.8) | 10.5 | (0.6) | 1.8 | (0.3) |
| | **Frankreich** | 0.6 | (0.2) | 5.0 | (0.4) | 14.9 | (0.8) | 24.6 | (0.9) | 28.3 | (0.7) | 20.0 | (0.9) | 5.9 | (0.5) | 0.6 | (0.1) |
| | **Deutschland** | 0.8 | (0.2) | 5.0 | (0.5) | 13.8 | (0.7) | 22.0 | (0.9) | 26.9 | (0.9) | 21.5 | (1.0) | 8.5 | (0.6) | 1.5 | (0.2) |
| | **Griechenland** | 1.2 | (0.3) | 8.1 | (0.8) | 22.4 | (1.0) | 31.6 | (0.9) | 26.0 | (1.0) | 9.3 | (0.6) | 1.3 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Ungarn** | 0.6 | (0.2) | 5.7 | (0.6) | 17.8 | (0.9) | 26.1 | (1.0) | 28.1 | (0.9) | 17.0 | (0.7) | 4.3 | (0.5) | 0.4 | (0.1) |
| | **Island** | 0.5 | (0.2) | 5.9 | (0.5) | 18.6 | (0.8) | 28.3 | (0.9) | 27.7 | (1.0) | 15.2 | (0.8) | 3.6 | (0.4) | 0.2 | (0.1) |
| | **Irland** | 0.3 | (0.1) | 3.3 | (0.3) | 13.4 | (0.7) | 26.9 | (0.9) | 31.3 | (0.9) | 19.0 | (0.7) | 5.4 | (0.5) | 0.5 | (0.2) |
| | **Israel** | 3.2 | (0.4) | 10.7 | (0.7) | 19.2 | (0.9) | 23.1 | (0.9) | 22.9 | (0.8) | 15.1 | (0.8) | 5.2 | (0.4) | 0.7 | (0.1) |
| | **Italien** | 1.1 | (0.2) | 6.6 | (0.5) | 18.2 | (0.9) | 30.2 | (1.0) | 27.8 | (1.1) | 13.4 | (0.7) | 2.6 | (0.4) | 0.2 | (0.1) |
| | **Japan** | 0.2 | (0.1) | 1.8 | (0.3) | 8.9 | (0.6) | 19.9 | (0.8) | 29.7 | (1.1) | 26.5 | (0.9) | 11.4 | (0.7) | 1.6 | (0.3) |
| | **Korea** | 0.5 | (0.1) | 3.1 | (0.3) | 10.6 | (0.7) | 21.0 | (0.8) | 28.6 | (0.9) | 24.5 | (0.9) | 10.0 | (0.6) | 1.8 | (0.3) |
| | **Lettland** | 0.3 | (0.1) | 3.4 | (0.4) | 14.8 | (0.7) | 29.5 | (0.8) | 31.5 | (1.1) | 16.8 | (0.8) | 3.5 | (0.4) | 0.3 | (0.1) |
| | **Litauen** | 0.5 | (0.2) | 4.7 | (0.4) | 17.0 | (0.8) | 28.4 | (0.8) | 28.7 | (0.8) | 16.3 | (0.6) | 4.0 | (0.3) | 0.5 | (0.1) |
| | **Luxemburg** | 0.8 | (0.2) | 6.8 | (0.4) | 19.2 | (0.6) | 25.7 | (0.8) | 25.6 | (0.8) | 16.6 | (0.6) | 4.9 | (0.5) | 0.5 | (0.2) |
| | **Mexiko** | 1.0 | (0.3) | 11.6 | (1.0) | 34.2 | (1.3) | 33.9 | (0.9) | 15.5 | (0.9) | 3.5 | (0.5) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Niederlande*** | 0.9 | (0.2) | 4.8 | (0.5) | 14.4 | (0.8) | 22.4 | (0.8) | 24.9 | (1.1) | 22.1 | (1.0) | 9.1 | (0.7) | 1.5 | (0.3) |
| | **Neuseeland** | 0.6 | (0.2) | 4.3 | (0.4) | 13.1 | (0.6) | 22.0 | (0.6) | 26.8 | (0.7) | 21.8 | (0.7) | 9.5 | (0.6) | 1.8 | (0.3) |
| | **Norwegen** | 1.1 | (0.2) | 5.7 | (0.4) | 14.1 | (0.8) | 25.0 | (0.9) | 28.6 | (0.7) | 18.7 | (0.7) | 6.1 | (0.5) | 0.7 | (0.1) |
| | **Polen** | 0.2 | (0.1) | 2.5 | (0.3) | 11.1 | (0.7) | 24.9 | (0.8) | 30.0 | (1.0) | 22.0 | (0.8) | 8.1 | (0.7) | 1.2 | (0.2) |
| | **Portugal*** | 0.4 | (0.1) | 4.4 | (0.6) | 14.7 | (0.9) | 26.2 | (0.9) | 29.4 | (1.0) | 19.2 | (0.9) | 5.1 | (0.5) | 0.5 | (0.2) |
| | **Slowak. Republik** | 1.4 | (0.2) | 7.9 | (0.6) | 19.9 | (0.7) | 28.5 | (0.9) | 25.3 | (0.8) | 13.2 | (0.6) | 3.4 | (0.3) | 0.3 | (0.1) |
| | **Slowenien** | 0.2 | (0.1) | 2.5 | (0.3) | 11.9 | (0.6) | 24.6 | (0.8) | 31.8 | (1.0) | 21.8 | (0.9) | 6.7 | (0.5) | 0.6 | (0.2) |
| | **Spanien** | 0.6 | (0.1) | 4.5 | (0.3) | 16.2 | (0.5) | 28.4 | (0.5) | 29.4 | (0.5) | 16.8 | (0.4) | 3.9 | (0.2) | 0.3 | (0.1) |
| | **Schweden** | 0.6 | (0.2) | 4.6 | (0.5) | 13.8 | (0.7) | 24.0 | (0.7) | 28.0 | (0.8) | 20.7 | (0.9) | 7.3 | (0.5) | 1.0 | (0.2) |
| | **Schweiz** | 0.4 | (0.1) | 4.6 | (0.5) | 15.2 | (0.8) | 24.9 | (0.9) | 27.8 | (0.9) | 19.3 | (1.0) | 6.9 | (0.7) | 0.9 | (0.2) |
| | **Türkei** | 0.3 | (0.1) | 4.7 | (0.4) | 20.1 | (0.8) | 32.8 | (1.0) | 27.3 | (1.0) | 12.3 | (0.7) | 2.3 | (0.4) | 0.1 | (0.1) |
| | **Ver. Königreich** | 0.6 | (0.2) | 3.9 | (0.4) | 12.9 | (0.6) | 24.0 | (0.8) | 28.1 | (0.8) | 20.8 | (0.7) | 8.2 | (0.6) | 1.5 | (0.2) |
| | **Ver. Staaten*** | 0.5 | (0.2) | 4.4 | (0.5) | 13.7 | (0.8) | 23.6 | (0.9) | 27.5 | (0.9) | 21.1 | (0.9) | 7.9 | (0.7) | 1.3 | (0.2) |
| | **OECD-Durchschnitt** | 0.7 | (0.0) | 5.2 | (0.1) | 16.0 | (0.1) | 25.8 | (0.1) | 27.4 | (0.1) | 18.1 | (0.1) | 5.9 | (0.1) | 0.8 | (0.0) |
| | **OECD insgesamt** | 0.7 | (0.1) | 5.6 | (0.2) | 17.2 | (0.3) | 25.9 | (0.3) | 26.0 | (0.3) | 17.6 | (0.3) | 6.1 | (0.2) | 0.9 | (0.1) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.3 [2/2] **Prozentsatz der Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Naturwissenschaften**

| | | Alle Schüler | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 1b (umter 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** | 1.5 | (0.2) | 11.7 | (0.7) | 33.7 | (1.0) | 34.8 | (1.1) | 15.1 | (0.7) | 2.9 | (0.3) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Argentinien** | 4.9 | (0.6) | 18.2 | (1.0) | 30.4 | (1.1) | 27.0 | (0.9) | 15.0 | (0.8) | 4.1 | (0.4) | 0.5 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 2.5 | (0.3) | 17.3 | (1.0) | 38.0 | (1.0) | 29.9 | (0.9) | 10.3 | (0.7) | 1.8 | (0.4) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Belarus** | 0.5 | (0.2) | 5.0 | (0.5) | 18.7 | (0.9) | 31.3 | (0.9) | 28.8 | (0.8) | 13.1 | (0.8) | 2.5 | (0.4) | 0.1 | (0.1) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 2.9 | (0.4) | 18.2 | (0.9) | 35.6 | (1.0) | 29.4 | (1.2) | 11.7 | (0.9) | 1.9 | (0.3) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Brasilien** | 4.0 | (0.4) | 19.9 | (0.7) | 31.4 | (0.8) | 25.3 | (0.7) | 13.9 | (0.7) | 4.6 | (0.4) | 0.8 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Brunei Darussalam** | 1.9 | (0.3) | 14.2 | (0.6) | 29.7 | (0.8) | 25.5 | (0.5) | 17.4 | (0.5) | 9.0 | (0.4) | 2.1 | (0.3) | 0.1 | (0.1) |
| | **P-S-J-Z (China)** | 0.0 | (0.0) | 0.3 | (0.1) | 1.8 | (0.3) | 8.4 | (0.6) | 23.4 | (0.9) | 34.6 | (1.0) | 24.3 | (1.1) | 7.2 | (0.7) |
| | **Bulgarien** | 3.0 | (0.5) | 15.3 | (1.0) | 28.3 | (0.9) | 26.7 | (1.1) | 17.9 | (0.9) | 7.4 | (0.6) | 1.4 | (0.3) | 0.1 | (0.1) |
| | **Costa Rica** | 1.3 | (0.3) | 12.0 | (0.8) | 34.5 | (1.2) | 34.4 | (1.2) | 14.9 | (1.2) | 2.8 | (0.6) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Kroatien** | 0.6 | (0.2) | 5.6 | (0.5) | 19.1 | (0.9) | 30.0 | (0.8) | 26.9 | (0.9) | 14.2 | (0.7) | 3.3 | (0.4) | 0.3 | (0.1) |
| | **Zypern** | 2.0 | (0.3) | 11.9 | (0.6) | 25.0 | (0.8) | 28.9 | (1.0) | 21.4 | (0.7) | 9.1 | (0.4) | 1.5 | (0.2) | 0.1 | (0.1) |
| | **Dominik. Rep.** | 13.6 | (1.0) | 39.6 | (1.3) | 31.6 | (1.3) | 12.3 | (0.9) | 2.6 | (0.4) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Georgien** | 5.8 | (0.5) | 22.9 | (0.9) | 35.7 | (0.9) | 24.3 | (0.9) | 9.5 | (0.6) | 1.7 | (0.3) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Hongkong (China)*** | 0.2 | (0.1) | 2.4 | (0.3) | 8.9 | (0.6) | 21.7 | (0.8) | 33.8 | (0.9) | 25.0 | (0.9) | 7.1 | (0.6) | 0.7 | (0.2) |
| | **Indonesien** | 1.8 | (0.3) | 16.8 | (1.0) | 41.4 | (1.1) | 29.2 | (1.2) | 9.2 | (0.8) | 1.6 | (0.3) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | (0.0) |
| | **Jordanien** | 3.2 | (0.4) | 11.0 | (0.8) | 26.2 | (0.9) | 32.4 | (1.0) | 20.7 | (0.9) | 6.0 | (0.5) | 0.6 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Kasachstan** | 2.2 | (0.3) | 17.8 | (0.7) | 40.3 | (0.8) | 26.9 | (0.8) | 9.9 | (0.5) | 2.5 | (0.3) | 0.4 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Kosovo** | 4.2 | (0.4) | 29.3 | (0.9) | 43.1 | (1.0) | 19.2 | (0.7) | 3.9 | (0.4) | 0.4 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Libanon** | 8.9 | (0.8) | 23.6 | (1.2) | 29.7 | (1.0) | 21.8 | (1.0) | 11.8 | (0.8) | 3.6 | (0.4) | 0.5 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Macau (China)** | 0.1 | (0.1) | 0.8 | (0.2) | 5.1 | (0.5) | 17.2 | (0.7) | 32.3 | (1.0) | 30.8 | (0.9) | 11.9 | (0.6) | 1.7 | (0.3) |
| | **Malaysia** | 0.7 | (0.2) | 8.3 | (0.7) | 27.6 | (1.0) | 35.9 | (1.0) | 21.5 | (0.9) | 5.4 | (0.8) | 0.6 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Malta** | 3.4 | (0.4) | 10.8 | (0.7) | 19.4 | (0.7) | 24.9 | (0.9) | 23.7 | (0.9) | 13.5 | (0.7) | 3.9 | (0.4) | 0.5 | (0.1) |
| | **Moldau** | 2.4 | (0.3) | 12.7 | (0.7) | 27.4 | (0.9) | 29.7 | (0.9) | 20.2 | (0.8) | 6.6 | (0.5) | 0.8 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Montenegro** | 2.2 | (0.3) | 14.6 | (0.6) | 31.4 | (0.8) | 31.5 | (0.7) | 15.9 | (0.6) | 4.0 | (0.3) | 0.3 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Marokko** | 2.7 | (0.4) | 26.1 | (1.4) | 40.7 | (1.1) | 24.0 | (1.4) | 6.1 | (0.6) | 0.4 | (0.1) | 0.0 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Nordmazedonien** | 4.5 | (0.4) | 15.5 | (0.6) | 29.4 | (0.8) | 28.2 | (0.9) | 16.4 | (0.7) | 5.2 | (0.4) | 0.8 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Panama** | 10.5 | (0.9) | 27.3 | (1.1) | 33.5 | (1.3) | 19.7 | (0.8) | 7.4 | (0.7) | 1.5 | (0.3) | 0.1 | (0.1) | 0.0 | c |
| | **Peru** | 2.7 | (0.4) | 17.3 | (0.9) | 34.5 | (1.1) | 29.0 | (0.8) | 13.2 | (0.8) | 3.1 | (0.5) | 0.2 | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **Philippinen** | 7.5 | (0.8) | 35.3 | (1.4) | 35.2 | (1.2) | 15.4 | (0.8) | 5.6 | (0.7) | 1.0 | (0.3) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Katar** | 5.2 | (0.3) | 16.6 | (0.4) | 26.5 | (0.6) | 24.9 | (0.5) | 17.0 | (0.4) | 7.5 | (0.3) | 2.0 | (0.2) | 0.2 | (0.1) |
| | **Rumänien** | 2.9 | (0.5) | 13.1 | (1.2) | 28.0 | (1.4) | 29.8 | (1.0) | 18.9 | (1.3) | 6.4 | (0.8) | 0.9 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Russ. Föderation** | 0.4 | (0.2) | 4.1 | (0.5) | 16.7 | (0.9) | 31.7 | (0.9) | 30.0 | (0.9) | 14.0 | (0.8) | 2.9 | (0.4) | 0.2 | (0.1) |
| | **Saudi-Arabien** | 4.9 | (0.6) | 21.7 | (1.0) | 35.6 | (1.0) | 26.6 | (1.0) | 9.6 | (0.7) | 1.5 | (0.3) | 0.1 | (0.0) | 0.0 | c |
| | **Serbien** | 1.9 | (0.3) | 11.1 | (0.8) | 25.3 | (1.0) | 29.9 | (0.9) | 21.1 | (0.9) | 9.1 | (0.7) | 1.5 | (0.2) | 0.1 | (0.0) |
| | **Singapur** | 0.2 | (0.1) | 1.8 | (0.2) | 7.1 | (0.4) | 15.1 | (0.7) | 25.4 | (0.7) | 29.7 | (0.7) | 17.0 | (0.5) | 3.8 | (0.3) |
| | **Chinesisch Taipei** | 0.7 | (0.2) | 3.3 | (0.3) | 11.2 | (0.6) | 21.1 | (0.9) | 28.5 | (0.9) | 23.5 | (0.8) | 10.0 | (0.8) | 1.6 | (0.3) |
| | **Thailand** | 1.3 | (0.3) | 11.6 | (0.8) | 31.6 | (1.1) | 31.7 | (0.9) | 17.8 | (1.0) | 5.3 | (0.7) | 0.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Ukraine** | 1.0 | (0.2) | 6.3 | (0.6) | 19.2 | (0.9) | 30.0 | (1.1) | 26.7 | (1.1) | 13.4 | (0.8) | 3.2 | (0.5) | 0.3 | (0.1) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 3.7 | (0.2) | 14.4 | (0.5) | 24.7 | (0.6) | 25.6 | (0.5) | 19.2 | (0.5) | 9.5 | (0.5) | 2.6 | (0.2) | 0.3 | (0.1) |
| | **Uruguay** | 2.1 | (0.4) | 13.2 | (0.8) | 28.6 | (1.0) | 30.6 | (1.0) | 18.7 | (0.9) | 6.1 | (0.5) | 0.7 | (0.2) | 0.0 | (0.0) |
| | **Vietnam**** | 0.0 | (0.0) | 0.3 | (0.1) | 3.6 | (0.5) | 18.1 | (1.2) | 36.2 | (1.2) | 29.8 | (1.1) | 10.6 | (0.8) | 1.5 | (0.3) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.4 [1/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | 503 | (1.6) | 109 | (0.9) | 315 | (2.7) | 357 | (2.8) | 429 | (2.2) | 507 | (1.9) | 580 | (2.0) | 640 | (2.2) | 673 | (2.6) |
| | **Österreich** | 484 | (2.7) | 99 | (1.2) | 318 | (3.9) | 350 | (3.7) | 413 | (4.1) | 488 | (3.8) | 558 | (2.9) | 612 | (2.9) | 641 | (2.9) |
| | **Belgien** | 493 | (2.3) | 103 | (1.3) | 317 | (4.0) | 352 | (3.8) | 421 | (3.2) | 498 | (2.7) | 568 | (2.6) | 623 | (2.6) | 653 | (2.8) |
| | **Kanada** | 520 | (1.8) | 100 | (0.8) | 349 | (2.8) | 388 | (2.4) | 452 | (2.3) | 524 | (2.2) | 592 | (2.0) | 646 | (2.3) | 677 | (2.8) |
| | **Chile** | 452 | (2.6) | 92 | (1.2) | 298 | (3.7) | 331 | (3.6) | 389 | (3.1) | 453 | (3.2) | 517 | (3.4) | 572 | (3.3) | 602 | (3.5) |
| | **Kolumbien** | 412 | (3.3) | 89 | (1.5) | 272 | (4.1) | 300 | (3.7) | 350 | (3.5) | 408 | (3.8) | 472 | (4.1) | 532 | (4.7) | 566 | (4.9) |
| | **Tschech. Rep.** | 490 | (2.5) | 97 | (1.6) | 328 | (5.2) | 362 | (4.3) | 422 | (3.7) | 492 | (3.0) | 560 | (2.9) | 616 | (2.8) | 647 | (3.1) |
| | **Dänemark** | 501 | (1.8) | 92 | (1.2) | 344 | (4.0) | 380 | (3.0) | 439 | (2.7) | 504 | (2.2) | 566 | (2.1) | 618 | (2.6) | 647 | (3.3) |
| | **Estland** | 523 | (1.8) | 93 | (1.2) | 367 | (3.8) | 402 | (3.5) | 460 | (2.6) | 524 | (2.3) | 587 | (2.3) | 643 | (3.1) | 676 | (3.7) |
| | **Finnland** | 520 | (2.3) | 100 | (1.3) | 345 | (4.7) | 387 | (4.2) | 455 | (3.2) | 527 | (2.8) | 591 | (2.5) | 643 | (3.0) | 672 | (3.3) |
| | **Frankreich** | 493 | (2.3) | 101 | (1.5) | 319 | (4.3) | 355 | (3.5) | 423 | (3.0) | 497 | (3.0) | 567 | (3.3) | 622 | (3.6) | 651 | (4.0) |
| | **Deutschland** | 498 | (3.0) | 106 | (1.5) | 316 | (5.0) | 354 | (4.5) | 424 | (4.4) | 504 | (4.1) | 576 | (3.5) | 632 | (3.5) | 663 | (3.6) |
| | **Griechenland** | 457 | (3.6) | 97 | (1.6) | 292 | (4.8) | 326 | (4.9) | 390 | (4.9) | 460 | (4.1) | 526 | (3.7) | 583 | (3.9) | 614 | (5.0) |
| | **Ungarn** | 476 | (2.3) | 98 | (1.3) | 311 | (3.7) | 346 | (4.0) | 407 | (3.0) | 479 | (3.1) | 547 | (2.9) | 602 | (3.7) | 631 | (4.1) |
| | **Island** | 474 | (1.7) | 105 | (1.3) | 293 | (4.4) | 332 | (4.0) | 402 | (3.3) | 477 | (2.7) | 549 | (3.0) | 609 | (3.3) | 640 | (3.8) |
| | **Irland** | 518 | (2.2) | 91 | (1.0) | 364 | (4.1) | 398 | (3.5) | 456 | (2.8) | 520 | (2.4) | 583 | (2.6) | 635 | (2.8) | 663 | (3.8) |
| | **Israel** | 470 | (3.7) | 124 | (1.9) | 256 | (5.4) | 296 | (5.9) | 381 | (5.8) | 479 | (4.9) | 563 | (3.8) | 628 | (3.7) | 663 | (3.9) |
| | **Italien** | 476 | (2.4) | 97 | (1.7) | 306 | (5.5) | 345 | (4.6) | 413 | (3.2) | 481 | (2.9) | 545 | (3.0) | 598 | (3.4) | 628 | (3.5) |
| | **Japan** | 504 | (2.7) | 97 | (1.7) | 337 | (5.1) | 374 | (4.5) | 438 | (3.7) | 508 | (3.0) | 572 | (3.1) | 627 | (3.7) | 657 | (4.1) |
| | **Korea** | 514 | (2.9) | 102 | (1.7) | 329 | (5.8) | 377 | (4.9) | 449 | (3.8) | 522 | (3.1) | 585 | (3.1) | 640 | (3.9) | 669 | (4.1) |
| | **Lettland** | 479 | (1.6) | 90 | (1.1) | 328 | (3.6) | 360 | (3.2) | 415 | (2.3) | 480 | (2.2) | 542 | (2.3) | 595 | (2.7) | 624 | (3.0) |
| | **Litauen** | 476 | (1.5) | 94 | (1.0) | 316 | (3.5) | 351 | (2.7) | 410 | (2.6) | 479 | (2.3) | 543 | (1.9) | 597 | (1.8) | 625 | (3.2) |
| | **Luxemburg** | 470 | (1.1) | 108 | (1.0) | 291 | (3.1) | 325 | (2.1) | 392 | (2.0) | 472 | (1.8) | 548 | (1.9) | 612 | (2.8) | 646 | (3.9) |
| | **Mexiko** | 420 | (2.7) | 84 | (1.6) | 286 | (3.9) | 314 | (3.5) | 362 | (2.8) | 419 | (2.9) | 476 | (3.5) | 530 | (4.2) | 562 | (5.8) |
| | **Niederlande*** | 485 | (2.7) | 105 | (1.7) | 309 | (5.2) | 344 | (4.4) | 410 | (3.5) | 486 | (3.7) | 562 | (3.4) | 621 | (3.3) | 651 | (3.4) |
| | **Neuseeland** | 506 | (2.0) | 106 | (1.3) | 322 | (4.8) | 362 | (3.7) | 432 | (3.2) | 511 | (2.9) | 584 | (2.1) | 640 | (2.9) | 671 | (2.9) |
| | **Norwegen** | 499 | (2.2) | 106 | (1.3) | 310 | (4.3) | 356 | (4.3) | 430 | (3.2) | 506 | (2.7) | 576 | (3.1) | 632 | (2.9) | 661 | (3.0) |
| | **Polen** | 512 | (2.7) | 97 | (1.4) | 347 | (4.5) | 384 | (3.6) | 446 | (2.9) | 515 | (3.3) | 581 | (3.4) | 636 | (4.0) | 667 | (4.1) |
| | **Portugal*** | 492 | (2.4) | 96 | (1.2) | 327 | (4.7) | 362 | (4.0) | 425 | (3.4) | 497 | (2.9) | 562 | (2.9) | 613 | (2.7) | 640 | (4.4) |
| | **Slowak. Republik** | 458 | (2.2) | 100 | (1.4) | 291 | (4.3) | 326 | (4.0) | 388 | (3.1) | 458 | (2.9) | 529 | (3.1) | 590 | (3.3) | 623 | (3.5) |
| | **Slowenien** | 495 | (1.2) | 94 | (1.2) | 335 | (3.9) | 372 | (3.0) | 431 | (2.2) | 499 | (1.9) | 561 | (2.1) | 614 | (2.8) | 644 | (3.4) |
| | **Spanien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Schweden** | 506 | (3.0) | 108 | (1.5) | 317 | (5.5) | 360 | (5.7) | 434 | (4.1) | 512 | (3.4) | 583 | (3.2) | 640 | (3.5) | 672 | (3.7) |
| | **Schweiz** | 484 | (3.1) | 103 | (1.5) | 308 | (5.1) | 345 | (4.6) | 413 | (4.0) | 488 | (3.6) | 558 | (3.8) | 615 | (4.0) | 647 | (4.4) |
| | **Türkei** | 466 | (2.2) | 88 | (1.6) | 321 | (4.6) | 351 | (4.1) | 404 | (3.0) | 466 | (2.6) | 527 | (2.4) | 581 | (3.1) | 610 | (4.6) |
| | **Ver. Königreich** | 504 | (2.6) | 100 | (1.3) | 334 | (4.4) | 372 | (4.3) | 435 | (3.2) | 506 | (2.7) | 575 | (3.1) | 632 | (3.5) | 664 | (3.8) |
| | **Ver. Staaten*** | 505 | (3.6) | 108 | (1.6) | 321 | (5.7) | 361 | (5.3) | 430 | (4.4) | 510 | (4.1) | 584 | (4.3) | 643 | (3.9) | 676 | (4.6) |
| | **OECD36a-Durchschnitt** | 487 | (0.4) | 99 | (0.2) | 318 | (0.7) | 354 | (0.7) | 419 | (0.6) | 490 | (0.5) | 558 | (0.5) | 614 | (0.5) | 644 | (0.6) |
| | **OECD insgesamt** | 485 | (1.2) | 105 | (0.6) | 311 | (1.6) | 347 | (1.5) | 411 | (1.4) | 486 | (1.4) | 560 | (1.4) | 620 | (1.6) | 654 | (1.8) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.4 [2/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 405 | (1.9) | 80 | (1.2) | 277 | (2.9) | 303 | (2.9) | 349 | (2.2) | 403 | (2.1) | 459 | (2.8) | 510 | (3.3) | 542 | (4.1) |
| | **Argentinien** | 402 | (3.0) | 98 | (1.5) | 240 | (4.5) | 274 | (4.2) | 333 | (3.4) | 402 | (3.6) | 471 | (3.6) | 529 | (3.4) | 561 | (3.9) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 389 | (2.5) | 74 | (1.7) | 270 | (2.6) | 294 | (2.5) | 338 | (2.4) | 389 | (2.4) | 438 | (3.0) | 485 | (4.6) | 514 | (6.3) |
| | **Belarus** | 474 | (2.4) | 89 | (1.3) | 322 | (4.5) | 355 | (3.4) | 412 | (3.1) | 475 | (3.0) | 538 | (3.0) | 589 | (3.1) | 617 | (4.0) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 403 | (2.9) | 79 | (1.2) | 278 | (3.1) | 303 | (2.8) | 346 | (3.0) | 400 | (3.5) | 458 | (3.7) | 509 | (4.1) | 537 | (4.0) |
| | **Brasilien** | 413 | (2.1) | 100 | (1.3) | 258 | (2.6) | 286 | (2.6) | 340 | (2.3) | 408 | (2.4) | 482 | (3.1) | 548 | (3.7) | 584 | (4.1) |
| | **Brunei Darussalam** | 408 | (0.9) | 97 | (0.8) | 258 | (1.9) | 284 | (1.9) | 335 | (1.4) | 403 | (1.5) | 476 | (1.7) | 542 | (2.5) | 578 | (2.5) |
| | **P-S-J-Z (China)** | 555 | (2.7) | 87 | (1.7) | 406 | (5.9) | 441 | (4.2) | 498 | (3.5) | 559 | (2.9) | 617 | (3.1) | 666 | (3.5) | 692 | (4.8) |
| | **Bulgarien** | 420 | (3.9) | 101 | (1.8) | 263 | (4.3) | 290 | (4.5) | 344 | (4.9) | 416 | (4.8) | 491 | (5.0) | 557 | (5.2) | 594 | (5.3) |
| | **Costa Rica** | 426 | (3.4) | 81 | (1.7) | 295 | (3.8) | 323 | (3.1) | 370 | (2.9) | 424 | (3.5) | 483 | (4.5) | 534 | (5.9) | 563 | (6.4) |
| | **Kroatien** | 479 | (2.7) | 89 | (1.7) | 329 | (5.2) | 362 | (4.6) | 418 | (3.7) | 480 | (3.2) | 542 | (2.9) | 594 | (3.2) | 623 | (3.9) |
| | **Zypern** | 424 | (1.4) | 98 | (0.9) | 265 | (2.7) | 295 | (2.9) | 353 | (2.3) | 424 | (1.9) | 494 | (2.0) | 554 | (2.6) | 587 | (3.0) |
| | **Dominik. Rep.** | 342 | (2.9) | 82 | (1.8) | 221 | (2.8) | 241 | (2.5) | 281 | (2.7) | 334 | (3.2) | 395 | (4.0) | 453 | (5.5) | 488 | (6.1) |
| | **Georgien** | 380 | (2.2) | 84 | (1.2) | 249 | (3.1) | 274 | (2.5) | 319 | (2.6) | 374 | (2.7) | 436 | (2.8) | 493 | (3.6) | 526 | (3.8) |
| | **Hongkong (China)*** | 524 | (2.7) | 99 | (1.5) | 342 | (6.7) | 390 | (5.5) | 463 | (3.7) | 533 | (2.9) | 595 | (2.6) | 645 | (2.5) | 673 | (3.3) |
| | **Indonesien** | 371 | (2.6) | 75 | (1.7) | 254 | (3.6) | 277 | (3.1) | 318 | (2.8) | 367 | (2.8) | 420 | (3.6) | 472 | (5.1) | 502 | (5.7) |
| | **Jordanien** | 419 | (2.9) | 87 | (1.7) | 261 | (6.9) | 303 | (5.7) | 366 | (3.9) | 426 | (3.0) | 480 | (2.6) | 524 | (3.1) | 550 | (3.6) |
| | **Kasachstan** | 387 | (1.5) | 77 | (1.2) | 271 | (2.5) | 294 | (2.2) | 333 | (1.7) | 380 | (1.5) | 433 | (1.9) | 490 | (2.9) | 527 | (4.1) |
| | **Kosovo** | 353 | (1.1) | 68 | (0.7) | 245 | (2.2) | 265 | (2.1) | 304 | (1.9) | 352 | (1.7) | 398 | (1.7) | 442 | (2.0) | 470 | (3.1) |
| | **Libanon** | 353 | (4.3) | 113 | (1.6) | 180 | (4.9) | 211 | (4.6) | 268 | (4.6) | 347 | (5.7) | 434 | (5.2) | 507 | (5.0) | 546 | (5.7) |
| | **Macau (China)** | 525 | (1.2) | 92 | (1.1) | 365 | (5.0) | 403 | (3.2) | 464 | (2.3) | 530 | (1.7) | 590 | (2.1) | 641 | (3.0) | 670 | (2.8) |
| | **Malaysia** | 415 | (2.9) | 85 | (1.6) | 273 | (3.5) | 302 | (3.4) | 357 | (3.1) | 417 | (3.2) | 474 | (3.4) | 524 | (4.2) | 552 | (5.0) |
| | **Malta** | 448 | (1.7) | 113 | (1.2) | 258 | (4.2) | 295 | (3.2) | 369 | (3.0) | 452 | (2.6) | 529 | (3.0) | 593 | (3.3) | 628 | (4.3) |
| | **Moldau** | 424 | (2.4) | 93 | (1.6) | 268 | (4.4) | 301 | (3.3) | 358 | (2.9) | 425 | (3.1) | 491 | (3.4) | 544 | (3.7) | 573 | (4.9) |
| | **Montenegro** | 421 | (1.1) | 86 | (0.8) | 281 | (2.6) | 310 | (2.1) | 360 | (1.6) | 420 | (1.7) | 480 | (1.6) | 534 | (2.0) | 566 | (2.7) |
| | **Marokko** | 359 | (3.1) | 75 | (1.1) | 244 | (2.6) | 265 | (2.6) | 304 | (3.0) | 355 | (3.9) | 412 | (4.0) | 460 | (3.6) | 488 | (3.9) |
| | **Nordmazedonien** | 393 | (1.1) | 94 | (1.0) | 233 | (3.4) | 268 | (2.7) | 328 | (2.2) | 395 | (1.9) | 460 | (1.8) | 513 | (2.4) | 543 | (2.7) |
| | **Panama** | 377 | (3.0) | 88 | (1.9) | 237 | (4.0) | 265 | (3.7) | 315 | (3.0) | 374 | (3.0) | 436 | (4.2) | 493 | (5.6) | 528 | (6.7) |
| | **Peru** | 401 | (3.0) | 92 | (1.5) | 256 | (3.5) | 283 | (2.9) | 334 | (3.3) | 397 | (3.3) | 463 | (3.8) | 523 | (4.9) | 558 | (6.3) |
| | **Philippinen** | 340 | (3.3) | 80 | (2.3) | 230 | (2.6) | 248 | (2.3) | 281 | (2.3) | 327 | (3.1) | 388 | (4.7) | 453 | (7.2) | 491 | (8.3) |
| | **Katar** | 407 | (0.8) | 110 | (0.6) | 233 | (1.9) | 264 | (1.8) | 326 | (1.5) | 405 | (1.3) | 483 | (1.2) | 552 | (1.8) | 592 | (2.1) |
| | **Rumänien** | 428 | (5.1) | 98 | (2.2) | 261 | (6.5) | 297 | (6.0) | 361 | (6.1) | 431 | (6.0) | 497 | (6.0) | 554 | (5.9) | 584 | (5.5) |
| | **Russ. Föderation** | 479 | (3.1) | 93 | (1.8) | 321 | (5.4) | 357 | (4.8) | 416 | (3.7) | 480 | (3.4) | 543 | (3.3) | 597 | (3.6) | 629 | (4.4) |
| | **Saudi-Arabien** | 399 | (3.0) | 84 | (1.6) | 256 | (4.8) | 286 | (4.4) | 341 | (4.0) | 402 | (3.4) | 459 | (3.1) | 507 | (3.0) | 534 | (3.5) |
| | **Serbien** | 439 | (3.3) | 96 | (1.4) | 282 | (4.0) | 312 | (3.9) | 370 | (4.4) | 440 | (4.1) | 508 | (3.5) | 566 | (3.5) | 599 | (3.8) |
| | **Singapur** | 549 | (1.6) | 109 | (1.0) | 352 | (3.8) | 398 | (3.9) | 478 | (2.3) | 559 | (2.1) | 628 | (2.0) | 684 | (2.5) | 714 | (2.6) |
| | **Chinesisch Taipei** | 503 | (2.8) | 102 | (1.5) | 325 | (4.2) | 367 | (3.8) | 435 | (3.4) | 508 | (3.1) | 576 | (3.7) | 630 | (3.8) | 661 | (4.5) |
| | **Thailand** | 393 | (3.2) | 79 | (1.6) | 271 | (3.4) | 295 | (3.2) | 337 | (3.2) | 388 | (3.5) | 445 | (4.4) | 501 | (5.1) | 533 | (5.8) |
| | **Ukraine** | 466 | (3.5) | 93 | (1.7) | 302 | (6.2) | 340 | (5.2) | 404 | (4.8) | 472 | (3.5) | 532 | (3.5) | 582 | (3.8) | 612 | (4.8) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 432 | (2.3) | 113 | (0.9) | 251 | (2.4) | 284 | (2.7) | 348 | (2.5) | 429 | (2.6) | 511 | (3.5) | 584 | (3.1) | 624 | (3.0) |
| | **Uruguay** | 427 | (2.8) | 96 | (1.6) | 267 | (3.5) | 299 | (3.6) | 360 | (3.6) | 427 | (3.2) | 495 | (3.6) | 552 | (4.5) | 585 | (4.1) |
| | **Vietnam**** | 505 | (3.6) | 74 | (1.7) | 381 | (4.9) | 409 | (4.6) | 456 | (3.9) | 505 | (3.7) | 554 | (4.1) | 599 | (4.7) | 625 | (5.5) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.5 [1/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | 491 | (1.9) | 92 | (1.2) | 339 | (3.8) | 371 | (3.0) | 428 | (2.2) | 492 | (2.1) | 555 | (2.0) | 609 | (2.7) | 641 | (3.6) |
| | **Österreich** | 499 | (3.0) | 93 | (1.5) | 341 | (4.4) | 374 | (4.4) | 433 | (4.0) | 503 | (3.7) | 566 | (3.5) | 618 | (3.3) | 646 | (3.6) |
| | **Belgien** | 508 | (2.3) | 95 | (1.7) | 344 | (4.3) | 377 | (4.1) | 440 | (3.2) | 514 | (2.5) | 579 | (2.6) | 628 | (3.4) | 656 | (3.7) |
| | **Kanada** | 512 | (2.4) | 92 | (1.1) | 358 | (3.2) | 392 | (3.0) | 449 | (2.8) | 513 | (2.6) | 576 | (2.7) | 629 | (2.7) | 661 | (3.2) |
| | **Chile** | 417 | (2.4) | 85 | (1.4) | 282 | (3.9) | 311 | (3.5) | 359 | (2.9) | 416 | (2.9) | 475 | (3.2) | 528 | (3.5) | 559 | (4.1) |
| | **Kolumbien** | 391 | (3.0) | 81 | (2.0) | 262 | (5.4) | 290 | (3.9) | 335 | (3.5) | 387 | (3.5) | 445 | (3.8) | 499 | (4.5) | 531 | (4.4) |
| | **Tschech. Rep.** | 499 | (2.5) | 93 | (1.7) | 345 | (5.2) | 378 | (4.6) | 435 | (3.6) | 501 | (2.7) | 564 | (2.8) | 619 | (3.1) | 650 | (3.9) |
| | **Dänemark** | 509 | (1.7) | 82 | (1.0) | 370 | (3.6) | 401 | (2.6) | 454 | (2.3) | 512 | (2.3) | 567 | (2.3) | 613 | (2.8) | 640 | (3.5) |
| | **Estland** | 523 | (1.7) | 82 | (1.1) | 390 | (3.1) | 419 | (2.9) | 468 | (2.4) | 524 | (2.0) | 579 | (2.2) | 628 | (2.7) | 657 | (3.6) |
| | **Finnland** | 507 | (2.0) | 82 | (1.2) | 368 | (3.6) | 399 | (3.4) | 451 | (2.5) | 510 | (2.5) | 565 | (2.4) | 612 | (2.5) | 639 | (3.3) |
| | **Frankreich** | 495 | (2.3) | 93 | (1.5) | 333 | (4.3) | 370 | (3.4) | 433 | (3.2) | 502 | (3.0) | 562 | (3.2) | 611 | (3.3) | 638 | (3.6) |
| | **Deutschland** | 500 | (2.6) | 95 | (1.5) | 337 | (4.6) | 373 | (4.2) | 433 | (3.6) | 504 | (3.5) | 570 | (3.3) | 621 | (3.2) | 650 | (3.4) |
| | **Griechenland** | 451 | (3.1) | 89 | (1.8) | 302 | (4.9) | 334 | (4.7) | 391 | (4.1) | 454 | (3.3) | 513 | (3.2) | 565 | (3.8) | 595 | (4.7) |
| | **Ungarn** | 481 | (2.3) | 91 | (1.6) | 328 | (3.9) | 360 | (4.0) | 418 | (3.3) | 484 | (2.9) | 546 | (3.0) | 597 | (3.7) | 626 | (4.7) |
| | **Island** | 495 | (2.0) | 90 | (1.2) | 340 | (3.8) | 374 | (4.2) | 434 | (3.4) | 499 | (2.7) | 559 | (2.7) | 609 | (3.0) | 638 | (4.1) |
| | **Irland** | 500 | (2.2) | 78 | (1.0) | 367 | (3.6) | 397 | (3.3) | 447 | (2.6) | 502 | (2.5) | 554 | (2.3) | 599 | (3.0) | 625 | (3.5) |
| | **Israel** | 463 | (3.5) | 108 | (1.9) | 276 | (6.2) | 315 | (5.5) | 388 | (5.0) | 468 | (4.0) | 542 | (3.6) | 600 | (3.9) | 632 | (3.9) |
| | **Italien** | 487 | (2.8) | 94 | (1.8) | 327 | (5.5) | 363 | (4.7) | 423 | (3.1) | 490 | (3.5) | 552 | (3.3) | 605 | (3.9) | 635 | (4.9) |
| | **Japan** | 527 | (2.5) | 86 | (1.6) | 380 | (4.3) | 413 | (3.9) | 468 | (3.1) | 530 | (2.9) | 589 | (2.8) | 637 | (3.8) | 664 | (4.5) |
| | **Korea** | 526 | (3.1) | 100 | (2.0) | 354 | (5.0) | 393 | (4.4) | 460 | (3.8) | 530 | (3.4) | 596 | (3.6) | 651 | (4.6) | 684 | (5.9) |
| | **Lettland** | 496 | (2.0) | 80 | (1.1) | 363 | (4.1) | 393 | (3.2) | 441 | (2.4) | 497 | (2.4) | 551 | (2.5) | 599 | (3.1) | 628 | (3.4) |
| | **Litauen** | 481 | (2.0) | 91 | (1.1) | 330 | (4.1) | 362 | (3.6) | 418 | (2.8) | 483 | (2.3) | 545 | (2.2) | 598 | (2.8) | 630 | (3.2) |
| | **Luxemburg** | 483 | (1.1) | 98 | (1.3) | 321 | (3.4) | 353 | (2.9) | 413 | (2.1) | 485 | (2.0) | 555 | (2.0) | 611 | (2.4) | 641 | (2.9) |
| | **Mexiko** | 409 | (2.5) | 78 | (1.6) | 284 | (3.8) | 311 | (3.6) | 356 | (2.7) | 408 | (2.7) | 461 | (3.1) | 510 | (3.6) | 539 | (4.5) |
| | **Niederlande*** | 519 | (2.6) | 93 | (1.8) | 362 | (5.0) | 394 | (4.8) | 453 | (4.0) | 524 | (3.0) | 588 | (2.7) | 638 | (3.6) | 664 | (3.7) |
| | **Neuseeland** | 494 | (1.7) | 93 | (1.1) | 339 | (3.7) | 372 | (3.0) | 430 | (2.5) | 496 | (2.3) | 560 | (2.2) | 614 | (2.2) | 645 | (3.7) |
| | **Norwegen** | 501 | (2.2) | 90 | (1.3) | 345 | (4.1) | 381 | (3.9) | 441 | (2.9) | 504 | (2.8) | 565 | (2.4) | 617 | (3.1) | 645 | (4.4) |
| | **Polen** | 516 | (2.6) | 90 | (1.7) | 366 | (4.7) | 398 | (3.8) | 455 | (2.9) | 517 | (2.8) | 578 | (3.1) | 631 | (4.2) | 661 | (4.7) |
| | **Portugal*** | 492 | (2.7) | 96 | (1.3) | 327 | (5.2) | 362 | (3.8) | 426 | (3.6) | 497 | (3.2) | 562 | (3.0) | 614 | (3.6) | 643 | (4.5) |
| | **Slowak. Republik** | 486 | (2.6) | 100 | (1.7) | 315 | (6.0) | 353 | (5.4) | 420 | (4.1) | 492 | (3.0) | 556 | (2.7) | 610 | (3.1) | 640 | (3.7) |
| | **Slowenien** | 509 | (1.4) | 89 | (1.4) | 360 | (5.3) | 392 | (3.0) | 448 | (2.3) | 511 | (1.8) | 571 | (2.3) | 622 | (2.8) | 652 | (3.4) |
| | **Spanien** | 481 | (1.5) | 88 | (1.0) | 331 | (2.8) | 365 | (2.4) | 421 | (1.8) | 484 | (1.6) | 544 | (1.8) | 593 | (2.2) | 621 | (2.4) |
| | **Schweden** | 502 | (2.7) | 91 | (1.4) | 348 | (5.7) | 383 | (4.6) | 441 | (3.7) | 505 | (3.2) | 567 | (2.9) | 618 | (3.3) | 647 | (3.8) |
| | **Schweiz** | 515 | (2.9) | 94 | (1.4) | 360 | (4.4) | 391 | (3.5) | 448 | (3.8) | 518 | (3.7) | 582 | (3.4) | 636 | (4.3) | 668 | (4.8) |
| | **Türkei** | 454 | (2.3) | 88 | (1.8) | 314 | (4.3) | 343 | (3.8) | 392 | (3.2) | 450 | (2.4) | 512 | (2.7) | 571 | (4.0) | 605 | (5.3) |
| | **Ver. Königreich** | 502 | (2.6) | 93 | (1.4) | 346 | (4.1) | 381 | (4.0) | 439 | (2.9) | 504 | (2.7) | 567 | (3.0) | 620 | (3.3) | 651 | (4.2) |
| | **Ver. Staaten*** | 478 | (3.2) | 92 | (1.5) | 326 | (5.0) | 357 | (4.6) | 414 | (4.0) | 479 | (3.8) | 543 | (3.9) | 598 | (4.3) | 629 | (4.6) |
| | **OECD-Durchschnitt** | 489 | (0.4) | 91 | (0.2) | 337 | (0.7) | 370 | (0.6) | 427 | (0.5) | 492 | (0.5) | 553 | (0.5) | 605 | (0.6) | 634 | (0.7) |
| | **OECD insgesamt** | 478 | (1.0) | 97 | (0.5) | 318 | (1.7) | 350 | (1.5) | 409 | (1.3) | 478 | (1.2) | 547 | (1.2) | 604 | (1.3) | 636 | (1.5) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.5 [2/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 437 | (2.4) | 83 | (1.3) | 303 | (3.6) | 332 | (3.1) | 381 | (2.9) | 436 | (3.0) | 493 | (2.8) | 544 | (3.5) | 575 | (3.8) |
| | **Argentinien** | 379 | (2.8) | 84 | (1.7) | 243 | (4.6) | 272 | (4.1) | 322 | (3.6) | 378 | (3.1) | 436 | (3.5) | 489 | (3.8) | 520 | (4.0) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 420 | (2.8) | 89 | (1.7) | 276 | (3.8) | 306 | (3.4) | 359 | (2.9) | 418 | (3.1) | 480 | (3.8) | 535 | (5.0) | 570 | (5.4) |
| | **Belarus** | 472 | (2.7) | 93 | (1.4) | 318 | (5.0) | 351 | (3.4) | 407 | (3.1) | 473 | (3.0) | 537 | (3.2) | 592 | (3.5) | 623 | (4.1) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 406 | (3.1) | 82 | (1.3) | 276 | (4.1) | 303 | (3.2) | 349 | (3.2) | 404 | (3.5) | 462 | (3.7) | 514 | (4.4) | 545 | (4.3) |
| | **Brasilien** | 384 | (2.0) | 88 | (1.6) | 251 | (3.1) | 277 | (2.5) | 322 | (2.3) | 377 | (2.4) | 440 | (2.8) | 501 | (3.9) | 538 | (4.9) |
| | **Brunei Darussalam** | 430 | (1.2) | 91 | (1.0) | 287 | (3.4) | 316 | (2.4) | 365 | (2.0) | 425 | (1.6) | 492 | (2.0) | 555 | (2.2) | 588 | (3.4) |
| | **P-S-J-Z (China)** | 591 | (2.5) | 80 | (1.8) | 452 | (5.2) | 486 | (4.2) | 540 | (3.0) | 596 | (2.7) | 647 | (3.0) | 691 | (3.2) | 716 | (3.6) |
| | **Bulgarien** | 436 | (3.8) | 97 | (2.1) | 280 | (6.1) | 311 | (4.6) | 368 | (4.6) | 434 | (4.2) | 503 | (4.1) | 563 | (5.7) | 599 | (6.8) |
| | **Costa Rica** | 402 | (3.3) | 75 | (2.0) | 282 | (4.2) | 308 | (3.4) | 352 | (2.7) | 401 | (3.3) | 452 | (4.2) | 499 | (5.5) | 528 | (7.0) |
| | **Kroatien** | 464 | (2.5) | 87 | (1.7) | 323 | (4.6) | 354 | (3.9) | 405 | (3.0) | 463 | (2.9) | 523 | (3.1) | 577 | (3.9) | 608 | (4.2) |
| | **Zypern** | 451 | (1.4) | 95 | (1.1) | 292 | (3.5) | 325 | (2.8) | 385 | (2.5) | 454 | (1.9) | 517 | (2.1) | 571 | (2.4) | 601 | (3.4) |
| | **Dominik. Rep.** | 325 | (2.6) | 71 | (2.0) | 214 | (3.2) | 236 | (2.7) | 276 | (2.7) | 322 | (2.9) | 370 | (3.2) | 417 | (4.8) | 449 | (6.6) |
| | **Georgien** | 398 | (2.6) | 88 | (1.6) | 257 | (3.9) | 286 | (3.5) | 336 | (2.9) | 394 | (2.8) | 457 | (3.7) | 515 | (4.4) | 548 | (6.0) |
| | **Hongkong (China)*** | 551 | (3.0) | 94 | (1.9) | 387 | (6.2) | 426 | (5.4) | 490 | (4.2) | 557 | (3.1) | 617 | (2.8) | 667 | (3.5) | 696 | (4.5) |
| | **Indonesien** | 379 | (3.1) | 79 | (2.2) | 255 | (4.3) | 281 | (3.9) | 325 | (3.2) | 376 | (3.1) | 427 | (3.7) | 480 | (5.9) | 517 | (8.7) |
| | **Jordanien** | 400 | (3.3) | 85 | (1.7) | 259 | (4.6) | 291 | (4.2) | 343 | (3.4) | 400 | (3.4) | 458 | (3.9) | 508 | (4.3) | 539 | (5.2) |
| | **Kasachstan** | 423 | (1.9) | 87 | (1.1) | 282 | (3.2) | 314 | (2.4) | 365 | (2.2) | 422 | (2.0) | 480 | (2.2) | 535 | (3.0) | 568 | (3.1) |
| | **Kosovo** | 366 | (1.5) | 77 | (1.3) | 243 | (3.7) | 269 | (2.7) | 313 | (2.1) | 364 | (1.8) | 416 | (2.3) | 465 | (3.3) | 497 | (4.0) |
| | **Libanon** | 393 | (4.0) | 106 | (1.6) | 224 | (5.2) | 256 | (4.8) | 317 | (5.1) | 391 | (5.0) | 469 | (5.0) | 533 | (4.7) | 569 | (4.7) |
| | **Macau (China)** | 558 | (1.5) | 81 | (1.5) | 420 | (4.1) | 452 | (3.6) | 505 | (2.3) | 561 | (2.3) | 613 | (2.2) | 659 | (2.6) | 685 | (3.4) |
| | **Malaysia** | 440 | (2.9) | 83 | (1.7) | 307 | (3.6) | 335 | (3.0) | 383 | (3.1) | 438 | (3.0) | 496 | (3.9) | 550 | (4.8) | 580 | (5.9) |
| | **Malta** | 472 | (1.9) | 102 | (1.4) | 297 | (4.4) | 334 | (3.4) | 401 | (3.6) | 478 | (2.7) | 545 | (2.7) | 599 | (3.5) | 630 | (4.8) |
| | **Moldau** | 421 | (2.4) | 94 | (1.7) | 268 | (3.8) | 300 | (3.1) | 354 | (2.6) | 419 | (2.7) | 486 | (3.2) | 543 | (4.4) | 578 | (5.7) |
| | **Montenegro** | 430 | (1.2) | 83 | (1.0) | 295 | (2.8) | 324 | (2.2) | 371 | (1.9) | 429 | (1.7) | 487 | (1.6) | 538 | (2.1) | 569 | (3.1) |
| | **Marokko** | 368 | (3.3) | 76 | (1.5) | 249 | (3.5) | 273 | (3.2) | 314 | (3.3) | 363 | (3.6) | 418 | (4.4) | 469 | (4.4) | 499 | (5.0) |
| | **Nordmazedonien** | 394 | (1.6) | 93 | (1.2) | 243 | (3.9) | 275 | (2.9) | 330 | (2.1) | 394 | (2.4) | 458 | (2.2) | 516 | (3.5) | 550 | (4.4) |
| | **Panama** | 353 | (2.7) | 77 | (2.1) | 228 | (5.0) | 255 | (3.9) | 300 | (2.9) | 351 | (2.7) | 403 | (3.6) | 454 | (5.5) | 485 | (6.3) |
| | **Peru** | 400 | (2.6) | 84 | (1.5) | 266 | (3.4) | 293 | (3.1) | 341 | (2.9) | 397 | (2.9) | 456 | (3.5) | 511 | (4.1) | 544 | (5.1) |
| | **Philippinen** | 353 | (3.5) | 78 | (2.0) | 229 | (4.2) | 255 | (3.7) | 299 | (3.2) | 349 | (3.4) | 403 | (4.5) | 456 | (6.0) | 488 | (7.4) |
| | **Katar** | 414 | (1.2) | 98 | (0.9) | 259 | (2.8) | 290 | (2.2) | 345 | (1.6) | 411 | (1.8) | 481 | (1.6) | 544 | (2.1) | 582 | (2.5) |
| | **Rumänien** | 430 | (4.9) | 94 | (2.1) | 277 | (5.7) | 310 | (5.4) | 365 | (4.7) | 428 | (5.7) | 495 | (6.1) | 554 | (6.9) | 588 | (7.2) |
| | **Russ. Föderation** | 488 | (3.0) | 86 | (1.9) | 344 | (5.5) | 376 | (4.3) | 430 | (4.0) | 489 | (3.1) | 547 | (3.3) | 597 | (3.9) | 627 | (4.2) |
| | **Saudi-Arabien** | 373 | (3.0) | 79 | (1.6) | 246 | (4.6) | 273 | (4.3) | 319 | (3.4) | 372 | (3.3) | 426 | (3.6) | 475 | (3.6) | 505 | (4.1) |
| | **Serbien** | 448 | (3.2) | 97 | (1.7) | 293 | (5.3) | 324 | (4.3) | 380 | (3.9) | 446 | (3.8) | 516 | (3.8) | 576 | (3.9) | 609 | (3.9) |
| | **Singapur** | 569 | (1.6) | 94 | (1.2) | 401 | (3.4) | 441 | (2.9) | 508 | (2.4) | 576 | (2.0) | 636 | (2.1) | 684 | (2.7) | 713 | (3.0) |
| | **Chinesisch Taipei** | 531 | (2.9) | 100 | (1.7) | 358 | (4.6) | 397 | (3.9) | 466 | (3.8) | 537 | (3.1) | 601 | (3.5) | 656 | (4.4) | 686 | (5.3) |
| | **Thailand** | 419 | (3.4) | 88 | (1.8) | 282 | (4.8) | 310 | (3.6) | 358 | (3.3) | 414 | (3.7) | 475 | (4.3) | 535 | (5.8) | 572 | (6.1) |
| | **Ukraine** | 453 | (3.6) | 94 | (1.9) | 297 | (5.2) | 331 | (4.4) | 390 | (4.2) | 454 | (4.1) | 517 | (4.1) | 573 | (5.0) | 607 | (5.7) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 435 | (2.1) | 106 | (1.2) | 265 | (3.9) | 299 | (3.2) | 360 | (2.8) | 433 | (2.7) | 509 | (2.6) | 574 | (2.4) | 611 | (3.2) |
| | **Uruguay** | 418 | (2.6) | 85 | (1.7) | 276 | (4.4) | 307 | (3.5) | 359 | (3.1) | 419 | (3.4) | 477 | (3.7) | 529 | (3.9) | 558 | (4.4) |
| | **Vietnam**** | 496 | (4.0) | 75 | (2.0) | 373 | (5.0) | 400 | (5.0) | 445 | (4.4) | 496 | (4.1) | 546 | (4.5) | 591 | (5.1) | 619 | (5.8) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.6 [1/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | 503 | (1.8) | 101 | (1.1) | 334 | (2.7) | 369 | (2.6) | 432 | (2.2) | 506 | (2.3) | 575 | (2.2) | 631 | (2.7) | 664 | (3.8) |
| | **Österreich** | 490 | (2.8) | 96 | (1.2) | 332 | (3.8) | 361 | (3.1) | 420 | (3.6) | 493 | (3.5) | 560 | (3.1) | 614 | (3.3) | 642 | (3.7) |
| | **Belgien** | 499 | (2.2) | 99 | (1.3) | 328 | (4.2) | 363 | (4.0) | 428 | (3.4) | 505 | (2.6) | 571 | (2.5) | 624 | (2.3) | 652 | (2.8) |
| | **Kanada** | 518 | (2.2) | 96 | (1.0) | 357 | (2.6) | 393 | (2.3) | 453 | (2.5) | 520 | (2.6) | 586 | (2.6) | 640 | (2.5) | 671 | (3.6) |
| | **Chile** | 444 | (2.4) | 83 | (1.4) | 309 | (3.6) | 336 | (3.1) | 385 | (3.0) | 442 | (2.9) | 502 | (3.3) | 553 | (3.3) | 584 | (3.8) |
| | **Kolumbien** | 413 | (3.1) | 82 | (1.4) | 287 | (3.8) | 311 | (3.7) | 355 | (3.6) | 409 | (3.6) | 469 | (4.0) | 524 | (4.1) | 555 | (4.2) |
| | **Tschech. Rep.** | 497 | (2.5) | 94 | (1.6) | 341 | (4.8) | 373 | (4.0) | 430 | (3.7) | 497 | (3.1) | 564 | (3.1) | 620 | (2.9) | 651 | (3.6) |
| | **Dänemark** | 493 | (1.9) | 91 | (1.3) | 337 | (3.8) | 372 | (3.4) | 431 | (2.6) | 496 | (2.5) | 558 | (2.6) | 609 | (3.1) | 637 | (3.6) |
| | **Estland** | 530 | (1.9) | 88 | (1.2) | 384 | (3.9) | 417 | (3.5) | 469 | (2.9) | 531 | (2.4) | 591 | (2.4) | 644 | (2.7) | 674 | (3.0) |
| | **Finnland** | 522 | (2.5) | 96 | (1.3) | 356 | (4.4) | 393 | (4.1) | 458 | (3.2) | 526 | (2.9) | 590 | (2.8) | 643 | (2.9) | 673 | (3.8) |
| | **Frankreich** | 493 | (2.2) | 96 | (1.4) | 330 | (4.2) | 364 | (3.5) | 425 | (3.1) | 497 | (3.1) | 563 | (2.9) | 615 | (3.2) | 644 | (3.8) |
| | **Deutschland** | 503 | (2.9) | 103 | (1.6) | 328 | (5.2) | 363 | (4.0) | 430 | (3.9) | 508 | (3.9) | 577 | (3.5) | 633 | (3.3) | 665 | (3.3) |
| | **Griechenland** | 452 | (3.1) | 86 | (1.6) | 309 | (5.2) | 338 | (4.6) | 392 | (4.1) | 453 | (3.6) | 513 | (3.3) | 561 | (3.4) | 591 | (4.2) |
| | **Ungarn** | 481 | (2.3) | 94 | (1.4) | 325 | (4.4) | 356 | (3.9) | 412 | (3.1) | 484 | (3.1) | 549 | (3.3) | 602 | (3.6) | 631 | (4.1) |
| | **Island** | 475 | (1.8) | 91 | (1.0) | 325 | (3.6) | 354 | (3.1) | 410 | (3.0) | 476 | (2.6) | 540 | (2.7) | 594 | (3.1) | 623 | (3.7) |
| | **Irland** | 496 | (2.2) | 88 | (1.2) | 348 | (4.1) | 380 | (3.5) | 435 | (2.6) | 498 | (2.6) | 558 | (2.6) | 610 | (3.2) | 639 | (4.2) |
| | **Israel** | 462 | (3.6) | 111 | (1.9) | 279 | (5.6) | 314 | (5.0) | 381 | (5.1) | 464 | (5.0) | 544 | (3.7) | 607 | (3.8) | 640 | (4.0) |
| | **Italien** | 468 | (2.4) | 90 | (1.7) | 316 | (4.7) | 348 | (3.9) | 407 | (3.1) | 470 | (3.0) | 532 | (3.0) | 583 | (3.7) | 612 | (4.7) |
| | **Japan** | 529 | (2.6) | 92 | (1.6) | 371 | (4.5) | 405 | (4.4) | 466 | (3.7) | 534 | (2.9) | 595 | (3.0) | 646 | (3.5) | 673 | (3.9) |
| | **Korea** | 519 | (2.8) | 98 | (1.7) | 352 | (4.9) | 388 | (4.1) | 453 | (3.7) | 524 | (3.3) | 589 | (3.1) | 642 | (3.8) | 672 | (4.4) |
| | **Lettland** | 487 | (1.8) | 84 | (1.2) | 347 | (3.8) | 377 | (3.3) | 429 | (2.8) | 489 | (2.2) | 546 | (2.3) | 595 | (2.7) | 623 | (3.3) |
| | **Litauen** | 482 | (1.6) | 90 | (1.0) | 334 | (3.6) | 364 | (2.9) | 418 | (2.8) | 483 | (2.2) | 546 | (1.8) | 599 | (2.3) | 629 | (3.0) |
| | **Luxemburg** | 477 | (1.2) | 98 | (1.2) | 317 | (3.6) | 347 | (2.6) | 404 | (2.1) | 477 | (1.7) | 549 | (2.2) | 606 | (2.9) | 637 | (3.8) |
| | **Mexiko** | 419 | (2.6) | 74 | (1.6) | 303 | (4.3) | 326 | (3.9) | 367 | (2.7) | 416 | (2.7) | 469 | (3.0) | 518 | (4.3) | 548 | (4.5) |
| | **Niederlande*** | 503 | (2.8) | 104 | (1.9) | 329 | (5.5) | 364 | (5.2) | 428 | (4.5) | 508 | (3.7) | 581 | (3.1) | 636 | (3.5) | 666 | (3.8) |
| | **Neuseeland** | 508 | (2.1) | 102 | (1.4) | 336 | (4.5) | 371 | (3.7) | 437 | (2.8) | 512 | (2.7) | 582 | (2.7) | 640 | (2.9) | 670 | (3.3) |
| | **Norwegen** | 490 | (2.3) | 98 | (1.2) | 321 | (4.5) | 357 | (3.9) | 424 | (3.3) | 495 | (2.5) | 560 | (2.8) | 616 | (2.9) | 645 | (3.4) |
| | **Polen** | 511 | (2.6) | 92 | (1.4) | 359 | (4.2) | 392 | (3.4) | 448 | (2.8) | 511 | (3.0) | 576 | (3.4) | 630 | (4.0) | 660 | (4.4) |
| | **Portugal*** | 492 | (2.8) | 92 | (1.3) | 336 | (5.6) | 368 | (4.3) | 427 | (3.6) | 494 | (3.0) | 558 | (3.1) | 609 | (3.5) | 638 | (4.1) |
| | **Slowak. Republik** | 464 | (2.3) | 96 | (1.5) | 307 | (3.9) | 338 | (3.5) | 397 | (3.2) | 464 | (2.9) | 531 | (2.9) | 589 | (3.5) | 622 | (3.7) |
| | **Slowenien** | 507 | (1.3) | 88 | (1.1) | 359 | (3.3) | 390 | (3.4) | 447 | (2.1) | 510 | (1.9) | 569 | (1.9) | 621 | (2.8) | 648 | (3.7) |
| | **Spanien** | 483 | (1.6) | 89 | (0.8) | 334 | (2.3) | 365 | (2.4) | 421 | (1.9) | 485 | (1.7) | 547 | (1.8) | 598 | (2.2) | 627 | (2.2) |
| | **Schweden** | 499 | (3.1) | 98 | (1.5) | 333 | (6.0) | 368 | (5.1) | 431 | (4.0) | 503 | (3.4) | 570 | (3.1) | 624 | (3.3) | 655 | (3.8) |
| | **Schweiz** | 495 | (3.0) | 97 | (1.4) | 335 | (3.9) | 367 | (3.5) | 426 | (3.8) | 497 | (3.8) | 565 | (4.0) | 622 | (4.6) | 651 | (4.0) |
| | **Türkei** | 468 | (2.0) | 84 | (1.6) | 335 | (3.4) | 361 | (3.1) | 409 | (2.8) | 466 | (2.3) | 526 | (2.4) | 579 | (3.9) | 608 | (4.8) |
| | **Ver. Königreich** | 505 | (2.6) | 99 | (1.4) | 340 | (4.7) | 374 | (3.8) | 437 | (3.2) | 507 | (2.7) | 575 | (3.2) | 632 | (3.2) | 664 | (3.7) |
| | **Ver. Staaten*** | 502 | (3.3) | 99 | (1.6) | 336 | (6.1) | 371 | (4.9) | 433 | (4.4) | 505 | (3.9) | 574 | (3.8) | 629 | (3.9) | 660 | (3.8) |
| | **OECD-Durchschnitt** | 489 | (0.4) | 94 | (0.2) | 333 | (0.7) | 365 | (0.6) | 423 | (0.5) | 491 | (0.5) | 555 | (0.5) | 609 | (0.5) | 639 | (0.6) |
| | **OECD insgesamt** | 486 | (1.1) | 99 | (0.5) | 325 | (1.5) | 357 | (1.5) | 415 | (1.3) | 486 | (1.2) | 558 | (1.3) | 616 | (1.4) | 648 | (1.6) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.6 [2/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 417 | (2.0) | 74 | (1.1) | 298 | (3.2) | 323 | (3.1) | 366 | (2.4) | 416 | (2.5) | 466 | (2.6) | 514 | (3.2) | 541 | (3.6) |
| | **Argentinien** | 404 | (2.9) | 90 | (1.6) | 261 | (4.7) | 291 | (4.0) | 340 | (3.4) | 401 | (3.3) | 466 | (3.7) | 523 | (4.0) | 555 | (3.7) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | 398 | (2.4) | 74 | (1.6) | 281 | (3.0) | 305 | (2.5) | 347 | (2.3) | 395 | (2.2) | 446 | (3.0) | 494 | (4.6) | 524 | (6.2) |
| | **Belarus** | 471 | (2.4) | 85 | (1.3) | 331 | (3.7) | 361 | (3.5) | 412 | (3.4) | 472 | (2.9) | 531 | (2.7) | 581 | (2.7) | 610 | (3.7) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | 398 | (2.7) | 77 | (1.3) | 278 | (3.6) | 302 | (3.1) | 344 | (2.7) | 396 | (3.2) | 451 | (3.6) | 499 | (3.8) | 528 | (4.1) |
| | **Brasilien** | 404 | (2.1) | 90 | (1.5) | 268 | (3.0) | 292 | (2.3) | 338 | (2.1) | 396 | (2.3) | 464 | (3.1) | 527 | (3.6) | 563 | (4.8) |
| | **Brunei Darussalam** | 431 | (1.2) | 96 | (1.1) | 290 | (2.6) | 315 | (2.0) | 359 | (1.9) | 421 | (1.5) | 497 | (1.7) | 566 | (2.8) | 603 | (2.8) |
| | **P-S-J-Z (China)** | 590 | (2.7) | 83 | (1.7) | 448 | (5.0) | 482 | (4.0) | 536 | (3.4) | 594 | (2.8) | 649 | (3.1) | 695 | (3.7) | 721 | (3.9) |
| | **Bulgarien** | 424 | (3.6) | 95 | (2.0) | 279 | (5.1) | 305 | (4.3) | 355 | (4.0) | 418 | (4.1) | 490 | (4.8) | 552 | (5.3) | 587 | (6.1) |
| | **Costa Rica** | 416 | (3.3) | 73 | (1.9) | 300 | (3.9) | 324 | (3.2) | 364 | (3.0) | 414 | (3.4) | 466 | (4.3) | 512 | (5.6) | 540 | (6.6) |
| | **Kroatien** | 472 | (2.8) | 90 | (1.6) | 327 | (4.2) | 356 | (4.0) | 409 | (3.5) | 471 | (3.2) | 536 | (3.1) | 590 | (3.5) | 622 | (3.9) |
| | **Zypern** | 439 | (1.4) | 93 | (1.1) | 291 | (3.3) | 319 | (2.6) | 372 | (2.7) | 437 | (2.2) | 505 | (2.2) | 562 | (2.2) | 592 | (2.9) |
| | **Dominik. Rep.** | 336 | (2.5) | 71 | (1.6) | 231 | (2.7) | 250 | (2.8) | 286 | (2.4) | 329 | (2.9) | 379 | (3.5) | 431 | (4.8) | 463 | (5.7) |
| | **Georgien** | 383 | (2.3) | 81 | (1.3) | 255 | (3.6) | 281 | (2.7) | 326 | (2.7) | 379 | (2.9) | 437 | (3.0) | 491 | (3.9) | 522 | (4.9) |
| | **Hongkong (China)*** | 517 | (2.5) | 86 | (1.2) | 364 | (4.6) | 401 | (4.3) | 461 | (3.2) | 522 | (2.7) | 577 | (2.5) | 623 | (3.3) | 650 | (4.0) |
| | **Indonesien** | 396 | (2.4) | 69 | (1.7) | 289 | (3.2) | 312 | (3.0) | 348 | (2.6) | 392 | (2.6) | 440 | (3.1) | 488 | (4.6) | 517 | (5.7) |
| | **Jordanien** | 429 | (2.9) | 88 | (1.5) | 282 | (5.5) | 316 | (4.4) | 370 | (3.7) | 431 | (3.0) | 490 | (3.1) | 541 | (3.4) | 570 | (3.9) |
| | **Kasachstan** | 397 | (1.7) | 76 | (1.4) | 284 | (2.6) | 307 | (2.1) | 346 | (1.9) | 391 | (1.8) | 442 | (2.4) | 498 | (3.4) | 533 | (4.8) |
| | **Kosovo** | 365 | (1.2) | 65 | (0.8) | 265 | (2.6) | 285 | (2.5) | 320 | (1.5) | 361 | (1.6) | 406 | (1.7) | 450 | (2.6) | 478 | (3.8) |
| | **Libanon** | 384 | (3.5) | 95 | (1.6) | 237 | (4.0) | 265 | (3.6) | 315 | (3.7) | 377 | (4.3) | 449 | (4.8) | 513 | (4.9) | 549 | (4.9) |
| | **Macau (China)** | 544 | (1.5) | 83 | (1.0) | 402 | (4.3) | 434 | (3.0) | 489 | (2.6) | 547 | (1.8) | 601 | (1.9) | 648 | (2.2) | 674 | (3.5) |
| | **Malaysia** | 438 | (2.7) | 77 | (1.5) | 313 | (3.6) | 339 | (2.9) | 384 | (2.7) | 436 | (2.8) | 490 | (3.4) | 538 | (4.3) | 565 | (5.2) |
| | **Malta** | 457 | (1.9) | 107 | (1.2) | 278 | (4.8) | 314 | (3.5) | 380 | (2.9) | 460 | (2.5) | 534 | (2.9) | 594 | (3.3) | 628 | (4.2) |
| | **Moldau** | 428 | (2.3) | 89 | (1.4) | 285 | (3.8) | 314 | (2.9) | 365 | (2.5) | 427 | (2.7) | 492 | (3.2) | 546 | (3.7) | 575 | (4.1) |
| | **Montenegro** | 415 | (1.3) | 81 | (1.0) | 285 | (2.7) | 311 | (2.2) | 358 | (1.6) | 413 | (1.5) | 470 | (2.0) | 523 | (2.2) | 554 | (3.0) |
| | **Marokko** | 377 | (3.0) | 67 | (1.2) | 275 | (2.9) | 293 | (2.7) | 328 | (2.8) | 372 | (3.7) | 422 | (4.0) | 468 | (3.9) | 493 | (3.8) |
| | **Nordmazedonien** | 413 | (1.4) | 92 | (1.2) | 265 | (3.2) | 296 | (2.5) | 349 | (2.0) | 411 | (2.0) | 476 | (2.4) | 533 | (3.1) | 566 | (3.9) |
| | **Panama** | 365 | (2.9) | 85 | (1.9) | 230 | (4.8) | 259 | (3.8) | 305 | (3.2) | 361 | (2.8) | 420 | (4.1) | 478 | (5.7) | 514 | (6.1) |
| | **Peru** | 404 | (2.7) | 80 | (1.5) | 280 | (3.9) | 304 | (3.0) | 347 | (2.6) | 400 | (2.9) | 458 | (3.6) | 511 | (4.4) | 543 | (5.3) |
| | **Philippinen** | 357 | (3.2) | 75 | (2.3) | 250 | (3.3) | 269 | (3.1) | 304 | (2.6) | 347 | (3.1) | 401 | (4.5) | 461 | (6.6) | 500 | (8.3) |
| | **Katar** | 419 | (0.9) | 103 | (0.9) | 259 | (2.6) | 290 | (1.5) | 345 | (1.4) | 414 | (1.4) | 490 | (1.5) | 557 | (2.1) | 596 | (2.7) |
| | **Rumänien** | 426 | (4.6) | 90 | (1.8) | 282 | (5.5) | 312 | (4.7) | 362 | (4.6) | 424 | (5.4) | 488 | (5.5) | 545 | (5.8) | 577 | (6.2) |
| | **Russ. Föderation** | 478 | (2.9) | 84 | (1.7) | 339 | (4.7) | 369 | (4.1) | 420 | (3.6) | 478 | (3.2) | 536 | (3.2) | 586 | (3.7) | 616 | (4.0) |
| | **Saudi-Arabien** | 386 | (2.8) | 79 | (1.4) | 261 | (4.4) | 287 | (3.2) | 331 | (3.3) | 384 | (3.2) | 440 | (3.4) | 489 | (3.6) | 519 | (4.3) |
| | **Serbien** | 440 | (3.0) | 92 | (1.3) | 293 | (3.8) | 322 | (3.9) | 375 | (3.8) | 438 | (3.9) | 504 | (3.6) | 562 | (4.0) | 593 | (3.7) |
| | **Singapur** | 551 | (1.5) | 97 | (1.0) | 376 | (3.5) | 416 | (3.2) | 487 | (2.7) | 560 | (2.1) | 621 | (1.6) | 670 | (1.8) | 698 | (2.7) |
| | **Chinesisch Taipei** | 516 | (2.9) | 99 | (1.5) | 346 | (4.3) | 382 | (3.9) | 449 | (3.7) | 521 | (3.2) | 587 | (3.7) | 641 | (4.0) | 670 | (4.1) |
| | **Thailand** | 426 | (3.2) | 82 | (1.6) | 299 | (3.7) | 324 | (3.2) | 367 | (3.0) | 421 | (3.5) | 481 | (4.4) | 535 | (5.2) | 567 | (5.8) |
| | **Ukraine** | 469 | (3.3) | 91 | (1.8) | 319 | (5.0) | 351 | (4.4) | 406 | (3.8) | 469 | (3.8) | 532 | (3.7) | 588 | (4.5) | 619 | (5.5) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 434 | (2.0) | 103 | (0.8) | 272 | (2.4) | 302 | (2.1) | 358 | (2.2) | 430 | (2.6) | 506 | (2.8) | 572 | (3.0) | 609 | (2.8) |
| | **Uruguay** | 426 | (2.5) | 87 | (1.4) | 287 | (3.2) | 314 | (3.1) | 364 | (2.9) | 423 | (3.2) | 486 | (3.6) | 540 | (3.9) | 573 | (4.0) |
| | **Vietnam**** | 543 | (3.3) | 77 | (1.7) | 418 | (4.5) | 445 | (3.9) | 492 | (3.9) | 543 | (3.5) | 595 | (3.9) | 642 | (4.0) | 669 | (5.0) |

*Die Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.7 [1/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Lesekompetenz, 2009-2018**

| | | Kompetenzstufen in PISA 2009 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2012 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2015 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | 14.2 | (0.6) | 12.8 | (0.8) | 14.2 | (0.5) | 11.7 | (0.5) | 18.1 | (0.5) | 11.0 | (0.5) | 19.6 | (0.5) | 13.0 | (0.5) |
| | **Österreich** | m | m | m | m | 19.5 | (1.1) | 5.5 | (0.6) | 22.5 | (1.0) | 7.2 | (0.6) | 23.6 | (1.0) | 7.4 | (0.5) |
| | **Belgien** | 17.7 | (0.9) | 11.2 | (0.6) | 16.1 | (0.8) | 11.8 | (0.6) | 19.5 | (0.9) | 9.3 | (0.6) | 21.3 | (0.9) | 9.5 | (0.5) |
| | **Kanada** | 10.3 | (0.5) | 12.8 | (0.5) | 10.9 | (0.5) | 12.9 | (0.6) | 10.7 | (0.6) | 14.0 | (0.7) | 13.8 | (0.5) | 15.0 | (0.6) |
| | **Chile** | 30.6 | (1.5) | 1.3 | (0.3) | 33.0 | (1.7) | 0.6 | (0.1) | 28.4 | (1.2) | 2.3 | (0.3) | 31.7 | (1.2) | 2.6 | (0.3) |
| | **Kolumbien** | 47.1 | (1.9) | 0.6 | (0.2) | 51.4 | (1.8) | 0.3 | (0.1) | 42.8 | (1.5) | 1.0 | (0.2) | 49.9 | (1.7) | 0.9 | (0.2) |
| | **Tschech. Rep.** | 23.1 | (1.3) | 5.1 | (0.5) | 16.9 | (1.2) | 6.1 | (0.5) | 22.0 | (1.1) | 7.9 | (0.6) | 20.7 | (1.1) | 8.2 | (0.5) |
| | **Dänemark** | 15.2 | (0.9) | 4.7 | (0.5) | 14.6 | (1.1) | 5.4 | (0.6) | 15.0 | (0.8) | 6.5 | (0.6) | 16.0 | (0.7) | 8.4 | (0.5) |
| | **Estland** | 13.3 | (1.0) | 6.1 | (0.6) | 9.1 | (0.6) | 8.3 | (0.7) | 10.6 | (0.7) | 11.0 | (0.7) | 11.1 | (0.6) | 13.9 | (0.7) |
| | **Finnland** | 8.1 | (0.5) | 14.5 | (0.8) | 11.3 | (0.7) | 13.5 | (0.6) | 11.1 | (0.8) | 13.7 | (0.7) | 13.5 | (0.7) | 14.2 | (0.7) |
| | **Frankreich** | 19.8 | (1.2) | 9.6 | (1.0) | 18.9 | (1.0) | 12.9 | (0.8) | 21.5 | (0.9) | 12.5 | (0.7) | 20.9 | (0.7) | 9.2 | (0.7) |
| | **Deutschland** | 18.5 | (1.1) | 7.6 | (0.6) | 14.5 | (0.9) | 8.9 | (0.7) | 16.2 | (0.9) | 11.7 | (0.7) | 20.7 | (1.1) | 11.3 | (0.7) |
| | **Griechenland** | 21.3 | (1.8) | 5.6 | (0.5) | 22.6 | (1.2) | 5.1 | (0.6) | 27.3 | (1.8) | 4.0 | (0.5) | 30.5 | (1.5) | 3.7 | (0.5) |
| | **Ungarn** | 17.6 | (1.4) | 6.1 | (0.7) | 19.7 | (1.2) | 5.6 | (0.8) | 27.5 | (1.1) | 4.3 | (0.4) | 25.3 | (0.9) | 5.7 | (0.5) |
| | **Island** | 16.8 | (0.6) | 8.5 | (0.6) | 21.0 | (0.7) | 5.8 | (0.5) | 22.1 | (1.0) | 6.6 | (0.6) | 26.4 | (0.9) | 7.1 | (0.6) |
| | **Irland** | 17.2 | (1.0) | 7.0 | (0.5) | 9.6 | (0.9) | 11.4 | (0.7) | 10.2 | (0.8) | 10.7 | (0.7) | 11.8 | (0.7) | 12.1 | (0.7) |
| | **Israel** | 26.5 | (1.2) | 7.4 | (0.6) | 23.6 | (1.6) | 9.6 | (0.8) | 26.6 | (1.3) | 9.2 | (0.7) | 31.1 | (1.3) | 10.4 | (0.7) |
| | **Italien** | 21.0 | (0.6) | 5.8 | (0.3) | 19.5 | (0.7) | 6.7 | (0.3) | 21.0 | (1.0) | 5.7 | (0.5) | 23.3 | (1.0) | 5.3 | (0.5) |
| | **Japan** | 13.6 | (1.1) | 13.4 | (0.9) | 9.8 | (0.9) | 18.5 | (1.3) | 12.9 | (1.0) | 10.8 | (0.9) | 16.8 | (1.0) | 10.3 | (0.7) |
| | **Korea** | 5.8 | (0.8) | 12.9 | (1.1) | 7.6 | (0.9) | 14.1 | (1.2) | 13.7 | (1.0) | 12.7 | (1.0) | 15.1 | (0.9) | 13.1 | (0.9) |
| | **Lettland** | 17.6 | (1.2) | 2.9 | (0.4) | 17.0 | (1.1) | 4.2 | (0.6) | 17.7 | (0.9) | 4.3 | (0.5) | 22.4 | (0.7) | 4.8 | (0.4) |
| | **Litauen** | 24.4 | (1.2) | 2.9 | (0.4) | 21.2 | (1.2) | 3.3 | (0.4) | 25.1 | (0.9) | 4.4 | (0.5) | 24.4 | (0.8) | 5.0 | (0.4) |
| | **Luxemburg** | 26.0 | (0.6) | 5.7 | (0.5) | 22.2 | (0.7) | 8.9 | (0.4) | 25.6 | (0.6) | 8.1 | (0.4) | 29.3 | (0.6) | 7.6 | (0.5) |
| | **Mexiko** | 40.1 | (1.0) | 0.4 | (0.1) | 41.1 | (0.9) | 0.4 | (0.1) | 41.7 | (1.3) | 0.3 | (0.1) | 44.7 | (1.3) | 0.8 | (0.2) |
| | **Niederlande*** | 14.3 | (1.5) | 9.8 | (1.1) | 14.0 | (1.2) | 9.8 | (0.8) | 18.1 | (1.0) | 10.9 | (0.6) | 24.1 | (1.0) | 9.1 | (0.6) |
| | **Neuseeland** | 14.3 | (0.7) | 15.7 | (0.8) | 16.3 | (0.8) | 14.0 | (0.8) | 17.3 | (0.8) | 13.6 | (0.9) | 19.0 | (0.8) | 13.1 | (0.6) |
| | **Norwegen** | 15.0 | (0.8) | 8.4 | (0.9) | 16.2 | (1.0) | 10.2 | (0.7) | 14.9 | (0.8) | 12.2 | (0.7) | 19.3 | (0.8) | 11.3 | (0.6) |
| | **Polen** | 15.0 | (0.8) | 7.2 | (0.6) | 10.6 | (0.8) | 10.0 | (0.9) | 14.4 | (0.8) | 8.2 | (0.7) | 14.7 | (0.8) | 12.2 | (0.8) |
| | **Portugal*** | 17.6 | (1.2) | 4.8 | (0.5) | 18.8 | (1.4) | 5.8 | (0.6) | 17.2 | (0.9) | 7.5 | (0.6) | 20.2 | (0.9) | 7.3 | (0.6) |
| | **Slowak. Republik** | 22.2 | (1.2) | 4.5 | (0.5) | 28.2 | (1.8) | 4.4 | (0.7) | 32.1 | (1.1) | 3.5 | (0.4) | 31.4 | (1.0) | 4.6 | (0.4) |
| | **Slowenien** | 21.2 | (0.6) | 4.6 | (0.5) | 21.1 | (0.7) | 5.0 | (0.4) | 15.1 | (0.6) | 8.9 | (0.7) | 17.9 | (0.7) | 7.8 | (0.5) |
| | **Spanien** | 19.6 | (0.9) | 3.3 | (0.3) | 18.3 | (0.8) | 5.5 | (0.3) | 16.2 | (0.9) | 5.5 | (0.5) | m | m | m | m |
| | **Schweden** | 17.4 | (0.9) | 9.0 | (0.7) | 22.7 | (1.2) | 7.9 | (0.6) | 18.4 | (1.1) | 10.0 | (0.8) | 18.4 | (1.0) | 13.3 | (0.7) |
| | **Schweiz** | 16.8 | (0.9) | 8.1 | (0.7) | 13.7 | (0.8) | 9.1 | (0.7) | 20.0 | (1.1) | 7.8 | (0.6) | 23.6 | (1.1) | 8.1 | (0.7) |
| | **Türkei** | 24.5 | (1.4) | 1.9 | (0.4) | 21.6 | (1.4) | 4.3 | (0.9) | 40.0 | (2.0) | 0.6 | (0.2) | 26.1 | (1.0) | 3.3 | (0.5) |
| | **Ver. Königreich** | 18.4 | (0.8) | 8.0 | (0.5) | 16.6 | (1.3) | 8.8 | (0.7) | 17.9 | (0.9) | 9.2 | (0.6) | 17.3 | (0.9) | 11.5 | (0.8) |
| | **Ver. Staaten*** | 17.6 | (1.1) | 9.9 | (0.9) | 16.6 | (1.3) | 7.9 | (0.7) | 19.0 | (1.1) | 9.6 | (0.7) | 19.3 | (1.1) | 13.5 | (0.9) |
| | **OECD35a-Durchschnitt** | 19.4 | (0.2) | 7.3 | (0.1) | 18.9 | (0.2) | 8.1 | (0.1) | 20.9 | (0.2) | 8.1 | (0.1) | 22.6 | (0.2) | 8.8 | (0.1) |
| | **OECD36a-Durchschnitt** | m | m | m | m | 18.9 | (0.2) | 8.0 | (0.1) | 21.0 | (0.2) | 8.1 | (0.1) | 22.6 | (0.2) | 8.7 | (0.1) |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.7 [2/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Lesekompetenz, 2009-2018**

| Partnerländer/-volkswirtschaften | Kompetenzstufen in PISA 2009 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2012 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2015 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | |
| | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| **Albanien** | 56.7 | (1.9) | 0.2 | (0.1) | 52.3 | (1.3) | 1.2 | (0.2) | 50.3 | (1.9) | 1.0 | (0.2) | 52.2 | (1.1) | 0.4 | (0.1) |
| **Argentinien** | 51.6 | (1.9) | 1.0 | (0.2) | 53.6 | (1.7) | 0.5 | (0.1) | m | m | m | m | 52.1 | (1.3) | 0.7 | (0.2) |
| **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 60.4 | (1.3) | 0.1 | (0.1) |
| **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 23.4 | (1.0) | 3.9 | (0.4) |
| **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 53.7 | (1.6) | 0.2 | (0.1) |
| **Brasilien** | 49.6 | (1.3) | 1.3 | (0.2) | 50.8 | (1.1) | 0.5 | (0.1) | 51.0 | (1.1) | 1.4 | (0.2) | 50.0 | (0.9) | 1.8 | (0.2) |
| **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 51.8 | (0.6) | 1.3 | (0.2) |
| **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 5.2 | (0.6) | 21.7 | (1.1) |
| **Bulgarien** | 41.0 | (2.6) | 2.8 | (0.5) | 39.4 | (2.2) | 4.3 | (0.6) | 41.5 | (2.0) | 3.6 | (0.5) | 47.1 | (1.7) | 2.3 | (0.4) |
| **Costa Rica** | 32.6 | (1.5) | 0.8 | (0.3) | 32.4 | (1.8) | 0.6 | (0.2) | 40.3 | (1.4) | 0.7 | (0.2) | 42.0 | (1.6) | 0.6 | (0.2) |
| **Kroatien** | 22.4 | (1.3) | 3.2 | (0.4) | 18.7 | (1.3) | 4.4 | (0.7) | 19.9 | (1.1) | 5.9 | (0.5) | 21.6 | (1.2) | 4.7 | (0.5) |
| **Zypern** | m | m | m | m | 32.8 | (0.7) | 4.0 | (0.3) | 35.6 | (0.9) | 3.1 | (0.3) | 43.7 | (0.7) | 1.8 | (0.2) |
| **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | 72.1 | (1.5) | 0.1 | (0.1) | 79.1 | (1.3) | 0.1 | (0.1) |
| **Georgien** | 62.0 | (1.3) | 0.3 | (0.1) | m | m | m | m | 51.7 | (1.3) | 1.1 | (0.2) | 64.4 | (1.1) | 0.2 | (0.1) |
| **Hongkong (China)*** | 8.3 | (0.7) | 12.4 | (0.8) | 6.8 | (0.7) | 16.8 | (1.2) | 9.3 | (0.8) | 11.6 | (0.9) | 12.6 | (0.8) | 14.8 | (0.7) |
| **Indonesien** | 53.4 | (2.3) | 0.0 | (0.0) | 55.2 | (2.2) | 0.1 | (0.1) | 55.4 | (1.5) | 0.2 | (0.1) | 69.9 | (1.4) | 0.1 | (0.0) |
| **Jordanien** | 48.0 | (1.6) | 0.2 | (0.1) | 50.7 | (1.6) | 0.1 | (0.1) | 46.3 | (1.4) | 0.3 | (0.1) | 41.2 | (1.4) | 0.3 | (0.1) |
| **Kasachstan** | 58.7 | (1.5) | 0.4 | (0.1) | 57.1 | (1.6) | 0.0 | (0.0) | m | m | m | m | 64.2 | (0.7) | 0.4 | (0.1) |
| **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | 76.9 | (0.9) | 0.0 | c | 78.7 | (0.6) | 0.0 | (0.0) |
| **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | 70.4 | (1.6) | 0.8 | (0.3) | 67.8 | (1.5) | 0.7 | (0.2) |
| **Macau (China)** | 14.9 | (0.5) | 2.9 | (0.2) | 11.5 | (0.4) | 7.0 | (0.4) | 11.7 | (0.5) | 6.7 | (0.5) | 10.8 | (0.5) | 13.8 | (0.6) |
| **Malaysia** | 44.0 | (1.6) | 0.1 | (0.1) | 52.7 | (1.7) | 0.1 | (0.1) | m | m | m | m | 45.8 | (1.4) | 0.5 | (0.2) |
| **Malta** | 36.3 | (0.7) | 4.4 | (0.4) | m | m | m | m | 35.6 | (0.8) | 5.6 | (0.4) | 35.9 | (0.8) | 5.3 | (0.5) |
| **Moldau** | 57.2 | (1.5) | 0.1 | (0.1) | m | m | m | m | 45.8 | (1.1) | 1.2 | (0.2) | 43.0 | (1.1) | 1.0 | (0.3) |
| **Montenegro** | 49.5 | (1.0) | 0.6 | (0.2) | 43.3 | (0.7) | 1.0 | (0.2) | 41.9 | (0.7) | 1.4 | (0.3) | 44.4 | (0.7) | 0.8 | (0.2) |
| **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 73.3 | (1.6) | 0.0 | (0.0) |
| **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | 70.7 | (0.7) | 0.2 | (0.1) | 55.1 | (0.7) | 0.3 | (0.2) |
| **Panama** | 65.3 | (2.6) | 0.5 | (0.2) | m | m | m | m | m | m | m | m | 64.3 | (1.4) | 0.2 | (0.1) |
| **Peru** | 64.8 | (1.7) | 0.5 | (0.2) | 59.9 | (2.0) | 0.5 | (0.2) | 53.9 | (1.5) | 0.3 | (0.1) | 54.3 | (1.3) | 0.8 | (0.2) |
| **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 80.6 | (1.4) | 0.1 | (0.0) |
| **Katar** | 63.5 | (0.5) | 1.7 | (0.2) | 57.1 | (0.4) | 1.6 | (0.1) | 51.6 | (0.5) | 1.6 | (0.2) | 50.9 | (0.4) | 2.6 | (0.2) |
| **Rumänien** | 40.4 | (2.0) | 0.7 | (0.2) | 37.3 | (1.9) | 1.6 | (0.4) | 38.7 | (1.9) | 2.0 | (0.4) | 40.8 | (2.2) | 1.4 | (0.3) |
| **Russ. Föderation** | 27.4 | (1.3) | 3.2 | (0.5) | 22.3 | (1.3) | 4.6 | (0.6) | 16.2 | (1.2) | 6.7 | (0.6) | 22.1 | (1.2) | 5.4 | (0.5) |
| **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 52.4 | (1.5) | 0.1 | (0.1) |
| **Serbien** | 32.8 | (1.3) | 0.8 | (0.2) | 33.1 | (1.7) | 2.2 | (0.4) | m | m | m | m | 37.7 | (1.5) | 2.5 | (0.3) |
| **Singapur** | 12.5 | (0.5) | 15.7 | (0.5) | 9.9 | (0.4) | 21.2 | (0.6) | 11.1 | (0.5) | 18.4 | (0.7) | 11.2 | (0.5) | 25.8 | (0.7) |
| **Chinesisch Taipei** | 15.6 | (0.9) | 5.2 | (0.8) | 11.5 | (0.9) | 11.8 | (0.8) | 17.2 | (0.8) | 6.9 | (0.8) | 17.8 | (0.8) | 10.9 | (0.8) |
| **Thailand** | 42.9 | (1.5) | 0.3 | (0.2) | 33.0 | (1.4) | 0.8 | (0.2) | 50.0 | (1.8) | 0.3 | (0.1) | 59.5 | (1.7) | 0.2 | (0.1) |
| **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 25.9 | (1.4) | 3.4 | (0.5) |
| **Ver. Arab. Emirate** | 39.8 | (1.2) | 2.3 | (0.3) | 35.5 | (1.1) | 2.2 | (0.3) | 40.4 | (1.2) | 3.0 | (0.3) | 42.9 | (0.8) | 4.8 | (0.3) |
| **Uruguay** | 41.9 | (1.2) | 1.8 | (0.3) | 47.0 | (1.4) | 0.9 | (0.3) | 39.0 | (1.1) | 2.5 | (0.4) | 41.9 | (1.3) | 1.5 | (0.3) |
| **Vietnam**** | m | m | m | m | 9.4 | (1.4) | 4.5 | (0.8) | 13.8 | (1.4) | 2.7 | (0.7) | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.7 [3/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Lesekompetenz, 2009-2018**

| | | Veränderung zwischen 2009 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2009) | | | | Veränderung zwischen 2012 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2012) | | | | Veränderung zwischen 2015 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | |
| | | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | **5.4** | (1.1) | 0.3 | (1.1) | **5.4** | (1.1) | 1.3 | (1.1) | 1.6 | (1.2) | 2.0 | (1.1) |
| | **Österreich** | m | m | m | m | **4.1** | (1.7) | **1.9** | (0.9) | 1.1 | (1.8) | 0.2 | (0.9) |
| | **Belgien** | **3.5** | (1.6) | -1.6 | (0.9) | **5.2** | (1.6) | **-2.2** | (1.0) | 1.7 | (1.7) | 0.2 | (1.0) |
| | **Kanada** | **3.5** | (0.9) | 2.2 | (1.2) | **2.9** | (0.9) | 2.1 | (1.4) | **3.1** | (1.1) | 1.0 | (1.6) |
| | **Chile** | 1.2 | (2.7) | **1.3** | (0.4) | -1.3 | (2.9) | **2.0** | (0.3) | 3.3 | (2.9) | 0.3 | (0.4) |
| | **Kolumbien** | 2.8 | (3.4) | 0.4 | (0.2) | -1.5 | (3.5) | **0.6** | (0.2) | **7.1** | (3.6) | 0.0 | (0.2) |
| | **Tschech. Rep.** | -2.3 | (2.0) | **3.1** | (0.8) | 3.9 | (2.0) | **2.2** | (0.9) | -1.3 | (2.0) | 0.4 | (0.9) |
| | **Dänemark** | 0.8 | (1.4) | **3.7** | (0.9) | 1.4 | (1.6) | **3.0** | (1.1) | 1.0 | (1.5) | 1.9 | (1.1) |
| | **Estland** | -2.3 | (1.3) | **7.8** | (1.2) | 1.9 | (1.1) | **5.5** | (1.3) | 0.4 | (1.1) | **2.8** | (1.4) |
| | **Finnland** | **5.4** | (1.0) | -0.3 | (1.5) | **2.2** | (1.1) | 0.7 | (1.6) | **2.5** | (1.1) | 0.5 | (1.7) |
| | **Frankreich** | 1.2 | (1.6) | -0.4 | (1.3) | 2.0 | (1.5) | **-3.7** | (1.3) | -0.5 | (1.5) | **-3.3** | (1.2) |
| | **Deutschland** | 2.2 | (1.7) | **3.7** | (1.1) | **6.2** | (1.6) | 2.4 | (1.2) | **4.5** | (1.7) | -0.4 | (1.3) |
| | **Griechenland** | **9.2** | (2.8) | **-2.0** | (0.7) | **7.9** | (2.6) | -1.5 | (0.8) | 3.2 | (3.0) | -0.4 | (0.7) |
| | **Ungarn** | **7.7** | (2.1) | -0.4 | (0.9) | **5.6** | (2.1) | 0.1 | (1.0) | -2.2 | (2.1) | 1.4 | (0.8) |
| | **Island** | **9.5** | (1.6) | -1.4 | (0.9) | **5.4** | (1.7) | 1.3 | (0.8) | **4.3** | (2.0) | 0.5 | (0.9) |
| | **Irland** | **-5.4** | (1.4) | **5.1** | (1.3) | 2.2 | (1.3) | 0.7 | (1.4) | 1.6 | (1.3) | 1.4 | (1.5) |
| | **Israel** | **4.5** | (1.9) | **3.0** | (1.0) | **7.5** | (2.3) | 0.8 | (1.2) | **4.5** | (2.0) | 1.2 | (1.1) |
| | **Italien** | 2.2 | (1.7) | -0.5 | (0.7) | **3.8** | (1.9) | -1.3 | (0.7) | 2.3 | (2.2) | -0.3 | (0.8) |
| | **Japan** | 3.2 | (1.7) | **-3.2** | (1.2) | **7.0** | (1.6) | **-8.2** | (1.6) | **3.9** | (1.7) | -0.5 | (1.3) |
| | **Korea** | **9.3** | (1.3) | 0.2 | (1.6) | **7.5** | (1.4) | -1.0 | (1.7) | 1.5 | (1.5) | 0.5 | (1.6) |
| | **Lettland** | **4.9** | (2.0) | **1.9** | (0.7) | **5.5** | (2.1) | 0.7 | (0.8) | **4.8** | (2.1) | 0.5 | (0.7) |
| | **Litauen** | 0.0 | (1.8) | **2.1** | (0.6) | 3.2 | (1.9) | **1.7** | (0.6) | -0.7 | (1.8) | 0.5 | (0.7) |
| | **Luxemburg** | **3.3** | (1.3) | **1.9** | (0.7) | **7.1** | (1.4) | -1.3 | (0.7) | **3.6** | (1.5) | -0.5 | (0.8) |
| | **Mexiko** | 4.6 | (3.6) | 0.4 | (0.2) | 3.6 | (3.9) | 0.4 | (0.2) | 2.9 | (4.3) | **0.5** | (0.2) |
| | **Niederlande*** | **9.8** | (2.2) | -0.7 | (1.3) | **10.1** | (2.1) | -0.7 | (1.2) | **6.0** | (2.1) | -1.8 | (1.1) |
| | **Neuseeland** | **4.6** | (1.4) | -2.6 | (1.4) | 2.7 | (1.5) | -0.9 | (1.4) | 1.7 | (1.6) | -0.5 | (1.6) |
| | **Norwegen** | **4.3** | (1.3) | **2.9** | (1.2) | **3.1** | (1.5) | 1.1 | (1.1) | **4.4** | (1.4) | -0.9 | (1.1) |
| | **Polen** | -0.4 | (1.4) | **5.0** | (1.3) | **4.1** | (1.4) | 2.2 | (1.6) | 0.3 | (1.5) | **4.0** | (1.5) |
| | **Portugal*** | 2.6 | (1.8) | **2.5** | (0.9) | 1.4 | (2.0) | 1.5 | (1.0) | 3.0 | (1.8) | -0.2 | (1.0) |
| | **Slowak. Republik** | **9.2** | (2.3) | 0.2 | (0.7) | 3.2 | (2.8) | 0.3 | (0.8) | -0.7 | (2.6) | 1.2 | (0.6) |
| | **Slowenien** | **-3.3** | (1.2) | **3.2** | (0.8) | **-3.3** | (1.3) | **2.7** | (0.8) | **2.7** | (1.3) | -1.2 | (0.9) |
| | **Spanien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Schweden** | 1.0 | (1.5) | **4.2** | (1.4) | **-4.3** | (1.7) | **5.4** | (1.5) | 0.0 | (1.7) | **3.3** | (1.7) |
| | **Schweiz** | **6.8** | (1.6) | 0.0 | (1.1) | **9.9** | (1.7) | -1.0 | (1.1) | 3.7 | (1.9) | 0.3 | (1.1) |
| | **Türkei** | 1.6 | (2.6) | **1.5** | (0.6) | 4.5 | (2.8) | -1.0 | (1.0) | **-13.8** | (3.3) | **2.7** | (0.6) |
| | **Ver. Königreich** | -1.1 | (1.5) | **3.4** | (1.0) | 0.7 | (1.9) | **2.7** | (1.2) | -0.6 | (1.7) | 2.3 | (1.2) |
| | **Ver. Staaten*** | 1.6 | (1.7) | **3.7** | (1.5) | 2.7 | (1.8) | **5.6** | (1.4) | 0.3 | (1.8) | **4.0** | (1.5) |
| | **OECD35a-Durchschnitt** | **3.2** | (1.0) | **1.4** | (0.5) | **3.7** | (1.2) | 0.7 | (0.6) | 1.7 | (1.3) | 0.7 | (0.6) |
| | **OECD36a-Durchschnitt** | m | m | m | m | **3.7** | (1.1) | 0.7 | (0.6) | 1.7 | (1.3) | 0.6 | (0.5) |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.7 [4/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Lesekompetenz, 2009-2018**

| | | Veränderung zwischen 2009 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2009) | | | | Veränderung zwischen 2012 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2012) | | | | Veränderung zwischen 2015 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 407.47 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 625.61 Punkte) | |
| | | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | -4.4 | (4.0) | 0.2 | (0.2) | -0.1 | (4.2) | **-0.8** | (0.3) | 2.0 | (4.8) | **-0.6** | (0.3) |
| | **Argentinien** | 0.5 | (3.2) | -0.3 | (0.3) | -1.4 | (3.3) | 0.2 | (0.2) | m | m | m | m |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | 0.4 | (2.4) | 0.5 | (0.3) | -0.8 | (2.5) | **1.3** | (0.3) | -1.0 | (2.6) | 0.4 | (0.3) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | 6.1 | (3.5) | -0.4 | (0.6) | **7.7** | (3.4) | **-2.0** | (0.7) | 5.6 | (3.3) | **-1.2** | (0.6) |
| | **Costa Rica** | **9.3** | (3.8) | -0.2 | (0.3) | **9.6** | (4.2) | 0.1 | (0.3) | 1.7 | (4.4) | 0.0 | (0.2) |
| | **Kroatien** | -0.9 | (2.1) | **1.5** | (0.7) | 2.9 | (2.2) | 0.3 | (0.9) | 1.7 | (2.2) | -1.2 | (0.8) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | **10.9** | (2.2) | **-2.2** | (0.4) | **8.1** | (2.5) | **-1.3** | (0.4) |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | **6.9** | (2.4) | 0.0 | (0.1) |
| | **Georgien** | 2.4 | (2.9) | -0.1 | (0.1) | m | m | m | m | **12.7** | (3.4) | **-0.9** | (0.3) |
| | **Hongkong (China)*** | **4.3** | (1.1) | 2.4 | (1.4) | **5.8** | (1.1) | -2.0 | (1.7) | **3.3** | (1.1) | **3.3** | (1.6) |
| | **Indonesien** | **16.5** | (3.7) | 0.0 | (0.0) | **14.7** | (3.9) | 0.0 | (0.1) | **14.5** | (3.8) | -0.1 | (0.1) |
| | **Jordanien** | -6.8 | (3.8) | 0.0 | (0.1) | **-9.5** | (4.1) | 0.1 | (0.2) | -5.1 | (4.3) | 0.0 | (0.1) |
| | **Kasachstan** | 5.5 | (3.5) | 0.0 | (0.1) | 7.1 | (3.9) | **0.4** | (0.1) | m | m | m | m |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | 1.9 | (2.9) | 0.0 | (0.0) |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | -2.6 | (2.5) | -0.1 | (0.3) |
| | **Macau (China)** | **-4.1** | (0.9) | **10.9** | (1.0) | -0.7 | (0.9) | **6.8** | (1.1) | -0.9 | (0.9) | **7.1** | (1.3) |
| | **Malaysia** | 1.9 | (3.7) | 0.4 | (0.2) | -6.9 | (4.0) | 0.4 | (0.2) | m | m | m | m |
| | **Malta** | -0.4 | (1.6) | 0.9 | (0.6) | m | m | m | m | 0.3 | (1.9) | -0.3 | (0.7) |
| | **Moldau** | **-14.2** | (2.9) | **0.9** | (0.3) | m | m | m | m | -2.8 | (3.2) | -0.2 | (0.4) |
| | **Montenegro** | -5.1 | (2.9) | 0.2 | (0.3) | 1.1 | (3.2) | -0.2 | (0.3) | 2.5 | (3.5) | -0.6 | (0.4) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-15.5** | (2.9) | 0.2 | (0.2) |
| | **Panama** | -0.9 | (3.7) | -0.3 | (0.2) | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Peru** | **-10.5** | (2.9) | 0.3 | (0.3) | -5.6 | (3.2) | 0.3 | (0.3) | 0.4 | (3.2) | **0.5** | (0.2) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | **-12.6** | (1.7) | **0.9** | (0.2) | **-6.3** | (1.9) | **1.0** | (0.2) | -0.7 | (2.1) | **1.1** | (0.2) |
| | **Rumänien** | 0.4 | (3.5) | **0.7** | (0.4) | 3.6 | (3.5) | -0.2 | (0.5) | 2.1 | (3.7) | -0.6 | (0.5) |
| | **Russ. Föderation** | **-5.3** | (2.2) | **2.3** | (0.7) | -0.2 | (2.3) | 0.8 | (0.8) | **5.9** | (2.3) | -1.2 | (0.8) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | 4.9 | (2.7) | **1.7** | (0.4) | 4.6 | (3.0) | 0.3 | (0.5) | m | m | m | m |
| | **Singapur** | -1.2 | (0.7) | **10.1** | (1.8) | **1.4** | (0.7) | **4.6** | (2.0) | 0.1 | (0.8) | **7.5** | (2.2) |
| | **Chinesisch Taipei** | 2.2 | (1.4) | **5.7** | (1.3) | **6.3** | (1.5) | -0.9 | (1.4) | 0.6 | (1.5) | **4.0** | (1.4) |
| | **Thailand** | **16.7** | (3.7) | -0.1 | (0.2) | **26.6** | (3.9) | **-0.6** | (0.2) | **9.6** | (4.4) | -0.1 | (0.1) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 3.1 | (2.0) | **2.5** | (0.4) | **7.4** | (2.0) | **2.6** | (0.4) | 2.5 | (2.2) | **1.8** | (0.5) |
| | **Uruguay** | 0.0 | (2.9) | -0.2 | (0.4) | -5.2 | (3.2) | 0.6 | (0.4) | 2.9 | (3.3) | **-1.0** | (0.5) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.8 [1/6] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Mathematik, 2003-2018**

| | | Kompetenzstufen in PISA 2003 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2006 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2009 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind.Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | 14.3 | (0.7) | 19.8 | (0.8) | 13.0 | (0.6) | 16.4 | (0.8) | 15.9 | (0.7) | 16.4 | (0.9) |
| | **Österreich** | 18.8 | (1.2) | 14.3 | (1.0) | 20.0 | (1.4) | 15.8 | (1.0) | m | m | m | m |
| | **Belgien** | 16.5 | (0.8) | 26.4 | (0.8) | 17.3 | (1.0) | 22.3 | (0.8) | 19.1 | (0.8) | 20.4 | (0.7) |
| | **Kanada** | 10.1 | (0.5) | 20.3 | (0.7) | 10.8 | (0.6) | 17.9 | (0.7) | 11.5 | (0.5) | 18.3 | (0.6) |
| | **Chile** | m | m | m | m | 55.1 | (2.2) | 1.5 | (0.4) | 51.0 | (1.7) | 1.3 | (0.3) |
| | **Kolumbien** | m | m | m | m | 71.9 | (1.6) | 0.4 | (0.2) | 70.4 | (1.6) | 0.1 | (0.1) |
| | **Tschech. Rep.** | 16.6 | (1.3) | 18.3 | (1.2) | 19.2 | (1.2) | 18.3 | (1.2) | 22.3 | (1.1) | 11.6 | (0.9) |
| | **Dänemark** | 15.4 | (0.8) | 15.9 | (0.9) | 13.6 | (1.0) | 13.7 | (0.8) | 17.1 | (0.9) | 11.6 | (0.8) |
| | **Estland** | m | m | m | m | 12.1 | (1.0) | 12.5 | (0.8) | 12.6 | (0.9) | 12.1 | (0.8) |
| | **Finnland** | 6.8 | (0.5) | 23.4 | (0.8) | 6.0 | (0.6) | 24.4 | (1.0) | 7.8 | (0.5) | 21.7 | (0.9) |
| | **Frankreich** | 16.6 | (1.1) | 15.1 | (0.9) | 22.3 | (1.3) | 12.5 | (0.9) | 22.5 | (1.3) | 13.7 | (1.0) |
| | **Deutschland** | 21.6 | (1.2) | 16.2 | (0.9) | 19.9 | (1.4) | 15.4 | (1.0) | 18.6 | (1.1) | 17.8 | (0.9) |
| | **Griechenland** | 38.9 | (1.9) | 4.0 | (0.6) | 32.3 | (1.4) | 5.0 | (0.5) | 30.3 | (1.8) | 5.7 | (0.6) |
| | **Ungarn** | 23.0 | (1.0) | 10.7 | (0.9) | 21.2 | (1.1) | 10.3 | (0.9) | 22.3 | (1.5) | 10.1 | (1.1) |
| | **Island** | 15.0 | (0.7) | 15.5 | (0.7) | 16.8 | (0.8) | 12.7 | (0.7) | 17.0 | (0.6) | 13.6 | (0.6) |
| | **Irland** | 16.8 | (1.0) | 11.4 | (0.8) | 16.4 | (1.2) | 10.2 | (0.8) | 20.8 | (1.0) | 6.7 | (0.6) |
| | **Israel** | m | m | m | m | 42.0 | (1.7) | 6.1 | (0.6) | 39.5 | (1.3) | 5.9 | (0.7) |
| | **Italien** | 31.9 | (1.5) | 7.0 | (0.5) | 32.8 | (0.9) | 6.2 | (0.5) | 24.9 | (0.6) | 9.0 | (0.5) |
| | **Japan** | 13.3 | (1.2) | 24.3 | (1.5) | 13.0 | (1.1) | 18.3 | (1.0) | 12.5 | (1.0) | 20.9 | (1.2) |
| | **Korea** | 9.5 | (0.8) | 24.8 | (1.4) | 8.9 | (1.0) | 27.1 | (1.5) | 8.1 | (1.0) | 25.6 | (1.6) |
| | **Lettland** | 23.7 | (1.4) | 8.0 | (0.8) | 20.7 | (1.2) | 6.6 | (0.6) | 22.6 | (1.4) | 5.7 | (0.6) |
| | **Litauen** | m | m | m | m | 23.0 | (1.1) | 9.1 | (0.9) | 26.3 | (1.2) | 7.0 | (0.7) |
| | **Luxemburg** | 21.7 | (0.6) | 10.8 | (0.6) | 22.8 | (0.6) | 10.6 | (0.5) | 23.9 | (0.6) | 11.4 | (0.6) |
| | **Mexiko** | 65.9 | (1.7) | 0.4 | (0.1) | 56.5 | (1.3) | 0.8 | (0.2) | 50.8 | (1.0) | 0.7 | (0.1) |
| | **Niederlande*** | 10.9 | (1.1) | 25.5 | (1.3) | 11.5 | (1.0) | 21.1 | (1.1) | 13.4 | (1.4) | 19.9 | (1.5) |
| | **Neuseeland** | 15.1 | (0.8) | 20.7 | (0.7) | 14.0 | (0.8) | 18.9 | (0.9) | 15.4 | (0.9) | 18.9 | (0.9) |
| | **Norwegen** | 20.8 | (1.0) | 11.4 | (0.6) | 22.2 | (1.2) | 10.4 | (0.7) | 18.2 | (0.9) | 10.2 | (0.7) |
| | **Polen** | 22.0 | (1.1) | 10.1 | (0.6) | 19.8 | (0.9) | 10.6 | (0.8) | 20.5 | (1.1) | 10.4 | (0.9) |
| | **Portugal*** | 30.1 | (1.7) | 5.4 | (0.5) | 30.7 | (1.5) | 5.7 | (0.5) | 23.7 | (1.1) | 9.6 | (0.8) |
| | **Slowak. Republik** | 19.9 | (1.4) | 12.7 | (0.9) | 20.9 | (1.0) | 11.0 | (0.9) | 21.0 | (1.2) | 12.7 | (1.0) |
| | **Slowenien** | m | m | m | m | 17.7 | (0.7) | 13.7 | (0.6) | 20.3 | (0.5) | 14.2 | (0.6) |
| | **Spanien** | 23.0 | (1.0) | 7.9 | (0.7) | 24.7 | (1.1) | 7.2 | (0.5) | 23.7 | (0.8) | 8.0 | (0.5) |
| | **Schweden** | 17.3 | (0.9) | 15.8 | (0.8) | 18.3 | (1.0) | 12.6 | (0.7) | 21.1 | (1.0) | 11.4 | (0.8) |
| | **Schweiz** | 14.5 | (0.8) | 21.2 | (1.5) | 13.5 | (0.9) | 22.6 | (1.2) | 13.5 | (0.8) | 24.1 | (1.4) |
| | **Türkei** | 52.2 | (2.6) | 5.5 | (1.6) | 52.1 | (1.8) | 4.2 | (1.2) | 42.1 | (1.8) | 5.6 | (1.2) |
| | **Ver. Königreich** | m | m | m | m | 19.8 | (0.8) | 11.1 | (0.6) | 20.2 | (0.9) | 9.8 | (0.7) |
| | **Ver. Staaten*** | 25.7 | (1.2) | 10.1 | (0.7) | 28.1 | (1.7) | 7.6 | (0.8) | 23.4 | (1.3) | 9.9 | (1.0) |
| | **OECD29a-Durchschnitt** | 21.7 | (0.2) | 14.4 | (0.2) | 21.4 | (0.2) | 13.1 | (0.2) | 20.8 | (0.2) | 13.2 | (0.2) |
| | **OECD30-Durchschnitt** | 21.6 | (0.2) | 14.4 | (0.2) | 21.3 | (0.2) | 13.2 | (0.2) | m | m | m | m |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | m | m | m | m | 23.9 | (0.2) | 12.1 | (0.1) | 23.5 | (0.2) | 12.0 | (0.1) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | m | m | m | m | 23.8 | (0.2) | 12.2 | (0.1) | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.8 [2/6] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Mathematik, 2003-2018**

| | | Kompetenzstufen in PISA 2003 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2006 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2009 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | m | m | m | m | m | m | m | m | 67.7 | (1.9) | 0.4 | (0.2) |
| | **Argentinien** | m | m | m | m | 64.1 | (2.5) | 1.0 | (0.4) | 63.6 | (2.0) | 0.9 | (0.3) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | 75.2 | (1.7) | 1.2 | (0.4) | 72.5 | (1.2) | 1.0 | (0.3) | 69.1 | (1.2) | 0.8 | (0.2) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | m | m | m | m | 53.3 | (2.4) | 3.1 | (0.8) | 47.1 | (2.5) | 3.8 | (1.0) |
| | **Costa Rica** | m | m | m | m | m | m | m | m | 56.7 | (1.9) | 0.3 | (0.2) |
| | **Kroatien** | m | m | m | m | 28.6 | (1.2) | 4.7 | (0.5) | 33.2 | (1.4) | 4.9 | (0.7) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Georgien** | m | m | m | m | m | m | m | m | 68.7 | (1.2) | 0.6 | (0.2) |
| | **Hongkong (China)*** | 10.4 | (1.2) | 30.7 | (1.5) | 9.5 | (0.9) | 27.7 | (1.2) | 8.8 | (0.7) | 30.7 | (1.2) |
| | **Indonesien** | 78.1 | (1.7) | 0.2 | (0.1) | 65.8 | (3.1) | 0.4 | (0.2) | 76.7 | (1.9) | 0.1 | (0.0) |
| | **Jordanien** | m | m | m | m | 66.4 | (1.6) | 0.2 | (0.1) | 65.3 | (1.9) | 0.3 | (0.2) |
| | **Kasachstan** | m | m | m | m | m | m | m | m | 59.1 | (1.5) | 1.2 | (0.4) |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Macau (China)** | 11.2 | (1.2) | 18.7 | (1.4) | 10.9 | (0.7) | 17.4 | (0.7) | 11.0 | (0.5) | 17.1 | (0.5) |
| | **Malaysia** | m | m | m | m | m | m | m | m | 59.3 | (1.6) | 0.4 | (0.1) |
| | **Malta** | m | m | m | m | m | m | m | m | 33.7 | (0.8) | 7.7 | (0.4) |
| | **Moldau** | m | m | m | m | m | m | m | m | 60.7 | (1.6) | 0.7 | (0.2) |
| | **Montenegro** | m | m | m | m | 60.1 | (1.0) | 0.8 | (0.2) | 58.4 | (1.1) | 1.0 | (0.2) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Panama** | m | m | m | m | m | m | m | m | 78.8 | (2.2) | 0.4 | (0.2) |
| | **Peru** | m | m | m | m | m | m | m | m | 73.5 | (1.8) | 0.6 | (0.2) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | m | m | m | m | 87.2 | (0.6) | 0.6 | (0.1) | 73.8 | (0.4) | 1.8 | (0.2) |
| | **Rumänien** | m | m | m | m | 52.7 | (2.2) | 1.3 | (0.3) | 47.0 | (2.0) | 1.3 | (0.3) |
| | **Russ. Föderation** | 30.2 | (1.8) | 7.0 | (0.8) | 26.6 | (1.6) | 7.4 | (0.8) | 28.6 | (1.5) | 5.2 | (0.8) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | m | m | m | m | 42.6 | (1.7) | 2.8 | (0.4) | 40.6 | (1.4) | 3.5 | (0.5) |
| | **Singapur** | m | m | m | m | m | m | m | m | 9.8 | (0.6) | 35.6 | (0.8) |
| | **Chinesisch Taipei** | m | m | m | m | 12.0 | (1.1) | 31.9 | (1.4) | 12.8 | (0.8) | 28.6 | (1.5) |
| | **Thailand** | 54.0 | (1.7) | 1.6 | (0.4) | 53.0 | (1.3) | 1.3 | (0.3) | 52.5 | (1.6) | 1.3 | (0.4) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | m | m | m | m | m | m | m | m | 51.3 | (1.1) | 2.9 | (0.3) |
| | **Uruguay** | 48.1 | (1.5) | 2.8 | (0.4) | 46.1 | (1.2) | 3.2 | (0.5) | 47.6 | (1.3) | 2.4 | (0.4) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.8 [3/6] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Mathematik, 2003-2018**

| | | Kompetenzstufen in PISA 2012 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2015 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | 19.7 | (0.6) | 14.8 | (0.6) | 22.0 | (0.6) | 11.3 | (0.6) | 22.4 | (0.7) | 10.5 | (0.5) |
| | **Österreich** | 18.7 | (1.0) | 14.3 | (0.9) | 21.8 | (1.1) | 12.5 | (0.9) | 21.1 | (1.2) | 12.6 | (0.8) |
| | **Belgien** | 19.0 | (0.8) | 19.5 | (0.8) | 20.1 | (1.0) | 15.9 | (0.7) | 19.7 | (0.9) | 15.7 | (0.9) |
| | **Kanada** | 13.8 | (0.5) | 16.4 | (0.6) | 14.4 | (0.7) | 15.1 | (0.8) | 16.3 | (0.7) | 15.3 | (0.7) |
| | **Chile** | 51.5 | (1.7) | 1.6 | (0.2) | 49.4 | (1.3) | 1.4 | (0.2) | 51.9 | (1.3) | 1.2 | (0.2) |
| | **Kolumbien** | 73.8 | (1.4) | 0.3 | (0.1) | 66.3 | (1.2) | 0.3 | (0.1) | 65.4 | (1.6) | 0.5 | (0.1) |
| | **Tschech. Rep.** | 21.0 | (1.2) | 12.9 | (0.8) | 21.7 | (1.1) | 10.4 | (0.8) | 20.4 | (1.1) | 12.7 | (0.7) |
| | **Dänemark** | 16.8 | (1.0) | 10.0 | (0.7) | 13.6 | (0.9) | 11.7 | (0.7) | 14.6 | (0.6) | 11.6 | (0.7) |
| | **Estland** | 10.5 | (0.6) | 14.6 | (0.8) | 11.2 | (0.7) | 14.2 | (0.8) | 10.2 | (0.6) | 15.5 | (0.8) |
| | **Finnland** | 12.3 | (0.7) | 15.3 | (0.7) | 13.6 | (0.8) | 11.7 | (0.7) | 15.0 | (0.7) | 11.1 | (0.6) |
| | **Frankreich** | 22.4 | (0.9) | 12.9 | (0.8) | 23.5 | (0.9) | 11.4 | (0.7) | 21.3 | (0.8) | 11.0 | (0.8) |
| | **Deutschland** | 17.7 | (1.0) | 17.5 | (0.9) | 17.2 | (1.0) | 12.9 | (0.8) | 21.1 | (1.1) | 13.3 | (0.8) |
| | **Griechenland** | 35.7 | (1.3) | 3.9 | (0.4) | 35.8 | (1.8) | 3.9 | (0.5) | 35.8 | (1.5) | 3.7 | (0.5) |
| | **Ungarn** | 28.1 | (1.3) | 9.3 | (1.1) | 28.0 | (1.2) | 8.1 | (0.6) | 25.6 | (1.0) | 8.0 | (0.7) |
| | **Island** | 21.5 | (0.7) | 11.2 | (0.7) | 23.6 | (1.0) | 10.3 | (0.8) | 20.7 | (1.0) | 10.4 | (0.6) |
| | **Irland** | 16.9 | (1.0) | 10.7 | (0.5) | 15.0 | (0.9) | 9.8 | (0.6) | 15.7 | (0.8) | 8.2 | (0.7) |
| | **Israel** | 33.5 | (1.7) | 9.4 | (1.0) | 32.1 | (1.4) | 8.9 | (0.9) | 34.1 | (1.4) | 8.8 | (0.6) |
| | **Italien** | 24.7 | (0.8) | 9.9 | (0.6) | 23.3 | (1.1) | 10.5 | (0.8) | 23.8 | (1.1) | 9.5 | (0.8) |
| | **Japan** | 11.1 | (1.0) | 23.7 | (1.5) | 10.7 | (0.8) | 20.3 | (1.3) | 11.5 | (0.8) | 18.3 | (1.1) |
| | **Korea** | 9.1 | (0.9) | 30.9 | (1.8) | 15.5 | (1.1) | 20.9 | (1.3) | 15.0 | (0.9) | 21.4 | (1.1) |
| | **Lettland** | 19.9 | (1.1) | 8.0 | (0.8) | 21.4 | (1.0) | 5.2 | (0.4) | 17.3 | (1.0) | 8.5 | (0.6) |
| | **Litauen** | 26.0 | (1.2) | 8.1 | (0.6) | 25.4 | (1.1) | 6.9 | (0.7) | 25.6 | (0.9) | 8.4 | (0.5) |
| | **Luxemburg** | 24.3 | (0.5) | 11.2 | (0.4) | 25.8 | (0.7) | 10.0 | (0.5) | 27.2 | (0.7) | 10.8 | (0.6) |
| | **Mexiko** | 54.7 | (0.8) | 0.6 | (0.1) | 56.6 | (1.3) | 0.3 | (0.1) | 56.2 | (1.4) | 0.5 | (0.1) |
| | **Niederlande*** | 14.8 | (1.3) | 19.3 | (1.2) | 16.7 | (0.9) | 15.5 | (0.8) | 15.8 | (1.1) | 18.4 | (1.0) |
| | **Neuseeland** | 22.6 | (0.8) | 15.0 | (0.9) | 21.6 | (1.0) | 11.4 | (0.7) | 21.8 | (0.8) | 11.6 | (0.5) |
| | **Norwegen** | 22.3 | (1.1) | 9.4 | (0.7) | 17.1 | (0.8) | 10.6 | (0.7) | 18.9 | (0.8) | 12.2 | (0.7) |
| | **Polen** | 14.4 | (0.9) | 16.7 | (1.3) | 17.2 | (1.0) | 12.2 | (0.9) | 14.7 | (0.8) | 15.8 | (1.0) |
| | **Portugal*** | 24.9 | (1.5) | 10.6 | (0.8) | 23.8 | (1.0) | 11.4 | (0.7) | 23.3 | (1.0) | 11.6 | (0.7) |
| | **Slowak. Republik** | 27.5 | (1.3) | 11.0 | (0.9) | 27.7 | (1.2) | 7.8 | (0.6) | 25.1 | (1.1) | 10.7 | (0.7) |
| | **Slowenien** | 20.1 | (0.6) | 13.7 | (0.6) | 16.1 | (0.6) | 13.5 | (0.7) | 16.4 | (0.6) | 13.6 | (0.7) |
| | **Spanien** | 23.6 | (0.8) | 8.0 | (0.4) | 22.2 | (1.0) | 7.2 | (0.6) | 24.7 | (0.6) | 7.3 | (0.4) |
| | **Schweden** | 27.1 | (1.1) | 8.0 | (0.5) | 20.8 | (1.2) | 10.4 | (0.9) | 18.8 | (1.0) | 12.6 | (0.8) |
| | **Schweiz** | 12.4 | (0.7) | 21.4 | (1.2) | 15.8 | (1.0) | 19.2 | (1.0) | 16.8 | (0.9) | 17.0 | (1.0) |
| | **Türkei** | 42.0 | (1.9) | 5.9 | (1.1) | 51.4 | (2.2) | 1.1 | (0.4) | 36.7 | (1.1) | 4.8 | (0.6) |
| | **Ver. Königreich** | 21.8 | (1.3) | 11.8 | (0.8) | 21.9 | (1.0) | 10.6 | (0.7) | 19.2 | (0.9) | 12.9 | (0.8) |
| | **Ver. Staaten*** | 25.8 | (1.4) | 8.8 | (0.8) | 29.4 | (1.4) | 5.9 | (0.7) | 27.1 | (1.4) | 8.3 | (0.8) |
| | **OECD29a-Durchschnitt** | 22.3 | (0.2) | 12.8 | (0.2) | 22.9 | (0.2) | 10.8 | (0.1) | 22.2 | (0.2) | 11.4 | (0.1) |
| | **OECD30-Durchschnitt** | 22.2 | (0.2) | 12.9 | (0.2) | 22.9 | (0.2) | 10.8 | (0.1) | 22.1 | (0.2) | 11.4 | (0.1) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | 24.5 | (0.2) | 12.0 | (0.1) | 24.7 | (0.2) | 10.2 | (0.1) | 24.1 | (0.2) | 10.9 | (0.1) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | 24.4 | (0.2) | 12.1 | (0.1) | 24.6 | (0.2) | 10.3 | (0.1) | 24.0 | (0.2) | 10.9 | (0.1) |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.8 [4/6] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Mathematik, 2003-2018**

| | | Kompetenzstufen in PISA 2012 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2015 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | 60.7 | (1.0) | 0.8 | (0.2) | 53.3 | (1.9) | 1.1 | (0.2) | 42.4 | (1.4) | 2.3 | (0.3) |
| | **Argentinien** | 66.5 | (2.0) | 0.3 | (0.1) | m | m | m | m | 69.0 | (1.3) | 0.3 | (0.1) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | 50.7 | (1.3) | 2.0 | (0.3) |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | 29.4 | (1.1) | 7.3 | (0.6) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | 57.6 | (1.6) | 0.8 | (0.2) |
| | **Brasilien** | 68.3 | (1.0) | 0.7 | (0.2) | 70.3 | (1.2) | 0.9 | (0.2) | 68.1 | (1.0) | 0.9 | (0.2) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | 47.9 | (0.7) | 3.0 | (0.3) |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | 2.4 | (0.4) | 44.3 | (1.3) |
| | **Bulgarien** | 43.8 | (1.8) | 4.1 | (0.6) | 42.1 | (1.8) | 4.4 | (0.6) | 44.4 | (1.7) | 4.2 | (0.6) |
| | **Costa Rica** | 59.9 | (1.9) | 0.6 | (0.2) | 62.5 | (1.5) | 0.3 | (0.1) | 60.0 | (1.9) | 0.3 | (0.1) |
| | **Kroatien** | 29.9 | (1.4) | 7.0 | (1.1) | 32.0 | (1.4) | 5.6 | (0.5) | 31.2 | (1.3) | 5.1 | (0.5) |
| | **Zypern** | 42.0 | (0.6) | 3.7 | (0.3) | 42.6 | (0.8) | 3.2 | (0.4) | 36.9 | (0.7) | 4.4 | (0.4) |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | 90.5 | (1.0) | 0.0 | (0.0) | 90.6 | (1.0) | 0.0 | (0.0) |
| | **Georgien** | m | m | m | m | 57.1 | (1.2) | 1.6 | (0.4) | 61.1 | (1.3) | 1.0 | (0.3) |
| | **Hongkong (China)*** | 8.5 | (0.8) | 33.7 | (1.4) | 9.0 | (0.8) | 26.5 | (1.1) | 9.2 | (0.8) | 29.0 | (1.1) |
| | **Indonesien** | 75.7 | (2.1) | 0.3 | (0.2) | 68.6 | (1.6) | 0.7 | (0.2) | 71.9 | (1.5) | 0.5 | (0.2) |
| | **Jordanien** | 68.6 | (1.5) | 0.6 | (0.4) | 67.5 | (1.3) | 0.3 | (0.1) | 59.3 | (1.6) | 0.7 | (0.2) |
| | **Kasachstan** | 45.2 | (1.7) | 0.9 | (0.3) | m | m | m | m | 49.1 | (0.9) | 1.9 | (0.2) |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | 77.7 | (1.0) | 0.0 | (0.0) | 76.6 | (0.9) | 0.1 | (0.1) |
| | **Libanon** | m | m | m | m | 60.2 | (1.6) | 2.0 | (0.3) | 59.8 | (1.7) | 2.0 | (0.3) |
| | **Macau (China)** | 10.8 | (0.5) | 24.3 | (0.6) | 6.6 | (0.5) | 21.9 | (0.6) | 5.0 | (0.5) | 27.6 | (0.8) |
| | **Malaysia** | 51.8 | (1.7) | 1.3 | (0.3) | m | m | m | m | 41.5 | (1.4) | 2.5 | (0.4) |
| | **Malta** | m | m | m | m | 29.1 | (0.8) | 11.8 | (0.7) | 30.2 | (1.0) | 8.5 | (0.7) |
| | **Moldau** | m | m | m | m | 50.3 | (1.2) | 1.7 | (0.3) | 50.3 | (1.1) | 2.4 | (0.4) |
| | **Montenegro** | 56.6 | (1.0) | 1.0 | (0.2) | 51.9 | (1.0) | 1.5 | (0.2) | 46.2 | (0.8) | 1.8 | (0.2) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | 75.6 | (1.6) | 0.1 | (0.1) |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | 70.2 | (0.8) | 0.8 | (0.2) | 61.0 | (0.9) | 1.1 | (0.2) |
| | **Panama** | m | m | m | m | m | m | m | m | 81.2 | (1.3) | 0.1 | (0.1) |
| | **Peru** | 74.6 | (1.8) | 0.6 | (0.2) | 66.2 | (1.4) | 0.4 | (0.1) | 60.3 | (1.3) | 0.9 | (0.2) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | 80.7 | (1.6) | 0.1 | (0.1) |
| | **Katar** | 69.6 | (0.5) | 2.0 | (0.2) | 58.7 | (0.7) | 2.2 | (0.2) | 53.7 | (0.6) | 2.9 | (0.2) |
| | **Rumänien** | 40.8 | (1.9) | 3.2 | (0.6) | 39.9 | (1.8) | 3.3 | (0.5) | 46.6 | (2.3) | 3.2 | (0.6) |
| | **Russ. Föderation** | 24.0 | (1.1) | 7.8 | (0.8) | 18.9 | (1.2) | 8.8 | (0.7) | 21.6 | (1.3) | 8.1 | (0.7) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | 72.7 | (1.5) | 0.2 | (0.1) |
| | **Serbien** | 38.9 | (1.5) | 4.6 | (0.7) | m | m | m | m | 39.7 | (1.4) | 5.2 | (0.4) |
| | **Singapur** | 8.3 | (0.5) | 40.0 | (0.7) | 7.6 | (0.4) | 34.8 | (0.8) | 7.1 | (0.4) | 36.9 | (0.8) |
| | **Chinesisch Taipei** | 12.8 | (0.8) | 37.2 | (1.2) | 12.7 | (0.7) | 28.1 | (1.2) | 14.0 | (0.8) | 23.2 | (1.1) |
| | **Thailand** | 49.7 | (1.7) | 2.6 | (0.5) | 53.8 | (1.6) | 1.4 | (0.3) | 52.7 | (1.7) | 2.3 | (0.4) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | 35.9 | (1.6) | 5.0 | (0.6) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | 46.3 | (1.2) | 3.5 | (0.3) | 48.7 | (1.2) | 3.7 | (0.3) | 45.5 | (0.9) | 5.4 | (0.3) |
| | **Uruguay** | 55.8 | (1.3) | 1.4 | (0.3) | 52.4 | (1.2) | 1.7 | (0.4) | 50.7 | (1.5) | 1.0 | (0.3) |
| | **Vietnam**** | 14.2 | (1.7) | 13.3 | (1.5) | 19.1 | (1.7) | 9.3 | (1.3) | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.8 [5/6] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Mathematik, 2003-2018**

| | | Veränderung zwischen 2003 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2003) | | | | Veränderung zwischen 2006 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2006) | | | | Veränderung zwischen 2009 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2009) | | | | Veränderung zwischen 2012 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2012) | | | | Veränderung zwischen 2015 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | |
| | | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | **8.1** | (1.2) | **-9.3** | (1.0) | **9.5** | (1.3) | **-6.0** | (1.1) | **6.6** | (1.6) | **-6.0** | (1.2) | 2.8 | (1.4) | **-4.3** | (1.0) | 0.5 | (1.0) | -0.9 | (0.9) |
| | **Österreich** | 2.3 | (1.8) | -1.7 | (1.4) | 1.1 | (2.0) | **-3.2** | (1.4) | m | m | m | m | 2.4 | (1.8) | -1.7 | (1.5) | -0.7 | (1.7) | 0.1 | (1.2) |
| | **Belgien** | **3.2** | (1.3) | **-10.7** | (1.4) | 2.3 | (1.5) | **-6.6** | (1.5) | 0.6 | (1.5) | **-4.6** | (1.6) | 0.7 | (1.4) | **-3.8** | (1.5) | -0.4 | (1.4) | -0.1 | (1.2) |
| | **Kanada** | **6.1** | (1.1) | **-5.0** | (1.3) | **5.5** | (1.3) | -2.6 | (1.4) | **4.8** | (1.4) | **-3.0** | (1.5) | 2.4 | (1.3) | -1.1 | (1.4) | 1.9 | (1.1) | 0.3 | (1.2) |
| | **Chile** | m | m | m | m | -3.2 | (3.7) | -0.2 | (0.4) | 0.9 | (3.8) | -0.1 | (0.4) | 0.4 | (3.5) | -0.4 | (0.3) | 2.6 | (2.3) | -0.2 | (0.3) |
| | **Kolumbien** | m | m | m | m | -6.5 | (3.4) | 0.1 | (0.2) | -5.1 | (3.8) | **0.4** | (0.2) | **-8.4** | (3.5) | 0.2 | (0.2) | -0.9 | (2.4) | 0.2 | (0.2) |
| | **Tschech. Rep.** | **3.8** | (1.9) | **-5.6** | (1.4) | 1.2 | (1.9) | **-5.6** | (1.5) | -1.9 | (2.0) | 1.0 | (1.4) | -0.6 | (2.0) | -0.2 | (1.3) | -1.3 | (1.6) | **2.3** | (1.1) |
| | **Dänemark** | -0.8 | (1.2) | **-4.3** | (1.3) | 0.9 | (1.3) | -2.1 | (1.2) | -2.5 | (1.4) | 0.1 | (1.4) | -2.3 | (1.4) | 1.7 | (1.2) | 1.0 | (1.1) | 0.0 | (1.1) |
| | **Estland** | m | m | m | m | -1.9 | (1.4) | 2.9 | (1.5) | -2.4 | (1.4) | **3.4** | (1.7) | -0.3 | (1.2) | 0.9 | (1.6) | -1.0 | (1.1) | 1.3 | (1.2) |
| | **Finnland** | **8.2** | (1.1) | **-12.3** | (1.1) | **9.0** | (1.3) | **-13.3** | (1.3) | **7.1** | (1.4) | **-10.5** | (1.3) | **2.7** | (1.4) | **-4.1** | (1.2) | 1.4 | (1.2) | -0.6 | (1.0) |
| | **Frankreich** | **4.6** | (1.5) | **-4.1** | (1.3) | -1.0 | (1.7) | -1.5 | (1.3) | -1.3 | (1.7) | -2.7 | (1.4) | -1.1 | (1.4) | -1.9 | (1.2) | -2.2 | (1.3) | -0.4 | (1.1) |
| | **Deutschland** | -0.5 | (1.7) | **-2.9** | (1.4) | 1.2 | (1.9) | -2.1 | (1.5) | 2.5 | (1.8) | **-4.5** | (1.6) | **3.4** | (1.7) | **-4.1** | (1.5) | **3.9** | (1.5) | 0.4 | (1.2) |
| | **Griechenland** | -3.1 | (2.7) | -0.3 | (0.8) | 3.5 | (2.6) | -1.3 | (0.7) | 5.5 | (3.1) | **-2.0** | (0.8) | 0.1 | (2.7) | -0.2 | (0.7) | 0.1 | (2.5) | -0.2 | (0.7) |
| | **Ungarn** | 2.6 | (1.8) | **-2.7** | (1.2) | **4.5** | (2.0) | -2.4 | (1.2) | 3.3 | (2.5) | -2.1 | (1.4) | -2.4 | (2.2) | -1.3 | (1.4) | -2.3 | (1.7) | -0.2 | (1.0) |
| | **Island** | **5.7** | (1.4) | **-5.1** | (1.0) | **3.9** | (1.6) | **-2.3** | (1.1) | **3.7** | (1.7) | **-3.2** | (1.1) | -0.8 | (1.6) | -0.8 | (1.1) | **-2.9** | (1.5) | 0.1 | (1.1) |
| | **Irland** | -1.1 | (1.5) | **-3.1** | (1.1) | -0.7 | (1.8) | -2.0 | (1.1) | **-5.1** | (1.8) | 1.6 | (1.1) | -1.2 | (1.7) | **-2.4** | (1.0) | 0.7 | (1.4) | -1.6 | (0.9) |
| | **Israel** | m | m | m | m | **-7.9** | (2.4) | **2.7** | (0.9) | **-5.4** | (2.2) | **2.9** | (1.0) | 0.6 | (2.4) | -0.6 | (1.3) | 2.0 | (2.0) | -0.1 | (1.1) |
| | **Italien** | **-8.1** | (2.1) | **2.5** | (1.0) | **-9.0** | (1.9) | **3.3** | (1.1) | -1.1 | (1.9) | 0.6 | (1.1) | -0.8 | (1.9) | -0.4 | (1.1) | 0.6 | (1.7) | -1.0 | (1.2) |
| | **Japan** | -1.9 | (1.4) | **-5.9** | (2.1) | -1.6 | (1.4) | 0.0 | (1.9) | -1.0 | (1.4) | -2.5 | (2.2) | 0.4 | (1.3) | **-5.3** | (2.2) | 0.8 | (1.1) | -2.0 | (1.8) |
| | **Korea** | **5.5** | (1.3) | -3.4 | (2.0) | **6.1** | (1.4) | **-5.7** | (2.3) | **6.9** | (1.5) | -4.2 | (2.5) | **5.9** | (1.4) | **-9.5** | (2.5) | -0.5 | (1.4) | 0.5 | (1.9) |
| | **Lettland** | **-6.4** | (1.9) | 0.5 | (1.1) | -3.4 | (1.9) | **1.9** | (1.0) | **-5.2** | (2.1) | **2.8** | (1.0) | -2.6 | (1.9) | 0.5 | (1.1) | **-4.1** | (1.5) | **3.3** | (0.8) |
| | **Litauen** | m | m | m | m | 2.7 | (1.9) | -0.7 | (1.1) | -0.7 | (2.1) | 1.5 | (0.9) | -0.4 | (2.0) | 0.4 | (0.9) | 0.2 | (1.6) | 1.5 | (0.9) |
| | **Luxemburg** | **5.5** | (1.3) | 0.0 | (0.9) | **4.4** | (1.4) | 0.2 | (0.9) | **3.3** | (1.6) | -0.5 | (1.0) | 2.9 | (1.5) | -0.4 | (0.8) | 1.4 | (1.1) | 0.8 | (0.8) |
| | **Mexiko** | **-9.7** | (2.9) | 0.1 | (0.2) | -0.3 | (3.2) | -0.3 | (0.2) | 5.4 | (3.6) | -0.2 | (0.2) | 1.5 | (3.2) | -0.1 | (0.1) | -0.4 | (2.3) | 0.2 | (0.2) |
| | **Niederlande*** | **4.8** | (1.6) | **-7.1** | (1.8) | **4.2** | (1.6) | -2.7 | (1.8) | 2.3 | (1.9) | -1.4 | (2.2) | 1.0 | (1.7) | -0.8 | (1.9) | -1.0 | (1.4) | **2.9** | (1.4) |
| | **Neuseeland** | **6.7** | (1.5) | **-9.1** | (1.0) | **7.7** | (1.6) | **-7.4** | (1.2) | **6.4** | (1.8) | **-7.3** | (1.3) | -0.9 | (1.7) | **-3.4** | (1.2) | 0.1 | (1.4) | 0.2 | (1.0) |
| | **Norwegen** | -2.0 | (1.4) | 0.8 | (1.1) | **-3.4** | (1.6) | 1.8 | (1.2) | 0.7 | (1.5) | 2.0 | (1.3) | **-3.4** | (1.6) | **2.8** | (1.2) | 1.8 | (1.2) | 1.5 | (1.0) |
| | **Polen** | **-7.3** | (1.4) | **5.7** | (1.3) | **-5.1** | (1.3) | **5.2** | (1.5) | **-5.8** | (1.5) | **5.4** | (1.6) | 0.3 | (1.3) | -1.0 | (1.9) | -2.5 | (1.3) | **3.6** | (1.4) |
| | **Portugal*** | **-6.8** | (2.1) | **6.2** | (1.0) | **-7.4** | (2.0) | **5.9** | (1.0) | -0.4 | (1.8) | 2.0 | (1.3) | -1.6 | (2.0) | 1.0 | (1.2) | -0.5 | (1.5) | 0.2 | (1.1) |
| | **Slowak. Republik** | **5.1** | (1.9) | -1.9 | (1.2) | **4.2** | (1.7) | -0.2 | (1.3) | **4.1** | (1.9) | -1.9 | (1.4) | -2.4 | (1.9) | -0.2 | (1.3) | -2.6 | (1.7) | **2.9** | (1.0) |
| | **Slowenien** | m | m | m | m | -1.2 | (1.1) | -0.1 | (1.2) | **-3.9** | (1.1) | -0.6 | (1.3) | **-3.7** | (1.1) | -0.1 | (1.2) | 0.3 | (0.9) | 0.1 | (1.1) |
| | **Spanien** | 1.7 | (1.5) | -0.7 | (0.8) | 0.0 | (1.8) | 0.0 | (0.8) | 1.0 | (1.9) | -0.8 | (0.8) | 1.1 | (1.7) | -0.7 | (0.7) | 2.5 | (1.3) | 0.0 | (0.8) |
| | **Schweden** | 1.5 | (1.5) | **-3.2** | (1.2) | 0.5 | (1.6) | 0.0 | (1.2) | -2.3 | (1.7) | 1.2 | (1.4) | **-8.3** | (1.7) | **4.6** | (1.1) | -2.0 | (1.6) | 2.2 | (1.2) |
| | **Schweiz** | 2.3 | (1.3) | **-4.3** | (1.9) | **3.3** | (1.4) | **-5.7** | (1.7) | **3.4** | (1.5) | **-7.2** | (1.9) | **4.4** | (1.4) | **-4.4** | (1.7) | 1.0 | (1.4) | -2.3 | (1.5) |
| | **Türkei** | **-15.6** | (3.3) | -0.7 | (1.7) | **-15.4** | (3.1) | 0.6 | (1.3) | -5.5 | (3.6) | -0.9 | (1.4) | -5.3 | (3.4) | -1.1 | (1.3) | **-14.7** | (2.8) | **3.6** | (0.7) |
| | **Ver. Königreich** | m | m | m | m | -0.5 | (1.6) | 1.7 | (1.1) | -1.0 | (1.8) | **3.0** | (1.2) | -2.6 | (1.9) | 1.0 | (1.3) | -2.6 | (1.5) | **2.2** | (1.1) |
| | **Ver. Staaten*** | 1.4 | (2.1) | -1.8 | (1.1) | -1.0 | (2.6) | 0.6 | (1.2) | 3.7 | (2.5) | -1.7 | (1.3) | 1.3 | (2.4) | -0.5 | (1.2) | -2.3 | (2.1) | **2.4** | (1.1) |
| | **OECD29a-Durchschnitt** | 0.5 | (0.8) | **-3.0** | (0.5) | 0.8 | (1.0) | **-1.7** | (0.6) | 1.3 | (1.2) | **-1.7** | (0.7) | -0.1 | (1.1) | **-1.4** | (0.6) | -0.8 | (0.6) | 0.6 | (0.4) |
| | **OECD30-Durchschnitt** | 0.5 | (0.8) | **-3.0** | (0.5) | 0.8 | (1.0) | **-1.8** | (0.6) | m | m | m | m | 0.0 | (1.1) | **-1.4** | (0.6) | -0.8 | (0.6) | 0.6 | (0.4) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | m | m | m | m | 0.1 | (1.0) | **-1.2** | (0.5) | 0.6 | (1.3) | -1.1 | (0.6) | -0.5 | (1.1) | -1.1 | (0.6) | -0.6 | (0.6) | **0.6** | (0.3) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | m | m | m | m | 0.2 | (1.0) | **-1.3** | (0.5) | m | m | m | m | -0.4 | (1.1) | **-1.1** | (0.6) | -0.6 | (0.6) | **0.6** | (0.3) |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.8 [6/6] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Mathematik, 2003-2018**

| Partnerländer/-volkswirtschaften | Veränderung zwischen 2003 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2003) | | | | Veränderung zwischen 2006 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2006) | | | | Veränderung zwischen 2009 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2009) | | | | Veränderung zwischen 2012 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2012) | | | | Veränderung zwischen 2015 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 420.07 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 606.99 Punkte) | |
| | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. |
| **Albanien** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-25.4** | (3.8) | **1.9** | (0.3) | **-18.3** | (3.1) | **1.5** | (0.3) | **-10.9** | (2.7) | **1.2** | (0.4) |
| **Argentinien** | m | m | m | m | 4.8 | (3.3) | -0.7 | (0.4) | 5.4 | (3.1) | -0.5 | (0.3) | 2.5 | (3.0) | 0.1 | (0.1) | m | m | m | m |
| **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Brasilien** | **-7.1** | (2.2) | -0.3 | (0.5) | **-4.4** | (2.1) | -0.1 | (0.4) | -1.0 | (2.3) | 0.1 | (0.3) | -0.2 | (2.0) | 0.2 | (0.3) | -2.2 | (1.7) | 0.0 | (0.3) |
| **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Bulgarien** | m | m | m | m | **-8.9** | (3.3) | 1.1 | (1.0) | -2.7 | (3.6) | 0.4 | (1.2) | 0.7 | (3.0) | 0.2 | (0.9) | 2.3 | (2.6) | -0.2 | (0.9) |
| **Costa Rica** | m | m | m | m | m | m | m | m | 3.3 | (4.3) | 0.0 | (0.2) | 0.1 | (4.0) | -0.2 | (0.2) | -2.5 | (2.8) | 0.1 | (0.2) |
| **Kroatien** | m | m | m | m | 2.6 | (2.5) | 0.4 | (0.8) | -2.0 | (2.9) | 0.2 | (0.9) | 1.3 | (2.7) | -1.8 | (1.3) | -0.9 | (2.1) | -0.4 | (0.8) |
| **Zypern** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | **-5.2** | (1.9) | 0.7 | (0.5) | **-5.7** | (1.4) | **1.2** | (0.6) |
| **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 0.0 | (1.4) | 0.0 | (0.0) |
| **Georgien** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-7.7** | (2.9) | 0.4 | (0.4) | m | m | m | m | **4.0** | (2.0) | -0.5 | (0.5) |
| **Hongkong (China)*** | -1.2 | (1.4) | -1.7 | (2.1) | -0.4 | (1.3) | 1.2 | (2.1) | 0.4 | (1.1) | -1.7 | (2.3) | 0.7 | (1.2) | **-4.7** | (2.3) | 0.2 | (1.1) | 2.4 | (1.7) |
| **Indonesien** | **-6.3** | (2.8) | 0.2 | (0.2) | 6.1 | (4.1) | 0.1 | (0.2) | -4.8 | (3.6) | **0.4** | (0.2) | -3.8 | (3.5) | 0.2 | (0.2) | 3.2 | (2.5) | -0.2 | (0.2) |
| **Jordanien** | m | m | m | m | **-7.0** | (3.4) | 0.4 | (0.3) | -5.9 | (4.0) | 0.4 | (0.3) | **-9.2** | (3.5) | 0.1 | (0.5) | **-8.2** | (2.5) | 0.4 | (0.2) |
| **Kasachstan** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-10.0** | (3.4) | 0.8 | (0.5) | 3.9 | (3.3) | **1.0** | (0.4) | m | m | m | m |
| **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | -1.1 | (1.7) | 0.1 | (0.1) |
| **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | -0.5 | (2.4) | 0.1 | (0.4) |
| **Macau (China)** | **-6.2** | (1.3) | **9.0** | (2.5) | **-5.9** | (0.8) | **10.2** | (2.7) | **-6.0** | (0.7) | **10.5** | (3.1) | **-5.8** | (0.7) | 3.3 | (2.9) | **-1.6** | (0.7) | **5.8** | (1.7) |
| **Malaysia** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-17.8** | (3.8) | **2.1** | (0.5) | **-10.3** | (3.6) | **1.1** | (0.5) | m | m | m | m |
| **Malta** | m | m | m | m | m | m | m | m | -3.5 | (1.8) | 0.8 | (0.9) | m | m | m | m | 1.1 | (1.4) | **-3.4** | (1.0) |
| **Moldau** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-10.3** | (2.7) | **1.8** | (0.4) | m | m | m | m | 0.1 | (1.9) | 0.7 | (0.5) |
| **Montenegro** | m | m | m | m | **-13.9** | (2.5) | **0.9** | (0.3) | **-12.3** | (3.0) | **0.8** | (0.3) | **-10.5** | (2.7) | **0.7** | (0.3) | **-5.7** | (1.7) | 0.3 | (0.3) |
| **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | **-9.2** | (1.6) | 0.3 | (0.3) |
| **Panama** | m | m | m | m | m | m | m | m | 2.4 | (2.9) | -0.3 | (0.2) | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Peru** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-13.2** | (3.5) | 0.2 | (0.3) | **-14.2** | (3.2) | 0.3 | (0.3) | **-5.8** | (2.2) | **0.5** | (0.2) |
| **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Katar** | m | m | m | m | **-33.5** | (1.8) | **2.3** | (0.2) | **-20.1** | (2.1) | **1.2** | (0.3) | **-15.9** | (1.9) | **0.9** | (0.3) | **-5.0** | (1.3) | **0.7** | (0.3) |
| **Rumänien** | m | m | m | m | -6.2 | (3.5) | **1.9** | (0.7) | -0.5 | (3.6) | **1.9** | (0.7) | 5.7 | (3.4) | 0.0 | (0.9) | **6.6** | (3.0) | -0.1 | (0.8) |
| **Russ. Föderation** | **-8.6** | (2.4) | 1.0 | (1.1) | **-5.0** | (2.4) | 0.6 | (1.1) | **-6.9** | (2.5) | **2.8** | (1.1) | -2.3 | (2.2) | 0.3 | (1.2) | 2.7 | (1.8) | -0.7 | (1.0) |
| **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| **Serbien** | m | m | m | m | -2.9 | (2.5) | **2.4** | (0.6) | -0.8 | (2.6) | **1.7** | (0.7) | 0.8 | (2.5) | 0.7 | (0.9) | m | m | m | m |
| **Singapur** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-2.7** | (0.7) | 1.3 | (2.7) | -1.1 | (0.7) | -3.1 | (2.4) | -0.4 | (0.6) | 2.1 | (1.6) |
| **Chinesisch Taipei** | m | m | m | m | 2.0 | (1.4) | **-8.7** | (2.2) | 1.2 | (1.1) | **-5.4** | (2.4) | 1.1 | (1.2) | **-14.0** | (2.1) | 1.3 | (1.1) | **-4.9** | (1.8) |
| **Thailand** | -1.3 | (2.8) | 0.6 | (0.5) | -0.3 | (2.9) | **0.9** | (0.4) | 0.2 | (3.4) | 1.0 | (0.6) | 3.0 | (3.3) | -0.3 | (0.6) | -1.1 | (2.6) | 0.8 | (0.5) |
| **Ukraine** | 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 | m | m | m | m | **-5.8** | (2.3) | **2.6** | (0.5) | -0.8 | (2.2) | **2.0** | (0.5) | -3.2 | (1.7) | **1.7** | (0.5) |
| **Uruguay** | 2.6 | (2.7) | **-1.8** | (0.5) | 4.6 | (2.8) | **-2.2** | (0.5) | 3.1 | (3.2) | **-1.4** | (0.4) | -5.1 | (3.0) | -0.3 | (0.4) | -1.7 | (2.3) | -0.7 | (0.5) |
| **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.9 [1/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Kompetenzstufen in PISA 2006 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2009 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2012 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2015 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | |
| | | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | 12.9 | (0.6) | 14.6 | (0.7) | 12.6 | (0.6) | 14.5 | (0.8) | 13.6 | (0.5) | 13.6 | (0.5) | 17.6 | (0.6) | 11.2 | (0.5) | 18.9 | (0.6) | 9.5 | (0.5) |
| | **Österreich** | 16.3 | (1.4) | 10.0 | (0.8) | m | m | m | m | 15.8 | (1.0) | 7.9 | (0.7) | 20.8 | (1.0) | 7.7 | (0.5) | 21.9 | (1.0) | 6.3 | (0.6) |
| | **Belgien** | 17.0 | (1.0) | 10.1 | (0.5) | 18.0 | (0.8) | 10.1 | (0.7) | 17.7 | (0.9) | 9.1 | (0.4) | 19.8 | (0.9) | 9.0 | (0.4) | 20.0 | (0.9) | 8.0 | (0.5) |
| | **Kanada** | 10.0 | (0.6) | 14.4 | (0.5) | 9.6 | (0.5) | 12.1 | (0.5) | 10.4 | (0.5) | 11.3 | (0.5) | 11.1 | (0.5) | 12.4 | (0.6) | 13.4 | (0.5) | 11.3 | (0.6) |
| | **Chile** | 39.7 | (2.1) | 1.9 | (0.3) | 32.3 | (1.4) | 1.1 | (0.2) | 34.5 | (1.6) | 1.0 | (0.2) | 34.8 | (1.2) | 1.2 | (0.2) | 35.3 | (1.2) | 1.0 | (0.2) |
| | **Kolumbien** | 60.2 | (1.8) | 0.2 | (0.1) | 54.1 | (1.9) | 0.1 | (0.1) | 56.2 | (1.6) | 0.1 | (0.1) | 49.0 | (1.3) | 0.4 | (0.1) | 50.4 | (1.7) | 0.4 | (0.1) |
| | **Tschech. Rep.** | 15.5 | (1.2) | 11.6 | (0.9) | 17.3 | (1.2) | 8.4 | (0.7) | 13.8 | (1.1) | 7.6 | (0.6) | 20.7 | (1.0) | 7.3 | (0.5) | 18.8 | (1.1) | 7.5 | (0.5) |
| | **Dänemark** | 18.4 | (1.1) | 6.8 | (0.7) | 16.6 | (0.8) | 6.7 | (0.6) | 16.7 | (1.0) | 6.8 | (0.7) | 15.9 | (0.8) | 7.0 | (0.6) | 18.7 | (0.7) | 5.5 | (0.5) |
| | **Estland** | 7.7 | (0.6) | 11.5 | (0.8) | 8.3 | (0.8) | 10.4 | (0.8) | 5.0 | (0.5) | 12.8 | (0.7) | 8.8 | (0.7) | 13.5 | (0.7) | 8.8 | (0.6) | 12.2 | (0.6) |
| | **Finnland** | 4.1 | (0.5) | 20.9 | (0.8) | 6.0 | (0.5) | 18.7 | (0.9) | 7.7 | (0.6) | 17.1 | (0.7) | 11.5 | (0.7) | 14.3 | (0.6) | 12.9 | (0.7) | 12.3 | (0.7) |
| | **Frankreich** | 21.2 | (1.4) | 8.0 | (0.7) | 19.3 | (1.3) | 8.1 | (0.8) | 18.7 | (1.0) | 7.9 | (0.8) | 22.1 | (0.9) | 8.0 | (0.5) | 20.5 | (0.8) | 6.6 | (0.5) |
| | **Deutschland** | 15.4 | (1.3) | 11.8 | (0.7) | 14.8 | (1.0) | 12.8 | (0.8) | 12.2 | (0.9) | 12.2 | (1.0) | 17.0 | (1.0) | 10.6 | (0.6) | 19.6 | (1.0) | 10.0 | (0.6) |
| | **Griechenland** | 24.0 | (1.3) | 3.4 | (0.4) | 25.3 | (1.6) | 3.1 | (0.4) | 25.5 | (1.5) | 2.5 | (0.4) | 32.7 | (1.9) | 2.1 | (0.3) | 31.7 | (1.5) | 1.3 | (0.2) |
| | **Ungarn** | 15.0 | (1.0) | 6.9 | (0.6) | 14.1 | (1.4) | 5.4 | (0.6) | 18.0 | (1.1) | 5.9 | (0.8) | 26.0 | (1.0) | 4.6 | (0.5) | 24.1 | (0.9) | 4.7 | (0.5) |
| | **Island** | 20.6 | (0.8) | 6.3 | (0.5) | 17.9 | (0.7) | 7.0 | (0.4) | 24.0 | (0.8) | 5.2 | (0.6) | 25.3 | (0.9) | 3.8 | (0.4) | 25.0 | (0.9) | 3.8 | (0.4) |
| | **Irland** | 15.5 | (1.1) | 9.4 | (0.7) | 15.2 | (1.1) | 8.7 | (0.8) | 11.1 | (0.9) | 10.7 | (0.6) | 15.3 | (1.0) | 7.1 | (0.5) | 17.0 | (0.8) | 5.8 | (0.6) |
| | **Israel** | 36.1 | (1.4) | 5.2 | (0.6) | 33.1 | (1.2) | 3.9 | (0.4) | 28.9 | (1.7) | 5.8 | (0.6) | 31.4 | (1.4) | 5.8 | (0.5) | 33.1 | (1.4) | 5.8 | (0.5) |
| | **Italien** | 25.3 | (0.9) | 4.6 | (0.3) | 20.6 | (0.6) | 5.8 | (0.3) | 18.7 | (0.7) | 6.1 | (0.4) | 23.2 | (1.0) | 4.1 | (0.4) | 25.9 | (1.0) | 2.7 | (0.4) |
| | **Japan** | 12.0 | (1.0) | 15.1 | (0.8) | 10.7 | (1.0) | 16.9 | (0.9) | 8.5 | (0.9) | 18.2 | (1.2) | 9.6 | (0.7) | 15.3 | (1.0) | 10.8 | (0.8) | 13.1 | (0.9) |
| | **Korea** | 11.2 | (1.1) | 10.3 | (1.1) | 6.3 | (0.8) | 11.6 | (1.1) | 6.6 | (0.8) | 11.7 | (1.1) | 14.4 | (0.9) | 10.6 | (0.8) | 14.2 | (0.8) | 11.8 | (0.8) |
| | **Lettland** | 17.4 | (1.2) | 4.1 | (0.4) | 14.7 | (1.2) | 3.1 | (0.5) | 12.4 | (1.0) | 4.4 | (0.5) | 17.2 | (0.8) | 3.8 | (0.4) | 18.5 | (0.8) | 3.7 | (0.4) |
| | **Litauen** | 20.3 | (1.0) | 5.0 | (0.7) | 17.0 | (1.1) | 4.6 | (0.5) | 16.1 | (1.1) | 5.1 | (0.5) | 24.7 | (1.1) | 4.2 | (0.5) | 22.2 | (0.9) | 4.4 | (0.3) |
| | **Luxemburg** | 22.1 | (0.5) | 5.9 | (0.4) | 23.7 | (0.8) | 6.7 | (0.5) | 22.2 | (0.6) | 8.2 | (0.5) | 25.9 | (0.7) | 6.9 | (0.4) | 26.8 | (0.6) | 5.4 | (0.5) |
| | **Mexiko** | 50.9 | (1.4) | 0.3 | (0.1) | 47.4 | (1.0) | 0.2 | (0.0) | 47.0 | (0.8) | 0.1 | (0.0) | 47.8 | (1.3) | 0.1 | (0.1) | 46.8 | (1.4) | 0.3 | (0.1) |
| | **Niederlande*** | 13.0 | (1.0) | 13.1 | (0.9) | 13.2 | (1.6) | 12.7 | (1.2) | 13.1 | (1.1) | 11.8 | (1.1) | 18.5 | (1.0) | 11.1 | (0.6) | 20.0 | (1.1) | 10.6 | (0.8) |
| | **Neuseeland** | 13.7 | (0.7) | 17.6 | (0.8) | 13.4 | (0.7) | 17.6 | (0.8) | 16.3 | (0.9) | 13.4 | (0.7) | 17.4 | (0.9) | 12.8 | (0.7) | 18.0 | (0.8) | 11.3 | (0.6) |
| | **Norwegen** | 21.1 | (1.3) | 6.1 | (0.5) | 15.8 | (0.9) | 6.4 | (0.6) | 19.6 | (1.1) | 7.5 | (0.6) | 18.7 | (0.8) | 8.0 | (0.5) | 20.8 | (1.0) | 6.8 | (0.5) |
| | **Polen** | 17.0 | (0.8) | 6.8 | (0.5) | 13.1 | (0.8) | 7.5 | (0.5) | 9.0 | (0.7) | 10.8 | (1.0) | 16.3 | (0.8) | 7.3 | (0.6) | 13.8 | (0.8) | 9.3 | (0.8) |
| | **Portugal*** | 24.5 | (1.4) | 3.1 | (0.4) | 16.5 | (1.1) | 4.2 | (0.5) | 19.0 | (1.4) | 4.5 | (0.5) | 17.4 | (0.9) | 7.4 | (0.5) | 19.6 | (1.0) | 5.6 | (0.6) |
| | **Slowak. Republik** | 20.2 | (1.0) | 5.8 | (0.5) | 19.3 | (1.2) | 6.2 | (0.6) | 26.9 | (1.6) | 4.9 | (0.7) | 30.7 | (1.1) | 3.6 | (0.4) | 29.3 | (1.0) | 3.7 | (0.4) |
| | **Slowenien** | 13.9 | (0.6) | 12.9 | (0.6) | 14.8 | (0.5) | 9.9 | (0.6) | 12.9 | (0.6) | 9.6 | (0.7) | 15.0 | (0.5) | 10.6 | (0.6) | 14.6 | (0.7) | 7.3 | (0.6) |
| | **Spanien** | 19.6 | (0.9) | 4.9 | (0.4) | 18.2 | (0.9) | 4.0 | (0.3) | 15.7 | (0.7) | 4.8 | (0.3) | 18.3 | (0.8) | 5.0 | (0.4) | 21.3 | (0.6) | 4.2 | (0.3) |
| | **Schweden** | 16.4 | (0.8) | 7.9 | (0.5) | 19.1 | (1.0) | 8.1 | (0.6) | 22.2 | (1.1) | 6.3 | (0.5) | 21.6 | (1.1) | 8.5 | (0.7) | 19.0 | (1.1) | 8.3 | (0.6) |
| | **Schweiz** | 16.1 | (0.9) | 10.5 | (0.8) | 14.0 | (0.8) | 10.7 | (0.9) | 12.8 | (0.7) | 9.3 | (0.8) | 18.5 | (1.1) | 9.8 | (0.6) | 20.2 | (1.0) | 7.8 | (0.7) |
| | **Türkei** | 46.6 | (1.6) | 0.9 | (0.3) | 30.0 | (1.5) | 1.1 | (0.3) | 26.4 | (1.5) | 1.8 | (0.4) | 44.5 | (2.1) | 0.3 | (0.1) | 25.2 | (1.1) | 2.5 | (0.5) |
| | **Ver. Königreich** | 16.7 | (0.8) | 13.7 | (0.6) | 15.0 | (0.8) | 11.4 | (0.7) | 15.0 | (1.1) | 11.2 | (0.8) | 17.4 | (0.8) | 10.9 | (0.7) | 17.4 | (0.9) | 9.7 | (0.6) |
| | **Ver. Staaten*** | 24.4 | (1.6) | 9.1 | (0.7) | 18.1 | (1.1) | 9.2 | (1.0) | 18.1 | (1.3) | 7.5 | (0.7) | 20.3 | (1.1) | 8.5 | (0.6) | 18.6 | (1.2) | 9.1 | (0.7) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | 21.0 | (0.2) | 8.4 | (0.1) | 18.8 | (0.2) | 8.0 | (0.1) | 18.7 | (0.2) | 8.0 | (0.1) | 22.1 | (0.2) | 7.4 | (0.1) | 22.0 | (0.2) | 6.8 | (0.1) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | 20.9 | (0.2) | 8.4 | (0.1) | m | m | m | m | 18.6 | (0.2) | 8.0 | (0.1) | 22.1 | (0.2) | 7.4 | (0.1) | 22.0 | (0.2) | 6.8 | (0.1) |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.9 [2/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Naturwissenschaften, 2006-2018**

| Partnerländer/-volkswirtschaften | Kompetenzstufen in PISA 2006 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2009 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2012 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2015 | | | | Kompetenzstufen in PISA 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | |
| | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. | % | S.E. |
| **Albanien** | m | m | m | m | 57.3 | (2.0) | 0.1 | (0.1) | 53.1 | (1.2) | 0.4 | (0.1) | 41.7 | (1.7) | 0.4 | (0.2) | 47.0 | (1.3) | 0.2 | (0.1) |
| **Argentinien** | 56.3 | (2.5) | 0.4 | (0.1) | 52.4 | (1.9) | 0.7 | (0.2) | 50.9 | (2.2) | 0.2 | (0.1) | m | m | m | m | 53.5 | (1.4) | 0.5 | (0.1) |
| **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 57.8 | (1.2) | 0.1 | (0.1) |
| **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 24.2 | (1.2) | 2.6 | (0.4) |
| **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 56.8 | (1.6) | 0.1 | (0.1) |
| **Brasilien** | 61.0 | (1.4) | 0.6 | (0.2) | 54.2 | (1.3) | 0.6 | (0.1) | 55.2 | (1.1) | 0.3 | (0.1) | 56.6 | (1.1) | 0.7 | (0.1) | 55.4 | (1.0) | 0.8 | (0.2) |
| **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 45.7 | (0.6) | 2.3 | (0.3) |
| **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 2.1 | (0.3) | 31.5 | (1.3) |
| **Bulgarien** | 42.6 | (2.4) | 3.1 | (0.6) | 38.8 | (2.5) | 2.6 | (0.5) | 36.9 | (2.0) | 3.1 | (0.6) | 37.9 | (1.9) | 2.9 | (0.4) | 46.5 | (1.6) | 1.5 | (0.3) |
| **Costa Rica** | m | m | m | m | 39.0 | (1.5) | 0.3 | (0.1) | 39.3 | (1.7) | 0.2 | (0.1) | 46.4 | (1.2) | 0.1 | (0.1) | 47.8 | (1.8) | 0.1 | (0.1) |
| **Kroatien** | 17.0 | (0.9) | 5.1 | (0.5) | 18.5 | (1.1) | 3.7 | (0.6) | 17.3 | (0.9) | 4.6 | (0.8) | 24.6 | (1.2) | 3.9 | (0.4) | 25.4 | (1.2) | 3.6 | (0.4) |
| **Zypern** | m | m | m | m | m | m | m | m | 38.0 | (0.7) | 2.0 | (0.3) | 42.1 | (0.8) | 1.6 | (0.2) | 39.0 | (1.0) | 1.6 | (0.2) |
| **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 85.7 | (1.1) | 0.0 | (0.0) | 84.8 | (1.1) | 0.0 | (0.0) |
| **Georgien** | m | m | m | m | 65.6 | (1.3) | 0.2 | (0.1) | m | m | m | m | 50.8 | (1.3) | 0.9 | (0.2) | 64.4 | (1.2) | 0.1 | (0.1) |
| **Hongkong (China)*** | 8.7 | (0.8) | 15.9 | (0.9) | 6.6 | (0.7) | 16.2 | (1.0) | 5.6 | (0.6) | 16.7 | (1.0) | 9.4 | (0.7) | 7.4 | (0.6) | 11.6 | (0.8) | 7.8 | (0.7) |
| **Indonesien** | 61.6 | (3.4) | 0.0 | (0.0) | 65.6 | (2.3) | 0.0 | (0.0) | 66.6 | (2.2) | 0.0 | (0.0) | 56.0 | (1.6) | 0.1 | (0.1) | 60.0 | (1.5) | 0.1 | (0.0) |
| **Jordanien** | 44.3 | (1.2) | 0.6 | (0.2) | 45.6 | (1.7) | 0.5 | (0.2) | 49.6 | (1.5) | 0.2 | (0.2) | 49.8 | (1.4) | 0.2 | (0.1) | 40.3 | (1.4) | 0.7 | (0.2) |
| **Kasachstan** | m | m | m | m | 55.4 | (1.6) | 0.3 | (0.2) | 41.9 | (1.8) | 0.2 | (0.1) | m | m | m | m | 60.3 | (1.0) | 0.4 | (0.1) |
| **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 67.7 | (1.1) | 0.0 | (0.0) | 76.5 | (0.7) | 0.0 | (0.0) |
| **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 62.6 | (1.7) | 0.4 | (0.1) | 62.3 | (1.6) | 0.5 | (0.2) |
| **Macau (China)** | 10.3 | (0.5) | 5.3 | (0.4) | 9.6 | (0.4) | 4.8 | (0.5) | 8.8 | (0.5) | 6.7 | (0.4) | 8.1 | (0.4) | 9.2 | (0.5) | 6.0 | (0.5) | 13.6 | (0.6) |
| **Malaysia** | m | m | m | m | 43.0 | (1.5) | 0.2 | (0.1) | 45.5 | (1.6) | 0.3 | (0.1) | m | m | m | m | 36.6 | (1.3) | 0.6 | (0.2) |
| **Malta** | m | m | m | m | 32.5 | (0.8) | 6.0 | (0.6) | m | m | m | m | 32.5 | (0.8) | 7.6 | (0.5) | 33.5 | (0.9) | 4.4 | (0.4) |
| **Moldau** | m | m | m | m | 47.3 | (1.5) | 0.2 | (0.1) | m | m | m | m | 42.2 | (1.1) | 0.7 | (0.2) | 42.6 | (1.2) | 0.9 | (0.2) |
| **Montenegro** | 50.2 | (0.9) | 0.3 | (0.1) | 53.6 | (1.0) | 0.2 | (0.1) | 50.7 | (0.7) | 0.4 | (0.1) | 51.0 | (0.7) | 0.5 | (0.1) | 48.2 | (0.7) | 0.3 | (0.1) |
| **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 69.4 | (1.8) | 0.0 | (0.0) |
| **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 62.9 | (0.8) | 0.2 | (0.1) | 49.5 | (0.8) | 0.8 | (0.2) |
| **Panama** | m | m | m | m | 65.1 | (2.8) | 0.2 | (0.1) | m | m | m | m | m | m | m | m | 71.3 | (1.4) | 0.1 | (0.1) |
| **Peru** | m | m | m | m | 68.3 | (1.7) | 0.2 | (0.1) | 68.5 | (2.0) | 0.0 | (0.1) | 58.5 | (1.4) | 0.1 | (0.1) | 54.5 | (1.4) | 0.2 | (0.1) |
| **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 78.0 | (1.5) | 0.1 | (0.0) |
| **Katar** | 79.1 | (0.4) | 0.3 | (0.1) | 65.2 | (0.6) | 1.4 | (0.1) | 62.6 | (0.5) | 1.5 | (0.1) | 49.8 | (0.5) | 1.7 | (0.2) | 48.4 | (0.5) | 2.2 | (0.2) |
| **Rumänien** | 46.9 | (2.4) | 0.5 | (0.1) | 41.4 | (2.1) | 0.4 | (0.1) | 37.3 | (1.6) | 0.9 | (0.3) | 38.5 | (1.8) | 0.7 | (0.2) | 43.9 | (2.1) | 1.0 | (0.3) |
| **Russ. Föderation** | 22.2 | (1.4) | 4.2 | (0.5) | 22.0 | (1.4) | 4.4 | (0.5) | 18.8 | (1.1) | 4.3 | (0.6) | 18.2 | (1.1) | 3.7 | (0.4) | 21.2 | (1.2) | 3.1 | (0.4) |
| **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 62.3 | (1.5) | 0.1 | (0.0) |
| **Serbien** | 38.5 | (1.6) | 0.8 | (0.2) | 34.4 | (1.3) | 1.0 | (0.2) | 35.0 | (1.8) | 1.7 | (0.4) | m | m | m | m | 38.3 | (1.5) | 1.6 | (0.2) |
| **Singapur** | m | m | m | m | 11.5 | (0.5) | 19.9 | (0.6) | 9.6 | (0.5) | 22.7 | (0.8) | 9.6 | (0.4) | 24.2 | (0.6) | 9.0 | (0.4) | 20.7 | (0.6) |
| **Chinesisch Taipei** | 11.6 | (1.0) | 14.6 | (0.9) | 11.1 | (0.7) | 8.8 | (0.9) | 9.8 | (0.8) | 8.3 | (0.6) | 12.4 | (0.8) | 15.4 | (1.1) | 15.1 | (0.8) | 11.7 | (0.9) |
| **Thailand** | 46.1 | (1.2) | 0.4 | (0.1) | 42.8 | (1.6) | 0.6 | (0.3) | 33.6 | (1.6) | 0.9 | (0.3) | 46.7 | (1.5) | 0.5 | (0.2) | 44.5 | (1.5) | 0.7 | (0.2) |
| **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 26.4 | (1.4) | 3.5 | (0.5) |
| **Ver. Arab. Emirate** | m | m | m | m | 39.2 | (1.2) | 2.2 | (0.2) | 35.2 | (1.3) | 2.5 | (0.3) | 41.8 | (1.1) | 2.8 | (0.2) | 42.8 | (0.9) | 2.9 | (0.2) |
| **Uruguay** | 42.1 | (1.4) | 1.4 | (0.2) | 42.6 | (1.1) | 1.5 | (0.2) | 46.9 | (1.3) | 1.0 | (0.2) | 40.8 | (1.1) | 1.3 | (0.2) | 43.9 | (1.3) | 0.7 | (0.2) |
| **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | 6.7 | (1.1) | 8.1 | (1.1) | 5.9 | (0.8) | 8.3 | (1.2) | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.9 [3/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Veränderung zwischen 2006 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2006) | | | | Veränderung zwischen 2009 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2009) | | | | Veränderung zwischen 2012 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2012) | | | | Veränderung zwischen 2015 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | |
| | | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | **6.0** | (1.2) | **-5.1** | (1.0) | **6.3** | (1.3) | **-5.1** | (1.1) | **5.2** | (1.4) | **-4.1** | (1.0) | 1.2 | (0.8) | **-1.7** | (0.7) |
| | **Österreich** | **5.5** | (2.1) | **-3.7** | (1.0) | m | m | m | m | **6.1** | (2.2) | -1.6 | (1.0) | 1.0 | (1.4) | -1.4 | (0.8) |
| | **Belgien** | 3.0 | (1.5) | **-2.0** | (0.8) | 2.0 | (1.5) | **-2.1** | (1.0) | 2.3 | (1.6) | -1.0 | (0.9) | 0.2 | (1.3) | -1.0 | (0.6) |
| | **Kanada** | **3.4** | (1.0) | **-3.1** | (1.0) | **3.9** | (1.0) | -0.8 | (1.0) | **3.0** | (1.1) | 0.0 | (1.1) | **2.3** | (0.8) | -1.0 | (0.9) |
| | **Chile** | -4.4 | (3.2) | **-0.9** | (0.4) | 3.1 | (3.0) | -0.1 | (0.3) | 0.9 | (3.6) | 0.0 | (0.2) | 0.5 | (1.7) | -0.2 | (0.3) |
| | **Kolumbien** | **-9.8** | (4.0) | **0.3** | (0.1) | -3.7 | (4.3) | **0.3** | (0.1) | -5.8 | (4.8) | **0.3** | (0.1) | 1.4 | (2.2) | 0.1 | (0.1) |
| | **Tschech. Rep.** | 3.2 | (1.9) | **-4.1** | (1.1) | 1.5 | (1.9) | -0.8 | (0.9) | **5.0** | (2.0) | -0.1 | (0.9) | -1.9 | (1.5) | 0.2 | (0.7) |
| | **Dänemark** | 0.2 | (1.6) | -1.3 | (0.9) | 2.1 | (1.4) | -1.2 | (0.8) | 2.0 | (1.7) | -1.2 | (0.9) | **2.8** | (1.1) | -1.5 | (0.8) |
| | **Estland** | 1.1 | (1.0) | 0.7 | (1.2) | 0.4 | (1.1) | 1.8 | (1.2) | **3.7** | (1.0) | -0.6 | (1.3) | 0.0 | (0.9) | -1.3 | (0.9) |
| | **Finnland** | **8.8** | (1.0) | **-8.6** | (1.3) | **6.9** | (1.0) | **-6.4** | (1.4) | **5.2** | (1.2) | **-4.8** | (1.5) | 1.4 | (1.0) | **-2.1** | (0.9) |
| | **Frankreich** | -0.7 | (1.8) | -1.5 | (0.9) | 1.2 | (1.8) | -1.6 | (1.0) | 1.8 | (1.7) | -1.3 | (1.1) | -1.6 | (1.2) | -1.4 | (0.8) |
| | **Deutschland** | **4.2** | (1.8) | -1.8 | (1.0) | **4.8** | (1.6) | **-2.8** | (1.1) | **7.4** | (1.7) | -2.2 | (1.2) | 2.6 | (1.4) | -0.6 | (0.9) |
| | **Griechenland** | **7.7** | (2.9) | **-2.1** | (0.4) | **6.5** | (3.1) | **-1.7** | (0.4) | 6.2 | (3.5) | **-1.2** | (0.5) | -1.0 | (2.4) | **-0.8** | (0.4) |
| | **Ungarn** | **9.1** | (1.9) | **-2.2** | (0.8) | **10.0** | (2.2) | -0.7 | (0.8) | **6.1** | (2.3) | -1.2 | (1.0) | -1.9 | (1.4) | 0.1 | (0.7) |
| | **Island** | **4.4** | (2.0) | **-2.5** | (0.7) | **7.0** | (2.1) | **-3.1** | (0.6) | 1.0 | (2.4) | -1.4 | (0.8) | -0.3 | (1.3) | 0.1 | (0.5) |
| | **Irland** | 1.5 | (1.6) | **-3.6** | (0.9) | 1.9 | (1.6) | **-2.9** | (1.0) | **5.9** | (1.6) | **-4.9** | (0.9) | 1.7 | (1.3) | -1.2 | (0.7) |
| | **Israel** | -3.0 | (2.2) | 0.6 | (0.8) | 0.0 | (2.2) | **1.9** | (0.7) | 4.2 | (2.6) | 0.0 | (0.9) | 1.7 | (2.0) | 0.0 | (0.7) |
| | **Italien** | 0.6 | (2.0) | **-1.9** | (0.5) | **5.2** | (1.9) | **-3.1** | (0.5) | **7.2** | (2.3) | **-3.3** | (0.6) | 2.7 | (1.5) | **-1.3** | (0.6) |
| | **Japan** | -1.2 | (1.4) | -2.0 | (1.6) | 0.2 | (1.4) | **-3.9** | (1.7) | 2.4 | (1.4) | **-5.2** | (2.0) | 1.2 | (1.0) | -2.3 | (1.4) |
| | **Korea** | 2.9 | (1.5) | 1.5 | (1.5) | **7.8** | (1.3) | 0.2 | (1.5) | **7.5** | (1.3) | 0.1 | (1.7) | -0.2 | (1.2) | 1.2 | (1.2) |
| | **Lettland** | 1.1 | (1.8) | -0.4 | (0.6) | **3.8** | (1.9) | 0.6 | (0.6) | **6.1** | (1.9) | -0.7 | (0.7) | 1.2 | (1.1) | -0.1 | (0.5) |
| | **Litauen** | 1.8 | (1.7) | -0.5 | (0.8) | **5.2** | (1.8) | -0.2 | (0.6) | **6.1** | (2.0) | -0.7 | (0.6) | -2.5 | (1.4) | 0.3 | (0.6) |
| | **Luxemburg** | **4.7** | (1.5) | -0.4 | (0.7) | 3.1 | (1.7) | -1.3 | (0.8) | **4.5** | (2.0) | **-2.7** | (0.9) | 0.9 | (0.9) | **-1.5** | (0.6) |
| | **Mexiko** | -4.1 | (4.2) | 0.0 | (0.1) | -0.5 | (4.4) | 0.1 | (0.1) | -0.2 | (5.2) | 0.1 | (0.1) | -1.0 | (2.1) | 0.1 | (0.1) |
| | **Niederlande*** | **7.1** | (1.7) | -2.5 | (1.3) | **6.9** | (2.1) | -2.1 | (1.6) | **6.9** | (1.9) | -1.2 | (1.5) | 1.5 | (1.5) | -0.5 | (1.0) |
| | **Neuseeland** | **4.3** | (1.2) | **-6.3** | (1.1) | **4.7** | (1.3) | **-6.3** | (1.2) | 1.8 | (1.4) | -2.0 | (1.2) | 0.6 | (1.2) | -1.5 | (0.9) |
| | **Norwegen** | -0.2 | (1.9) | 0.7 | (0.8) | **5.1** | (1.8) | 0.4 | (0.9) | 1.2 | (2.0) | -0.8 | (0.9) | 2.1 | (1.3) | -1.2 | (0.7) |
| | **Polen** | **-3.1** | (1.3) | **2.5** | (1.2) | 0.7 | (1.4) | 1.7 | (1.2) | **4.8** | (1.4) | -1.5 | (1.6) | **-2.4** | (1.2) | 1.9 | (1.0) |
| | **Portugal*** | **-4.9** | (1.9) | **2.5** | (0.7) | 3.1 | (1.7) | 1.5 | (0.9) | 0.6 | (2.1) | 1.1 | (0.9) | 2.2 | (1.4) | **-1.8** | (0.8) |
| | **Slowak. Republik** | **9.1** | (2.3) | **-2.1** | (0.7) | **10.0** | (2.4) | **-2.5** | (0.7) | 2.4 | (3.0) | -1.2 | (0.8) | -1.4 | (1.5) | 0.1 | (0.5) |
| | **Slowenien** | 0.7 | (1.1) | **-5.6** | (0.9) | -0.2 | (1.1) | **-2.5** | (1.0) | 1.7 | (1.3) | **-2.2** | (1.1) | -0.4 | (0.8) | **-3.3** | (0.8) |
| | **Spanien** | 1.6 | (1.6) | -0.7 | (0.5) | 3.0 | (1.7) | 0.2 | (0.4) | **5.6** | (1.8) | -0.6 | (0.5) | **3.0** | (1.0) | -0.8 | (0.5) |
| | **Schweden** | 2.6 | (1.5) | 0.4 | (0.9) | -0.1 | (1.7) | 0.2 | (0.9) | -3.2 | (1.8) | **2.0** | (0.9) | -2.6 | (1.6) | -0.2 | (0.9) |
| | **Schweiz** | **4.2** | (1.8) | **-2.7** | (1.2) | **6.2** | (1.8) | **-2.9** | (1.2) | **7.4** | (2.0) | -1.5 | (1.2) | 1.8 | (1.5) | **-2.0** | (1.0) |
| | **Türkei** | **-21.4** | (2.7) | **1.5** | (0.6) | -4.8 | (2.7) | **1.3** | (0.6) | -1.2 | (3.1) | 0.7 | (0.6) | **-19.3** | (2.4) | **2.2** | (0.5) |
| | **Ver. Königreich** | 0.7 | (1.5) | **-4.1** | (1.0) | 2.4 | (1.6) | -1.7 | (1.1) | 2.5 | (1.9) | -1.5 | (1.2) | 0.0 | (1.2) | -1.2 | (0.9) |
| | **Ver. Staaten*** | **-5.7** | (2.1) | 0.0 | (1.2) | 0.5 | (1.8) | 0.0 | (1.4) | 0.5 | (2.0) | 1.7 | (1.3) | -1.7 | (1.6) | 0.6 | (1.0) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | 1.0 | (1.1) | **-1.6** | (0.3) | **3.2** | (1.2) | **-1.3** | (0.4) | **3.3** | (1.5) | **-1.2** | (0.4) | -0.1 | (0.3) | **-0.7** | (0.1) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | 1.1 | (1.1) | **-1.6** | (0.3) | m | m | m | m | **3.4** | (1.5) | **-1.2** | (0.4) | -0.1 | (0.3) | **-0.7** | (0.1) |

* Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.9 [4/4] **Prozentsatz leistungsschwacher und besonders leistungsstarker Schüler in Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Veränderung zwischen 2006 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2006) | | | | Veränderung zwischen 2009 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2009) | | | | Veränderung zwischen 2012 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2012) | | | | Veränderung zwischen 2015 und 2018 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | | Unter Stufe 2 (unter 409.54 Punkte) | | Mind. Stufe 5 (mind. 633.33 Punkte) | |
| | | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. | Diff. in % | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | m | m | m | m | **-10.3** | (4.4) | 0.1 | (0.1) | -6.1 | (4.9) | -0.2 | (0.2) | **5.3** | (2.2) | -0.1 | (0.2) |
| | **Argentinien** | -2.8 | (3.5) | 0.0 | (0.2) | 1.1 | (3.2) | -0.2 | (0.2) | 2.6 | (3.8) | 0.2 | (0.2) | m | m | m | m |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | **-5.6** | (2.3) | 0.2 | (0.3) | 1.2 | (2.4) | 0.2 | (0.2) | 0.2 | (2.6) | **0.5** | (0.2) | -1.2 | (1.5) | 0.1 | (0.2) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | 3.9 | (3.5) | **-1.5** | (0.7) | **7.7** | (3.7) | -1.1 | (0.6) | **9.6** | (3.7) | **-1.6** | (0.7) | **8.6** | (2.5) | **-1.4** | (0.6) |
| | **Costa Rica** | m | m | m | m | **8.8** | (4.4) | -0.2 | (0.1) | 8.5 | (5.3) | -0.1 | (0.1) | 1.5 | (2.2) | 0.0 | (0.1) |
| | **Kroatien** | **8.4** | (2.0) | **-1.5** | (0.6) | **6.9** | (2.2) | -0.1 | (0.7) | **8.1** | (2.4) | -0.9 | (0.9) | 0.7 | (1.7) | -0.3 | (0.5) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | m | m | m | m | 0.9 | (2.8) | -0.3 | (0.4) | **-3.2** | (1.3) | 0.1 | (0.3) |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | -0.9 | (1.6) | 0.0 | (0.0) |
| | **Georgien** | m | m | m | m | -1.2 | (3.2) | -0.1 | (0.1) | m | m | m | m | **13.6** | (1.8) | **-0.8** | (0.2) |
| | **Hongkong (China)*** | **2.8** | (1.3) | **-8.1** | (1.3) | **4.9** | (1.3) | **-8.4** | (1.3) | **6.0** | (1.3) | **-8.9** | (1.4) | **2.1** | (1.1) | 0.5 | (1.0) |
| | **Indonesien** | -1.6 | (5.5) | 0.0 | (0.1) | -5.6 | (5.1) | 0.1 | (0.0) | -6.6 | (6.1) | 0.1 | (0.0) | 4.1 | (2.3) | 0.0 | (0.1) |
| | **Jordanien** | -4.0 | (2.9) | 0.0 | (0.3) | -5.3 | (3.3) | 0.2 | (0.2) | **-9.2** | (3.7) | 0.4 | (0.2) | **-9.5** | (2.0) | **0.5** | (0.2) |
| | **Kasachstan** | m | m | m | m | 4.9 | (4.3) | 0.1 | (0.2) | **18.4** | (5.3) | 0.2 | (0.1) | m | m | m | m |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | **8.8** | (1.3) | 0.0 | (0.0) |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | -0.4 | (2.4) | 0.1 | (0.2) |
| | **Macau (China)** | **-4.3** | (0.8) | **8.3** | (1.3) | **-3.6** | (0.7) | **8.9** | (1.3) | **-2.8** | (0.8) | **7.0** | (1.5) | **-2.1** | (0.7) | **4.5** | (0.8) |
| | **Malaysia** | m | m | m | m | -6.4 | (3.8) | 0.4 | (0.2) | **-8.9** | (4.5) | 0.3 | (0.2) | m | m | m | m |
| | **Malta** | m | m | m | m | 1.0 | (1.5) | **-1.6** | (0.7) | m | m | m | m | 1.0 | (1.2) | **-3.2** | (0.6) |
| | **Moldau** | m | m | m | m | -4.7 | (3.7) | **0.6** | (0.2) | m | m | m | m | 0.4 | (1.7) | 0.1 | (0.3) |
| | **Montenegro** | -2.0 | (3.3) | 0.1 | (0.2) | -5.3 | (3.6) | 0.1 | (0.2) | -2.5 | (4.3) | -0.1 | (0.2) | **-2.8** | (1.1) | -0.1 | (0.2) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | **-13.5** | (1.2) | **0.6** | (0.2) |
| | **Panama** | m | m | m | m | 6.2 | (3.7) | -0.1 | (0.1) | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Peru** | m | m | m | m | **-13.8** | (3.8) | 0.0 | (0.2) | **-14.0** | (4.6) | 0.2 | (0.1) | **-4.0** | (2.0) | 0.1 | (0.1) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | **-30.7** | (1.9) | **1.9** | (0.2) | **-16.8** | (2.1) | **0.8** | (0.2) | **-14.3** | (2.5) | **0.8** | (0.2) | -1.4 | (0.8) | **0.5** | (0.2) |
| | **Rumänien** | -3.0 | (4.1) | 0.5 | (0.3) | 2.6 | (4.0) | **0.6** | (0.3) | 6.6 | (4.3) | 0.1 | (0.4) | 5.4 | (2.9) | 0.3 | (0.3) |
| | **Russ. Föderation** | -1.0 | (2.5) | -1.1 | (0.6) | -0.8 | (2.5) | -1.3 | (0.7) | 2.5 | (2.7) | -1.2 | (0.7) | 3.1 | (1.7) | -0.7 | (0.5) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | -0.2 | (2.8) | **0.8** | (0.3) | 3.9 | (2.7) | **0.5** | (0.3) | 3.3 | (3.3) | -0.1 | (0.4) | m | m | m | m |
| | **Singapur** | m | m | m | m | **-2.5** | (0.7) | 0.8 | (1.9) | -0.6 | (0.8) | -2.0 | (2.3) | -0.6 | (0.6) | **-3.4** | (0.9) |
| | **Chinesisch Taipei** | **3.5** | (1.4) | **-3.0** | (1.4) | **4.1** | (1.2) | **2.8** | (1.4) | **5.3** | (1.3) | **3.3** | (1.3) | **2.7** | (1.1) | **-3.7** | (1.4) |
| | **Thailand** | -1.6 | (3.3) | 0.3 | (0.2) | 1.7 | (3.6) | 0.1 | (0.3) | **10.9** | (4.2) | -0.2 | (0.3) | -2.3 | (2.2) | 0.3 | (0.2) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | m | m | m | m | 3.6 | (2.6) | **0.7** | (0.3) | **7.6** | (3.1) | 0.3 | (0.4) | 1.0 | (1.5) | 0.1 | (0.3) |
| | **Uruguay** | 1.7 | (3.1) | **-0.7** | (0.3) | 1.3 | (3.1) | **-0.8** | (0.3) | -3.0 | (3.7) | -0.3 | (0.3) | 3.1 | (1.8) | **-0.6** | (0.3) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.10 [1/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018**

| | | Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, nach PISA-Erhebungsrunde | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2000 | | PISA 2003 | | PISA 2006 | | PISA 2009 | | PISA 2012 | | PISA 2015 | | PISA 2018 | |
| | | 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) |
| | **Österreich** | 492 | (2.7) | 491 | (3.8) | 490 | (4.1) | m | m | 490 | (2.8) | 485 | (2.8) | 484 | (2.7) |
| | **Belgien** | 507 | (3.6) | 507 | (2.6) | 501 | (3.0) | 506 | (2.3) | 509 | (2.3) | 499 | (2.4) | 493 | (2.3) |
| | **Kanada** | 534 | (1.6) | 528 | (1.7) | 527 | (2.4) | 524 | (1.5) | 523 | (1.9) | 527 | (2.3) | 520 | (1.8) |
| | **Chile** | 410 | (3.6) | m | m | 442 | (5.0) | 449 | (3.1) | 441 | (2.9) | 459 | (2.6) | 452 | (2.6) |
| | **Kolumbien** | m | m | m | m | 385 | (5.1) | 413 | (3.7) | 403 | (3.4) | 425 | (2.9) | 412 | (3.3) |
| | **Tschech. Rep.** | 492 | (2.4) | 489 | (3.5) | 483 | (4.2) | 478 | (2.9) | 493 | (2.9) | 487 | (2.6) | 490 | (2.5) |
| | **Dänemark** | 497 | (2.4) | 492 | (2.8) | 494 | (3.2) | 495 | (2.1) | 496 | (2.6) | 500 | (2.5) | 501 | (1.8) |
| | **Estland** | m | m | m | m | 501 | (2.9) | 501 | (2.6) | 516 | (2.0) | 519 | (2.2) | 523 | (1.8) |
| | **Finnland** | 546 | (2.6) | 543 | (1.6) | 547 | (2.1) | 536 | (2.3) | 524 | (2.4) | 526 | (2.5) | 520 | (2.3) |
| | **Frankreich** | 505 | (2.7) | 496 | (2.7) | 488 | (4.1) | 496 | (3.4) | 505 | (2.8) | 499 | (2.5) | 493 | (2.3) |
| | **Deutschland** | 484 | (2.5) | 491 | (3.4) | 495 | (4.4) | 497 | (2.7) | 508 | (2.8) | 509 | (3.0) | 498 | (3.0) |
| | **Griechenland** | 474 | (5.0) | 472 | (4.1) | 460 | (4.0) | 483 | (4.3) | 477 | (3.3) | 467 | (4.3) | 457 | (3.6) |
| | **Ungarn** | 480 | (4.0) | 482 | (2.5) | 482 | (3.3) | 494 | (3.2) | 488 | (3.2) | 470 | (2.7) | 476 | (2.3) |
| | **Island** | 507 | (1.5) | 492 | (1.6) | 484 | (1.9) | 500 | (1.4) | 483 | (1.8) | 482 | (2.0) | 474 | (1.7) |
| | **Irland** | 527 | (3.2) | 515 | (2.6) | 517 | (3.5) | 496 | (3.0) | 523 | (2.6) | 521 | (2.5) | 518 | (2.2) |
| | **Israel** | 452 | (8.5) | m | m | 439 | (4.6) | 474 | (3.6) | 486 | (5.0) | 479 | (3.8) | 470 | (3.7) |
| | **Italien** | 487 | (2.9) | 476 | (3.0) | 469 | (2.4) | 486 | (1.6) | 490 | (2.0) | 485 | (2.7) | 476 | (2.4) |
| | **Japan** | 522 | (5.2) | 498 | (3.9) | 498 | (3.6) | 520 | (3.5) | 538 | (3.7) | 516 | (3.2) | 504 | (2.7) |
| | **Korea** | 525 | (2.4) | 534 | (3.1) | 556 | (3.8) | 539 | (3.5) | 536 | (3.9) | 517 | (3.5) | 514 | (2.9) |
| | **Lettland** | 458 | (5.3) | 491 | (3.7) | 479 | (3.7) | 484 | (3.0) | 489 | (2.4) | 488 | (1.8) | 479 | (1.6) |
| | **Litauen** | m | m | m | m | 470 | (3.0) | 468 | (2.4) | 477 | (2.5) | 472 | (2.7) | 476 | (1.5) |
| | **Luxemburg** | m | m | 479 | (1.5) | 479 | (1.3) | 472 | (1.3) | 488 | (1.5) | 481 | (1.4) | 470 | (1.1) |
| | **Mexiko** | 422 | (3.3) | 400 | (4.1) | 410 | (3.1) | 425 | (2.0) | 424 | (1.5) | 423 | (2.6) | 420 | (2.7) |
| | **Niederlande*** | m | m | 513 | (2.9) | 507 | (2.9) | 508 | (5.1) | 511 | (3.5) | 503 | (2.4) | 485 | (2.7) |
| | **Neuseeland** | 529 | (2.8) | 522 | (2.5) | 521 | (3.0) | 521 | (2.4) | 512 | (2.4) | 509 | (2.4) | 506 | (2.0) |
| | **Norwegen** | 505 | (2.8) | 500 | (2.8) | 484 | (3.2) | 503 | (2.6) | 504 | (3.2) | 513 | (2.5) | 499 | (2.2) |
| | **Polen** | 479 | (4.5) | 497 | (2.9) | 508 | (2.8) | 500 | (2.6) | 518 | (3.1) | 506 | (2.5) | 512 | (2.7) |
| | **Portugal*** | 470 | (4.5) | 478 | (3.7) | 472 | (3.6) | 489 | (3.1) | 488 | (3.8) | 498 | (2.7) | 492 | (2.4) |
| | **Slowak. Republik** | m | m | 469 | (3.1) | 466 | (3.1) | 477 | (2.5) | 463 | (4.2) | 453 | (2.8) | 458 | (2.2) |
| | **Slowenien** | m | m | m | m | 494 | (1.0) | 483 | (1.0) | 481 | (1.2) | 505 | (1.5) | 495 | (1.2) |
| | **Spanien** | 493 | (2.7) | 481 | (2.6) | 461 | (2.2) | 481 | (2.0) | 488 | (1.9) | 496 | (2.4) | m | m |
| | **Schweden** | 516 | (2.2) | 514 | (2.4) | 507 | (3.4) | 497 | (2.9) | 483 | (3.0) | 500 | (3.5) | 506 | (3.0) |
| | **Schweiz** | 494 | (4.2) | 499 | (3.3) | 499 | (3.1) | 501 | (2.4) | 509 | (2.6) | 492 | (3.0) | 484 | (3.1) |
| | **Türkei** | m | m | 441 | (5.8) | 447 | (4.2) | 464 | (3.5) | 475 | (4.2) | 428 | (4.0) | 466 | (2.2) |
| | **Ver. Königreich** | m | m | m | m | 495 | (2.3) | 494 | (2.3) | 499 | (3.5) | 498 | (2.8) | 504 | (2.6) |
| | **Ver. Staaten*** | 504 | (7.0) | 495 | (3.2) | m | m | 500 | (3.7) | 498 | (3.7) | 497 | (3.4) | 505 | (3.6) |
| | **OECD23-Durchschnitt** | 500 | (0.7) | 497 | (0.6) | 495 | (0.7) | 499 | (0.6) | 501 | (0.6) | 497 | (0.6) | 493 | (0.5) |
| | **OECD27-Durchschnitt** | 494 | (0.8) | m | m | m | m | m | m | 498 | (0.6) | 495 | (0.5) | 491 | (0.5) |
| | **OECD29b-Durchschnitt** | m | m | 494 | (0.6) | m | m | m | m | 498 | (0.5) | 493 | (0.5) | 490 | (0.5) |
| | **OECD35a-Durchschnitt** | m | m | m | m | m | m | 491 | (0.5) | 493 | (0.5) | 490 | (0.5) | 487 | (0.4) |
| | **OECD35b-Durchschnitt** | m | m | m | m | 486 | (0.6) | m | m | 493 | (0.5) | 490 | (0.5) | 487 | (0.4) |
| | **OECD36a-Durchschnitt** | m | m | m | m | m | m | m | m | 493 | (0.5) | 490 | (0.5) | 487 | (0.4) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Albanien, Argentinien, Bulgarien, Chile, Indonesien, die Republik Nordmazedonien, Peru und Thailand führten PISA 2000 erst 2001 durch, und Hongkong (China), Israel und Rumänien führten die Erhebung im Jahr 2002 im Rahmen von PISA 2000+ durch. Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.10 [2/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018**

| | | Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, nach PISA-Erhebungsrunde | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2000 | | PISA 2003 | | PISA 2006 | | PISA 2009 | | PISA 2012 | | PISA 2015 | | PISA 2018 | |
| | | 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) |
| | **Argentinien** | 418 | (9.9) | m | m | 374 | (7.2) | 398 | (4.6) | 396 | (3.7) | m | m | 402 | (3.0) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 389 | (2.5) |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 474 | (2.4) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 403 | (2.9) |
| | **Brasilien** | 396 | (3.1) | 403 | (4.6) | 393 | (3.7) | 412 | (2.7) | 407 | (2.0) | 407 | (2.8) | 413 | (2.1) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 408 | (0.9) |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 555 | (2.7) |
| | **Bulgarien** | 430 | (4.9) | m | m | 402 | (6.9) | 429 | (6.7) | 436 | (6.0) | 432 | (5.0) | 420 | (3.9) |
| | **Costa Rica** | m | m | m | m | m | m | 443 | (3.2) | 441 | (3.5) | 427 | (2.6) | 426 | (3.4) |
| | **Kroatien** | m | m | m | m | 477 | (2.8) | 476 | (2.9) | 485 | (3.3) | 487 | (2.7) | 479 | (2.7) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | m | m | m | m | 449 | (1.2) | 443 | (1.7) | 424 | (1.4) |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 358 | (3.1) | 342 | (2.9) |
| | **Georgien** | m | m | m | m | m | m | 374 | (2.9) | m | m | 401 | (3.0) | 380 | (2.2) |
| | **Hongkong (China)*** | 525 | (2.9) | 510 | (3.7) | 536 | (2.4) | 533 | (2.1) | 545 | (2.8) | 527 | (2.7) | 524 | (2.7) |
| | **Indonesien** | 371 | (4.0) | 382 | (3.4) | 393 | (5.9) | 402 | (3.7) | 396 | (4.2) | 397 | (2.9) | 371 | (2.6) |
| | **Jordanien** | m | m | m | m | 401 | (3.3) | 405 | (3.3) | 399 | (3.6) | 408 | (2.9) | 419 | (2.9) |
| | **Kasachstan** | m | m | m | m | m | m | 390 | (3.1) | 393 | (2.7) | m | m | 387 | (1.5) |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 347 | (1.6) | 353 | (1.1) |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 347 | (4.4) | 353 | (4.3) |
| | **Macau (China)** | m | m | 498 | (2.2) | 492 | (1.1) | 487 | (0.9) | 509 | (0.9) | 509 | (1.3) | 525 | (1.2) |
| | **Malaysia** | m | m | m | m | m | m | 414 | (2.9) | 398 | (3.3) | m | m | 415 | (2.9) |
| | **Malta** | m | m | m | m | m | m | 442 | (1.6) | m | m | 447 | (1.8) | 448 | (1.7) |
| | **Moldau** | m | m | m | m | m | m | 388 | (2.8) | m | m | 416 | (2.5) | 424 | (2.4) |
| | **Montenegro** | m | m | m | m | 392 | (1.2) | 408 | (1.7) | 422 | (1.2) | 427 | (1.6) | 421 | (1.1) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 359 | (3.1) |
| | **Nordmazedonien** | 373 | (1.9) | m | m | m | m | m | m | m | m | 352 | (1.4) | 393 | (1.1) |
| | **Panama** | m | m | m | m | m | m | 371 | (6.5) | m | m | m | m | 377 | (3.0) |
| | **Peru** | 327 | (4.4) | m | m | m | m | 370 | (4.0) | 384 | (4.3) | 398 | (2.9) | 401 | (3.0) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 340 | (3.3) |
| | **Katar** | m | m | m | m | 312 | (1.2) | 372 | (0.8) | 388 | (0.8) | 402 | (1.0) | 407 | (0.8) |
| | **Rumänien** | m | m | m | m | 396 | (4.7) | 424 | (4.1) | 438 | (4.0) | 434 | (4.1) | 428 | (5.1) |
| | **Russ. Föderation** | 462 | (4.2) | 442 | (3.9) | 440 | (4.3) | 459 | (3.3) | 475 | (3.0) | 495 | (3.1) | 479 | (3.1) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 399 | (3.0) |
| | **Serbien** | m | m | m | m | 401 | (3.5) | 442 | (2.4) | 446 | (3.4) | m | m | 439 | (3.3) |
| | **Singapur** | m | m | m | m | m | m | 526 | (1.1) | 542 | (1.4) | 535 | (1.6) | 549 | (1.6) |
| | **Chinesisch Taipei** | m | m | m | m | 496 | (3.4) | 495 | (2.6) | 523 | (3.0) | 497 | (2.5) | 503 | (2.8) |
| | **Thailand** | 431 | (3.2) | 420 | (2.8) | 417 | (2.6) | 421 | (2.6) | 441 | (3.1) | 409 | (3.3) | 393 | (3.2) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 466 | (3.5) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | m | m | m | m | m | m | 431 | (2.9) | 442 | (2.5) | 434 | (2.9) | 432 | (2.3) |
| | **Uruguay** | m | m | 434 | (3.4) | 413 | (3.4) | 426 | (2.6) | 411 | (3.2) | 437 | (2.5) | 427 | (2.8) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | 508 | (4.4) | 487 | (3.7) | m | m |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Albanien, Argentinien, Bulgarien, Chile, Indonesien, die Republik Nordmazedonien, Peru und Thailand führten PISA 2000 erst 2001 durch, und Hongkong (China), Israel und Rumänien führten die Erhebung im Jahr 2002 im Rahmen von PISA 2000+ durch. Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.10 [3/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018**

| | | Veränderung der Leseleistungen zwischen PISA 2018 und: | | | | | | | | | | | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Leseleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2000 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung) | | | Kurvilinearer Trend bei den Leseleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2000 (PISA 2018 - PISA 2000) | | PISA 2003 (PISA 2018 - PISA 2003) | | PISA 2006 (PISA 2018 - PISA 2006) | | PISA 2009 (PISA 2018 - PISA 2009) | | PISA 2012 (PISA 2018 - PISA 2012) | | PISA 2015 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | | | Jährliche Veränderungsrate 2018 (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. | Koeff. | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | **-26** | (5.6) | **-23** | (8.2) | -10 | (5.9) | **-12** | (4.5) | **-9** | (4.4) | 0 | (4.6) | **-4.4** | (1.3) | 0.001 | -1.0 | (0.5) | 0.0 | (0.0) |
| | **Österreich** | -8 | (5.6) | -6 | (9.0) | -6 | (7.2) | m | m | -5 | (5.4) | 0 | (5.5) | -1.3 | (2.0) | 0.512 | -0.8 | (0.8) | 0.0 | (0.0) |
| | **Belgien** | **-14** | (5.9) | -14 | (8.5) | -8 | (6.5) | **-13** | (4.8) | **-16** | (4.9) | -6 | (5.2) | -1.8 | (1.3) | 0.172 | **-1.8** | (0.6) | **-0.1** | (0.0) |
| | **Kanada** | **-14** | (4.7) | -8 | (8.2) | -7 | (6.1) | -4 | (4.2) | -3 | (4.6) | -7 | (4.9) | -1.7 | (1.3) | 0.173 | 0.0 | (0.4) | 0.0 | (0.0) |
| | **Chile** | **43** | (6.0) | m | m | 10 | (7.7) | 3 | (5.4) | **11** | (5.4) | -6 | (5.4) | **7.1** | (1.4) | 0.000 | -1.3 | (0.8) | **-0.2** | (0.0) |
| | **Kolumbien** | m | m | m | m | **27** | (8.0) | -1 | (6.1) | 9 | (6.0) | **-13** | (5.9) | **6.6** | (1.8) | 0.000 | -2.5 | (1.3) | **-0.4** | (0.1) |
| | **Tschech. Rep.** | -1 | (5.3) | 2 | (8.9) | 8 | (7.2) | **12** | (5.2) | -3 | (5.4) | 3 | (5.4) | 0.1 | (1.3) | 0.925 | **1.7** | (0.7) | **0.1** | (0.0) |
| | **Dänemark** | 4 | (5.0) | 9 | (8.5) | 7 | (6.4) | 6 | (4.5) | 5 | (4.9) | 1 | (5.0) | 1.1 | (1.3) | 0.398 | **1.3** | (0.5) | 0.1 | (0.0) |
| | **Estland** | m | m | m | m | **22** | (6.3) | **22** | (4.8) | 7 | (4.6) | 4 | (4.9) | **6.3** | (1.4) | 0.000 | **1.6** | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | **Finnland** | **-26** | (5.3) | **-23** | (8.3) | **-27** | (6.1) | **-16** | (4.8) | -4 | (5.0) | -6 | (5.2) | **-4.9** | (1.3) | 0.000 | **-2.2** | (0.5) | 0.0 | (0.0) |
| | **Frankreich** | **-12** | (5.4) | -4 | (8.5) | 5 | (7.0) | -3 | (5.4) | **-13** | (5.2) | -7 | (5.2) | -0.4 | (1.3) | 0.745 | 0.5 | (0.7) | 0.0 | (0.0) |
| | **Deutschland** | **14** | (5.6) | 7 | (9.0) | 3 | (7.5) | 1 | (5.3) | -9 | (5.6) | -11 | (5.8) | **3.3** | (1.3) | 0.015 | -0.9 | (0.7) | **-0.1** | (0.0) |
| | **Griechenland** | **-16** | (7.4) | -15 | (9.5) | -2 | (7.5) | **-25** | (6.6) | **-20** | (6.1) | -10 | (6.9) | -1.5 | (1.5) | 0.293 | **-2.5** | (0.9) | **-0.1** | (0.1) |
| | **Ungarn** | -4 | (6.1) | -6 | (8.5) | -6 | (6.6) | **-18** | (5.2) | **-12** | (5.4) | 6 | (5.3) | -1.1 | (1.4) | 0.416 | **-3.0** | (0.7) | **-0.1** | (0.0) |
| | **Island** | **-33** | (4.6) | **-18** | (8.1) | -10 | (5.9) | **-26** | (4.2) | -9 | (4.5) | -8 | (4.7) | **-4.4** | (1.3) | 0.000 | **-1.4** | (0.4) | 0.0 | (0.0) |
| | **Irland** | -9 | (5.6) | 3 | (8.5) | 1 | (6.7) | **22** | (5.1) | -5 | (5.1) | -3 | (5.2) | -0.3 | (1.3) | 0.824 | **2.8** | (0.6) | **0.2** | (0.0) |
| | **Israel** | 18 | (10.1) | m | m | **32** | (7.9) | -4 | (6.3) | **-15** | (7.2) | -9 | (6.6) | **6.1** | (1.9) | 0.001 | -1.0 | (1.2) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Italien** | **-11** | (5.5) | 1 | (8.7) | 8 | (6.3) | **-10** | (4.6) | **-13** | (4.9) | -8 | (5.3) | 0.2 | (1.3) | 0.862 | 0.1 | (0.5) | 0.0 | (0.0) |
| | **Japan** | **-18** | (7.1) | 6 | (9.1) | 6 | (6.9) | **-16** | (5.6) | **-34** | (5.9) | **-12** | (5.7) | 0.8 | (1.4) | 0.594 | -1.1 | (0.8) | -0.1 | (0.0) |
| | **Korea** | -11 | (5.6) | **-20** | (8.9) | **-42** | (7.1) | **-25** | (5.7) | **-22** | (6.2) | -3 | (6.0) | **-3.1** | (1.3) | 0.021 | **-6.7** | (0.7) | **-0.3** | (0.0) |
| | **Lettland** | **21** | (6.8) | -12 | (8.7) | -1 | (6.6) | -5 | (4.9) | **-10** | (4.7) | **-9** | (4.6) | 2.3 | (1.4) | 0.094 | **-3.0** | (0.7) | **-0.2** | (0.0) |
| | **Litauen** | m | m | m | m | 6 | (6.2) | 7 | (4.5) | -1 | (4.7) | 3 | (5.0) | 1.6 | (1.4) | 0.268 | 0.2 | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | **Luxemburg** | m | m | -9 | (8.0) | -9 | (5.5) | -2 | (3.9) | **-18** | (4.2) | **-11** | (4.3) | -0.7 | (1.3) | 0.576 | **-1.8** | (0.3) | **-0.1** | (0.0) |
| | **Mexiko** | -1 | (5.9) | **21** | (9.2) | 10 | (6.7) | -5 | (4.9) | -3 | (4.9) | -3 | (5.4) | 2.0 | (1.3) | 0.134 | 0.9 | (0.6) | 0.0 | (0.0) |
| | **Niederlande*** | m | m | **-28** | (8.7) | **-22** | (6.6) | **-24** | (6.8) | **-26** | (5.7) | **-18** | (5.3) | **-4.3** | (1.4) | 0.002 | **-4.4** | (1.0) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Neuseeland** | **-23** | (5.3) | -16 | (8.4) | **-15** | (6.4) | **-15** | (4.7) | -6 | (4.9) | -4 | (5.0) | **-3.7** | (1.3) | 0.005 | **-1.5** | (0.5) | 0.0 | (0.0) |
| | **Norwegen** | -6 | (5.4) | 0 | (8.5) | **15** | (6.5) | -4 | (4.9) | -4 | (5.4) | **-14** | (5.1) | 1.0 | (1.3) | 0.429 | **1.4** | (0.6) | 0.1 | (0.0) |
| | **Polen** | **33** | (6.6) | 15 | (8.7) | 4 | (6.5) | **11** | (5.1) | -6 | (5.6) | 6 | (5.4) | **4.5** | (1.4) | 0.001 | **-1.4** | (0.7) | **-0.2** | (0.0) |
| | **Portugal*** | **22** | (6.5) | 14 | (9.0) | **19** | (6.8) | 2 | (5.3) | 4 | (5.8) | -6 | (5.3) | **4.3** | (1.4) | 0.002 | 0.8 | (0.7) | 0.0 | (0.0) |
| | **Slowak. Republik** | m | m | -11 | (8.7) | -8 | (6.5) | **-19** | (4.9) | -5 | (6.0) | 5 | (5.3) | **-3.2** | (1.4) | 0.019 | **-2.4** | (0.8) | -0.1 | (0.1) |
| | **Slowenien** | m | m | m | m | 1 | (5.5) | **12** | (3.9) | **14** | (4.1) | **-10** | (4.4) | 2.4 | (1.3) | 0.062 | **3.5** | (0.5) | **0.2** | (0.0) |
| | **Spanien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Schweden** | -11 | (5.5) | -8 | (8.7) | -2 | (7.0) | 8 | (5.5) | **22** | (5.7) | 6 | (6.1) | **-3.0** | (1.3) | 0.024 | **2.6** | (0.7) | **0.2** | (0.0) |
| | **Schweiz** | -10 | (6.6) | -15 | (9.0) | **-15** | (6.8) | **-17** | (5.3) | **-25** | (5.5) | -8 | (5.9) | -1.3 | (1.4) | 0.339 | **-3.7** | (0.7) | **-0.2** | (0.0) |
| | **Türkei** | m | m | **25** | (9.9) | **18** | (7.1) | 1 | (5.4) | -10 | (6.0) | **37** | (6.0) | 2.2 | (1.6) | 0.160 | **-2.3** | (1.0) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Ver. Königreich** | m | m | m | m | 9 | (6.3) | **10** | (4.9) | 5 | (5.7) | 6 | (5.5) | 2.1 | (1.4) | 0.137 | 1.5 | (1.0) | 0.1 | (0.1) |
| | **Ver. Staaten*** | 1 | (8.9) | 10 | (9.1) | m | m | 6 | (6.2) | 8 | (6.4) | 8 | (6.3) | 0.2 | (1.6) | 0.916 | 1.7 | (1.0) | 0.1 | (0.1) |
| | **OECD23-Durchschnitt** | -7 | (4.1) | -5 | (7.8) | -3 | (5.3) | -7 | (3.6) | **-9** | (3.8) | -4 | (3.8) | -0.5 | (1.2) | 0.672 | **-0.8** | (0.1) | **-0.03** | (0.1) |
| | **OECD27-Durchschnitt** | -4 | (4.1) | m | m | m | m | m | m | -7 | (3.8) | -4 | (3.8) | 0.0 | (1.2) | 0.997 | **-0.7** | (0.1) | **-0.04** | (0.1) |
| | **OECD29b-Durchschnitt** | m | m | -4 | (7.8) | m | m | m | m | **-9** | (3.8) | -3 | (4.0) | -0.7 | (1.2) | 0.598 | **-1.0** | (0.1) | **-0.04** | (0.1) |
| | **OECD35a-Durchschnitt** | m | m | m | m | m | m | -4 | (3.6) | -6 | (3.8) | -3 | (4.0) | 0.4 | (1.2) | 0.736 | **-0.7** | (0.1) | **-0.05** | (0.1) |
| | **OECD35b-Durchschnitt** | m | m | m | m | 1 | (5.3) | m | m | -7 | (3.8) | -3 | (4.0) | 0.4 | (1.2) | 0.765 | **-0.8** | (0.1) | **-0.06** | (0.1) |
| | **OECD36a-Durchschnitt** | m | m | m | m | m | m | m | m | -6 | (3.8) | -3 | (4.0) | 0.4 | (1.2) | 0.769 | **-0.7** | (0.1) | **-0.05** | (0.1) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Albanien, Argentinien, Bulgarien, Chile, Indonesien, die Republik Nordmazedonien, Peru und Thailand führten PISA 2000 erst 2001 durch, und Hongkong (China), Israel und Rumänien führten die Erhebung im Jahr 2002 im Rahmen von PISA 2000+ durch. Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.10 [4/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018**

| | | Veränderung der Leseleistungen zwischen PISA 2018 und: | | | | | | | | | | | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Leseleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2000 bzw. seit der ersten verfügbaren Erhebung) | | | Kurvilinearer Trend bei den Leseleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2000 (PISA 2018 - PISA 2000) | | PISA 2003 (PISA 2018 - PISA 2003) | | PISA 2006 (PISA 2018 - PISA 2006) | | PISA 2009 (PISA 2018 - PISA 2009) | | PISA 2012 (PISA 2018 - PISA 2012) | | PISA 2015 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | | | Jährliche Veränderungsrate 2018 (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. | Koeff. | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | **57** | (5.6) | m | m | m | m | **21** | (5.7) | **11** | (5.3) | 0 | (6.0) | **10.5** | (1.4) | 0.000 | 1.1 | (0.8) | **-0.1** | (0.0) |
| | **Argentinien** | -17 | (11.1) | m | m | **28** | (9.4) | 3 | (6.5) | 6 | (6.0) | m | m | -1.2 | (2.0) | 0.553 | **4.3** | (1.2) | **0.3** | (0.1) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | **17** | (5.5) | 10 | (9.3) | **20** | (6.8) | 1 | (4.9) | 6 | (4.8) | 6 | (5.2) | 2.6 | (1.3) | 0.051 | 0.9 | (0.6) | 0.0 | (0.0) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | -11 | (7.5) | m | m | 18 | (9.5) | -9 | (8.5) | **-16** | (8.1) | -12 | (7.5) | 0.8 | (1.6) | 0.598 | 0.4 | (1.3) | 0.0 | (0.1) |
| | **Costa Rica** | m | m | m | m | m | m | **-16** | (5.8) | **-14** | (6.2) | -1 | (5.8) | **-6.8** | (2.1) | 0.001 | m | m | m | m |
| | **Kroatien** | m | m | m | m | 2 | (6.5) | 3 | (5.3) | -6 | (5.7) | -8 | (5.5) | 1.4 | (1.5) | 0.332 | -1.3 | (1.1) | -0.1 | (0.1) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | m | m | m | m | **-25** | (4.2) | **-18** | (4.5) | **-12.2** | (2.1) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | **-16** | (5.7) | **-16.1** | (5.7) | 0.005 | m | m | m | m |
| | **Georgien** | m | m | m | m | m | m | 5 | (5.0) | m | m | **-22** | (5.4) | 3.5 | (1.9) | 0.061 | m | m | m | m |
| | **Hongkong (China)*** | -1 | (5.7) | 15 | (9.0) | -12 | (6.4) | -9 | (4.9) | **-20** | (5.4) | -2 | (5.5) | 1.6 | (1.4) | 0.251 | **-4.0** | (0.7) | **-0.3** | (0.0) |
| | **Indonesien** | 0 | (6.2) | -11 | (8.9) | **-22** | (8.3) | **-31** | (5.7) | **-25** | (6.2) | **-26** | (5.5) | 1.2 | (1.4) | 0.403 | **-6.6** | (0.9) | **-0.4** | (0.1) |
| | **Jordanien** | m | m | m | m | **18** | (6.8) | **14** | (5.7) | **20** | (5.9) | 11 | (5.7) | **4.0** | (1.6) | 0.010 | **4.0** | (1.2) | **0.2** | (0.1) |
| | **Kasachstan** | m | m | m | m | m | m | -4 | (4.9) | -6 | (4.8) | m | m | -1.4 | (1.6) | 0.376 | m | m | m | m |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 6 | (4.4) | 5.9 | (4.4) | 0.175 | m | m | m | m |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 7 | (7.3) | 6.8 | (7.3) | 0.352 | m | m | m | m |
| | **Macau (China)** | m | m | **27** | (8.2) | **33** | (5.5) | **38** | (3.8) | **16** | (4.0) | **16** | (4.3) | **6.0** | (1.3) | 0.000 | **5.9** | (0.4) | **0.3** | (0.0) |
| | **Malaysia** | m | m | m | m | m | m | 1 | (5.4) | **17** | (5.8) | m | m | 2.2 | (2.0) | 0.260 | m | m | m | m |
| | **Malta** | m | m | m | m | m | m | 6 | (4.2) | m | m | 2 | (4.6) | 2.3 | (1.5) | 0.127 | m | m | m | m |
| | **Moldau** | m | m | m | m | m | m | **36** | (5.1) | m | m | 8 | (5.3) | **13.7** | (1.9) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Montenegro** | m | m | m | m | **29** | (5.5) | **14** | (4.1) | -1 | (4.1) | -6 | (4.4) | **7.7** | (1.3) | 0.000 | **-2.4** | (0.4) | **-0.4** | (0.0) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | **20** | (4.6) | m | m | m | m | m | m | m | m | **41** | (4.3) | 1.1 | (4.0) | 0.791 | m | m | m | m |
| | **Panama** | m | m | m | m | m | m | 6 | (8.0) | m | m | m | m | 2.1 | (2.7) | 0.435 | m | m | m | m |
| | **Peru** | **73** | (6.7) | m | m | m | m | **31** | (6.1) | **16** | (6.5) | 3 | (5.7) | **13.5** | (1.5) | 0.000 | **2.2** | (0.9) | **-0.1** | (0.1) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | m | m | m | m | **95** | (5.4) | **35** | (3.7) | **20** | (3.9) | 5 | (4.1) | **21.9** | (1.3) | 0.000 | **-3.1** | (0.3) | **-0.9** | (0.0) |
| | **Rumänien** | m | m | m | m | **32** | (8.7) | 3 | (7.5) | -10 | (7.5) | -6 | (7.6) | **7.2** | (1.9) | 0.000 | **-5.8** | (1.7) | **-0.7** | (0.1) |
| | **Russ. Föderation** | **17** | (6.6) | **36** | (9.2) | **39** | (7.5) | **19** | (5.7) | 3 | (5.7) | **-16** | (5.9) | **6.8** | (1.4) | 0.000 | **5.1** | (0.8) | **0.2** | (0.0) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | m | m | m | m | **38** | (7.1) | -3 | (5.4) | -7 | (6.0) | m | m | **7.7** | (1.6) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Singapur** | m | m | m | m | m | m | **24** | (4.0) | 7 | (4.3) | **14** | (4.5) | **6.4** | (1.4) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Chinesisch Taipei** | m | m | m | m | 6 | (6.8) | 7 | (5.2) | **-21** | (5.6) | 6 | (5.5) | 1.5 | (1.6) | 0.339 | **-3.4** | (1.1) | **-0.3** | (0.1) |
| | **Thailand** | **-38** | (6.1) | **-27** | (8.9) | **-24** | (6.7) | **-28** | (5.5) | **-48** | (5.8) | **-16** | (6.1) | **-4.1** | (1.4) | 0.003 | **-5.3** | (0.7) | **-0.2** | (0.0) |
| | **Ukraine** | 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 | m | m | 0 | (5.1) | **-10** | (5.1) | -2 | (5.4) | -0.7 | (2.2) | 0.738 | m | m | m | m |
| | **Uruguay** | m | m | -7 | (8.9) | **15** | (6.8) | 1 | (5.2) | **16** | (5.6) | -9 | (5.4) | 0.6 | (1.4) | 0.656 | 3.4 | (0.8) | 0.2 | (0.1) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | **-21.4** | (6.1) | 0.000 | m | m | m | m |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Albanien, Argentinien, Bulgarien, Chile, Indonesien, die Republik Nordmazedonien, Peru und Thailand führten PISA 2000 erst 2001 durch, und Hongkong (China), Israel und Rumänien führten die Erhebung im Jahr 2002 im Rahmen von PISA 2000+ durch. Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.11 [1/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018**

| | | Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, nach PISA-Erhebungsrunde | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2003 | | PISA 2006 | | PISA 2009 | | PISA 2012 | | PISA 2015 | | PISA 2018 | |
| | | 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) |
| | **Österreich** | 506 | (3.3) | 505 | (3.7) | m | m | 506 | (2.7) | 497 | (2.9) | 499 | (3.0) |
| | **Belgien** | 529 | (2.3) | 520 | (3.0) | 515 | (2.3) | 515 | (2.1) | 507 | (2.4) | 508 | (2.3) |
| | **Kanada** | 532 | (1.8) | 527 | (2.0) | 527 | (1.6) | 518 | (1.8) | 516 | (2.3) | 512 | (2.4) |
| | **Chile** | m | m | 411 | (4.6) | 421 | (3.1) | 423 | (3.1) | 423 | (2.5) | 417 | (2.4) |
| | **Kolumbien** | m | m | 370 | (3.8) | 381 | (3.2) | 376 | (2.9) | 390 | (2.3) | 391 | (3.0) |
| | **Tschech. Rep.** | 516 | (3.5) | 510 | (3.6) | 493 | (2.8) | 499 | (2.9) | 492 | (2.4) | 499 | (2.5) |
| | **Dänemark** | 514 | (2.7) | 513 | (2.6) | 503 | (2.6) | 500 | (2.3) | 511 | (2.2) | 509 | (1.7) |
| | **Estland** | m | m | 515 | (2.7) | 512 | (2.6) | 521 | (2.0) | 520 | (2.0) | 523 | (1.7) |
| | **Finnland** | 544 | (1.9) | 548 | (2.3) | 541 | (2.2) | 519 | (1.9) | 511 | (2.3) | 507 | (2.0) |
| | **Frankreich** | 511 | (2.5) | 496 | (3.2) | 497 | (3.1) | 495 | (2.5) | 493 | (2.1) | 495 | (2.3) |
| | **Deutschland** | 503 | (3.3) | 504 | (3.9) | 513 | (2.9) | 514 | (2.9) | 506 | (2.9) | 500 | (2.6) |
| | **Griechenland** | 445 | (3.9) | 459 | (3.0) | 466 | (3.9) | 453 | (2.5) | 454 | (3.8) | 451 | (3.1) |
| | **Ungarn** | 490 | (2.8) | 491 | (2.9) | 490 | (3.5) | 477 | (3.2) | 477 | (2.5) | 481 | (2.3) |
| | **Island** | 515 | (1.4) | 506 | (1.8) | 507 | (1.4) | 493 | (1.7) | 488 | (2.0) | 495 | (2.0) |
| | **Irland** | 503 | (2.4) | 501 | (2.8) | 487 | (2.5) | 501 | (2.2) | 504 | (2.1) | 500 | (2.2) |
| | **Israel** | m | m | 442 | (4.3) | 447 | (3.3) | 466 | (4.7) | 470 | (3.6) | 463 | (3.5) |
| | **Italien** | 466 | (3.1) | 462 | (2.3) | 483 | (1.9) | 485 | (2.0) | 490 | (2.8) | 487 | (2.8) |
| | **Japan** | 534 | (4.0) | 523 | (3.3) | 529 | (3.3) | 536 | (3.6) | 532 | (3.0) | 527 | (2.5) |
| | **Korea** | 542 | (3.2) | 547 | (3.8) | 546 | (4.0) | 554 | (4.6) | 524 | (3.7) | 526 | (3.1) |
| | **Lettland** | 483 | (3.7) | 486 | (3.0) | 482 | (3.1) | 491 | (2.8) | 482 | (1.9) | 496 | (2.0) |
| | **Litauen** | m | m | 486 | (2.9) | 477 | (2.6) | 479 | (2.6) | 478 | (2.3) | 481 | (2.0) |
| | **Luxemburg** | 493 | (1.0) | 490 | (1.1) | 489 | (1.2) | 490 | (1.1) | 486 | (1.3) | 483 | (1.1) |
| | **Mexiko** | 385 | (3.6) | 406 | (2.9) | 419 | (1.8) | 413 | (1.4) | 408 | (2.2) | 409 | (2.5) |
| | **Niederlande*** | 538 | (3.1) | 531 | (2.6) | 526 | (4.7) | 523 | (3.5) | 512 | (2.2) | 519 | (2.6) |
| | **Neuseeland** | 523 | (2.3) | 522 | (2.4) | 519 | (2.3) | 500 | (2.2) | 495 | (2.3) | 494 | (1.7) |
| | **Norwegen** | 495 | (2.4) | 490 | (2.6) | 498 | (2.4) | 489 | (2.7) | 502 | (2.2) | 501 | (2.2) |
| | **Polen** | 490 | (2.5) | 495 | (2.4) | 495 | (2.8) | 518 | (3.6) | 504 | (2.4) | 516 | (2.6) |
| | **Portugal*** | 466 | (3.4) | 466 | (3.1) | 487 | (2.9) | 487 | (3.8) | 492 | (2.5) | 492 | (2.7) |
| | **Slowak. Republik** | 498 | (3.3) | 492 | (2.8) | 497 | (3.1) | 482 | (3.4) | 475 | (2.7) | 486 | (2.6) |
| | **Slowenien** | m | m | 504 | (1.0) | 501 | (1.2) | 501 | (1.2) | 510 | (1.3) | 509 | (1.4) |
| | **Spanien** | 485 | (2.4) | 480 | (2.3) | 483 | (2.1) | 484 | (1.9) | 486 | (2.2) | 481 | (1.5) |
| | **Schweden** | 509 | (2.6) | 502 | (2.4) | 494 | (2.9) | 478 | (2.3) | 494 | (3.2) | 502 | (2.7) |
| | **Schweiz** | 527 | (3.4) | 530 | (3.2) | 534 | (3.3) | 531 | (3.0) | 521 | (2.9) | 515 | (2.9) |
| | **Türkei** | 423 | (6.7) | 424 | (4.9) | 445 | (4.4) | 448 | (4.8) | 420 | (4.1) | 454 | (2.3) |
| | **Ver. Königreich** | m | m | 495 | (2.1) | 492 | (2.4) | 494 | (3.3) | 492 | (2.5) | 502 | (2.6) |
| | **Ver. Staaten*** | 483 | (2.9) | 474 | (4.0) | 487 | (3.6) | 481 | (3.6) | 470 | (3.2) | 478 | (3.2) |
| | **OECD29a-Durchschnitt** | 499 | (0.6) | 497 | (0.5) | 499 | (0.5) | 496 | (0.5) | 491 | (0.5) | 494 | (0.4) |
| | **OECD30-Durchschnitt** | 499 | (0.6) | 497 | (0.5) | m | m | 496 | (0.5) | 491 | (0.5) | 494 | (0.4) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | m | m | 490 | (0.5) | 492 | (0.5) | 490 | (0.5) | 487 | (0.4) | 489 | (0.4) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | m | m | 490 | (0.5) | m | m | 490 | (0.5) | 487 | (0.4) | 489 | (0.4) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.11 [2/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018**

| | | Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, nach PISA-Erhebungsrunde | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2003 | | PISA 2006 | | PISA 2009 | | PISA 2012 | | PISA 2015 | | PISA 2018 | |
| | | 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) |
| | **Argentinien** | m | m | 381 | (6.2) | 388 | (4.1) | 388 | (3.5) | m | m | 379 | (2.8) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 420 | (2.8) |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 472 | (2.7) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 406 | (3.1) |
| | **Brasilien** | 356 | (4.8) | 370 | (2.9) | 386 | (2.4) | 389 | (1.9) | 377 | (2.9) | 384 | (2.0) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 430 | (1.2) |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 591 | (2.5) |
| | **Bulgarien** | m | m | 413 | (6.1) | 428 | (5.9) | 439 | (4.0) | 441 | (4.0) | 436 | (3.8) |
| | **Costa Rica** | m | m | m | m | 409 | (3.0) | 407 | (3.0) | 400 | (2.5) | 402 | (3.3) |
| | **Kroatien** | m | m | 467 | (2.4) | 460 | (3.1) | 471 | (3.5) | 464 | (2.8) | 464 | (2.5) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | m | m | 440 | (1.1) | 437 | (1.7) | 451 | (1.4) |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | 328 | (2.7) | 325 | (2.6) |
| | **Georgien** | m | m | m | m | 379 | (2.8) | m | m | 404 | (2.8) | 398 | (2.6) |
| | **Hongkong (China)*** | 550 | (4.5) | 547 | (2.7) | 555 | (2.7) | 561 | (3.2) | 548 | (3.0) | 551 | (3.0) |
| | **Indonesien** | 360 | (3.9) | 391 | (5.6) | 371 | (3.7) | 375 | (4.0) | 386 | (3.1) | 379 | (3.1) |
| | **Jordanien** | m | m | 384 | (3.3) | 387 | (3.7) | 386 | (3.1) | 380 | (2.7) | 400 | (3.3) |
| | **Kasachstan** | m | m | m | m | 405 | (3.0) | 432 | (3.0) | m | m | 423 | (1.9) |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | 362 | (1.6) | 366 | (1.5) |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | 396 | (3.7) | 393 | (4.0) |
| | **Macau (China)** | 527 | (2.9) | 525 | (1.3) | 525 | (0.9) | 538 | (1.0) | 544 | (1.1) | 558 | (1.5) |
| | **Malaysia** | m | m | m | m | 404 | (2.7) | 421 | (3.2) | m | m | 440 | (2.9) |
| | **Malta** | m | m | m | m | 463 | (1.4) | m | m | 479 | (1.7) | 472 | (1.9) |
| | **Moldau** | m | m | m | m | 397 | (3.1) | m | m | 420 | (2.5) | 421 | (2.4) |
| | **Montenegro** | m | m | 399 | (1.4) | 403 | (2.0) | 410 | (1.1) | 418 | (1.5) | 430 | (1.2) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 368 | (3.3) |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | 371 | (1.3) | 394 | (1.6) |
| | **Panama** | m | m | m | m | 360 | (5.2) | m | m | m | m | 353 | (2.7) |
| | **Peru** | m | m | m | m | 365 | (4.0) | 368 | (3.7) | 387 | (2.7) | 400 | (2.6) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 353 | (3.5) |
| | **Katar** | m | m | 318 | (1.0) | 368 | (0.7) | 376 | (0.8) | 402 | (1.3) | 414 | (1.2) |
| | **Rumänien** | m | m | 415 | (4.2) | 427 | (3.4) | 445 | (3.8) | 444 | (3.8) | 430 | (4.9) |
| | **Russ. Föderation** | 468 | (4.2) | 476 | (3.9) | 468 | (3.3) | 482 | (3.0) | 494 | (3.1) | 488 | (3.0) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 373 | (3.0) |
| | **Serbien** | m | m | 435 | (3.5) | 442 | (2.9) | 449 | (3.4) | m | m | 448 | (3.2) |
| | **Singapur** | m | m | m | m | 562 | (1.4) | 573 | (1.3) | 564 | (1.5) | 569 | (1.6) |
| | **Chinesisch Taipei** | m | m | 549 | (4.1) | 543 | (3.4) | 560 | (3.3) | 542 | (3.0) | 531 | (2.9) |
| | **Thailand** | 417 | (3.0) | 417 | (2.3) | 419 | (3.2) | 427 | (3.4) | 415 | (3.0) | 419 | (3.4) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | 453 | (3.6) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | m | m | m | m | 421 | (2.5) | 434 | (2.4) | 427 | (2.4) | 435 | (2.1) |
| | **Uruguay** | 422 | (3.3) | 427 | (2.6) | 427 | (2.6) | 409 | (2.8) | 418 | (2.5) | 418 | (2.6) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | 511 | (4.8) | 495 | (4.5) | m | m |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.11 [3/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018**

| | | Veränderung der Mathematikleistungen zwischen PISA 2018 und: | | | | | | | | | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Mathematikleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2003 bzw. seit der ersten nach 2003 verfügbaren Erhebung) | | | Kurvilinearer Trend bei den Mathematikleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2003 (PISA 2018 - PISA 2003) | | PISA 2006 (PISA 2018 - PISA 2006) | | PISA 2009 (PISA 2018 - PISA 2009) | | PISA 2012 (PISA 2018 - PISA 2012) | | PISA 2015 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | | | Jährliche Veränderungsrate 2018 (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. | Koeff. | S.E. | p-Wert | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | **-33** | (4.0) | **-29** | (4.3) | **-23** | (4.8) | **-13** | (4.2) | -3 | (3.4) | **-7.2** | (1.1) | 0.000 | **-2.6** | (0.6) | 0.0 | (0.0) |
| | **Österreich** | -7 | (5.2) | -7 | (5.7) | m | m | -7 | (5.2) | 2 | (4.7) | -1.7 | (1.2) | 0.154 | -1.3 | (1.0) | 0.0 | (0.1) |
| | **Belgien** | **-21** | (4.3) | **-12** | (4.9) | -7 | (4.8) | -6 | (4.6) | 1 | (4.0) | **-4.1** | (1.1) | 0.000 | -0.2 | (0.6) | **0.1** | (0.0) |
| | **Kanada** | **-20** | (4.1) | **-15** | (4.4) | **-15** | (4.5) | -6 | (4.5) | -4 | (4.0) | **-4.1** | (1.1) | 0.000 | **-1.3** | (0.6) | 0.0 | (0.0) |
| | **Chile** | m | m | 6 | (6.1) | -4 | (5.3) | -5 | (5.1) | -5 | (4.2) | 1.4 | (1.4) | 0.307 | **-2.5** | (1.1) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Kolumbien** | m | m | **21** | (5.8) | 10 | (5.7) | **14** | (5.3) | 1 | (4.4) | **5.1** | (1.3) | 0.000 | 1.5 | (1.1) | 0.0 | (0.1) |
| | **Tschech. Rep.** | **-17** | (5.1) | -10 | (5.4) | 7 | (5.2) | 1 | (5.0) | 7 | (4.2) | **-3.7** | (1.2) | 0.002 | **2.1** | (0.8) | **0.2** | (0.1) |
| | **Dänemark** | -5 | (4.3) | -4 | (4.5) | 6 | (4.7) | **9** | (4.4) | -2 | (3.6) | -0.9 | (1.1) | 0.390 | **2.1** | (0.6) | **0.2** | (0.0) |
| | **Estland** | m | m | 9 | (4.5) | **11** | (4.7) | 3 | (4.3) | 4 | (3.6) | **2.5** | (1.1) | 0.032 | 1.1 | (0.7) | 0.0 | (0.1) |
| | **Finnland** | **-37** | (3.9) | **-41** | (4.4) | **-33** | (4.6) | **-11** | (4.3) | -4 | (3.8) | **-9.1** | (1.1) | 0.000 | **-4.1** | (0.6) | **-0.1** | (0.0) |
| | **Frankreich** | **-15** | (4.4) | 0 | (5.1) | -1 | (5.2) | 0 | (4.8) | 2 | (3.9) | **-2.5** | (1.1) | 0.025 | 1.3 | (0.7) | **0.1** | (0.0) |
| | **Deutschland** | -3 | (5.1) | -4 | (5.7) | **-13** | (5.3) | **-13** | (5.1) | -6 | (4.6) | -0.1 | (1.2) | 0.907 | **-3.0** | (0.8) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Griechenland** | 6 | (5.7) | -8 | (5.3) | **-15** | (6.1) | -2 | (5.2) | -2 | (5.4) | 0.1 | (1.3) | 0.950 | **-3.2** | (0.9) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Ungarn** | -9 | (4.6) | **-10** | (4.9) | -9 | (5.5) | 4 | (5.2) | 4 | (4.1) | **-2.8** | (1.1) | 0.013 | -0.3 | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | **Island** | **-20** | (3.7) | **-10** | (4.1) | **-11** | (4.3) | 2 | (4.2) | **7** | (3.6) | **-4.7** | (1.0) | 0.000 | 0.2 | (0.4) | **0.1** | (0.0) |
| | **Irland** | -3 | (4.3) | -2 | (4.8) | **12** | (4.9) | -2 | (4.6) | -4 | (3.8) | 0.1 | (1.1) | 0.897 | **1.6** | (0.6) | **0.1** | (0.0) |
| | **Israel** | m | m | **21** | (6.4) | **16** | (6.0) | -3 | (6.7) | -7 | (5.6) | **6.4** | (1.5) | 0.000 | -1.6 | (1.5) | **-0.3** | (0.1) |
| | **Italien** | **21** | (5.0) | **25** | (4.8) | 4 | (4.9) | 1 | (4.8) | -3 | (4.6) | **5.4** | (1.2) | 0.000 | -0.1 | (0.7) | **-0.1** | (0.0) |
| | **Japan** | -7 | (5.5) | 4 | (5.2) | -2 | (5.5) | -9 | (5.5) | -5 | (4.5) | 0.0 | (1.2) | 0.998 | -0.3 | (0.9) | 0.0 | (0.1) |
| | **Korea** | **-16** | (5.3) | **-22** | (5.8) | **-20** | (6.2) | **-28** | (6.5) | 2 | (5.4) | **-4.1** | (1.2) | 0.001 | **-5.3** | (1.0) | **-0.3** | (0.1) |
| | **Lettland** | **13** | (5.0) | **10** | (4.8) | **14** | (5.1) | 6 | (4.8) | **14** | (3.6) | 1.7 | (1.2) | 0.162 | **1.7** | (0.8) | 0.1 | (0.1) |
| | **Litauen** | m | m | -5 | (4.7) | 5 | (4.8) | 2 | (4.7) | 3 | (3.8) | -0.7 | (1.2) | 0.532 | **2.0** | (0.9) | **0.2** | (0.1) |
| | **Luxemburg** | **-10** | (3.2) | -7 | (3.5) | -6 | (3.9) | -6 | (3.7) | -2 | (2.9) | -1.7 | (1.0) | 0.078 | **-0.8** | (0.3) | 0.0 | (0.0) |
| | **Mexiko** | **24** | (5.2) | 3 | (5.0) | **-10** | (4.7) | -4 | (4.4) | 1 | (4.1) | **3.4** | (1.2) | 0.004 | **-4.0** | (0.7) | **-0.3** | (0.0) |
| | **Niederlande*** | **-19** | (5.0) | **-11** | (4.9) | -7 | (6.5) | -4 | (5.5) | 7 | (4.2) | **-4.2** | (1.2) | 0.000 | 0.0 | (0.9) | 0.1 | (0.1) |
| | **Neuseeland** | **-29** | (4.0) | **-27** | (4.3) | **-25** | (4.6) | -5 | (4.4) | -1 | (3.7) | **-7.0** | (1.1) | 0.000 | **-2.4** | (0.6) | 0.0 | (0.0) |
| | **Norwegen** | 6 | (4.3) | **11** | (4.7) | 3 | (4.8) | **12** | (4.9) | -1 | (3.9) | 1.5 | (1.1) | 0.164 | **1.7** | (0.7) | 0.1 | (0.0) |
| | **Polen** | **25** | (4.6) | **20** | (4.8) | **21** | (5.2) | -2 | (5.6) | **11** | (4.2) | **5.1** | (1.1) | 0.000 | 1.1 | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | **Portugal*** | **26** | (5.2) | **26** | (5.2) | 6 | (5.3) | 5 | (5.7) | 1 | (4.3) | **6.0** | (1.2) | 0.000 | 0.2 | (0.9) | **-0.1** | (0.1) |
| | **Slowak. Republik** | **-12** | (5.1) | -6 | (5.0) | **-11** | (5.3) | 5 | (5.4) | **11** | (4.4) | **-3.6** | (1.2) | 0.002 | 0.1 | (0.8) | 0.1 | (0.1) |
| | **Slowenien** | m | m | 4 | (3.6) | 7 | (4.0) | **8** | (3.8) | -1 | (3.0) | 1.8 | (0.9) | 0.060 | **1.8** | (0.5) | **0.1** | (0.0) |
| | **Spanien** | -4 | (4.0) | 1 | (4.2) | -2 | (4.4) | -3 | (4.1) | -4 | (3.5) | 0.0 | (1.1) | 0.989 | -0.1 | (0.6) | 0.0 | (0.0) |
| | **Schweden** | -7 | (4.6) | 0 | (4.8) | 8 | (5.3) | **24** | (4.8) | 8 | (4.7) | -2.1 | (1.1) | 0.069 | **4.4** | (0.7) | **0.3** | (0.0) |
| | **Schweiz** | **-11** | (5.3) | **-14** | (5.3) | **-19** | (5.6) | **-16** | (5.4) | -6 | (4.7) | **-2.5** | (1.2) | 0.039 | **-3.9** | (0.9) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Türkei** | **30** | (7.6) | **30** | (6.3) | 8 | (6.1) | 6 | (6.3) | **33** | (5.3) | **4.1** | (1.5) | 0.006 | 0.4 | (1.2) | -0.1 | (0.1) |
| | **Ver. Königreich** | m | m | 6 | (4.6) | 9 | (5.0) | 8 | (5.3) | **9** | (4.3) | 1.3 | (1.1) | 0.250 | **2.5** | (1.0) | **0.2** | (0.1) |
| | **Ver. Staaten*** | -5 | (5.2) | 4 | (6.1) | -9 | (6.0) | -3 | (5.9) | 9 | (5.1) | -1.2 | (1.2) | 0.313 | -0.8 | (0.9) | 0.0 | (0.1) |
| | **OECD29a-Durchschnitt** | -5 | (2.9) | -3 | (3.3) | -5 | (3.6) | -2 | (3.4) | 2 | (2.4) | -1.3 | (1.0) | 0.166 | **-0.5** | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **OECD30-Durchschnitt** | -5 | (2.9) | -3 | (3.3) | m | m | -2 | (3.4) | 2 | (2.4) | -1.3 | (1.0) | 0.161 | **-0.6** | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | m | m | -1 | (3.2) | -3 | (3.6) | -1 | (3.4) | 2 | (2.4) | -0.6 | (0.9) | 0.538 | **-0.3** | (0.1) | 0.0 | (0.0) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | m | m | -1 | (3.2) | m | m | -1 | (3.4) | 2 | (2.4) | -0.6 | (0.9) | 0.516 | **-0.3** | (0.1) | 0.0 | (0.0) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.11 [4/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018**

| | | Veränderung der Mathematikleistungen zwischen PISA 2018 und: | | | | | | | | | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Mathematikleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2003 bzw. seit der ersten nach 2003 verfügbaren Erhebung) | | | Kurvilinearer Trend bei den Mathematikleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2003 (PISA 2018 - PISA 2003) | | PISA 2006 (PISA 2018 - PISA 2006) | | PISA 2009 (PISA 2018 - PISA 2009) | | PISA 2012 (PISA 2018 - PISA 2012) | | PISA 2015 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | | | Jährliche Veränderungsrate 2018 (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. | Koeff. | S.E. | p-Wert | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | m | m | m | m | **60** | (5.9) | **43** | (4.6) | **24** | (4.8) | **19.8** | (1.9) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Argentinien** | m | m | -2 | (7.5) | -9 | (6.1) | -9 | (5.6) | m | m | -1.0 | (1.6) | 0.549 | m | m | m | m |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | **28** | (5.9) | **14** | (4.8) | -2 | (4.7) | -5 | (4.4) | 6 | (4.2) | **4.6** | (1.2) | 0.000 | **-2.9** | (0.8) | **-0.3** | (0.1) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | m | m | **23** | (7.9) | 8 | (7.8) | -3 | (6.5) | -5 | (6.0) | **5.9** | (1.8) | 0.001 | -2.4 | (1.6) | **-0.4** | (0.1) |
| | **Costa Rica** | m | m | m | m | -7 | (5.7) | -5 | (5.6) | 2 | (4.7) | -3.0 | (2.0) | 0.142 | m | m | m | m |
| | **Kroatien** | m | m | -3 | (4.7) | 4 | (5.3) | -7 | (5.5) | 0 | (4.4) | -0.2 | (1.2) | 0.871 | -0.3 | (1.1) | 0.0 | (0.1) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | m | m | **11** | (3.8) | **14** | (3.2) | **5.7** | (1.9) | 0.003 | m | m | m | m |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | m | m | -3 | (4.4) | -2.6 | (4.4) | 0.556 | m | m | m | m |
| | **Georgien** | m | m | m | m | **18** | (5.2) | m | m | -6 | (4.5) | **7.6** | (2.0) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Hongkong (China)*** | 1 | (6.1) | 4 | (5.1) | -3 | (5.4) | -10 | (5.5) | 3 | (4.8) | 0.4 | (1.3) | 0.749 | -1.3 | (0.9) | -0.1 | (0.1) |
| | **Indonesien** | **19** | (5.7) | -12 | (7.2) | 7 | (6.0) | 4 | (6.1) | -7 | (5.0) | 2.2 | (1.3) | 0.086 | -1.4 | (1.0) | **-0.1** | (0.1) |
| | **Jordanien** | m | m | **16** | (5.7) | **13** | (6.1) | **14** | (5.6) | **20** | (4.8) | 2.5 | (1.3) | 0.057 | **3.7** | (1.3) | **0.2** | (0.1) |
| | **Kasachstan** | m | m | m | m | **18** | (5.0) | -9 | (4.9) | m | m | **4.7** | (1.6) | 0.004 | m | m | m | m |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | m | m | 4 | (3.2) | 4.6 | (3.4) | 0.177 | m | m | m | m |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | m | m | -3 | (6.0) | -2.8 | (6.0) | 0.638 | m | m | m | m |
| | **Macau (China)** | **30** | (4.3) | **33** | (3.8) | **32** | (4.0) | **20** | (3.8) | **14** | (3.0) | **6.2** | (1.1) | 0.000 | **5.0** | (0.4) | **0.2** | (0.0) |
| | **Malaysia** | m | m | m | m | **36** | (5.3) | **20** | (5.4) | m | m | **12.7** | (1.9) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Malta** | m | m | m | m | **9** | (4.3) | m | m | **-7** | (3.5) | **3.9** | (1.6) | 0.014 | m | m | m | m |
| | **Moldau** | m | m | m | m | **23** | (5.3) | m | m | 1 | (4.2) | **9.2** | (2.0) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Montenegro** | m | m | **30** | (3.7) | **27** | (4.3) | **20** | (3.7) | **12** | (3.0) | **7.6** | (1.0) | 0.000 | **4.3** | (0.4) | **0.1** | (0.0) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | m | m | **23** | (3.1) | **23.3** | (3.3) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Panama** | m | m | m | m | -7 | (6.9) | m | m | m | m | -2.3 | (2.3) | 0.317 | m | m | m | m |
| | **Peru** | m | m | m | m | **35** | (5.9) | **32** | (5.6) | **13** | (4.4) | **12.2** | (1.9) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | m | m | **96** | (3.6) | **46** | (3.8) | **38** | (3.6) | **12** | (2.9) | **22.6** | (0.9) | 0.000 | **1.8** | (0.4) | **-0.5** | (0.0) |
| | **Rumänien** | m | m | **15** | (7.2) | 3 | (6.9) | **-15** | (7.0) | **-14** | (6.6) | **4.7** | (1.7) | 0.005 | **-5.2** | (1.6) | **-0.6** | (0.1) |
| | **Russ. Föderation** | **19** | (5.8) | **12** | (5.8) | **20** | (5.7) | 6 | (5.4) | -6 | (4.9) | **4.7** | (1.3) | 0.000 | **1.9** | (0.9) | 0.0 | (0.1) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | m | m | **13** | (5.7) | 6 | (5.6) | -1 | (5.7) | m | m | **3.0** | (1.4) | 0.031 | m | m | m | m |
| | **Singapur** | m | m | m | m | 7 | (4.1) | -4 | (3.9) | 5 | (3.2) | 1.1 | (1.4) | 0.432 | m | m | m | m |
| | **Chinesisch Taipei** | m | m | **-18** | (5.9) | **-12** | (5.7) | **-29** | (5.5) | **-11** | (4.8) | **-3.8** | (1.4) | 0.007 | **-5.5** | (1.2) | **-0.4** | (0.1) |
| | **Thailand** | 2 | (5.4) | 1 | (5.2) | 0 | (5.9) | -8 | (5.9) | 3 | (5.1) | 0.3 | (1.2) | 0.806 | -1.0 | (0.9) | -0.1 | (0.1) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | m | m | m | m | **14** | (4.8) | 1 | (4.7) | 7 | (4.0) | 3.7 | (2.0) | 0.059 | m | m | m | m |
| | **Uruguay** | -5 | (5.1) | -9 | (4.9) | -9 | (5.1) | 8 | (5.1) | 0 | (4.3) | -2.0 | (1.2) | 0.093 | -0.4 | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | -17.1 | (6.7) | 0.011 | m | m | m | m |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.12 [1/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, nach PISA-Erhebungsrunde | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2006 | | PISA 2009 | | PISA 2012 | | PISA 2015 | | PISA 2018 | |
| | | 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) |
| | **Österreich** | 511 | (3.9) | m | m | 506 | (2.7) | 495 | (2.4) | 490 | (2.8) |
| | **Belgien** | 510 | (2.5) | 507 | (2.5) | 505 | (2.2) | 502 | (2.3) | 499 | (2.2) |
| | **Kanada** | 534 | (2.0) | 529 | (1.6) | 525 | (1.9) | 528 | (2.1) | 518 | (2.2) |
| | **Chile** | 438 | (4.3) | 447 | (2.9) | 445 | (2.9) | 447 | (2.4) | 444 | (2.4) |
| | **Kolumbien** | 388 | (3.4) | 402 | (3.6) | 399 | (3.1) | 416 | (2.4) | 413 | (3.1) |
| | **Tschech. Rep.** | 513 | (3.5) | 500 | (3.0) | 508 | (3.0) | 493 | (2.3) | 497 | (2.5) |
| | **Dänemark** | 496 | (3.1) | 499 | (2.5) | 498 | (2.7) | 502 | (2.4) | 493 | (1.9) |
| | **Estland** | 531 | (2.5) | 528 | (2.7) | 541 | (1.9) | 534 | (2.1) | 530 | (1.9) |
| | **Finnland** | 563 | (2.0) | 554 | (2.3) | 545 | (2.2) | 531 | (2.4) | 522 | (2.5) |
| | **Frankreich** | 495 | (3.4) | 498 | (3.6) | 499 | (2.6) | 495 | (2.1) | 493 | (2.2) |
| | **Deutschland** | 516 | (3.8) | 520 | (2.8) | 524 | (3.0) | 509 | (2.7) | 503 | (2.9) |
| | **Griechenland** | 473 | (3.2) | 470 | (4.0) | 467 | (3.1) | 455 | (3.9) | 452 | (3.1) |
| | **Ungarn** | 504 | (2.7) | 503 | (3.1) | 494 | (2.9) | 477 | (2.4) | 481 | (2.3) |
| | **Island** | 491 | (1.6) | 496 | (1.4) | 478 | (2.1) | 473 | (1.7) | 475 | (1.8) |
| | **Irland** | 508 | (3.2) | 508 | (3.3) | 522 | (2.5) | 503 | (2.4) | 496 | (2.2) |
| | **Israel** | 454 | (3.7) | 455 | (3.1) | 470 | (5.0) | 467 | (3.4) | 462 | (3.6) |
| | **Italien** | 475 | (2.0) | 489 | (1.8) | 494 | (1.9) | 481 | (2.5) | 468 | (2.4) |
| | **Japan** | 531 | (3.4) | 539 | (3.4) | 547 | (3.6) | 538 | (3.0) | 529 | (2.6) |
| | **Korea** | 522 | (3.4) | 538 | (3.4) | 538 | (3.7) | 516 | (3.1) | 519 | (2.8) |
| | **Lettland** | 490 | (3.0) | 494 | (3.1) | 502 | (2.8) | 490 | (1.6) | 487 | (1.8) |
| | **Litauen** | 488 | (2.8) | 491 | (2.9) | 496 | (2.6) | 475 | (2.7) | 482 | (1.6) |
| | **Luxemburg** | 486 | (1.1) | 484 | (1.2) | 491 | (1.3) | 483 | (1.1) | 477 | (1.2) |
| | **Mexiko** | 410 | (2.7) | 416 | (1.8) | 415 | (1.3) | 416 | (2.1) | 419 | (2.6) |
| | **Niederlande*** | 525 | (2.7) | 522 | (5.4) | 522 | (3.5) | 509 | (2.3) | 503 | (2.8) |
| | **Neuseeland** | 530 | (2.7) | 532 | (2.6) | 516 | (2.1) | 513 | (2.4) | 508 | (2.1) |
| | **Norwegen** | 487 | (3.1) | 500 | (2.6) | 495 | (3.1) | 498 | (2.3) | 490 | (2.3) |
| | **Polen** | 498 | (2.3) | 508 | (2.4) | 526 | (3.1) | 501 | (2.5) | 511 | (2.6) |
| | **Portugal*** | 474 | (3.0) | 493 | (2.9) | 489 | (3.7) | 501 | (2.4) | 492 | (2.8) |
| | **Slowak. Republik** | 488 | (2.6) | 490 | (3.0) | 471 | (3.6) | 461 | (2.6) | 464 | (2.3) |
| | **Slowenien** | 519 | (1.1) | 512 | (1.1) | 514 | (1.3) | 513 | (1.3) | 507 | (1.3) |
| | **Spanien** | 488 | (2.6) | 488 | (2.1) | 496 | (1.8) | 493 | (2.1) | 483 | (1.6) |
| | **Schweden** | 503 | (2.4) | 495 | (2.7) | 485 | (3.0) | 493 | (3.6) | 499 | (3.1) |
| | **Schweiz** | 512 | (3.2) | 517 | (2.8) | 515 | (2.7) | 506 | (2.9) | 495 | (3.0) |
| | **Türkei** | 424 | (3.8) | 454 | (3.6) | 463 | (3.9) | 425 | (3.9) | 468 | (2.0) |
| | **Ver. Königreich** | 515 | (2.3) | 514 | (2.5) | 514 | (3.4) | 509 | (2.6) | 505 | (2.6) |
| | **Ver. Staaten*** | 489 | (4.2) | 502 | (3.6) | 497 | (3.8) | 496 | (3.2) | 502 | (3.3) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | 494 | (0.5) | 498 | (0.5) | 498 | (0.5) | 491 | (0.4) | 489 | (0.4) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | 495 | (0.5) | m | m | 498 | (0.5) | 491 | (0.4) | 489 | (0.4) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.12 [2/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, nach PISA-Erhebungsrunde | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2006 | | PISA 2009 | | PISA 2012 | | PISA 2015 | | PISA 2018 | |
| | | 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) |
| | **Argentinien** | 391 | (6.1) | 401 | (4.6) | 406 | (3.9) | m | m | 404 | (2.9) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | 398 | (2.4) |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | 471 | (2.4) |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | 398 | (2.7) |
| | **Brasilien** | 390 | (2.8) | 405 | (2.4) | 402 | (2.1) | 401 | (2.3) | 404 | (2.1) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | 431 | (1.2) |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | 590 | (2.7) |
| | **Bulgarien** | 434 | (6.1) | 439 | (5.9) | 446 | (4.8) | 446 | (4.4) | 424 | (3.6) |
| | **Costa Rica** | m | m | 430 | (2.8) | 429 | (2.9) | 420 | (2.1) | 416 | (3.3) |
| | **Kroatien** | 493 | (2.4) | 486 | (2.8) | 491 | (3.1) | 475 | (2.5) | 472 | (2.8) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | 438 | (1.2) | 433 | (1.4) | 439 | (1.4) |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | 332 | (2.6) | 336 | (2.5) |
| | **Georgien** | m | m | 373 | (2.9) | m | m | 411 | (2.4) | 383 | (2.3) |
| | **Hongkong (China)*** | 542 | (2.5) | 549 | (2.8) | 555 | (2.6) | 523 | (2.5) | 517 | (2.5) |
| | **Indonesien** | 393 | (5.7) | 383 | (3.8) | 382 | (3.8) | 403 | (2.6) | 396 | (2.4) |
| | **Jordanien** | 422 | (2.8) | 415 | (3.5) | 409 | (3.1) | 409 | (2.7) | 429 | (2.9) |
| | **Kasachstan** | m | m | 400 | (3.1) | 425 | (3.0) | m | m | 397 | (1.7) |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | 378 | (1.7) | 365 | (1.2) |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | 386 | (3.4) | 384 | (3.5) |
| | **Macau (China)** | 511 | (1.1) | 511 | (1.0) | 521 | (0.8) | 529 | (1.1) | 544 | (1.5) |
| | **Malaysia** | m | m | 422 | (2.7) | 420 | (3.0) | m | m | 438 | (2.7) |
| | **Malta** | m | m | 461 | (1.7) | m | m | 465 | (1.6) | 457 | (1.9) |
| | **Moldau** | m | m | 413 | (3.0) | m | m | 428 | (2.0) | 428 | (2.3) |
| | **Montenegro** | 412 | (1.1) | 401 | (2.0) | 410 | (1.1) | 411 | (1.0) | 415 | (1.3) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | 377 | (3.0) |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | 384 | (1.2) | 413 | (1.4) |
| | **Panama** | m | m | 376 | (5.7) | m | m | m | m | 365 | (2.9) |
| | **Peru** | m | m | 369 | (3.5) | 373 | (3.6) | 397 | (2.4) | 404 | (2.7) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | 357 | (3.2) |
| | **Katar** | 349 | (0.9) | 379 | (0.9) | 384 | (0.7) | 418 | (1.0) | 419 | (0.9) |
| | **Rumänien** | 418 | (4.2) | 428 | (3.4) | 439 | (3.3) | 435 | (3.2) | 426 | (4.6) |
| | **Russ. Föderation** | 479 | (3.7) | 478 | (3.3) | 486 | (2.9) | 487 | (2.9) | 478 | (2.9) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | 386 | (2.8) |
| | **Serbien** | 436 | (3.0) | 443 | (2.4) | 445 | (3.4) | m | m | 440 | (3.0) |
| | **Singapur** | m | m | 542 | (1.4) | 551 | (1.5) | 556 | (1.2) | 551 | (1.5) |
| | **Chinesisch Taipei** | 532 | (3.6) | 520 | (2.6) | 523 | (2.3) | 532 | (2.7) | 516 | (2.9) |
| | **Thailand** | 421 | (2.1) | 425 | (3.0) | 444 | (2.9) | 421 | (2.8) | 426 | (3.2) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | 469 | (3.3) |
| | **Ver. Arab. Emirate** | m | m | 438 | (2.6) | 448 | (2.8) | 437 | (2.4) | 434 | (2.0) |
| | **Uruguay** | 428 | (2.7) | 427 | (2.6) | 416 | (2.8) | 435 | (2.2) | 426 | (2.5) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | 528 | (4.3) | 525 | (3.9) | m | m |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.12 [3/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Veränderung der Naturwissenschaftsleistungen zwischen PISA 2018 und: | | | | | | | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Naturwissenschaftsleistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2006 bzw. seit der ersten nach 2006 verfügbaren Erhebung) | | | Kurvilinearer Trend bei den Naturwissenschaftsleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2006 (PISA 2018 - PISA 2006) | | PISA 2009 (PISA 2018 - PISA 2009) | | PISA 2012 (PISA 2018 - PISA 2012) | | PISA 2015 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | | | Jährliche Veränderungsrate 2018 (linearer Term) | | Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsentwicklung (quadratischer Term) | |
| | | Punktdiff. | S.E. | Punktdiff. | S.E. | Punktdiff. | S.E. | Punktdiff. | S.E. | Koeff. | S.E. | p-Wert | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| OECD-Länder | Australien | **-24** | (4.5) | **-24** | (4.7) | **-19** | (4.7) | **-7** | (2.8) | **-6.5** | (1.2) | 0.000 | **-4.1** | (0.7) | **-0.2** | (0.1) |
| | Österreich | **-21** | (5.9) | m | m | **-16** | (5.6) | -5 | (4.0) | **-5.5** | (1.5) | 0.000 | m | m | m | m |
| | Belgien | **-12** | (4.8) | -8 | (4.9) | -6 | (5.1) | -3 | (3.5) | **-2.7** | (1.3) | 0.035 | -0.9 | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | Kanada | **-16** | (4.6) | **-11** | (4.5) | -7 | (4.9) | **-10** | (3.4) | **-3.4** | (1.2) | 0.006 | -1.3 | (0.7) | 0.0 | (0.1) |
| | Chile | 5 | (6.0) | -4 | (5.2) | -1 | (5.5) | -3 | (3.7) | 1.1 | (1.5) | 0.468 | -1.6 | (1.1) | -0.2 | (0.1) |
| | Kolumbien | **25** | (5.7) | 12 | (6.0) | **15** | (5.9) | -2 | (4.1) | **6.4** | (1.4) | 0.000 | 1.0 | (1.2) | -0.1 | (0.1) |
| | Tschech. Rep. | **-16** | (5.5) | -4 | (5.3) | **-12** | (5.6) | 4 | (3.7) | **-4.0** | (1.4) | 0.004 | -0.4 | (1.0) | 0.1 | (0.1) |
| | Dänemark | -3 | (5.0) | -7 | (4.8) | -6 | (5.2) | **-9** | (3.4) | -0.4 | (1.3) | 0.763 | **-2.1** | (0.9) | **-0.2** | (0.1) |
| | Estland | -1 | (4.7) | 2 | (4.9) | **-11** | (4.8) | -4 | (3.2) | 0.4 | (1.3) | 0.771 | **-2.0** | (0.8) | **-0.2** | (0.1) |
| | Finnland | **-41** | (4.7) | **-32** | (5.0) | **-24** | (5.2) | **-9** | (3.8) | **-10.7** | (1.3) | 0.000 | **-4.2** | (0.9) | -0.1 | (0.1) |
| | Frankreich | -2 | (5.3) | -5 | (5.6) | -6 | (5.3) | -2 | (3.4) | -0.8 | (1.4) | 0.581 | -1.7 | (1.0) | -0.1 | (0.1) |
| | Deutschland | **-13** | (5.9) | **-17** | (5.4) | **-21** | (5.8) | -6 | (4.2) | **-3.6** | (1.5) | 0.014 | **-5.0** | (1.1) | **-0.3** | (0.1) |
| | Griechenland | **-22** | (5.7) | **-18** | (6.2) | **-15** | (6.0) | -3 | (5.2) | **-5.9** | (1.5) | 0.000 | **-2.8** | (1.2) | -0.1 | (0.1) |
| | Ungarn | **-23** | (5.0) | **-22** | (5.3) | **-13** | (5.5) | 4 | (3.7) | **-7.1** | (1.3) | 0.000 | **-2.2** | (1.0) | 0.0 | (0.1) |
| | Island | **-16** | (4.2) | **-21** | (4.3) | -3 | (4.9) | 2 | (2.9) | **-5.4** | (1.2) | 0.000 | -1.2 | (0.7) | 0.0 | (0.1) |
| | Irland | **-12** | (5.2) | **-12** | (5.3) | **-26** | (5.2) | -6 | (3.6) | **-3.0** | (1.4) | 0.030 | **-5.4** | (0.9) | **-0.4** | (0.1) |
| | Israel | 8 | (6.2) | 7 | (6.0) | -8 | (7.3) | -4 | (5.2) | 2.8 | (1.5) | 0.066 | -1.9 | (1.5) | -0.2 | (0.1) |
| | Italien | -7 | (4.7) | **-21** | (4.7) | **-26** | (5.1) | **-13** | (3.8) | -2.3 | (1.3) | 0.063 | **-7.4** | (0.8) | **-0.6** | (0.1) |
| | Japan | -2 | (5.5) | -10 | (5.6) | **-18** | (6.0) | **-9** | (4.2) | -0.6 | (1.4) | 0.668 | **-5.0** | (1.1) | **-0.4** | (0.1) |
| | Korea | -3 | (5.6) | **-19** | (5.7) | **-19** | (6.1) | 3 | (4.5) | **-2.9** | (1.4) | 0.046 | **-5.5** | (1.2) | **-0.4** | (0.1) |
| | Lettland | -2 | (4.9) | -7 | (5.0) | **-15** | (5.2) | -3 | (2.8) | -0.8 | (1.3) | 0.519 | **-3.7** | (0.9) | **-0.3** | (0.1) |
| | Litauen | -6 | (4.7) | -9 | (4.9) | **-14** | (5.0) | 7 | (3.5) | **-2.8** | (1.3) | 0.032 | **-2.7** | (0.8) | **-0.2** | (0.1) |
| | Luxemburg | **-10** | (3.8) | -7 | (4.0) | **-14** | (4.4) | **-6** | (2.2) | -1.9 | (1.1) | 0.082 | **-2.8** | (0.5) | **-0.2** | (0.0) |
| | Mexiko | 10 | (5.1) | 3 | (4.8) | 4 | (4.9) | 3 | (3.7) | 1.9 | (1.3) | 0.158 | 0.2 | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | Niederlande* | **-21** | (5.3) | **-19** | (7.1) | **-19** | (6.0) | -5 | (3.9) | **-5.6** | (1.4) | 0.000 | **-3.6** | (1.3) | -0.1 | (0.1) |
| | Neuseeland | **-22** | (4.9) | **-24** | (4.9) | -7 | (5.0) | -5 | (3.5) | **-6.2** | (1.3) | 0.000 | **-1.9** | (0.8) | 0.0 | (0.1) |
| | Norwegen | 4 | (5.2) | -9 | (5.0) | -4 | (5.6) | **-8** | (3.6) | 0.6 | (1.3) | 0.657 | **-3.0** | (1.0) | **-0.3** | (0.1) |
| | Polen | **13** | (4.9) | 3 | (5.1) | **-15** | (5.7) | **10** | (3.9) | 2.1 | (1.3) | 0.109 | **-3.4** | (1.0) | **-0.3** | (0.1) |
| | Portugal* | **17** | (5.4) | -1 | (5.4) | 2 | (6.1) | **-9** | (4.0) | **4.3** | (1.4) | 0.002 | **-2.4** | (1.2) | **-0.3** | (0.1) |
| | Slowak. Republik | **-24** | (4.9) | **-26** | (5.2) | -7 | (5.9) | 3 | (3.8) | **-7.8** | (1.3) | 0.000 | -1.5 | (1.1) | 0.1 | (0.1) |
| | Slowenien | **-12** | (3.9) | -5 | (4.0) | -7 | (4.4) | **-6** | (2.4) | **-2.2** | (1.1) | 0.043 | -0.9 | (0.4) | 0.0 | (0.0) |
| | Spanien | -5 | (4.6) | -5 | (4.4) | **-13** | (4.7) | **-10** | (3.0) | -0.5 | (1.2) | 0.674 | **-3.0** | (0.7) | **-0.2** | (0.1) |
| | Schweden | -4 | (5.2) | 4 | (5.5) | **15** | (5.9) | 6 | (5.0) | -1.0 | (1.4) | 0.463 | **4.1** | (1.1) | **0.4** | (0.1) |
| | Schweiz | **-16** | (5.6) | **-21** | (5.5) | **-20** | (5.7) | **-10** | (4.4) | **-4.4** | (1.4) | 0.002 | **-5.2** | (1.1) | **-0.3** | (0.1) |
| | Türkei | **44** | (5.6) | **14** | (5.5) | 5 | (5.9) | **43** | (4.7) | **6.1** | (1.5) | 0.000 | 0.0 | (1.1) | -0.2 | (0.1) |
| | Ver. Königreich | **-10** | (4.9) | -9 | (5.1) | -9 | (5.8) | -5 | (3.9) | -2.4 | (1.3) | 0.064 | -2.0 | (1.0) | -0.1 | (0.1) |
| | Ver. Staaten* | **13** | (6.4) | 0 | (6.1) | 5 | (6.4) | 6 | (4.8) | 2.1 | (1.6) | 0.182 | -0.3 | (1.3) | -0.1 | (0.1) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | -6 | (3.5) | **-9** | (3.6) | **-9** | (4.1) | -2 | (1.6) | -1.9 | (1.1) | 0.075 | **-2.4** | (0.2) | **-0.15** | (0.01) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | -6 | (3.5) | m | m | **-10** | (4.1) | -2 | (1.6) | -2.0 | (1.1) | 0.061 | m | m | m | m |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.12 [4/4] **Mittlere Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Veränderung der Naturwissenschaftsleistungen zwischen PISA 2018 und: | | | | | | | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Naturwissenschafts-leistungen[1] im Verlauf der PISA-Teilnahme (seit 2006 bzw. seit der ersten nach 2006 verfügbaren Erhebung) | | | Kurvilinearer Trend bei den Naturwissenschaftsleistungen im Verlauf der PISA-Teilnahme[2] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PISA 2006 (PISA 2018 - PISA 2006) | | PISA 2009 (PISA 2018 - PISA 2009) | | PISA 2012 (PISA 2018 - PISA 2012) | | PISA 2015 (PISA 2018 - PISA 2015) | | | | | Jährliche Veränderungs-rate 2018 (linearer Term) | | Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsent-wicklung (quad-ratischer Term) | |
| | | Punktdiff. | S.E. | Punktdiff. | S.E. | Punktdiff. | S.E. | Punktdiff. | S.E. | Koeff. | S.E. | p-Wert | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | m | m | **26** | (5.7) | **19** | (5.1) | **-10** | (4.1) | **10.7** | (2.0) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Argentinien** | 13 | (7.6) | 3 | (6.5) | -2 | (6.3) | m | m | 3.0 | (1.7) | 0.076 | m | m | m | m |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | **13** | (4.9) | -2 | (4.8) | 2 | (5.0) | 3 | (3.4) | 2.2 | (1.3) | 0.087 | -1.3 | (0.8) | **-0.2** | (0.1) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | -10 | (7.9) | -15 | (7.8) | **-22** | (7.2) | **-22** | (5.9) | -1.4 | (1.9) | 0.452 | **-6.4** | (1.7) | **-0.5** | (0.1) |
| | **Costa Rica** | m | m | **-15** | (5.6) | **-14** | (5.9) | -4 | (4.2) | **-6.1** | (2.2) | 0.006 | m | m | m | m |
| | **Kroatien** | **-21** | (5.1) | **-14** | (5.4) | **-19** | (5.8) | -3 | (4.0) | **-5.3** | (1.3) | 0.000 | **-3.1** | (1.1) | -0.1 | (0.1) |
| | **Zypern** | m | m | m | m | 1 | (4.4) | **6** | (2.5) | 0.7 | (2.2) | 0.770 | m | m | m | m |
| | **Dominik. Rep.** | m | m | m | m | m | m | 4 | (3.9) | 4.0 | (3.9) | 0.306 | m | m | m | m |
| | **Georgien** | m | m | 10 | (5.2) | m | m | **-28** | (3.7) | **5.6** | (2.0) | 0.005 | m | m | m | m |
| | **Hongkong (China)*** | **-26** | (5.0) | **-32** | (5.2) | **-38** | (5.4) | -7 | (3.9) | **-7.7** | (1.3) | 0.000 | **-8.6** | (1.0) | **-0.5** | (0.1) |
| | **Indonesien** | 3 | (7.1) | **14** | (5.7) | **14** | (6.0) | -7 | (3.8) | 2.5 | (1.7) | 0.139 | **3.6** | (1.3) | 0.2 | (0.1) |
| | **Jordanien** | 7 | (5.4) | **14** | (5.8) | **20** | (5.9) | **21** | (4.2) | 0.8 | (1.4) | 0.574 | **6.0** | (1.1) | **0.5** | (0.1) |
| | **Kasachstan** | m | m | -3 | (5.0) | **-28** | (5.3) | m | m | -2.9 | (1.6) | 0.073 | m | m | m | m |
| | **Kosovo** | m | m | m | m | m | m | **-14** | (2.6) | **-13.6** | (2.6) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Libanon** | m | m | m | m | m | m | -3 | (5.1) | -2.8 | (5.1) | 0.590 | m | m | m | m |
| | **Macau (China)** | **33** | (3.9) | **33** | (4.0) | **23** | (4.4) | **15** | (2.4) | **8.3** | (1.1) | 0.000 | **5.3** | (0.5) | **0.2** | (0.0) |
| | **Malaysia** | m | m | **15** | (5.2) | **18** | (5.7) | m | m | **6.6** | (1.9) | 0.001 | m | m | m | m |
| | **Malta** | m | m | -5 | (4.4) | m | m | **-8** | (2.9) | -1.3 | (1.7) | 0.433 | m | m | m | m |
| | **Moldau** | m | m | **16** | (5.2) | m | m | 0 | (3.4) | **6.1** | (2.0) | 0.003 | m | m | m | m |
| | **Montenegro** | 3 | (3.9) | **14** | (4.3) | 5 | (4.4) | 4 | (2.2) | 1.7 | (1.1) | 0.144 | **2.5** | (0.4) | **0.2** | (0.0) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | m | m | m | m | m | m | **29** | (2.4) | **28.7** | (2.7) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Panama** | m | m | -11 | (7.4) | m | m | m | m | -3.8 | (2.5) | 0.126 | m | m | m | m |
| | **Peru** | m | m | **35** | (5.7) | **31** | (6.0) | 8 | (3.9) | **12.8** | (2.0) | 0.000 | m | m | m | m |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | **70** | (3.7) | **40** | (3.8) | **35** | (4.2) | 2 | (2.0) | **17.9** | (1.1) | 0.000 | **3.4** | (0.3) | **-0.2** | (0.0) |
| | **Rumänien** | 7 | (7.1) | -2 | (6.7) | -13 | (6.9) | -9 | (5.8) | 2.1 | (1.7) | 0.218 | **-4.4** | (1.5) | **-0.4** | (0.1) |
| | **Russ. Föderation** | -2 | (5.8) | -1 | (5.7) | -9 | (5.7) | **-9** | (4.4) | 0.5 | (1.5) | 0.755 | -2.1 | (1.1) | -0.2 | (0.1) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | 4 | (5.5) | -3 | (5.3) | -5 | (6.1) | m | m | 0.7 | (1.3) | 0.615 | m | m | m | m |
| | **Singapur** | m | m | **9** | (4.1) | -1 | (4.5) | -5 | (2.4) | **3.2** | (1.6) | 0.039 | m | m | m | m |
| | **Chinesisch Taipei** | **-17** | (5.7) | -5 | (5.3) | -8 | (5.5) | **-17** | (4.2) | -2.2 | (1.4) | 0.118 | -1.1 | (1.0) | 0.0 | (0.1) |
| | **Thailand** | 5 | (5.2) | 1 | (5.6) | **-18** | (5.9) | 4 | (4.5) | 0.6 | (1.3) | 0.677 | **-3.8** | (1.1) | **-0.3** | (0.1) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | m | m | -4 | (4.9) | **-15** | (5.3) | -3 | (3.5) | -2.5 | (2.3) | 0.276 | m | m | m | m |
| | **Uruguay** | -2 | (5.1) | -1 | (5.1) | 10 | (5.5) | **-10** | (3.6) | 0.4 | (1.3) | 0.746 | 1.5 | (0.9) | 0.1 | (0.1) |
| | **Vietnam**** | m | m | m | m | m | m | m | m | -3.8 | (6.2) | 0.541 | m | m | m | m |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

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 quadrierten Term des Abstands zwischen dem Erhebungsjahr und 2018 berechnet. Der Koeffizient des linearen Terms gibt die jährliche Änderungsrate im Jahr 2018 an, wohingegen der Koeffizient des quadrierten Terms die Beschleunigung bzw. Verlangsamung der Leistungsveränderung angibt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.13 [1/2] **Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018**

| | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Perzentilen auf der Gesamtskala Lesekompetenz im Verlauf der PISA-Teilnahme[1] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10. Perzentil | | 25. Perzentil | | Median (50. Perzentil) | | 75. Perzentil | | 90. Perzentil | |
| | | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | **-6.2** | (1.4) | **-5.5** | (1.4) | **-4.6** | (1.4) | **-3.6** | (1.4) | -2.4 | (1.3) |
| | **Österreich** | -0.9 | (2.1) | -1.9 | (2.0) | -1.9 | (2.0) | -1.4 | (2.0) | -1.3 | (2.0) |
| | **Belgien** | 1.1 | (1.7) | -2.0 | (1.5) | **-3.6** | (1.4) | **-2.9** | (1.3) | -1.8 | (1.3) |
| | **Kanada** | **-2.8** | (1.3) | **-2.7** | (1.3) | -2.0 | (1.3) | -1.1 | (1.3) | -0.3 | (1.3) |
| | **Chile** | **8.1** | (1.6) | **7.3** | (1.5) | **7.0** | (1.5) | **6.8** | (1.5) | **6.2** | (1.5) |
| | **Kolumbien** | **12.0** | (2.1) | **7.4** | (2.1) | **4.3** | (2.0) | **3.8** | (1.8) | **4.5** | (1.9) |
| | **Tschech. Rep.** | 0.2 | (1.5) | -1.0 | (1.4) | -0.6 | (1.4) | 0.2 | (1.4) | 0.7 | (1.4) |
| | **Dänemark** | 2.2 | (1.4) | 1.0 | (1.3) | 0.6 | (1.3) | 0.5 | (1.4) | 0.7 | (1.3) |
| | **Estland** | **3.7** | (1.9) | **4.1** | (1.6) | **5.6** | (1.5) | **7.7** | (1.5) | **10.0** | (1.6) |
| | **Finnland** | **-8.6** | (1.5) | **-6.9** | (1.3) | **-4.5** | (1.3) | **-2.8** | (1.3) | -1.5 | (1.3) |
| | **Frankreich** | **-4.0** | (1.5) | -2.7 | (1.4) | -0.5 | (1.3) | 1.6 | (1.3) | **3.0** | (1.3) |
| | **Deutschland** | **5.8** | (1.7) | **3.2** | (1.5) | 2.0 | (1.4) | 2.1 | (1.4) | 1.9 | (1.4) |
| | **Griechenland** | -0.8 | (1.8) | -1.9 | (1.7) | -2.0 | (1.5) | -1.8 | (1.4) | -1.5 | (1.5) |
| | **Ungarn** | -2.4 | (1.5) | -2.4 | (1.5) | -1.4 | (1.4) | -0.3 | (1.4) | 0.3 | (1.4) |
| | **Island** | **-6.5** | (1.4) | **-5.9** | (1.4) | **-5.0** | (1.3) | **-3.2** | (1.3) | -1.7 | (1.4) |
| | **Irland** | 0.6 | (1.5) | -0.6 | (1.4) | -1.0 | (1.3) | -0.7 | (1.4) | -0.2 | (1.5) |
| | **Israel** | 2.6 | (2.5) | 4.3 | (2.3) | **6.1** | (1.9) | **7.6** | (1.8) | **8.7** | (1.7) |
| | **Italien** | 0.1 | (1.6) | 0.0 | (1.4) | -0.1 | (1.4) | 0.0 | (1.3) | 0.4 | (1.3) |
| | **Japan** | 0.9 | (1.8) | -0.1 | (1.6) | 0.2 | (1.4) | 0.8 | (1.4) | 1.8 | (1.5) |
| | **Korea** | **-9.5** | (1.6) | **-6.3** | (1.4) | **-2.7** | (1.4) | 0.2 | (1.4) | 2.6 | (1.4) |
| | **Lettland** | **4.7** | (1.6) | **3.2** | (1.5) | 2.2 | (1.4) | 1.0 | (1.4) | 0.3 | (1.4) |
| | **Litauen** | 1.0 | (1.6) | 0.7 | (1.6) | 1.4 | (1.6) | 2.3 | (1.6) | 2.7 | (1.6) |
| | **Luxemburg** | **-2.9** | (1.4) | **-3.8** | (1.3) | -2.0 | (1.3) | 0.7 | (1.3) | **3.5** | (1.4) |
| | **Mexiko** | **4.9** | (1.4) | **3.5** | (1.4) | 1.8 | (1.4) | 0.3 | (1.4) | -0.4 | (1.5) |
| | **Niederlande*** | **-9.0** | (1.8) | **-6.9** | (1.6) | **-4.6** | (1.5) | -2.1 | (1.5) | 0.6 | (1.4) |
| | **Neuseeland** | **-3.2** | (1.5) | **-4.3** | (1.4) | **-4.4** | (1.3) | **-3.6** | (1.3) | **-3.3** | (1.4) |
| | **Norwegen** | 1.4 | (1.5) | 0.9 | (1.4) | 0.5 | (1.3) | 1.1 | (1.3) | 1.3 | (1.4) |
| | **Polen** | **6.4** | (1.5) | **4.8** | (1.4) | **4.1** | (1.4) | **3.8** | (1.5) | **3.3** | (1.5) |
| | **Portugal*** | **5.2** | (1.6) | **4.4** | (1.5) | **4.1** | (1.4) | **4.0** | (1.4) | **4.1** | (1.4) |
| | **Slowak. Republik** | **-5.4** | (1.7) | **-4.8** | (1.6) | **-3.6** | (1.4) | -2.3 | (1.5) | -0.8 | (1.5) |
| | **Slowenien** | 1.3 | (1.5) | 1.3 | (1.4) | 1.6 | (1.3) | 2.5 | (1.4) | **4.3** | (1.6) |
| | **Spanien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Schweden** | **-6.4** | (1.6) | **-4.8** | (1.4) | **-3.0** | (1.4) | -1.0 | (1.3) | 0.1 | (1.4) |
| | **Schweiz** | -1.7 | (1.6) | -2.1 | (1.5) | -1.8 | (1.4) | -0.9 | (1.5) | -0.5 | (1.5) |
| | **Türkei** | **3.4** | (1.8) | 2.7 | (1.6) | 2.5 | (1.6) | 2.2 | (1.7) | 0.7 | (2.2) |
| | **Ver. Königreich** | 2.9 | (1.8) | 1.1 | (1.5) | 1.3 | (1.5) | 2.1 | (1.5) | 2.9 | (1.6) |
| | **Ver. Staaten*** | 0.2 | (2.0) | -0.6 | (1.7) | -0.2 | (1.6) | 0.4 | (1.6) | 0.4 | (1.5) |
| | **OECD23-Durchschnitt** | -0.8 | (1.2) | -1.2 | (1.2) | -0.9 | (1.2) | -0.3 | (1.2) | 0.3 | (1.2) |
| | **OECD27-Durchschnitt** | -0.3 | (1.3) | -0.7 | (1.3) | -0.4 | (1.2) | 0.3 | (1.2) | 0.8 | (1.2) |
| | **OECD29b-Durchschnitt** | -1.1 | (1.3) | -1.5 | (1.2) | -1.1 | (1.2) | -0.3 | (1.2) | 0.3 | (1.2) |
| | **OECD35a-Durchschnitt** | 0.0 | (1.2) | -0.4 | (1.2) | -0.1 | (1.2) | 0.7 | (1.2) | 1.5 | (1.2) |
| | **OECD35b-Durchschnitt** | 0.0 | (1.2) | -0.5 | (1.2) | -0.1 | (1.2) | 0.7 | (1.2) | 1.4 | (1.2) |
| | **OECD36a-Durchschnitt** | 0.0 | (1.2) | -0.5 | (1.2) | -0.1 | (1.2) | 0.7 | (1.2) | 1.4 | (1.2) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Albanien, Argentinien, Bulgarien, Chile, Indonesien, die Republik Nordmazedonien, Peru und Thailand führten PISA 2000 erst 2001 durch, und Hongkong (China), Israel und Rumänien führten die Erhebung im Jahr 2002 im Rahmen von PISA 2000+ durch. Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

Die Gesamttabelle ist online verfügbar unter folgendem StatLink.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.13 [2/2] **Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz, 2000-2018**

| | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Perzentilen auf der Gesamtskala Lesekompetenz im Verlauf der PISA-Teilnahme[1] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10. Perzentil | | 25. Perzentil | | Median (50. Perzentil) | | 75. Perzentil | | 90. Perzentil | |
| | | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | **14.4** | (1.7) | **12.3** | (1.6) | **9.7** | (1.5) | **7.9** | (1.4) | **7.9** | (1.4) |
| | **Argentinien** | 4.4 | (2.4) | 0.8 | (2.4) | -2.5 | (2.2) | -3.8 | (2.0) | **-4.3** | (2.1) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | 2.6 | (1.5) | 1.5 | (1.4) | 1.6 | (1.4) | **3.3** | (1.4) | **4.0** | (1.4) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | 0.9 | (1.8) | -0.4 | (1.8) | 0.1 | (1.8) | 1.2 | (1.8) | 1.8 | (1.9) |
| | **Costa Rica** | **-7.6** | (2.5) | **-8.3** | (2.2) | **-8.3** | (2.2) | **-6.1** | (2.5) | -3.7 | (3.0) |
| | **Kroatien** | 1.4 | (2.0) | 0.7 | (1.7) | 0.4 | (1.6) | 1.7 | (1.6) | 2.9 | (1.6) |
| | **Zypern** | -0.7 | (3.1) | **-12.6** | (2.4) | **-17.4** | (2.4) | **-16.8** | (2.5) | **-14.7** | (2.7) |
| | **Dominik. Rep.** | -9.4 | (6.0) | **-15.6** | (5.9) | **-19.7** | (6.1) | **-20.8** | (6.9) | **-17.5** | (8.5) |
| | **Georgien** | **11.6** | (2.4) | **5.2** | (2.2) | 0.3 | (2.0) | -0.1 | (2.0) | 0.5 | (2.4) |
| | **Hongkong (China)*** | -1.5 | (1.7) | -0.3 | (1.5) | 1.3 | (1.4) | **3.1** | (1.3) | **4.8** | (1.3) |
| | **Indonesien** | 1.2 | (1.5) | 0.7 | (1.4) | 0.7 | (1.4) | 0.9 | (1.5) | 2.1 | (1.6) |
| | **Jordanien** | **4.9** | (2.2) | **4.7** | (1.7) | **4.0** | (1.6) | **3.5** | (1.6) | 2.6 | (1.7) |
| | **Kasachstan** | **5.0** | (1.7) | 0.9 | (1.6) | -2.8 | (1.7) | **-6.1** | (1.8) | **-6.2** | (2.2) |
| | **Kosovo** | **22.0** | (5.2) | **10.0** | (5.0) | 2.1 | (4.7) | -4.3 | (4.9) | -4.6 | (5.2) |
| | **Libanon** | 8.4 | (8.4) | 3.5 | (7.8) | 8.4 | (8.8) | 8.6 | (9.0) | 4.0 | (9.4) |
| | **Macau (China)** | -0.1 | (1.5) | **3.0** | (1.4) | **6.3** | (1.3) | **9.3** | (1.5) | **11.2** | (1.4) |
| | **Malaysia** | 1.1 | (2.4) | -0.3 | (2.2) | 0.8 | (2.2) | 3.1 | (2.2) | **5.6** | (2.4) |
| | **Malta** | 5.4 | (2.9) | 1.1 | (2.0) | 0.3 | (2.0) | -0.3 | (2.0) | 2.2 | (2.0) |
| | **Moldau** | **11.1** | (2.3) | **11.1** | (2.3) | **12.8** | (2.1) | **15.9** | (2.2) | **17.0** | (2.2) |
| | **Montenegro** | **8.2** | (1.5) | **7.5** | (1.4) | **7.0** | (1.3) | **7.4** | (1.3) | **8.0** | (1.4) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | 0.5 | (4.0) | 1.1 | (4.0) | 1.1 | (4.0) | 0.8 | (4.0) | 1.6 | (4.0) |
| | **Panama** | 6.3 | (3.7) | 3.5 | (2.9) | 2.0 | (2.8) | 0.0 | (3.2) | -2.8 | (3.8) |
| | **Peru** | **14.6** | (1.6) | **13.9** | (1.6) | **13.5** | (1.6) | **12.9** | (1.7) | **12.5** | (1.7) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | **19.3** | (1.3) | **21.3** | (1.3) | **24.2** | (1.3) | **23.7** | (1.3) | **20.9** | (1.6) |
| | **Rumänien** | **5.4** | (2.3) | **6.1** | (2.4) | **7.0** | (2.2) | **8.1** | (2.1) | **10.1** | (2.2) |
| | **Russ. Föderation** | **7.7** | (1.6) | **7.0** | (1.5) | **6.1** | (1.4) | **6.4** | (1.4) | **6.7** | (1.4) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | **4.8** | (1.9) | **4.9** | (1.9) | **7.0** | (1.8) | **9.0** | (1.7) | **11.3** | (1.7) |
| | **Singapur** | 0.3 | (1.8) | **5.0** | (1.6) | **7.4** | (1.6) | **8.6** | (1.6) | **9.5** | (1.7) |
| | **Chinesisch Taipei** | -3.7 | (1.9) | -1.5 | (1.8) | 1.2 | (1.6) | **4.6** | (1.6) | **7.4** | (1.8) |
| | **Thailand** | **-4.1** | (1.4) | **-4.8** | (1.4) | **-5.0** | (1.4) | **-4.0** | (1.4) | -2.6 | (1.5) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | **-8.1** | (2.5) | **-6.6** | (2.4) | -2.5 | (2.3) | 3.8 | (2.4) | **8.9** | (2.4) |
| | **Uruguay** | **8.4** | (1.6) | **3.4** | (1.5) | -0.5 | (1.5) | **-3.2** | (1.5) | **-5.8** | (1.6) |
| | **Vietnam**** | -17.1 | (9.7) | **-24.2** | (7.2) | **-25.0** | (5.9) | **-22.7** | (6.2) | **-18.9** | (7.8) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Albanien, Argentinien, Bulgarien, Chile, Indonesien, die Republik Nordmazedonien, Peru und Thailand führten PISA 2000 erst 2001 durch, und Hongkong (China), Israel und Rumänien führten die Erhebung im Jahr 2002 im Rahmen von PISA 2000+ durch. Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

Die Gesamttabelle ist online verfügbar unter folgendem StatLink.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.14 [1/2] **Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018**

| | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Perzentilen auf der Gesamtskala Mathematik im Verlauf der PISA-Teilnahme[1] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10. Perzentil | | 25. Perzentil | | Median (50. Perzentil) | | 75. Perzentil | | 90. Perzentil | |
| | | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| OECD-Länder | **Australien** | **-7.1** | (1.1) | **-7.5** | (1.1) | **-7.5** | (1.1) | **-7.4** | (1.1) | **-6.9** | (1.2) |
| | **Österreich** | -1.7 | (1.5) | -1.5 | (1.4) | -1.3 | (1.3) | -1.8 | (1.3) | -2.3 | (1.3) |
| | **Belgien** | -1.1 | (1.5) | **-3.4** | (1.2) | **-4.8** | (1.2) | **-6.2** | (1.1) | **-6.8** | (1.2) |
| | **Kanada** | **-5.5** | (1.2) | **-5.0** | (1.2) | **-4.2** | (1.1) | **-3.5** | (1.1) | **-2.9** | (1.2) |
| | **Chile** | 0.9 | (1.5) | 1.5 | (1.4) | 2.1 | (1.5) | 1.9 | (1.6) | 0.9 | (1.8) |
| | **Kolumbien** | **7.2** | (1.8) | **5.2** | (1.6) | **4.3** | (1.5) | **4.4** | (1.6) | **4.9** | (1.5) |
| | **Tschech. Rep.** | -2.0 | (1.5) | **-2.7** | (1.3) | **-3.2** | (1.3) | **-4.8** | (1.3) | **-5.9** | (1.3) |
| | **Dänemark** | 1.0 | (1.3) | 0.2 | (1.2) | -0.9 | (1.1) | -2.1 | (1.2) | **-3.4** | (1.2) |
| | **Estland** | 2.2 | (1.4) | 1.8 | (1.2) | **2.4** | (1.2) | **2.6** | (1.3) | **2.6** | (1.2) |
| | **Finnland** | **-9.7** | (1.2) | **-9.2** | (1.2) | **-8.5** | (1.1) | **-9.2** | (1.1) | **-9.3** | (1.1) |
| | **Frankreich** | **-3.1** | (1.4) | **-2.7** | (1.3) | -2.1 | (1.2) | -2.2 | (1.2) | **-2.8** | (1.2) |
| | **Deutschland** | 2.8 | (1.5) | 1.1 | (1.4) | -0.4 | (1.3) | -1.7 | (1.3) | **-2.8** | (1.2) |
| | **Griechenland** | 0.5 | (1.6) | 0.0 | (1.4) | 0.2 | (1.3) | 0.1 | (1.3) | -0.8 | (1.4) |
| | **Ungarn** | **-3.7** | (1.4) | **-3.3** | (1.2) | -2.3 | (1.2) | -2.4 | (1.3) | **-3.0** | (1.4) |
| | **Island** | **-5.6** | (1.3) | **-5.2** | (1.2) | **-4.6** | (1.1) | **-4.5** | (1.1) | **-4.1** | (1.2) |
| | **Irland** | 1.3 | (1.3) | 1.1 | (1.3) | 0.2 | (1.2) | -0.8 | (1.1) | -1.8 | (1.2) |
| | **Israel** | **4.4** | (2.1) | **6.0** | (1.8) | **7.6** | (1.7) | **7.2** | (1.6) | **5.8** | (1.6) |
| | **Italien** | **5.2** | (1.4) | **5.6** | (1.3) | **5.9** | (1.2) | **5.4** | (1.2) | **4.6** | (1.3) |
| | **Japan** | 2.9 | (1.6) | 1.3 | (1.4) | -0.2 | (1.3) | -1.5 | (1.3) | -2.7 | (1.5) |
| | **Korea** | **-7.3** | (1.5) | **-5.1** | (1.3) | **-3.6** | (1.3) | -2.6 | (1.4) | -1.9 | (1.6) |
| | **Lettland** | **3.5** | (1.5) | **2.5** | (1.3) | 1.5 | (1.2) | 0.8 | (1.2) | 0.1 | (1.3) |
| | **Litauen** | -0.9 | (1.4) | -1.2 | (1.3) | -0.6 | (1.2) | -0.6 | (1.3) | -0.8 | (1.7) |
| | **Luxemburg** | **-3.1** | (1.2) | **-3.2** | (1.1) | -1.9 | (1.1) | -0.5 | (1.1) | -0.3 | (1.1) |
| | **Mexiko** | **6.0** | (1.3) | **4.6** | (1.2) | **3.1** | (1.2) | 1.9 | (1.3) | 0.7 | (1.3) |
| | **Niederlande*** | **-5.2** | (1.5) | **-4.1** | (1.5) | **-3.6** | (1.3) | **-4.4** | (1.2) | **-4.1** | (1.2) |
| | **Neuseeland** | **-6.0** | (1.2) | **-6.7** | (1.2) | **-7.2** | (1.1) | **-7.5** | (1.1) | **-7.9** | (1.3) |
| | **Norwegen** | 1.8 | (1.3) | 2.0 | (1.2) | 2.1 | (1.2) | 1.2 | (1.2) | 0.5 | (1.1) |
| | **Polen** | **4.4** | (1.2) | **5.1** | (1.2) | **5.3** | (1.2) | **5.0** | (1.2) | **4.7** | (1.3) |
| | **Portugal*** | 2.6 | (1.4) | **4.6** | (1.4) | **6.7** | (1.3) | **7.9** | (1.2) | **7.8** | (1.2) |
| | **Slowak. Republik** | **-6.1** | (1.5) | **-4.6** | (1.4) | **-2.7** | (1.2) | **-2.6** | (1.2) | **-2.8** | (1.3) |
| | **Slowenien** | 2.0 | (1.1) | **2.8** | (1.1) | **2.8** | (1.1) | 1.3 | (1.0) | -0.8 | (1.2) |
| | **Spanien** | 0.4 | (1.2) | -0.1 | (1.2) | 0.1 | (1.1) | 0.0 | (1.1) | -0.6 | (1.1) |
| | **Schweden** | -2.0 | (1.4) | -2.0 | (1.2) | -1.7 | (1.3) | **-2.4** | (1.2) | **-2.9** | (1.3) |
| | **Schweiz** | -1.1 | (1.3) | **-2.8** | (1.3) | **-2.6** | (1.3) | **-3.0** | (1.4) | **-3.4** | (1.5) |
| | **Türkei** | **6.3** | (1.4) | **6.3** | (1.4) | **5.3** | (1.5) | **3.9** | (1.8) | -0.2 | (2.6) |
| | **Ver. Königreich** | -0.8 | (1.4) | 0.6 | (1.2) | 2.2 | (1.2) | **2.5** | (1.2) | 1.9 | (1.4) |
| | **Ver. Staaten*** | -0.1 | (1.4) | -1.0 | (1.3) | -1.1 | (1.3) | -1.6 | (1.3) | -2.3 | (1.3) |
| | **OECD29a-Durchschnitt** | -1.0 | (1.0) | -1.2 | (1.0) | -1.1 | (1.0) | -1.5 | (1.0) | **-2.1** | (1.0) |
| | **OECD30-Durchschnitt** | -1.1 | (1.0) | -1.2 | (1.0) | -1.1 | (1.0) | -1.6 | (1.0) | **-2.1** | (1.0) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | -0.4 | (0.9) | -0.5 | (0.9) | -0.3 | (0.9) | -0.7 | (0.9) | -1.3 | (0.9) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | -0.5 | (0.9) | -0.5 | (0.9) | -0.4 | (0.9) | -0.7 | (0.9) | -1.3 | (0.9) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

Die Gesamttabelle ist online verfügbar unter folgendem StatLink.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.14 [2/2] **Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Mathematik, 2003-2018**

| | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Perzentilen auf der Gesamtskala Mathematik im Verlauf der PISA-Teilnahme[1] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10. Perzentil | | 25. Perzentil | | Median (50. Perzentil) | | 75. Perzentil | | 90. Perzentil | |
| | | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | **24.0** | (2.4) | **20.6** | (2.3) | **18.5** | (2.0) | **18.1** | (2.1) | **16.7** | (2.5) |
| | **Argentinien** | **5.3** | (2.4) | 1.0 | (2.0) | -2.2 | (1.8) | **-4.1** | (1.8) | **-5.6** | (2.2) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | **7.4** | (1.4) | **5.8** | (1.2) | **4.3** | (1.3) | **3.7** | (1.4) | 2.6 | (1.9) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | **6.2** | (2.1) | **5.8** | (1.9) | **5.9** | (1.9) | **5.7** | (2.0) | **5.4** | (2.5) |
| | **Costa Rica** | **-5.0** | (2.2) | **-3.9** | (1.9) | -2.8 | (2.2) | -1.8 | (2.4) | -1.5 | (2.8) |
| | **Kroatien** | -0.9 | (1.4) | -0.9 | (1.3) | -0.4 | (1.3) | 0.2 | (1.3) | 0.6 | (1.5) |
| | **Zypern** | 2.6 | (2.4) | **4.5** | (2.2) | **7.6** | (2.2) | **7.6** | (2.2) | **5.6** | (2.3) |
| | **Dominik. Rep.** | -6.4 | (5.3) | -4.7 | (4.8) | -2.3 | (4.8) | -2.5 | (5.3) | - 0.4 | (7.1) |
| | **Georgien** | **5.9** | (2.6) | **6.4** | (2.2) | **6.6** | (2.0) | **8.8** | (2.2) | **11.2** | (2.6) |
| | **Hongkong (China)*** | 1.6 | (1.8) | 1.4 | (1.6) | 0.1 | (1.3) | -0.7 | (1.2) | -1.0 | (1.3) |
| | **Indonesien** | 2.7 | (1.4) | 2.3 | (1.2) | 2.2 | (1.3) | 1.5 | (1.5) | 1.5 | (1.8) |
| | **Jordanien** | 1.6 | (1.6) | 1.8 | (1.4) | 2.3 | (1.4) | 2.8 | (1.5) | **3.6** | (1.7) |
| | **Kasachstan** | 1.3 | (1.7) | **4.0** | (1.7) | **5.7** | (1.7) | **6.5** | (2.0) | **6.7** | (2.4) |
| | **Kosovo** | 3.1 | (4.6) | 3.6 | (3.9) | 3.6 | (3.5) | 3.0 | (4.2) | 5.3 | (5.8) |
| | **Libanon** | -11.9 | (7.4) | -7.0 | (7.3) | -0.9 | (7.1) | 4.3 | (7.2) | 1.4 | (7.7) |
| | **Macau (China)** | **7.4** | (1.4) | **7.6** | (1.2) | **6.5** | (1.2) | **5.5** | (1.1) | **4.5** | (1.4) |
| | **Malaysia** | **8.7** | (2.0) | **11.1** | (1.9) | **12.8** | (1.9) | **15.0** | (2.3) | **16.8** | (2.8) |
| | **Malta** | 3.1 | (2.3) | 3.7 | (2.3) | **4.6** | (2.0) | **3.8** | (1.9) | 2.4 | (1.9) |
| | **Moldau** | **5.0** | (2.4) | **6.0** | (2.3) | **8.9** | (2.2) | **11.9** | (2.4) | **13.6** | (2.9) |
| | **Montenegro** | **7.8** | (1.3) | **7.0** | (1.1) | **7.5** | (1.1) | **8.1** | (1.0) | **7.8** | (1.1) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | **23.7** | (4.8) | **23.7** | (4.0) | **25.4** | (3.7) | **24.1** | (4.0) | **20.2** | (4.6) |
| | **Panama** | -2.1 | (2.9) | -1.9 | (2.4) | -1.5 | (2.4) | -1.7 | (2.8) | -4.0 | (3.6) |
| | **Peru** | **14.5** | (2.0) | **13.1** | (2.0) | **12.1** | (2.0) | **11.3** | (2.3) | **10.8** | (2.7) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | **18.1** | (1.2) | **20.6** | (1.0) | **24.6** | (1.0) | **26.9** | (1.0) | **23.9** | (1.1) |
| | **Rumänien** | 1.2 | (2.3) | 2.4 | (1.8) | **4.3** | (1.8) | **6.9** | (1.9) | **8.8** | (2.3) |
| | **Russ. Föderation** | **5.8** | (1.5) | **5.5** | (1.4) | **5.4** | (1.3) | **4.5** | (1.4) | 2.8 | (1.4) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | 1.2 | (1.7) | 1.2 | (1.6) | 2.2 | (1.5) | **4.5** | (1.6) | **5.6** | (1.6) |
| | **Singapur** | **5.9** | (1.9) | **5.3** | (1.6) | 1.7 | (1.5) | -2.4 | (1.6) | **-5.1** | (1.8) |
| | **Chinesisch Taipei** | -2.4 | (1.8) | -2.1 | (1.8) | **-3.9** | (1.5) | **-5.0** | (1.4) | **-5.2** | (1.6) |
| | **Thailand** | -1.1 | (1.3) | -0.4 | (1.2) | 0.4 | (1.2) | 0.8 | (1.3) | 1.4 | (1.6) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | -3.7 | (2.3) | 0.2 | (2.2) | **4.3** | (2.1) | **8.4** | (2.1) | **10.0** | (2.2) |
| | **Uruguay** | **3.1** | (1.3) | 0.0 | (1.3) | **-2.9** | (1.3) | **-4.3** | (1.3) | **-5.4** | (1.4) |
| | **Vietnam**** | -12.9 | (9.1) | **-18.2** | (7.3) | **-18.3** | (6.8) | **-17.7** | (7.3) | **-21.2** | (9.8) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

Die Gesamttabelle ist online verfügbar unter folgendem StatLink.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.15 [1/2] **Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Perzentilen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme[1] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10. Perzentil | | 25. Perzentil | | Median (50. Perzentil) | | 75. Perzentil | | 90. Perzentil | |
| | | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| OECD-Länder | Australien | **-7.6** | (1.4) | **-7.7** | (1.3) | **-6.6** | (1.3) | **-5.9** | (1.3) | **-6.0** | (1.4) |
| | Österreich | **-4.7** | (2.0) | **-6.4** | (1.9) | **-6.3** | (1.7) | **-5.7** | (1.6) | **-5.1** | (1.6) |
| | Belgien | -2.2 | (1.9) | **-3.5** | (1.5) | **-3.3** | (1.4) | **-3.3** | (1.3) | **-2.5** | (1.3) |
| | Kanada | **-4.3** | (1.4) | **-4.3** | (1.3) | **-3.8** | (1.3) | **-3.0** | (1.3) | -2.0 | (1.4) |
| | Chile | 1.9 | (1.6) | 1.7 | (1.5) | 1.6 | (1.6) | 0.8 | (1.9) | -0.7 | (1.8) |
| | Kolumbien | **8.0** | (1.7) | **5.5** | (1.7) | **5.0** | (1.5) | **6.1** | (1.7) | **7.3** | (1.7) |
| | Tschech. Rep. | -3.2 | (1.8) | **-3.9** | (1.6) | **-4.4** | (1.5) | **-4.5** | (1.5) | **-4.9** | (1.6) |
| | Dänemark | 0.2 | (1.7) | -0.1 | (1.5) | -0.3 | (1.4) | -0.8 | (1.4) | -1.2 | (1.5) |
| | Estland | -1.3 | (1.7) | -0.9 | (1.4) | 0.4 | (1.3) | 1.5 | (1.4) | 2.1 | (1.5) |
| | Finnland | **-15.5** | (1.6) | **-12.8** | (1.4) | **-10.3** | (1.3) | **-8.1** | (1.3) | **-7.2** | (1.4) |
| | Frankreich | 0.7 | (1.8) | -1.0 | (1.7) | -1.4 | (1.6) | -1.4 | (1.5) | -1.7 | (1.5) |
| | Deutschland | **-4.2** | (2.1) | **-4.4** | (1.8) | **-3.8** | (1.6) | **-3.3** | (1.5) | -2.6 | (1.4) |
| | Griechenland | **-5.3** | (2.0) | **-6.6** | (1.8) | **-6.4** | (1.6) | **-6.1** | (1.5) | **-6.4** | (1.5) |
| | Ungarn | **-10.6** | (1.8) | **-10.1** | (1.5) | **-7.3** | (1.5) | **-5.0** | (1.4) | **-3.6** | (1.5) |
| | Island | **-3.8** | (1.5) | **-5.7** | (1.4) | **-6.1** | (1.3) | **-6.4** | (1.3) | **-6.1** | (1.4) |
| | Irland | -0.7 | (1.6) | -2.1 | (1.5) | **-3.6** | (1.4) | **-4.5** | (1.5) | **-5.0** | (1.6) |
| | Israel | 2.0 | (1.9) | 2.1 | (1.9) | 3.3 | (1.8) | **3.5** | (1.7) | 2.9 | (1.7) |
| | Italien | -0.9 | (1.5) | -1.3 | (1.4) | -2.4 | (1.4) | **-3.3** | (1.3) | **-4.3** | (1.5) |
| | Japan | 2.3 | (2.0) | -0.2 | (1.7) | -1.5 | (1.5) | -2.0 | (1.4) | -2.2 | (1.4) |
| | Korea | **-7.6** | (1.8) | **-5.3** | (1.6) | -2.5 | (1.5) | -0.7 | (1.5) | 1.0 | (1.7) |
| | Lettland | -1.4 | (1.7) | -1.4 | (1.5) | -1.1 | (1.4) | -0.3 | (1.4) | 0.1 | (1.4) |
| | Litauen | **-3.7** | (1.5) | **-3.6** | (1.4) | **-3.3** | (1.4) | -2.1 | (1.4) | -1.5 | (1.5) |
| | Luxemburg | -1.4 | (1.5) | **-3.7** | (1.3) | **-3.2** | (1.2) | -1.4 | (1.2) | -0.6 | (1.3) |
| | Mexiko | **4.5** | (1.6) | 2.7 | (1.4) | 1.5 | (1.4) | 0.4 | (1.4) | -0.2 | (1.5) |
| | Niederlande* | **-8.5** | (2.0) | **-7.6** | (1.8) | **-5.8** | (1.7) | **-3.8** | (1.4) | **-2.9** | (1.5) |
| | Neuseeland | **-5.1** | (1.6) | **-6.0** | (1.5) | **-6.5** | (1.5) | **-7.1** | (1.4) | **-7.1** | (1.4) |
| | Norwegen | -2.7 | (1.7) | -0.5 | (1.5) | 1.3 | (1.4) | 1.6 | (1.4) | 1.9 | (1.5) |
| | Polen | 1.0 | (1.4) | 1.5 | (1.4) | 2.2 | (1.4) | 2.6 | (1.4) | 3.0 | (1.5) |
| | Portugal* | 1.7 | (1.8) | 3.2 | (1.6) | **4.3** | (1.5) | **5.7** | (1.4) | **6.0** | (1.5) |
| | Slowak. Republik | **-10.0** | (1.7) | **-9.4** | (1.4) | **-7.7** | (1.4) | **-7.0** | (1.5) | **-6.2** | (1.5) |
| | Slowenien | -0.2 | (1.5) | -0.5 | (1.3) | -1.8 | (1.2) | **-3.9** | (1.2) | **-5.0** | (1.4) |
| | Spanien | -0.9 | (1.4) | -1.0 | (1.3) | -0.8 | (1.3) | -0.3 | (1.3) | -0.2 | (1.3) |
| | Schweden | **-3.8** | (1.9) | -2.3 | (1.6) | -0.6 | (1.5) | 0.4 | (1.4) | 0.5 | (1.5) |
| | Schweiz | **-3.9** | (1.7) | **-5.7** | (1.6) | **-5.1** | (1.5) | **-4.3** | (1.6) | -3.3 | (1.8) |
| | Türkei | **4.8** | (1.5) | **5.7** | (1.4) | **7.1** | (1.5) | **7.4** | (1.8) | **5.1** | (2.4) |
| | Ver. Königreich | -1.0 | (1.6) | -1.8 | (1.5) | -2.6 | (1.3) | **-3.3** | (1.4) | **-4.2** | (1.4) |
| | Ver. Staaten* | 3.6 | (1.9) | 3.4 | (1.8) | 2.5 | (1.7) | 1.0 | (1.8) | -0.2 | (1.7) |
| | **OECD36b-Durchschnitt** | **-2.2** | (1.1) | **-2.4** | (1.1) | -2.0 | (1.1) | -1.7 | (1.1) | -1.6 | (1.1) |
| | **OECD37-Durchschnitt** | **-2.3** | (1.1) | **-2.5** | (1.1) | **-2.1** | (1.1) | -1.8 | (1.1) | -1.7 | (1.1) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

Die Gesamttabelle ist online verfügbar unter folgendem StatLink.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

Tabelle I.B1.15 [2/2] **Verteilung der Punktzahlen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften, 2006-2018**

| | | Durchschnittlicher Dreijahrestrend bei den Perzentilen auf der Gesamtskala Naturwissenschaften im Verlauf der PISA-Teilnahme[1] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10. Perzentil | | 25. Perzentil | | Median (50. Perzentil) | | 75. Perzentil | | 90. Perzentil | |
| | | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. | Koeff. | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Albanien** | **19.7** | (2.4) | **13.4** | (2.2) | **9.2** | (2.2) | **5.6** | (2.2) | 4.1 | (2.5) |
| | **Argentinien** | **8.3** | (2.3) | **4.0** | (1.9) | 1.5 | (1.8) | 0.5 | (1.8) | 0.0 | (1.9) |
| | **Baku (Aserbaidschan)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Belarus** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bosnien u. Herzegowina** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Brasilien** | 1.2 | (1.4) | 0.9 | (1.2) | 1.8 | (1.3) | **3.4** | (1.5) | **4.0** | (1.8) |
| | **Brunei Darussalam** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **P-S-J-Z (China)** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Bulgarien** | 2.0 | (2.2) | -0.3 | (2.0) | -2.0 | (2.2) | -3.3 | (2.3) | **-4.6** | (2.3) |
| | **Costa Rica** | **-5.2** | (2.3) | **-6.4** | (2.4) | **-6.7** | (2.3) | **-5.8** | (2.4) | -5.5 | (3.1) |
| | **Kroatien** | **-7.4** | (1.6) | **-6.8** | (1.5) | **-5.8** | (1.5) | **-4.3** | (1.4) | -2.9 | (1.5) |
| | **Zypern** | 3.1 | (2.8) | -0.6 | (2.5) | -1.0 | (2.5) | 0.6 | (2.6) | 0.7 | (2.6) |
| | **Dominik. Rep.** | 6.2 | (4.2) | 4.9 | (3.8) | 3.5 | (4.3) | 3.2 | (5.1) | 2.0 | (7.0) |
| | **Georgien** | **10.6** | (2.2) | **6.7** | (2.2) | 4.0 | (2.2) | 3.3 | (2.2) | 3.4 | (2.5) |
| | **Hongkong (China)*** | **-5.4** | (1.9) | **-6.3** | (1.5) | **-8.1** | (1.4) | **-9.4** | (1.3) | **-9.6** | (1.4) |
| | **Indonesien** | **3.0** | (1.5) | 2.7 | (1.6) | 2.3 | (1.7) | 2.2 | (2.1) | 1.9 | (2.8) |
| | **Jordanien** | 1.1 | (1.7) | 1.0 | (1.5) | 0.8 | (1.4) | 0.3 | (1.5) | -0.1 | (1.6) |
| | **Kasachstan** | 2.2 | (1.9) | -1.0 | (1.8) | **-4.3** | (1.7) | **-7.1** | (1.9) | **-6.6** | (2.5) |
| | **Kosovo** | -3.5 | (3.6) | **-8.2** | (3.1) | **-14.4** | (2.9) | **-20.3** | (3.1) | **-24.1** | (4.8) |
| | **Libanon** | -10.6 | (5.5) | -6.9 | (5.4) | -2.0 | (6.2) | 2.5 | (7.2) | 2.6 | (7.1) |
| | **Macau (China)** | **6.0** | (1.3) | **7.6** | (1.2) | **8.4** | (1.2) | **9.1** | (1.2) | **9.7** | (1.3) |
| | **Malaysia** | **6.5** | (2.2) | **6.0** | (1.9) | **6.1** | (2.0) | **6.8** | (2.1) | **7.5** | (2.5) |
| | **Malta** | 2.6 | (2.2) | -0.7 | (2.1) | -2.2 | (2.0) | -3.8 | (2.2) | **-4.3** | (2.1) |
| | **Moldau** | **5.9** | (2.4) | 4.1 | (2.4) | 4.4 | (2.3) | **7.1** | (2.1) | **8.6** | (2.4) |
| | **Montenegro** | 1.0 | (1.3) | 1.4 | (1.2) | 1.3 | (1.2) | 1.7 | (1.2) | 2.6 | (1.4) |
| | **Marokko** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Nordmazedonien** | **18.9** | (3.8) | **23.9** | (3.1) | **29.1** | (3.3) | **36.1** | (4.3) | **36.6** | (4.8) |
| | **Panama** | -0.4 | (3.2) | -3.3 | (3.0) | -4.1 | (2.8) | **-5.4** | (2.9) | -5.5 | (3.5) |
| | **Peru** | **17.3** | (2.2) | **13.5** | (2.0) | **11.7** | (2.0) | **11.0** | (2.3) | **10.3** | (2.7) |
| | **Philippinen** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Katar** | **11.3** | (1.1) | **14.3** | (1.1) | **19.2** | (1.1) | **23.1** | (1.2) | **22.2** | (1.4) |
| | **Rumänien** | 0.1 | (1.8) | 0.8 | (1.8) | 2.1 | (1.9) | 3.3 | (1.9) | **4.5** | (2.1) |
| | **Russ. Föderation** | 2.5 | (1.8) | 1.4 | (1.6) | 0.6 | (1.6) | -0.6 | (1.5) | -1.9 | (1.6) |
| | **Saudi-Arabien** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Serbien** | -1.8 | (1.6) | -1.3 | (1.5) | 0.0 | (1.5) | 1.9 | (1.6) | **4.4** | (1.7) |
| | **Singapur** | **4.4** | (2.1) | **5.6** | (1.7) | **4.4** | (1.8) | 1.8 | (1.7) | -0.9 | (1.8) |
| | **Chinesisch Taipei** | **-4.6** | (1.7) | -3.2 | (1.8) | -2.5 | (1.5) | -0.9 | (1.5) | 0.5 | (1.4) |
| | **Thailand** | -0.5 | (1.5) | -0.9 | (1.4) | 0.1 | (1.4) | 1.6 | (1.6) | 2.3 | (1.7) |
| | **Ukraine** | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Arab. Emirate** | **-6.5** | (2.4) | **-6.2** | (2.4) | -3.7 | (2.4) | 0.9 | (2.4) | 3.0 | (2.4) |
| | **Uruguay** | **4.0** | (1.7) | 1.1 | (1.5) | -0.4 | (1.4) | -1.0 | (1.5) | -1.9 | (1.6) |
| | **Vietnam**** | -0.7 | (8.4) | -8.5 | (7.0) | -7.9 | (6.2) | -4.2 | (6.3) | -0.9 | (9.1) |

1. Der durchschnittliche Dreijahrestrend entspricht der durchschnittlichen Veränderung je Dreijahreszeitraum zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2018; er wird anhand eines linearen Regressionsmodells ermittelt.

*Die PISA-2018-Daten entsprachen nicht den technischen Standards von PISA, wurden jedoch als weitgehend vergleichbar betrachtet (vgl. Anhang A2 und A4).

**Die Daten für Vietnam wurden noch nicht vollständig validiert. Aufgrund mangelnder Konsistenz bei den Antwortmustern einiger Leistungsdaten kann die OECD noch keine umfassende internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten (vgl. Anhang A2 und A4).

**Anmerkung:** Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet (siehe Anhang A3).

Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau führten PISA 2009 im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durch.

Bei den Schätzungen des durchschnittlichen Dreijahrestrends und des kurvilinearen Trends für diese Länder wurde das Jahr berücksichtigt, in dem die Erhebung durchgeführt wurde.

Die Gesamttabelle ist online verfügbar unter folgendem StatLink.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029090

## Annex B1 **Liste der online verfügbaren Tabellen (auf Englisch)**

https://doi.org/10.1787/888934029090

| | | |
|---|---|---|
| WEB | **Table I.B1.16** | Percentage of students at each level on the cognitive process subscale of reading "locate information" |
| WEB | **Table I.B1.17** | Percentage of students at each level on the cognitive process subscale of reading "understand" |
| WEB | **Table I.B1.18** | Percentage of students at each level on the cognitive process subscale of reading "evaluate and reflect" |
| WEB | **Table I.B1.19** | Percentage of students at each level on the text structure subscale of reading "single" |
| WEB | **Table I.B1.20** | Percentage of students at each level on the text structure subscale of reading "multiple" |
| WEB | **Table I.B1.21** | Mean score and variation in the cognitive process subscale of reading "locate information" |
| WEB | **Table I.B1.22** | Mean score and variation in the cognitive process subscale of reading "understand" |
| WEB | **Table I.B1.23** | Mean score and variation in the cognitive process subscale of reading "evaluate and reflect" |
| WEB | **Table I.B1.24** | Mean score and variation in the text structure subscale of reading "single" |
| WEB | **Table I.B1.25** | Mean score and variation in the text structure subscale of reading "multiple" |
| WEB | **Table I.B1.26** | Top performers in reading, mathematics and science |
| WEB | **Table I.B1.27** | Low achievers in reading, mathematics and science |
| WEB | **Table I.B1.28** | Variation in reading performance, 2000 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.29** | Variation in mathematics performance, 2003 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.30** | Variation in science performance, 2006 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.31** | Percentage of low achievers and top performers in reading among all 15-year-olds, 2009 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.32** | Percentage of low achievers and top performers in mathematics among all 15-year-olds, 2006 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.33** | Percentage of low achievers and top performers in sicence among all 15-year-olds, 2009 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.34** | Distribution of reading scores among 15-year-olds, 2009 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.35** | Distribution of mathematics scores among 15-year-olds, 2003 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.36** | Distribution of science scores among 15-year-olds, 2006 through 2018 |
| WEB | **Table I.B1.37** | Percentage of low achievers and top performers in reading, 2009 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.38** | Percentage of low achievers and top performers in mathematics, 2012 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.39** | Percentage of low achievers and top performers in science, in 2015 and 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.40** | Mean reading performance, 2009 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.41** | Mean mathematics performance, 2012 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.42** | Mean science performance, 2015 and 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.43** | Distribution of reading scores, 2009 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.44** | Distribution of mathematics scores, 2012 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.45** | Distribution of science scores, 2015 and 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.46** | Variation in reading performance, 2009 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.47** | Variation in mathematics performance, 2012 through 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.48** | Variation in science performance, 2015 and 2018, adjusted for demographic changes |
| WEB | **Table I.B1.49** | Minimum achievement in reading and mathematics (SDG 4.1) |
| WEB | **Table I.B1.50** | Disparities in minimum achievement in reading and mathematics (SDG 4.5) |
| WEB | **Table I.B1.51** | Time spent using the Internet (2012) |
| WEB | **Table I.B1.52** | Time spent using the Internet (2018) |
| WEB | **Table I.B1.53** | Change in time spent using the Internet (2012 to 2018) |
| WEB | **Table I.B1.54** | Availability of digital devices at home (2009) |
| WEB | **Table I.B1.55** | Availability of digital devices at home (2018) |
| WEB | **Table I.B1.56** | Change in the availability of digital devices at home (2012 to 2018) |
| WEB | **Table I.B1.57** | Students' reading habits and attitudes towards reading (2009) |
| WEB | **Table I.B1.58** | Students' reading habits and attitudes towards reading (2018) |
| WEB | **Table I.B1.59** | Changes in students' reading habits and attitudes towards reading (2009 to 2018) |

# ANHANG B2
# Ergebnisse für einzelne Regionen innerhalb der Länder

Tabelle I.B2.9 [1/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz, nach Region**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| OECD-Länder | **Belgien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Fläm. Gemeinschaft** | 502 | (3.4) | 104 | (1.9) | 323 | (6.3) | 359 | (6.4) | 429 | (5.1) | 506 | (4.1) | 579 | (3.1) | 633 | (3.2) | 664 | (4.1) |
| | *Franz. Gemeinschaft* | 481 | (3.0) | 100 | (1.8) | 310 | (6.9) | 345 | (4.7) | 412 | (4.2) | 487 | (3.8) | 553 | (3.6) | 608 | (3.9) | 636 | (3.9) |
| | *Deutschspr. Gemeinschaft* | 483 | (4.6) | 91 | (3.5) | 324 | (12.0) | 360 | (12.1) | 423 | (9.0) | 485 | (7.3) | 548 | (7.2) | 602 | (9.3) | 628 | (9.8) |
| | **Kanada** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Alberta* | 532 | (4.3) | 101 | (2.3) | 357 | (8.9) | 396 | (7.6) | 464 | (5.7) | 537 | (4.6) | 604 | (4.8) | 659 | (5.2) | 689 | (6.6) |
| | *British Columbia* | 519 | (4.5) | 104 | (2.1) | 342 | (8.2) | 380 | (6.7) | 448 | (6.1) | 524 | (5.7) | 595 | (4.8) | 649 | (4.3) | 680 | (5.9) |
| | *Manitoba* | 494 | (3.4) | 99 | (1.6) | 329 | (6.4) | 366 | (5.1) | 427 | (4.5) | 497 | (4.0) | 562 | (4.9) | 621 | (5.7) | 655 | (6.1) |
| | *New Brunswick* | 489 | (3.5) | 103 | (2.4) | 316 | (7.1) | 352 | (5.9) | 419 | (5.3) | 490 | (4.4) | 564 | (5.9) | 621 | (7.8) | 656 | (9.4) |
| | *Newfoundland and Labrador* | 512 | (4.3) | 99 | (2.8) | 344 | (9.5) | 383 | (7.7) | 442 | (6.6) | 514 | (5.2) | 581 | (6.2) | 638 | (7.4) | 671 | (9.5) |
| | *Nova Scotia* | 516 | (3.9) | 102 | (2.3) | 343 | (8.3) | 383 | (6.1) | 447 | (5.4) | 519 | (4.2) | 586 | (4.4) | 645 | (7.8) | 679 | (7.5) |
| | *Ontario* | 524 | (3.5) | 101 | (1.6) | 352 | (5.6) | 390 | (5.0) | 455 | (4.7) | 528 | (4.2) | 596 | (4.0) | 650 | (4.3) | 681 | (5.4) |
| | *Prince Edward Island* | 503 | (8.3) | 103 | (5.6) | 325 | (26.6) | 364 | (18.4) | 435 | (13.2) | 509 | (8.1) | 574 | (11.0) | 635 | (10.9) | 662 | (12.9) |
| | *Québec* | 519 | (3.5) | 94 | (1.8) | 358 | (5.8) | 396 | (4.8) | 457 | (4.2) | 523 | (4.0) | 586 | (4.3) | 637 | (4.4) | 666 | (4.5) |
| | *Saskatchewan* | 499 | (3.0) | 95 | (2.2) | 338 | (6.9) | 376 | (6.2) | 436 | (4.3) | 501 | (3.8) | 565 | (4.0) | 621 | (4.7) | 651 | (7.0) |
| | **Kolumbien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Bogotá* | 455 | (5.4) | 90 | (2.9) | 310 | (7.5) | 339 | (7.2) | 392 | (6.0) | 451 | (6.0) | 518 | (7.1) | 575 | (7.9) | 606 | (8.3) |
| | **Italien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Bozen* | 495 | (3.3) | 89 | (2.0) | 344 | (7.6) | 377 | (6.2) | 435 | (4.2) | 500 | (4.2) | 560 | (4.7) | 607 | (5.9) | 633 | (7.6) |
| | *Sardinien* | 462 | (4.1) | 92 | (2.1) | 310 | (6.4) | 340 | (6.0) | 397 | (6.0) | 464 | (4.8) | 527 | (4.6) | 580 | (5.1) | 612 | (6.6) |
| | *Toskana* | 482 | (4.0) | 94 | (2.4) | 315 | (9.9) | 355 | (8.3) | 420 | (5.6) | 490 | (5.3) | 550 | (4.3) | 597 | (4.2) | 625 | (5.9) |
| | *Trient* | 496 | (2.3) | 93 | (2.0) | 340 | (6.1) | 371 | (5.0) | 430 | (3.9) | 499 | (3.7) | 564 | (5.3) | 615 | (4.9) | 643 | (6.7) |
| | **Spanien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Andalusien* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Aragon* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Asturien* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Balearen* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Baskenland* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Kanarische Inseln* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Cantabria* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Kastilien und León* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Kastilien-La Mancha* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Katalonien* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Ceuta* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Comunidad Valenciana* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Extremadura* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Galicien* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *La Rioja* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Madrid* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Melilla* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Murcia* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | *Navarra* | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| | **Ver. Königreich** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *England* | 505 | (3.0) | 101 | (1.5) | 334 | (5.1) | 372 | (5.2) | 436 | (3.9) | 508 | (3.2) | 577 | (3.5) | 634 | (4.1) | 666 | (4.5) |
| | *Nordirland* | 501 | (4.0) | 98 | (2.2) | 332 | (7.0) | 368 | (5.8) | 434 | (5.3) | 506 | (5.0) | 571 | (5.2) | 623 | (5.6) | 655 | (6.0) |
| | *Schottland** | 504 | (3.0) | 95 | (1.9) | 349 | (5.5) | 383 | (3.6) | 439 | (3.5) | 503 | (3.7) | 571 | (4.2) | 627 | (4.7) | 657 | (5.9) |
| | *Wales* | 483 | (4.0) | 97 | (1.6) | 322 | (5.7) | 359 | (5.8) | 417 | (4.8) | 484 | (4.3) | 552 | (4.2) | 608 | (4.5) | 640 | (6.1) |

* PISA adjudizierte Region.

**Anmerkung:** Vgl. Tabelle I.B1.4 wegen nationaler Daten.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029109

Tabelle I.B2.9 [2/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Lesekompetenz, nach Region**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Argentinien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *CABA** | 454 | (5.4) | 93 | (2.3) | 294 | (8.1) | 328 | (8.0) | 390 | (7.3) | 459 | (6.4) | 522 | (5.6) | 572 | (5.2) | 598 | (6.3) |
| | *Córdoba** | 427 | (4.5) | 91 | (2.5) | 274 | (5.8) | 305 | (5.5) | 362 | (5.6) | 431 | (5.3) | 493 | (5.5) | 543 | (6.4) | 571 | (6.9) |
| | *PBA** | 413 | (5.8) | 97 | (2.3) | 251 | (7.3) | 286 | (7.0) | 346 | (6.1) | 414 | (7.1) | 482 | (7.0) | 539 | (6.9) | 571 | (7.2) |
| | *Tucumán** | 389 | (5.0) | 96 | (2.5) | 237 | (6.8) | 267 | (5.5) | 319 | (5.1) | 387 | (6.6) | 457 | (7.3) | 516 | (6.5) | 548 | (7.0) |
| | **Brasilien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Norte* | 392 | (6.9) | 91 | (2.6) | 254 | (7.6) | 280 | (8.6) | 328 | (7.1) | 383 | (8.7) | 451 | (9.6) | 514 | (11.8) | 558 | (10.9) |
| | *Nordeste* | 389 | (4.2) | 99 | (3.1) | 243 | (4.9) | 269 | (4.8) | 316 | (4.3) | 378 | (5.2) | 456 | (5.8) | 525 | (7.4) | 566 | (8.7) |
| | *Sul* | 432 | (6.3) | 97 | (3.0) | 278 | (8.3) | 308 | (7.5) | 362 | (6.9) | 430 | (7.5) | 500 | (9.3) | 562 | (8.6) | 596 | (8.9) |
| | *Sudeste* | 424 | (3.0) | 98 | (1.6) | 264 | (3.8) | 296 | (3.3) | 353 | (3.3) | 421 | (3.6) | 494 | (4.2) | 555 | (4.9) | 588 | (5.9) |
| | *Centro-Oeste* | 425 | (9.1) | 103 | (6.1) | 269 | (10.8) | 294 | (10.0) | 348 | (10.1) | 418 | (11.0) | 493 | (12.1) | 565 | (14.9) | 608 | (22.2) |
| | **Indonesien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *DI Yogyakarta* | 414 | (5.8) | 83 | (3.2) | 283 | (6.0) | 309 | (5.8) | 352 | (5.3) | 411 | (7.1) | 472 | (8.6) | 527 | (10.4) | 557 | (11.2) |
| | *DKI Jakarta* | 412 | (7.0) | 83 | (4.9) | 288 | (6.3) | 310 | (4.6) | 352 | (5.6) | 404 | (6.5) | 468 | (11.0) | 528 | (15.6) | 562 | (18.6) |
| | **Kasachstan** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Akmola* | 395 | (4.5) | 78 | (2.0) | 271 | (6.0) | 294 | (6.1) | 339 | (6.0) | 394 | (5.6) | 449 | (6.6) | 498 | (6.2) | 528 | (7.7) |
| | *Aktobe* | 381 | (4.3) | 69 | (2.2) | 278 | (6.9) | 298 | (5.4) | 332 | (4.7) | 376 | (5.1) | 422 | (5.4) | 470 | (6.0) | 503 | (9.7) |
| | *Almaty (Stadt)* | 424 | (7.8) | 86 | (4.5) | 296 | (6.8) | 320 | (7.0) | 363 | (7.8) | 416 | (8.1) | 479 | (10.3) | 542 | (16.1) | 579 | (16.1) |
| | *Almaty* | 360 | (4.4) | 67 | (2.2) | 254 | (5.6) | 273 | (5.6) | 312 | (5.4) | 359 | (5.4) | 402 | (5.7) | 449 | (7.7) | 479 | (9.3) |
| | *Astana (Stadt)* | 428 | (7.4) | 81 | (3.3) | 302 | (8.2) | 327 | (8.7) | 371 | (7.4) | 422 | (8.6) | 480 | (10.1) | 538 | (10.3) | 570 | (12.4) |
| | *Atyrau* | 344 | (4.4) | 68 | (2.8) | 241 | (5.3) | 261 | (5.2) | 295 | (5.6) | 340 | (5.4) | 385 | (5.1) | 430 | (6.2) | 461 | (8.5) |
| | *Ostkasachstan* | 405 | (6.4) | 78 | (3.7) | 285 | (11.2) | 306 | (10.3) | 351 | (8.4) | 401 | (6.0) | 456 | (8.3) | 509 | (9.3) | 539 | (11.4) |
| | *Karagundy* | 422 | (6.8) | 84 | (3.2) | 298 | (8.7) | 321 | (6.2) | 363 | (6.2) | 415 | (7.8) | 477 | (10.2) | 538 | (12.1) | 573 | (11.1) |
| | *Kostanay* | 417 | (5.1) | 77 | (2.2) | 296 | (8.8) | 317 | (7.8) | 363 | (6.6) | 415 | (6.3) | 469 | (6.1) | 521 | (5.6) | 549 | (5.5) |
| | *Kyzyl-Orda* | 366 | (2.8) | 59 | (2.1) | 277 | (4.7) | 295 | (4.7) | 326 | (4.1) | 363 | (3.9) | 402 | (3.6) | 442 | (5.0) | 468 | (5.8) |
| | *Mangistau* | 361 | (5.8) | 70 | (3.2) | 259 | (9.1) | 280 | (6.8) | 313 | (5.7) | 353 | (6.2) | 399 | (7.2) | 455 | (11.9) | 492 | (12.6) |
| | *Nordkasachstan* | 413 | (5.0) | 78 | (2.2) | 289 | (7.0) | 313 | (5.5) | 359 | (5.7) | 411 | (5.7) | 464 | (7.1) | 512 | (6.5) | 545 | (9.6) |
| | *Pavlodar* | 391 | (6.5) | 82 | (2.4) | 265 | (9.0) | 288 | (7.8) | 331 | (7.5) | 386 | (7.8) | 446 | (7.6) | 501 | (8.3) | 533 | (9.3) |
| | *Südkasachstan* | 368 | (3.5) | 64 | (2.3) | 266 | (6.2) | 288 | (5.9) | 326 | (5.2) | 367 | (4.2) | 408 | (4.1) | 447 | (5.8) | 472 | (6.8) |
| | *Westkasachstan* | 378 | (4.9) | 71 | (2.3) | 269 | (6.6) | 291 | (5.3) | 328 | (5.4) | 373 | (5.8) | 423 | (6.2) | 474 | (8.0) | 506 | (9.5) |
| | *Zhambyl* | 369 | (3.6) | 63 | (2.2) | 277 | (5.5) | 295 | (4.3) | 325 | (3.3) | 363 | (4.0) | 406 | (4.8) | 451 | (7.0) | 483 | (8.8) |
| | **Russ. Föderation** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Moskau** | 486 | (4.7) | 92 | (2.1) | 327 | (8.4) | 364 | (7.9) | 424 | (6.2) | 488 | (5.3) | 552 | (4.4) | 604 | (4.6) | 632 | (4.8) |
| | *Republik Tatarstan** | 463 | (3.1) | 91 | (1.6) | 313 | (4.8) | 345 | (3.8) | 399 | (3.6) | 462 | (3.5) | 526 | (3.5) | 581 | (4.4) | 613 | (5.2) |

* PISA adjudizierte Region.

**Anmerkung:** Vgl. Tabelle I.B1.4 wegen nationaler Daten.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029109

Tabelle I.B2.10 [1/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik, nach Region**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| OECD-Länder | **Belgien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Fläm. Gemeinschaft** | 518 | (3.3) | 96 | (2.3) | 350 | (6.3) | 384 | (6.0) | 450 | (5.5) | 525 | (3.6) | 589 | (3.0) | 638 | (3.6) | 665 | (3.9) |
| | *Franz. Gemeinschaft* | 495 | (2.8) | 93 | (2.0) | 338 | (5.4) | 368 | (4.5) | 427 | (4.0) | 500 | (3.6) | 564 | (3.6) | 614 | (4.6) | 639 | (5.2) |
| | *Deutschspr. Gemeinschaft* | 505 | (5.2) | 79 | (3.9) | 363 | (12.7) | 396 | (11.8) | 452 | (7.5) | 510 | (7.0) | 564 | (7.3) | 604 | (9.3) | 626 | (13.0) |
| | **Kanada** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Alberta* | 511 | (5.1) | 91 | (2.9) | 356 | (9.1) | 392 | (8.3) | 450 | (7.0) | 513 | (5.6) | 575 | (5.7) | 626 | (5.9) | 655 | (7.4) |
| | *British Columbia* | 504 | (5.2) | 94 | (2.6) | 350 | (7.9) | 382 | (6.8) | 441 | (6.0) | 505 | (5.6) | 569 | (5.7) | 624 | (6.9) | 657 | (7.8) |
| | *Manitoba* | 482 | (3.7) | 88 | (1.9) | 337 | (7.1) | 368 | (5.3) | 421 | (4.5) | 483 | (4.5) | 542 | (4.2) | 594 | (5.9) | 624 | (6.1) |
| | *New Brunswick* | 491 | (5.7) | 92 | (2.6) | 338 | (8.3) | 373 | (7.2) | 428 | (6.4) | 492 | (6.4) | 555 | (7.2) | 609 | (9.2) | 638 | (10.8) |
| | *Newfoundland and Labrador* | 488 | (6.5) | 85 | (2.4) | 351 | (10.4) | 382 | (8.7) | 431 | (5.9) | 487 | (6.5) | 546 | (8.4) | 599 | (10.6) | 629 | (11.4) |
| | *Nova Scotia* | 494 | (6.3) | 88 | (2.2) | 349 | (8.3) | 380 | (8.3) | 433 | (6.7) | 494 | (6.3) | 555 | (6.7) | 608 | (8.9) | 640 | (11.2) |
| | *Ontario* | 513 | (4.4) | 91 | (2.0) | 361 | (5.9) | 394 | (5.2) | 450 | (4.7) | 513 | (5.2) | 577 | (5.5) | 629 | (5.2) | 660 | (6.7) |
| | *Prince Edward Island* | 487 | (11.1) | 91 | (4.4) | 332 | (23.0) | 369 | (16.4) | 423 | (11.6) | 491 | (11.7) | 551 | (14.2) | 601 | (15.2) | 630 | (18.1) |
| | *Québec* | 532 | (3.6) | 93 | (2.2) | 374 | (6.8) | 411 | (6.2) | 472 | (4.8) | 536 | (4.0) | 596 | (4.1) | 648 | (4.2) | 679 | (5.2) |
| | *Saskatchewan* | 485 | (5.0) | 82 | (2.2) | 348 | (6.5) | 378 | (5.4) | 430 | (5.8) | 487 | (5.8) | 543 | (5.4) | 589 | (5.7) | 618 | (6.9) |
| | **Kolumbien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Bogotá* | 430 | (5.0) | 81 | (2.8) | 301 | (5.7) | 326 | (5.2) | 372 | (5.2) | 428 | (5.2) | 484 | (7.3) | 536 | (8.0) | 567 | (9.8) |
| | **Italien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Bozen* | 521 | (3.4) | 84 | (2.1) | 378 | (7.5) | 410 | (5.7) | 465 | (5.0) | 525 | (4.5) | 582 | (4.8) | 626 | (5.6) | 652 | (6.2) |
| | *Sardinien* | 467 | (4.0) | 84 | (2.3) | 331 | (7.5) | 358 | (6.2) | 409 | (5.1) | 468 | (4.7) | 526 | (5.1) | 576 | (4.9) | 602 | (5.4) |
| | *Toskana* | 496 | (4.3) | 85 | (2.1) | 350 | (6.4) | 382 | (6.1) | 437 | (5.3) | 501 | (5.7) | 556 | (5.5) | 602 | (5.7) | 629 | (5.6) |
| | *Trient* | 518 | (2.8) | 85 | (2.1) | 374 | (9.2) | 406 | (5.6) | 461 | (4.6) | 520 | (4.2) | 578 | (3.9) | 627 | (5.3) | 653 | (5.8) |
| | **Spanien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Andalusien* | 467 | (4.2) | 88 | (2.1) | 318 | (6.4) | 353 | (6.4) | 408 | (4.7) | 470 | (5.0) | 529 | (5.9) | 580 | (7.3) | 609 | (6.0) |
| | *Aragon* | 497 | (5.9) | 89 | (2.1) | 343 | (9.9) | 377 | (7.0) | 437 | (6.7) | 501 | (6.4) | 560 | (5.8) | 607 | (7.3) | 634 | (8.4) |
| | *Asturien* | 491 | (5.0) | 88 | (2.1) | 340 | (9.2) | 375 | (7.2) | 431 | (5.3) | 494 | (4.8) | 554 | (6.0) | 602 | (6.0) | 629 | (6.5) |
| | *Balearen* | 483 | (5.2) | 84 | (1.9) | 340 | (8.7) | 371 | (7.2) | 426 | (6.2) | 487 | (5.6) | 541 | (5.3) | 587 | (5.6) | 614 | (6.1) |
| | *Baskenland* | 499 | (3.5) | 85 | (1.6) | 350 | (5.5) | 385 | (5.1) | 443 | (4.7) | 505 | (3.9) | 560 | (3.8) | 604 | (3.9) | 630 | (4.7) |
| | *Kanarische Inseln* | 460 | (4.5) | 85 | (2.1) | 321 | (6.5) | 349 | (7.1) | 400 | (5.7) | 461 | (4.9) | 520 | (5.6) | 571 | (7.3) | 600 | (5.8) |
| | *Cantabria* | 499 | (7.6) | 85 | (2.5) | 354 | (10.1) | 387 | (8.6) | 444 | (8.7) | 503 | (7.5) | 558 | (7.9) | 605 | (8.4) | 631 | (9.4) |
| | *Kastilien und León* | 502 | (4.7) | 88 | (2.1) | 349 | (10.4) | 385 | (8.3) | 445 | (6.4) | 508 | (5.2) | 566 | (4.7) | 612 | (5.3) | 637 | (6.7) |
| | *Kastilien-La Mancha* | 479 | (5.1) | 88 | (1.6) | 332 | (7.3) | 362 | (6.8) | 416 | (6.0) | 482 | (5.9) | 544 | (5.9) | 591 | (5.3) | 617 | (6.1) |
| | *Katalonien* | 490 | (3.9) | 88 | (2.4) | 340 | (8.4) | 374 | (5.9) | 430 | (5.0) | 492 | (4.6) | 552 | (5.4) | 601 | (6.3) | 630 | (7.9) |
| | *Ceuta* | 411 | (12.2) | 84 | (3.7) | 282 | (16.5) | 308 | (14.7) | 352 | (16.5) | 407 | (12.9) | 467 | (13.4) | 525 | (12.4) | 557 | (17.9) |
| | *Comunidad Valenciana* | 473 | (4.6) | 84 | (1.8) | 333 | (6.1) | 365 | (6.3) | 417 | (4.5) | 475 | (5.4) | 532 | (5.4) | 581 | (5.7) | 608 | (7.5) |
| | *Extremadura* | 470 | (6.6) | 86 | (2.1) | 323 | (10.0) | 357 | (7.4) | 412 | (7.1) | 472 | (7.5) | 530 | (6.6) | 578 | (8.3) | 605 | (8.3) |
| | *Galicien* | 498 | (4.3) | 87 | (2.3) | 344 | (10.3) | 381 | (7.1) | 442 | (5.3) | 504 | (4.5) | 560 | (4.3) | 606 | (6.2) | 631 | (6.7) |
| | *La Rioja* | 497 | (9.8) | 92 | (3.5) | 338 | (10.1) | 374 | (10.7) | 437 | (8.6) | 502 | (11.0) | 562 | (11.7) | 613 | (11.9) | 643 | (14.0) |
| | *Madrid* | 486 | (3.2) | 89 | (1.5) | 334 | (6.2) | 367 | (5.0) | 425 | (4.1) | 490 | (3.5) | 549 | (3.6) | 598 | (3.8) | 626 | (3.9) |
| | *Melilla* | 432 | (10.4) | 85 | (4.4) | 299 | (17.4) | 323 | (13.3) | 371 | (11.7) | 428 | (12.1) | 492 | (15.2) | 548 | (12.9) | 572 | (17.5) |
| | *Murcia* | 474 | (5.7) | 92 | (2.2) | 319 | (8.8) | 353 | (7.7) | 410 | (7.2) | 477 | (6.0) | 539 | (7.0) | 592 | (7.2) | 618 | (7.7) |
| | *Navarra* | 503 | (8.4) | 87 | (2.5) | 355 | (9.0) | 387 | (8.4) | 444 | (9.5) | 506 | (9.0) | 564 | (9.0) | 612 | (9.6) | 640 | (10.6) |
| | **Ver. Königreich** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *England* | 504 | (3.0) | 93 | (1.7) | 347 | (5.1) | 383 | (4.9) | 441 | (3.4) | 506 | (3.2) | 569 | (3.6) | 623 | (3.7) | 654 | (4.5) |
| | *Nordirland* | 492 | (4.2) | 85 | (2.5) | 343 | (7.8) | 377 | (6.4) | 434 | (5.5) | 496 | (4.4) | 553 | (5.6) | 600 | (5.3) | 626 | (6.8) |
| | *Schottland** | 489 | (3.9) | 95 | (2.9) | 331 | (9.0) | 367 | (6.0) | 425 | (4.9) | 490 | (4.3) | 556 | (4.7) | 610 | (5.7) | 642 | (6.7) |
| | *Wales* | 487 | (3.9) | 82 | (1.5) | 350 | (5.5) | 381 | (5.4) | 431 | (4.2) | 488 | (4.4) | 545 | (4.3) | 592 | (4.4) | 619 | (5.5) |

* PISA adjudizierte Region.

**Anmerkung:** Vgl. Tabelle I.B1.5 wegen nationaler Daten.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029109

Tabelle I.B2.10 [2/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Mathematik, nach Region**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Argentinien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *CABA** | 434 | (4.7) | 80 | (2.4) | 300 | (7.7) | 331 | (6.7) | 380 | (6.1) | 435 | (5.7) | 490 | (4.9) | 537 | (5.4) | 565 | (6.4) |
| | *Córdoba** | 400 | (4.5) | 80 | (2.8) | 269 | (6.7) | 296 | (5.7) | 345 | (5.3) | 400 | (4.8) | 456 | (5.6) | 504 | (6.8) | 532 | (8.7) |
| | *PBA** | 387 | (5.1) | 84 | (2.3) | 254 | (6.7) | 282 | (5.7) | 330 | (6.0) | 384 | (5.7) | 443 | (7.2) | 498 | (6.8) | 529 | (6.9) |
| | *Tucumán** | 364 | (5.1) | 81 | (2.7) | 237 | (5.6) | 262 | (5.7) | 308 | (5.0) | 362 | (5.9) | 418 | (6.8) | 472 | (7.8) | 502 | (10.3) |
| | **Brasilien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Norte* | 366 | (7.1) | 83 | (4.5) | 240 | (10.1) | 266 | (9.1) | 309 | (7.0) | 359 | (7.3) | 415 | (10.0) | 478 | (12.3) | 519 | (21.4) |
| | *Nordeste* | 363 | (3.7) | 86 | (3.5) | 236 | (4.7) | 261 | (4.2) | 303 | (4.2) | 356 | (4.1) | 417 | (5.1) | 478 | (7.1) | 515 | (11.3) |
| | *Sul* | 401 | (5.3) | 87 | (3.0) | 266 | (8.4) | 293 | (7.0) | 338 | (6.4) | 396 | (7.1) | 460 | (7.8) | 520 | (8.1) | 554 | (8.4) |
| | *Sudeste* | 392 | (3.1) | 86 | (2.2) | 260 | (3.6) | 286 | (3.4) | 332 | (3.9) | 387 | (3.3) | 448 | (4.2) | 506 | (5.7) | 542 | (7.0) |
| | *Centro-Oeste* | 396 | (8.4) | 92 | (7.0) | 258 | (10.8) | 284 | (9.3) | 332 | (8.2) | 389 | (8.9) | 451 | (10.9) | 517 | (16.4) | 562 | (26.5) |
| | **Indonesien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *DI Yogyakarta* | 430 | (6.5) | 86 | (3.6) | 293 | (6.7) | 322 | (6.0) | 370 | (6.6) | 426 | (7.4) | 488 | (9.0) | 545 | (10.6) | 575 | (12.7) |
| | *DKI Jakarta* | 421 | (7.7) | 87 | (5.2) | 290 | (5.7) | 315 | (4.5) | 359 | (4.7) | 415 | (8.9) | 478 | (11.5) | 536 | (15.7) | 574 | (20.0) |
| | **Kasachstan** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Akmola* | 411 | (6.5) | 87 | (3.1) | 271 | (9.7) | 301 | (8.3) | 352 | (8.3) | 411 | (7.1) | 470 | (7.8) | 522 | (8.8) | 556 | (10.8) |
| | *Aktobe* | 420 | (6.2) | 80 | (3.2) | 286 | (12.4) | 319 | (8.4) | 366 | (8.0) | 421 | (6.6) | 474 | (7.1) | 522 | (7.3) | 550 | (6.8) |
| | *Almaty (Stadt)* | 448 | (7.3) | 90 | (3.4) | 302 | (10.8) | 334 | (9.0) | 386 | (8.0) | 447 | (8.6) | 508 | (9.0) | 567 | (11.0) | 603 | (12.4) |
| | *Almaty* | 399 | (5.2) | 80 | (2.4) | 268 | (8.3) | 297 | (6.9) | 345 | (5.9) | 399 | (5.7) | 453 | (6.7) | 502 | (7.2) | 530 | (9.5) |
| | *Astana (Stadt)* | 450 | (7.7) | 89 | (3.5) | 309 | (10.7) | 339 | (9.5) | 390 | (9.0) | 447 | (8.5) | 509 | (9.4) | 568 | (10.1) | 602 | (10.8) |
| | *Atyrau* | 382 | (7.1) | 80 | (3.0) | 251 | (11.5) | 281 | (9.3) | 330 | (7.7) | 382 | (7.8) | 434 | (7.9) | 481 | (9.4) | 513 | (9.2) |
| | *Ostkasachstan* | 437 | (7.3) | 88 | (4.2) | 293 | (14.1) | 327 | (11.0) | 379 | (8.9) | 438 | (7.4) | 495 | (8.5) | 549 | (10.8) | 580 | (11.4) |
| | *Karagundy* | 446 | (7.4) | 90 | (4.3) | 307 | (8.2) | 335 | (7.3) | 384 | (7.1) | 442 | (7.9) | 503 | (8.6) | 562 | (13.3) | 602 | (16.5) |
| | *Kostanay* | 448 | (6.6) | 86 | (4.1) | 303 | (14.2) | 338 | (11.3) | 391 | (9.3) | 450 | (7.7) | 506 | (6.5) | 557 | (7.0) | 585 | (7.6) |
| | *Kyzyl-Orda* | 419 | (8.3) | 81 | (3.8) | 284 | (13.5) | 316 | (11.6) | 366 | (9.8) | 421 | (9.3) | 474 | (8.4) | 520 | (10.8) | 550 | (11.7) |
| | *Mangistau* | 391 | (9.1) | 84 | (3.6) | 255 | (12.1) | 285 | (9.5) | 335 | (10.0) | 388 | (9.3) | 445 | (10.7) | 501 | (14.6) | 535 | (13.1) |
| | *Nordkasachstan* | 433 | (5.4) | 83 | (2.6) | 298 | (9.6) | 328 | (7.3) | 378 | (5.6) | 431 | (5.9) | 488 | (7.5) | 540 | (8.2) | 571 | (10.5) |
| | *Pavlodar* | 438 | (5.9) | 82 | (3.3) | 304 | (8.9) | 332 | (9.3) | 381 | (7.1) | 438 | (7.1) | 493 | (7.9) | 543 | (7.3) | 573 | (8.8) |
| | *Südkasachstan* | 401 | (5.6) | 83 | (2.8) | 267 | (10.6) | 297 | (7.5) | 348 | (6.6) | 401 | (5.9) | 454 | (6.1) | 506 | (8.4) | 539 | (10.6) |
| | *Westkasachstan* | 418 | (6.5) | 82 | (2.4) | 283 | (11.1) | 313 | (8.3) | 362 | (8.6) | 418 | (7.3) | 474 | (7.4) | 524 | (8.5) | 554 | (8.9) |
| | *Zhambyl* | 456 | (6.0) | 74 | (2.8) | 331 | (9.9) | 360 | (8.7) | 406 | (6.2) | 456 | (6.5) | 507 | (6.5) | 550 | (7.7) | 576 | (8.1) |
| | **Russ. Föderation** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Moskau** | 495 | (4.2) | 81 | (2.0) | 360 | (7.1) | 388 | (7.2) | 439 | (5.4) | 496 | (4.9) | 552 | (4.1) | 598 | (4.6) | 625 | (6.1) |
| | *Republik Tatarstan** | 475 | (3.1) | 84 | (1.8) | 337 | (4.3) | 367 | (3.8) | 417 | (3.4) | 475 | (3.4) | 533 | (3.5) | 584 | (4.5) | 614 | (5.6) |

* PISA adjudizierte Region.

**Anmerkung:** Vgl. Tabelle I.B1.5 wegen nationaler Daten.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029109

Tabelle I.B2.11 [1/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften, nach Region**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| OECD-Länder | **Belgien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Fläm. Gemeinschaft** | 510 | (3.3) | 100 | (2.1) | 334 | (6.6) | 370 | (5.9) | 439 | (5.3) | 518 | (4.3) | 584 | (3.4) | 635 | (3.4) | 663 | (3.9) |
| | *Franz. Gemeinschaft* | 485 | (2.8) | 95 | (1.7) | 322 | (5.5) | 354 | (5.7) | 418 | (4.2) | 491 | (3.6) | 554 | (3.1) | 605 | (3.9) | 633 | (4.0) |
| | *Deutschspr. Gemeinschaft* | 483 | (7.4) | 86 | (3.2) | 335 | (11.4) | 363 | (12.2) | 425 | (10.1) | 487 | (8.8) | 544 | (9.2) | 596 | (11.9) | 621 | (9.9) |
| | **Kanada** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Alberta* | 534 | (4.4) | 96 | (2.4) | 369 | (7.6) | 404 | (6.3) | 468 | (5.8) | 538 | (4.8) | 602 | (5.0) | 654 | (6.3) | 684 | (7.6) |
| | *British Columbia* | 517 | (5.4) | 101 | (2.6) | 346 | (9.1) | 383 | (7.5) | 446 | (5.7) | 519 | (6.2) | 589 | (6.6) | 647 | (6.9) | 679 | (7.4) |
| | *Manitoba* | 489 | (3.7) | 95 | (1.7) | 337 | (7.2) | 366 | (5.6) | 423 | (5.1) | 489 | (4.4) | 556 | (4.8) | 612 | (4.0) | 645 | (6.4) |
| | *New Brunswick* | 492 | (5.7) | 96 | (2.8) | 336 | (9.8) | 369 | (8.5) | 427 | (7.0) | 493 | (6.8) | 559 | (6.4) | 617 | (7.6) | 650 | (10.3) |
| | *Newfoundland and Labrador* | 506 | (6.4) | 94 | (2.7) | 354 | (11.2) | 387 | (9.4) | 442 | (7.2) | 505 | (7.4) | 569 | (6.5) | 628 | (9.6) | 663 | (10.5) |
| | *Nova Scotia* | 508 | (4.7) | 94 | (2.1) | 349 | (7.9) | 383 | (7.2) | 444 | (6.3) | 510 | (4.8) | 574 | (5.1) | 629 | (6.6) | 662 | (8.3) |
| | *Ontario* | 519 | (4.0) | 95 | (1.7) | 361 | (5.8) | 395 | (4.9) | 453 | (5.2) | 519 | (5.1) | 587 | (4.9) | 641 | (5.0) | 672 | (5.5) |
| | *Prince Edward Island* | 502 | (8.9) | 97 | (4.4) | 335 | (16.5) | 369 | (16.6) | 436 | (12.2) | 508 | (10.7) | 571 | (10.5) | 625 | (16.5) | 654 | (15.7) |
| | *Québec* | 522 | (3.7) | 91 | (1.9) | 365 | (7.2) | 401 | (6.0) | 461 | (4.5) | 526 | (4.1) | 585 | (4.3) | 635 | (4.0) | 663 | (5.4) |
| | *Saskatchewan* | 501 | (3.9) | 91 | (2.2) | 346 | (7.7) | 382 | (6.4) | 440 | (5.3) | 502 | (4.3) | 564 | (4.2) | 617 | (6.0) | 647 | (6.9) |
| | **Kolumbien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Bogotá* | 451 | (4.9) | 84 | (2.6) | 316 | (6.4) | 343 | (5.9) | 391 | (5.9) | 449 | (6.0) | 509 | (6.4) | 560 | (7.0) | 590 | (7.4) |
| | **Italien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Bozen* | 498 | (4.2) | 84 | (1.9) | 354 | (7.0) | 385 | (5.8) | 440 | (5.5) | 502 | (5.0) | 559 | (5.0) | 605 | (6.1) | 630 | (6.0) |
| | *Sardinien* | 452 | (3.9) | 83 | (1.9) | 318 | (6.9) | 345 | (5.4) | 393 | (4.9) | 451 | (4.9) | 509 | (4.8) | 560 | (5.3) | 589 | (6.2) |
| | *Toskana* | 475 | (4.2) | 85 | (2.4) | 327 | (8.3) | 359 | (7.2) | 418 | (5.9) | 479 | (5.5) | 536 | (4.9) | 582 | (5.0) | 608 | (5.5) |
| | *Trient* | 495 | (2.1) | 84 | (1.7) | 353 | (6.1) | 383 | (5.0) | 437 | (2.9) | 497 | (3.8) | 554 | (3.7) | 605 | (4.6) | 633 | (6.0) |
| | **Spanien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Andalusien* | 471 | (4.4) | 90 | (2.3) | 324 | (6.8) | 353 | (5.1) | 406 | (5.8) | 471 | (5.6) | 535 | (5.8) | 589 | (5.6) | 619 | (7.2) |
| | *Aragon* | 493 | (5.3) | 89 | (1.8) | 340 | (8.7) | 373 | (6.8) | 433 | (5.8) | 498 | (5.8) | 557 | (5.3) | 606 | (5.8) | 635 | (7.4) |
| | *Asturien* | 496 | (4.8) | 89 | (2.2) | 348 | (7.3) | 379 | (6.9) | 433 | (5.4) | 500 | (5.1) | 561 | (5.6) | 609 | (6.2) | 636 | (8.3) |
| | *Balearen* | 482 | (5.2) | 84 | (1.7) | 339 | (8.0) | 371 | (7.5) | 425 | (5.8) | 483 | (5.7) | 542 | (5.7) | 591 | (6.7) | 618 | (7.0) |
| | *Baskenland* | 487 | (4.2) | 85 | (1.5) | 344 | (5.4) | 374 | (5.2) | 429 | (5.0) | 490 | (4.4) | 547 | (4.6) | 595 | (5.1) | 624 | (6.1) |
| | *Kanarische Inseln* | 470 | (4.5) | 87 | (1.7) | 326 | (8.3) | 357 | (5.7) | 410 | (5.3) | 470 | (4.9) | 530 | (5.0) | 582 | (5.8) | 612 | (6.0) |
| | *Cantabria* | 495 | (9.2) | 86 | (2.3) | 351 | (10.3) | 381 | (9.4) | 436 | (9.4) | 498 | (9.9) | 556 | (10.4) | 606 | (10.2) | 633 | (11.1) |
| | *Kastilien und León* | 501 | (5.0) | 88 | (1.9) | 348 | (8.0) | 383 | (7.5) | 443 | (6.9) | 506 | (5.5) | 563 | (5.0) | 611 | (5.8) | 639 | (5.6) |
| | *Kastilien-La Mancha* | 484 | (6.1) | 88 | (1.7) | 339 | (8.0) | 369 | (7.4) | 422 | (7.0) | 485 | (6.5) | 549 | (6.1) | 598 | (6.9) | 625 | (8.1) |
| | *Katalonien* | 489 | (4.7) | 91 | (2.3) | 337 | (7.8) | 368 | (8.0) | 427 | (5.7) | 492 | (5.5) | 554 | (5.2) | 604 | (5.6) | 632 | (6.0) |
| | *Ceuta* | 415 | (6.6) | 83 | (3.7) | 290 | (11.0) | 314 | (10.4) | 354 | (10.0) | 410 | (8.7) | 470 | (10.2) | 528 | (12.5) | 563 | (12.2) |
| | *Comunidad Valenciana* | 478 | (4.4) | 86 | (1.9) | 336 | (7.6) | 367 | (6.5) | 418 | (4.5) | 479 | (5.2) | 538 | (5.4) | 588 | (6.0) | 615 | (6.5) |
| | *Extremadura* | 473 | (5.9) | 87 | (1.7) | 331 | (9.1) | 362 | (7.5) | 414 | (7.1) | 473 | (6.0) | 534 | (6.3) | 587 | (5.8) | 617 | (6.6) |
| | *Galicien* | 510 | (4.0) | 89 | (2.3) | 357 | (9.3) | 392 | (6.5) | 452 | (4.9) | 515 | (4.2) | 574 | (5.0) | 622 | (6.2) | 650 | (7.5) |
| | *La Rioja* | 487 | (7.9) | 90 | (2.0) | 335 | (8.0) | 367 | (8.1) | 425 | (7.7) | 489 | (8.2) | 550 | (8.7) | 600 | (8.6) | 629 | (9.0) |
| | *Madrid* | 487 | (3.0) | 89 | (1.6) | 338 | (4.5) | 369 | (4.7) | 425 | (4.4) | 489 | (3.4) | 550 | (3.3) | 600 | (3.4) | 628 | (3.6) |
| | *Melilla* | 439 | (7.6) | 86 | (4.5) | 301 | (18.5) | 332 | (14.0) | 378 | (9.2) | 435 | (9.1) | 499 | (12.9) | 555 | (12.4) | 584 | (20.5) |
| | *Murcia* | 479 | (5.7) | 93 | (2.3) | 324 | (8.1) | 355 | (8.0) | 413 | (6.9) | 482 | (6.2) | 547 | (5.9) | 598 | (7.1) | 627 | (7.3) |
| | *Navarra* | 492 | (6.0) | 87 | (2.4) | 347 | (8.0) | 377 | (7.3) | 432 | (6.5) | 494 | (6.7) | 554 | (6.3) | 603 | (7.2) | 632 | (8.9) |
| | **Ver. Königreich** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *England* | 507 | (3.0) | 100 | (1.6) | 340 | (5.6) | 375 | (4.6) | 439 | (3.8) | 509 | (3.2) | 578 | (3.6) | 635 | (3.8) | 667 | (4.3) |
| | *Nordirland* | 491 | (4.6) | 92 | (2.1) | 337 | (6.8) | 370 | (5.7) | 428 | (5.5) | 494 | (5.4) | 558 | (5.9) | 609 | (6.2) | 637 | (7.4) |
| | *Schottland** | 490 | (4.0) | 98 | (2.9) | 332 | (7.5) | 366 | (5.7) | 422 | (4.8) | 490 | (5.0) | 558 | (4.7) | 617 | (5.9) | 650 | (5.8) |
| | *Wales* | 488 | (3.8) | 89 | (1.5) | 340 | (5.5) | 371 | (5.3) | 426 | (4.4) | 490 | (4.5) | 552 | (4.3) | 603 | (4.6) | 632 | (5.3) |

* PISA adjudizierte Region.

**Anmerkung:** Vgl. Tabelle I.B1.6 wegen nationaler Daten.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029109

Tabelle I.B2.11 [2/2] **Mittelwert und Varianz der Schülerleistungen in Naturwissenschaften, nach Region**

| | | Mittelwert | | Standard-abweichung | | Perzentile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 5. | | 10. | | 25. | | Median (50.) | | 75. | | 90. | | 95. | |
| | | Punkt-zahl | S.E. | S.D. | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. | Punkt-zahl | S.E. |
| Partnerländer/-volkswirtschaften | **Argentinien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *CABA** | 455 | (5.4) | 88 | (2.1) | 308 | (6.7) | 339 | (6.7) | 393 | (6.8) | 456 | (6.3) | 517 | (6.3) | 569 | (5.4) | 598 | (6.7) |
| | *Córdoba** | 427 | (4.6) | 86 | (2.5) | 286 | (6.6) | 316 | (5.8) | 366 | (5.0) | 426 | (5.1) | 488 | (6.3) | 542 | (6.5) | 569 | (8.4) |
| | *PBA** | 413 | (5.5) | 89 | (2.4) | 273 | (7.3) | 302 | (6.5) | 350 | (6.5) | 410 | (6.7) | 476 | (7.1) | 531 | (6.9) | 562 | (7.1) |
| | *Tucumán** | 391 | (5.1) | 87 | (2.5) | 256 | (6.2) | 283 | (6.0) | 329 | (4.8) | 385 | (5.8) | 449 | (7.4) | 507 | (7.6) | 541 | (8.4) |
| | **Brasilien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Norte* | 384 | (6.0) | 81 | (2.8) | 263 | (8.0) | 285 | (7.8) | 327 | (6.6) | 378 | (7.4) | 435 | (7.5) | 494 | (10.2) | 530 | (9.9) |
| | *Nordeste* | 383 | (3.7) | 88 | (3.1) | 254 | (5.3) | 278 | (4.9) | 319 | (3.5) | 372 | (4.0) | 440 | (5.6) | 504 | (6.5) | 542 | (9.9) |
| | *Sul* | 419 | (5.9) | 90 | (3.2) | 282 | (9.0) | 308 | (5.8) | 354 | (6.9) | 414 | (6.9) | 480 | (8.6) | 542 | (8.4) | 574 | (8.3) |
| | *Sudeste* | 414 | (3.0) | 89 | (1.8) | 276 | (3.7) | 301 | (3.4) | 348 | (2.9) | 408 | (3.6) | 475 | (4.7) | 534 | (5.4) | 569 | (6.8) |
| | *Centro-Oeste* | 415 | (8.1) | 95 | (6.5) | 278 | (10.6) | 302 | (9.3) | 346 | (9.3) | 406 | (9.0) | 473 | (9.7) | 547 | (17.3) | 593 | (27.3) |
| | **Indonesien** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *DI Yogyakarta* | 439 | (5.2) | 74 | (2.9) | 322 | (4.7) | 346 | (3.9) | 386 | (5.5) | 437 | (6.1) | 491 | (6.9) | 537 | (9.2) | 564 | (9.6) |
| | *DKI Jakarta* | 428 | (6.4) | 76 | (4.5) | 314 | (5.7) | 335 | (4.9) | 373 | (5.1) | 422 | (6.6) | 477 | (9.0) | 530 | (14.3) | 563 | (17.3) |
| | **Kasachstan** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Akmola* | 401 | (5.0) | 77 | (2.8) | 278 | (9.0) | 304 | (7.1) | 348 | (6.1) | 399 | (5.8) | 453 | (6.8) | 501 | (6.3) | 529 | (8.0) |
| | *Aktobe* | 389 | (5.1) | 68 | (2.5) | 286 | (8.6) | 308 | (6.3) | 344 | (4.9) | 384 | (4.9) | 428 | (5.5) | 474 | (8.8) | 509 | (10.2) |
| | *Almaty (Stadt)* | 431 | (8.4) | 84 | (4.5) | 303 | (8.6) | 327 | (9.1) | 370 | (7.8) | 423 | (9.9) | 485 | (12.1) | 547 | (15.7) | 583 | (14.8) |
| | *Almaty* | 380 | (4.6) | 66 | (2.7) | 276 | (8.6) | 298 | (6.5) | 336 | (5.3) | 378 | (5.0) | 423 | (5.1) | 465 | (8.2) | 494 | (9.1) |
| | *Astana (Stadt)* | 428 | (7.6) | 83 | (4.4) | 301 | (11.3) | 326 | (8.7) | 369 | (8.3) | 423 | (8.6) | 482 | (10.1) | 537 | (10.9) | 570 | (12.0) |
| | *Atyrau* | 361 | (5.4) | 64 | (3.0) | 263 | (9.4) | 282 | (8.4) | 319 | (6.9) | 358 | (5.6) | 399 | (5.9) | 440 | (7.1) | 469 | (9.8) |
| | *Ostkasachstan* | 413 | (5.6) | 75 | (3.4) | 297 | (9.2) | 320 | (7.8) | 361 | (6.3) | 408 | (6.6) | 463 | (8.3) | 516 | (8.4) | 543 | (7.7) |
| | *Karagundy* | 428 | (7.3) | 83 | (4.2) | 304 | (6.8) | 328 | (6.1) | 370 | (6.2) | 419 | (7.2) | 481 | (10.8) | 543 | (14.6) | 576 | (13.3) |
| | *Kostanay* | 426 | (5.9) | 75 | (2.4) | 305 | (10.3) | 330 | (7.7) | 373 | (7.0) | 425 | (7.4) | 476 | (7.1) | 526 | (6.9) | 553 | (6.8) |
| | *Kyzyl-Orda* | 374 | (4.8) | 60 | (2.9) | 280 | (9.6) | 302 | (7.8) | 335 | (6.5) | 372 | (5.6) | 411 | (5.1) | 450 | (6.3) | 477 | (6.3) |
| | *Mangistau* | 365 | (4.9) | 66 | (2.6) | 267 | (6.0) | 288 | (5.5) | 320 | (4.4) | 359 | (5.9) | 403 | (6.5) | 450 | (10.1) | 484 | (11.2) |
| | *Nordkasachstan* | 419 | (5.2) | 76 | (2.7) | 298 | (8.8) | 325 | (6.4) | 368 | (5.4) | 417 | (5.8) | 469 | (6.6) | 517 | (8.2) | 549 | (10.6) |
| | *Pavlodar* | 413 | (6.0) | 77 | (3.1) | 295 | (8.6) | 317 | (6.9) | 358 | (7.4) | 408 | (6.6) | 465 | (8.0) | 518 | (8.4) | 547 | (8.9) |
| | *Südkasachstan* | 373 | (3.7) | 65 | (2.3) | 271 | (7.4) | 293 | (5.7) | 331 | (4.7) | 372 | (4.2) | 412 | (4.8) | 453 | (4.8) | 482 | (7.0) |
| | *Westkasachstan* | 391 | (5.1) | 71 | (2.8) | 283 | (7.2) | 306 | (5.5) | 342 | (5.6) | 385 | (5.7) | 436 | (6.6) | 484 | (7.8) | 514 | (10.0) |
| | *Zhamby* | 397 | (4.5) | 63 | (2.1) | 304 | (6.2) | 322 | (6.0) | 355 | (5.4) | 392 | (5.4) | 434 | (5.5) | 480 | (6.3) | 511 | (8.0) |
| | **Russ. Föderation** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Moskau** | 485 | (4.1) | 81 | (2.3) | 353 | (6.9) | 380 | (5.9) | 428 | (5.8) | 485 | (4.6) | 543 | (4.4) | 590 | (4.2) | 616 | (5.8) |
| | *Republik Tatarstan** | 464 | (2.8) | 80 | (1.5) | 337 | (3.4) | 362 | (3.4) | 407 | (3.3) | 461 | (3.3) | 517 | (3.2) | 568 | (4.2) | 600 | (5.3) |

* PISA adjudizierte Region.

**Anmerkung:** Vgl. Tabelle I.B1.6 wegen nationaler Daten.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934029109

Anhang B2 **Liste der online verfügbaren Tabellen (auf Englisch)**

https://doi.org/10.1787/888934029109

| | | |
|---|---|---|
| WEB | **Table I.B2.1** | Percentage of students at each proficiency level in reading, by region |
| WEB | **Table I.B2.2** | Percentage of students at each proficiency level in mathematics, by region |
| WEB | **Table I.B2.3** | Percentage of students at each proficiency level in science, by region |
| WEB | **Table I.B2.4** | Percentage of students at each level on the cognitive process subscale of reading "locate information", by region |
| WEB | **Table I.B2.5** | Percentage of students at each level on the cognitive process subscale of reading "understand", by region |
| WEB | **Table I.B2.6** | Percentage of students at each level on the cognitive process subscale of reading "evaluate and reflect", by region |
| WEB | **Table I.B2.7** | Percentage of students at each level on the text structure subscale of reading "single", by region |
| WEB | **Table I.B2.8** | Percentage of students at each level on the text structure subscale of reading "multiple", by region |
| WEB | **Table I.B2.12** | Mean score and variation in the cognitive process subscale of reading "locate information", by region |
| WEB | **Table I.B2.13** | Mean score and variation in the cognitive process subscale of reading "understand", by region |
| WEB | **Table I.B2.14** | Mean score and variation in the cognitive process subscale of reading "evaluate and reflect", by region |
| WEB | **Table I.B2.15** | Mean score and variation in the text structure subscale of reading "single", by region |
| WEB | **Table I.B2.16** | Mean score and variation in the text structure subscale of reading "multiple", by region |
| Web | **Table I.B2.17** | Mean reading performance, 2015 through 2018, by region |
| Web | **Table I.B2.18** | Mean mathematics performance, 2015 through 2018, by region |
| Web | **Table I.B2.19** | Mean science performance, 2015 through 2018, by region |

# ANHANG B3
# Systemindikatoren von PISA 2018

Systemdaten, die nicht aus dem Schüler- oder dem Schulleiterfragebogen von PISA 2018 hervorgehen, werden für diejenigen Länder und Volkswirtschaften, die an der betreffenden regelmäßigen Datenerhebung teilnehmen, der jährlich erscheinenden OECD-Publikation *Bildung auf einen Blick: OECD-Indikatoren* entnommen. Für andere Länder und Volkswirtschaften wurde eine gesonderte Erhebung von Systemdaten in Zusammenarbeit mit Mitgliedern des PISA-Verwaltungsrats und nationalen Projektmanagern durchgeführt.

Wegen weiterer Informationen vgl. *System-level data collection for PISA 2018: Sources, comments and technical notes.pdf* unter www.oecd.org/pisa.

Die folgenden Tabellen sind auf Englisch im Internet abrufbar unter https://doi.org/10.1787/888934029128.

.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Expenditure** | **Table B3.1.1** | Cumulative expenditure by educational institutions per student aged 6 to 15 (2015) |
| | | **Table B3.1.2** | Teachers' salaries (2017) |
| | | **Table B3.1.3** | Teachers' salaries (2017) |
| | | **Table B3.1.4** | GDP per capita (2015, 2016, 2017, 2018) |
| 2 | **Time and human resources** | **Table B3.2.1** | Teachers' actual teaching time (2018) |
| | | **Table B3.2.2** | Intended instruction time in compulsory general education, by age (2018) |
| | | **Table B3.2.3** | School support staff |
| 3 | **Education system characteristics** | **Table B3.3.1** | Theoretical starting age and theoretical duration (2015) |
| | | **Table B3.3.2** | Cut-off birthdate for eligibility to school enrolment and first day of the school year (2018) |
| | | **Table B3.3.3** | Selecting students for different programmes (2018) |
| 4 | **Accountability** | **Table B3.4.1** | School inspection at the primary level (2018) |
| | | **Table B3.4.2** | School inspection at the lower secondary level (2018) |
| | | **Table B3.4.3** | School inspection at the upper secondary level (2018) |
| | | **Table B3.4.4** | School board |
| 5 | **Policies and curriculum** | **Table B3.5.1** | Bullying policies |
| | | **Table B3.5.2** | Civic education |
| 6 | **School choice** | **Table B3.6.1** | Freedom for parents to choose a public school for their child(ren) (2018) |
| | | **Table B3.6.2** | Financial incentives and disincentives for school choice (2018) |
| | | **Table B3.6.3** | Government regulations that apply to schools at the primary and lower secondary levels (2018) |
| | | **Table B3.6.4** | Criteria used by public and private schools when assigning and selecting students (2018) |
| | | **Table B3.6.5** | Expansion of school choice within the public school sector over the past 10 years (2018) |
| | | **Table B3.6.6** | Government-dependent private schools and their role in providing compulsory education at the primary and lower secondary level (2018) |
| | | **Table B3.6.7** | Independent private schools and their role in providing compulsory education at the primary and lower secondary level (2018) |
| | | **Table B3.6.8** | Homeschooling as a legal means of providing compulsory education at the primary and lower secondary level (2018) |
| | | **Table B3.6.9** | Use of public resources for transporting students (2018) |
| | | **Table B3.6.10** | Responsibility for informing parents about school choices available to them (2018) |
| | | **Table B3.6.11** | Availability of school vouchers (or scholarships) (2018) |
| | | **Table B3.6.12** | Extent to which public funding follows students when they leave for another public or private school (2018) |

PISA

# ANHANG C

## Veröffentlichte Items des computergestützten Lesekompetenztests von PISA 2018

# ANHANG C

## Veröffentlichte Items des computergestützten Lesekompetenztests von PISA 2018

Items der veröffentlichten Testeinheit *Die Osterinsel* aus dem PISA-Lesekompetenztest 2018 und Testitems zur Evaluierung der Leseflüssigkeit

Aus dem computergestützten Lesekompetenztest der Haupterhebung von PISA 2018 wurde eine neue Einheit veröffentlicht – *Die Osterinsel*. Die sieben Items dieser Einheit werden in diesem Anhang beschrieben. Zwei weitere veröffentlichte Einheiten – *Hühnerforum* und *Kuhmilch* – wurden im Feldtest erprobt, kamen aber bei der Haupterhebung von PISA 2018 nicht zum Einsatz. Die genannten Einheiten sowie die nicht getestete Einheit *The Galapagos Islands* sind auf der Website www.oecd.org/pisa verfügbar. Alle vier Einheiten basieren auf dem neuen Rahmenkonzept Lesekompetenz von PISA 2018. Im letzten Teil des Anhangs sind Sätze angeführt, die die Testitems zur Evaluierung der Leseflüssigkeit veranschaulichen.

Die im Folgenden abgebildeten Screenshots des Lesekompetenztests von PISA 2018 sollen den Lesern einen Eindruck davon vermitteln, wie die Schülerinnen und Schüler den Test absolvierten und die einzelnen Items bearbeiteten. Interaktive Versionen dieser Testeinheiten stehen auf der Website www.oecd.org/pisa zur Verfügung.

---

### *EINHEIT CR551: DIE OSTERINSEL*

#### ***Die Osterinsel** – Szenario*




Im Szenario dieser Testeinheit bereiten sich die Schülerinnen und Schüler auf den Besuch eines Vortrags vor, in dem eine Professorin von ihrer Feldforschung auf der Osterinsel berichtet. Es wurde als bildungsbezogene Situation eingestuft, da die Schülerinnen und Schüler dabei für den Besuch des Vortrags Hintergrundrecherchen zur Osterinsel durchführen.

Die Testeinheit *Die Osterinsel* basiert auf drei Texten: einer Website mit dem Blog einer Professorin, einer Buchbesprechung und einem Artikel aus einem Online-Wissenschaftsmagazin. Der Blogeintrag wurde als dynamischer (die Website enthält funktionierende Links zu den anderen Texten der Einheit), kontinuierlicher, narrativer Text eingestuft und der Kategorie Textzusammenstellung zugeordnet. Er kann insofern als Beispiel für eine Textzusammenstellung gelten, als die Beiträge im Kommentarbereich unter dem Blogeintrag von anderen Autoren stammen als der Blogeintrag selbst. Die Buchbesprechung und der Artikel wurden als statische, kontinuierliche, argumentative Einzeltexte eingestuft.

Zunächst sehen die Schülerinnen und Schüler nur den Blogeintrag, und die ersten Fragen betreffen ausschließlich den Inhalt dieses Blogs. Sind diese Fragen beantwortet, wird ihnen der zweite Text vorgelegt – die Buchbesprechung. Nachdem die Schüler die Rezension gelesen haben, beantworten sie eine Frage, die sich lediglich auf den Inhalt dieses zweiten Textes bezieht. Danach erhalten sie den dritten Text – den Artikel aus dem Online-Wissenschaftsmagazin – und sehen Fragen, in denen es nur um diesen Artikel geht. Den Abschluss bilden mehrere Items, bei denen Informationen aus allen Texten verknüpft werden müssen.

Dieses Modell wurde im neuen Material für den Bereich Lesekompetenz in mehreren Einheiten verwendet, die auf Textzusammenstellungen basieren. Dieser Ansatz wurde gewählt, weil die Schülerinnen und Schüler dabei zunächst ihre Kompetenzen unter Beweis stellen können, indem sie Fragen zu einem Text beantworten, und dann zeigen können, dass sie auch in der Lage sind, mit Informationen aus mehreren Texten umzugehen. Dies ist ein wichtiger Aspekt, da manche Leser vielleicht mit Informationen in einem Text zurechtkommen bzw. Informationen in einem Text verknüpfen können, aber Schwierigkeiten haben, wenn sie Bezüge zwischen mehreren Texten herstellen sollen. Diese Aufgabenstruktur ermöglicht es Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichen Kompetenzniveaus ihr Können zumindest bei einigen Items der Testeinheit unter Beweis zu stellen.

Die Testeinheit *Die Osterinsel* sollte einen mittleren bis hohen Schwierigkeitsgrad aufweisen. In den drei Texten der Einheit müssen in der Summe mehr Informationen erfasst werden als bei einer Einheit, die auf einem Einzeltext basiert. Außerdem müssen die Schüler berücksichtigen, wie die Texte miteinander zusammenhängen. Dazu müssen sie erkennen, ob die Texte dieselben Aussagen beinhalten oder ob in ihnen unterschiedliche Standpunkte vertreten werden. Diese kognitive Auseinandersetzung mit den Texten und der Testeinheit dürfte insgesamt größere Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler stellen als eine Einheit, in der alle zu berücksichtigenden Informationen in einem Text zu finden sind.

Auf dem Screenshot des veröffentlichten Items #1 für diesen Bericht ist der gesamte Blogeintrag abgebildet. Beim computergestützten Test mussten die Schülerinnen und Schüler dagegen die Bildlaufleiste bewegen, um den ganzen Text zu sehen. Der Test war in allen Sprachen einheitlich programmiert, sodass alle Schülerinnen und Schüler die Bildlaufleiste benutzen mussten, um den ganzen Text zu sehen.

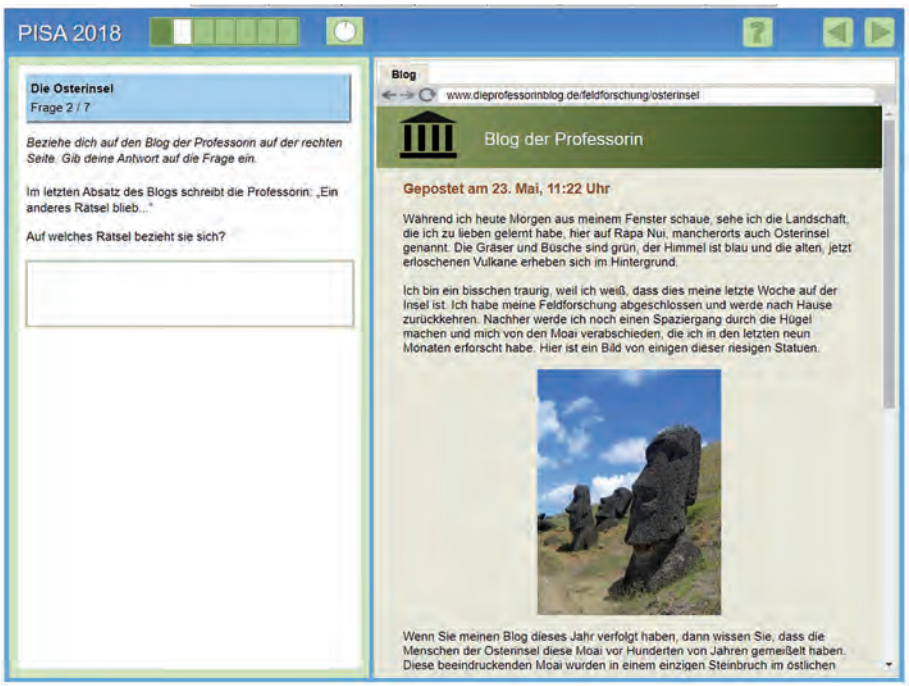
### ***Die Osterinsel** – veröffentlichtes Item #1*



Bei diesem Item müssen die Schülerinnen und Schüler im Blogeintrag die richtige Information finden. Die Schwierigkeit des Items besteht darin, dass der Text weitere zeitliche Angaben enthält – das Publikationsdatum und das Jahrzehnt, in dem das erste Rätsel der Moai gelöst wurde (die 1990er Jahre). Richtig war Antwortoption (B) Vor neun Monaten.

| | |
|---|---|
| **Item-Nummer** | CR551Q01 |
| **Kognitiver Prozess** | Informationen suchen und extrahieren |
| **Antwortformat** | Einfache Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet |
| **Schwierigkeitsgrad** | 559 – Stufe 4 |
| **Textquelle** | Einzeltext |

### ***Die Osterinsel*** *– veröffentlichtes Item #2*




Bei diesem Item müssen die Schülerinnen und Schüler verstehen, worin das zweite Rätsel besteht, das im Blogeintrag erwähnt wird: Was geschah mit den großen Bäumen, die einst auf der Osterinsel wuchsen und verwendet wurden, um die Moai zu transportieren? Das Item hat ein offenes Antwortformat und wurde manuell kodiert. Der in der Haupterhebung verwendete Kodierleitfaden ist nachstehend abgedruckt. Dabei konnten die Schülerinnen und Schüler entweder direkt aus dem Blogeintrag zitieren („Was geschah mit diesen Pflanzen und großen Bäumen, die verwendet worden waren, um die Moai zu transportieren?") oder ihn korrekt paraphrasieren. Das Item wurde in der Haupterhebung mit einer hohen Reliabilität kodiert.

| | |
|---|---|
| **Item-Nummer** | CR551Q05 |
| **Kognitiver Prozess** | Wörtliche Bedeutung wiedergeben |
| **Antwortformat** | Offenes Antwortformat – manuell kodiert |
| **Schwierigkeitsgrad** | 513 – Stufe 3 |
| **Textquelle** | Einzeltext |

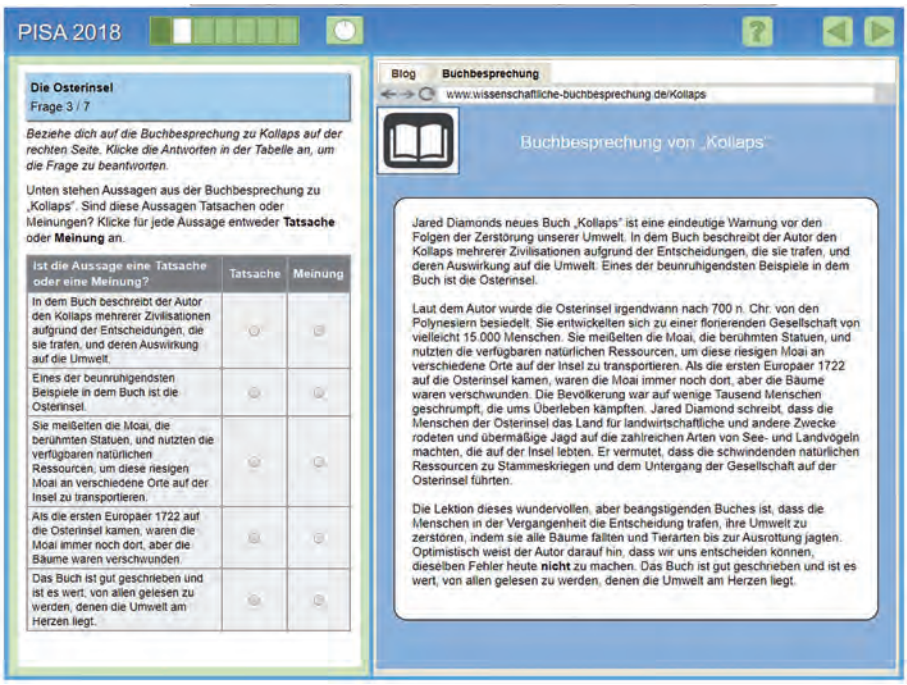
Um die volle Punktzahl zu erhalten, muss in der Antwort auf das Verschwinden der Ressourcen eingegangen werden, die für den Transport der Statuen (Moai) verwendet wurden.

- Was geschah mit diesen Pflanzen und großen Bäumen, die verwendet worden waren, um die Moai zu transportieren? *[wörtliches Zitat]*
- Es gibt keine großen Bäume mehr, die für den Transport der Moai verwendet werden hätten können.
- Es gibt Gräser, Büsche und ein paar kleine Bäume, aber keine Bäume, die groß genug wären, um die großen Statuen zu transportieren.
- Wo sind die großen Bäume? *[Minimal]*
- Wo sind die Pflanzen? *[Minimal]*

- Was geschah mit den Ressourcen, die man brauchte, um die Statuen zu transportieren?
- Sie bezog sich auf das, womit die Moai transportiert wurden, denn als sie sich umschaute, konnte sie keine großen Bäume oder Pflanzen sehen. Sie möchte auch gerne wissen, was mit ihnen geschehen ist. *[Diese Antwort bezieht sich zwar zunächst auf das falsche Rätsel, enthält aber die richtigen Elemente.]*

### ***Die Osterinsel** – veröffentlichtes Item #3*

Für dieses Item wird den Schülerinnen und Schülern der zweite Text dieser Einheit vorgelegt, die Besprechung des Buchs Kollaps, die im Blogeintrag erwähnt wird. Die Schülerinnen und Schüler müssen eine Tabelle vervollständigen, indem sie in jeder Zeile entweder „Tatsache" oder „Meinung" anklicken. In der Aufgabenstellung werden sie aufgefordert, jede der Aussagen aus der Buchbesprechung entweder als Tatsache oder als Meinung einzustufen. Dazu müssen sie zunächst die wörtliche Bedeutung der einzelnen Aussagen verstehen und dann entscheiden, ob sie eine Tatsache oder den Standpunkt des Verfassers der Buchbesprechung wiedergeben. Die Schülerinnen und Schüler müssen sich also auf den Inhalt und auf die Art der Präsentation konzentrieren, nicht nur auf die Bedeutung. Um für dieses Item die volle Punktzahl zu erhalten, musste in allen fünf Zeilen die richtige Antwort ausgewählt werden. Für Teilpunkte war in vier der fünf Zeilen eine richtige Antwort erforderlich. Wurde in weniger als vier Zeilen die richtige Antwort angeklickt, gab es keine Punkte. Die richtigen Antworten waren: Tatsache, Meinung, Tatsache, Tatsache, Meinung.

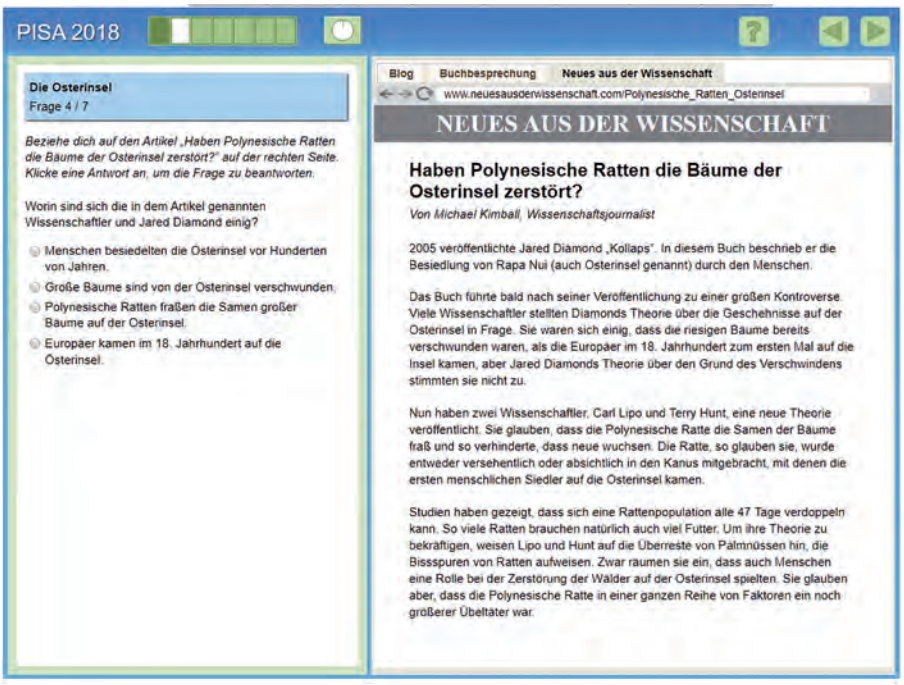



| | |
|---|---|
| **Item-Nummer** | CR551Q06 |
| **Kognitiver Prozess** | Über Inhalt und Form reflektieren |
| **Antwortformat** | Komplexe Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet |
| **Schwierigkeitsgrad** | Volle Punktzahl, 654 – Stufe 5; Teilpunktzahl, 528 – Stufe 3 |
| **Textquelle** | Einzeltext |

### ***Die Osterinsel** – veröffentlichtes Item #4*

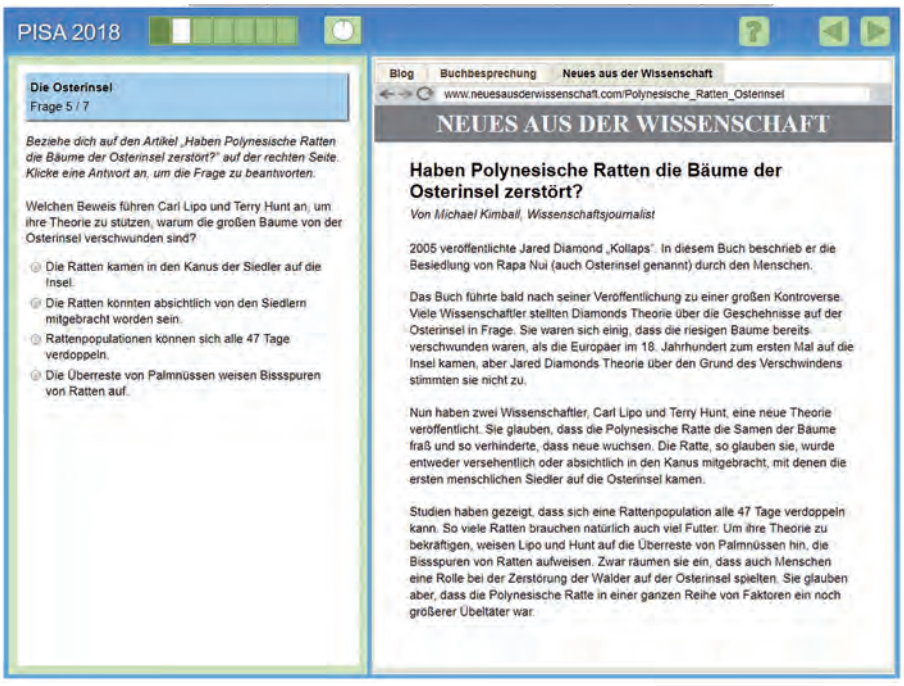
Für dieses Item wird den Schülerinnen und Schülern der dritte Text dieser Einheit vorgelegt – ein Artikel aus einem Online-Wissenschaftsmagazin. Dank einer Tab-Struktur haben die Schülerinnen und Schüler nun auf alle drei Texte der Einheit Zugriff. Sie können auf die einzelnen Tabs klicken, um zwischen den Texten hin- und herzuspringen. Die Aufgabenstellung ist dabei stets auf der linken Seite des Bildschirms zu sehen. Bei diesem Item müssen die Schülerinnen und Schüler den Abschnitt des Artikels finden, in dem die Wissenschaftler und Jared Diamond erwähnt werden (Absatz 2), und den Satz erkennen, aus dem hervorgeht, worin sie sich einig waren. Obwohl auf mehrere Texte zugegriffen werden konnte, wurde dieses Item keinem kognitiven Prozess der Kategorie „Textzusammenstellung" zugeordnet. Die Antwort können die Schülerinnen und Schüler nämlich im genannten Artikel finden, und in der Aufgabenstellung links oben werden sie aufgefordert, sich nur auf diesen Text zu beziehen. Durch diese Hilfestellung erübrigt

sich die Berücksichtigung der anderen Quellen. Die Schwierigkeit des Items ist der plausibel anmutenden (aber nicht gesuchten) ablenkenden Information in diesem Absatz in Bezug auf die Besiedlung geschuldet. Die richtige Lösung war Antwortoption (B) Große Bäume sind von der Osterinsel verschwunden.




| | |
|---|---|
| **Item-Nummer** | CR551Q08 |
| **Kognitiver Prozess** | Informationen suchen und extrahieren |
| **Antwortformat** | Einfache Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet |
| **Schwierigkeitsgrad** | 634 – Stufe 5 |
| **Textquelle** | Einzeltext |

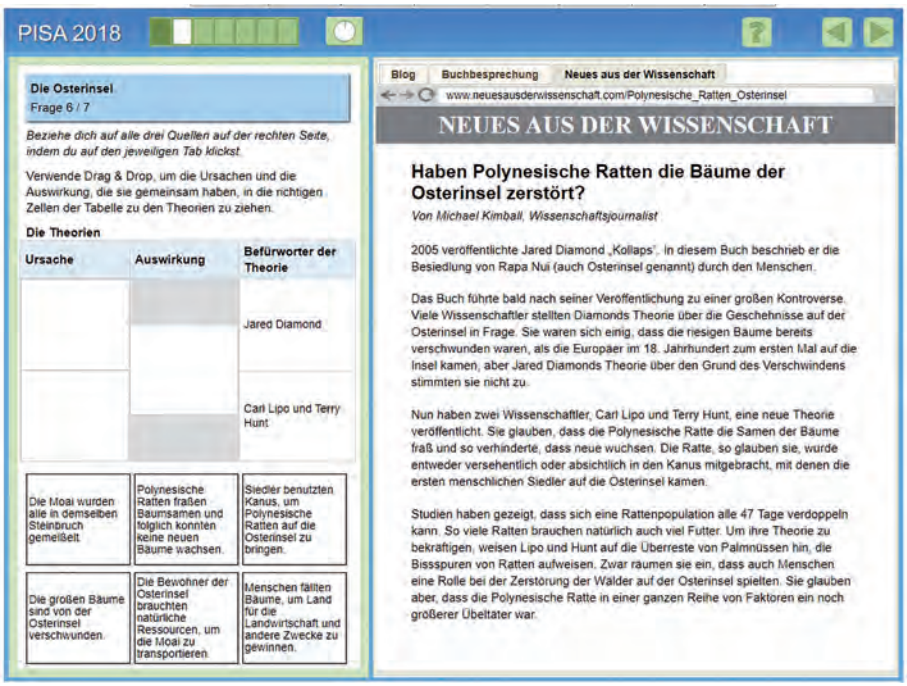
## ***Die Osterinsel** – veröffentlichtes Item #5*



Bei diesem Item müssen die Schülerinnen und Schüler begreifen, welche Informationen im Text die Theorie der Wissenschaftler stützen bzw. belegen. Die richtige Lösung ist Antwortoption (D) Die Überreste von Palmnüssen weisen Bissspuren von Ratten auf. Hier gilt es nicht nur den Text zu verstehen, sondern auch zu erkennen, welches Element des Textes als Beleg für die Theorie dienen kann. Bei allen anderen Items der Kategorie „Widersprüche erkennen und klären" muss erkannt werden, dass zwischen zwei Quellen ein Widerspruch besteht oder dass eine Information in zwei oder mehr Quellen zu finden ist und bestätigt wird. In den dem Feldtest vorausgegangenen Diskussionen über dieses Item kamen die Experten jedoch zu dem Schluss, dass das Erkennen der Information, die die Theorie von Carl Lipo und Terry Hunt stützt, am ehesten dem kognitiven Prozess „Widersprüche erkennen und klären" entspricht. Dieses Item hätte auch der Kategorie Einzeltext zugeordnet werden können. Da die Schülerinnen und Schüler aber zunächst die von Lipo und Hunt vorgeschlagene Theorie berücksichtigen und dann ermitteln müssen, welcher Beleg die Theorie stützt, ähnelt das zur Lösung der Aufgabe erforderliche Vorgehen dem Arbeiten mit mehreren Texten.

| | |
|---|---|
| **Item-Nummer** | CR551Q09 |
| **Kognitiver Prozess** | Widersprüche erkennen und klären |
| **Antwortformat** | Einfache Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet |
| **Schwierigkeitsgrad** | 597 – Stufe 4 |
| **Textquelle** | Textzusammenstellung |

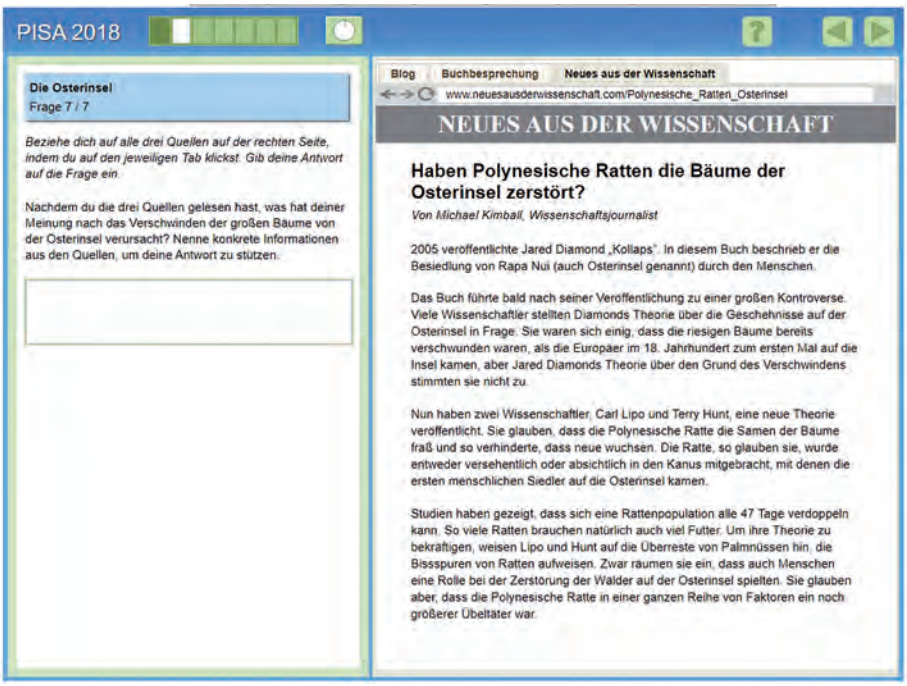
### ***Die Osterinsel*** *– veröffentlichtes Item #6*




Bei diesem Item müssen die Schülerinnen und Schüler die in den Texten enthaltenen Informationen über die voneinander abweichenden Theorien von Jared Diamond einerseits und Carl Lipo bzw. Terry Hunt andererseits verknüpfen. Sie müssen die in beiden Theorien genannte Auswirkung erkennen (das Verschwinden der großen Bäume) und dazu die aus dem Blogeintrag stammende Information, wo die Moai gemeißelt wurden (in demselben Steinbruch), verwerfen. Außerdem müssen sie verstehen, was nach Meinung der einzelnen Wissenschaftler der Grund für das Verschwinden der großen Bäume war. Um für dieses Item Punkte zu bekommen, mussten alle drei Fragen richtig beantwortet werden. Die richtigen Antworten lauteten: Ursache (Jared Diamond) – Menschen fällten Bäume, um Land für die Landwirtschaft und andere Zwecke zu gewinnen. Ursache (Carl Lipo und Terry Hunt) – Polynesische Ratten fraßen Baumsamen und folglich konnten keine neuen Bäume wachsen. Auswirkung (bei beiden) – Die großen Bäume sind von der Osterinsel verschwunden.

| | |
|---|---|
| **Item-Nummer** | CR551Q10 |
| **Kognitiver Prozess** | Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen |
| **Antwortformat** | Komplexe Multiple-Choice-Aufgabe – maschinell ausgewertet |
| **Schwierigkeitsgrad** | 665 – Stufe 5 |
| **Textquelle** | Textzusammenstellung |

## ***Die Osterinsel*** *– veröffentlichtes Item #7*




Bei diesem Item müssen die Schülerinnen und Schüler Informationen aus den Texten verknüpfen und entscheiden, welche Theorie sie unterstützen. Dazu müssen sie die Theorien verstehen – bzw. die Tatsache, dass sie einander widersprechen – und eine Antwort formulieren, die sie mit Informationen aus den Texten belegen. Um Punkte zu erhalten, konnte man entweder eine, beide oder keine der Theorien vertreten. In diesem Fall musste aber in der Erklärung hervorgehoben werden, dass weitere Forschungsarbeiten nötig sind. Das Item hat ein offenes Antwortformat und wurde manuell kodiert. Der in der Haupterhebung verwendete Kodierleitfaden ist nachstehend abgedruckt. Das Item wurde in der Haupterhebung mit einer hohen Reliabilität kodiert.

| | |
|---|---|
| **Item-Nummer** | CR551Q11 |
| **Kognitiver Prozess** | Widersprüche erkennen und klären |
| **Antwortformat** | Offenes Antwortformat – manuell kodiert |
| **Schwierigkeitsgrad** | 588 – Stufe 4 |
| **Textquelle** | Textzusammenstellung |

Für die volle Punktzahl musste die Antwort zumindest eine der folgenden Angaben beinhalten: :

1. Die Menschen fällten bzw. verwendeten die Bäume (um die Moai zu transportieren und/oder um Land für die Landwirtschaft zu gewinnen).
2. Die Ratten fraßen die Baumsamen (daher konnten keine neuen Bäume wachsen).
3. Man kann nicht genau sagen, was mit den großen Bäumen geschah, solange nicht weitere Forschungsarbeiten durchgeführt werden.

   Im Folgenden sind einige Beispielantworten genannt, für die es die volle Punktzahl gegeben hätte:

   - Ich glaube, die Bäume sind verschwunden, weil die Menschen zu viele Bäume gefällt haben, um die Moai zu transportieren. *[1]*
   - Die Menschen rodeten das Land für landwirtschaftliche Zwecke. *[1]*
   - Die Bäume wurden verwendet, um die Moai zu transportieren. *[1]*
   - Die Menschen fällten die Bäume. *[1]*
   - Es war die Schuld der Menschen, weil sie die Moai transportieren wollten. *[1 – Diese Antwort bezieht sich nicht ausdrücklich auf das Fällen der Bäume, ist aber akzeptabel, weil sie die Menschen erwähnt und einen der Gründe nennt, warum sie die Bäume fällten (um die Moai zu transportieren).]*
   - Schuld der Menschen. Sie zerstörten die Umwelt. *[1 – Diese Antwort bezieht sich nicht ausdrücklich auf das Fällen der Bäume, ist aber eine akzeptable Zusammenfassung der damit verbundenen Folgen.]*

- Wahrscheinlich richteten die Ratten den größten Schaden an, indem sie die Baumsamen fraßen. *[2]*
- Die Ratten fraßen die Samen. *[2]*
- Es gibt keinen Beweis, dass eine der beiden richtig ist, man muss also abwarten, bis man mehr weiß. *[3]*
- Beide. Die Menschen fällten die großen Bäume für die Landwirtschaft und dann fraßen die Ratten die Samen! *[1 und 2]*

## LESEFLÜSSIGKEIT

Die für den Bereich Lesekompetenz zuständige Expertengruppe empfahl, bei PISA 2018 eine Messgröße für die Leseflüssigkeit einzuführen, um die Lesekompetenzen der Schülerinnen und Schüler auf den unteren Kompetenzstufen besser evaluieren und erfassen zu können. In PISA wird Leseflüssigkeit definiert als die Leichtigkeit und Effizienz, mit der die Schülerinnen und Schüler einen Text lesen und verstehen können. Flüssiges Lesen setzt voraus, dass man die Wörter in einem Text genau und automatisch erfassen und anschließend analysieren und zu einem kohärenten Ganzen ordnen kann, um die Gesamtbedeutung des Textes zu verstehen. Wenn diese Prozesse effizient gemeistert werden, sind kognitive Ressourcen für komplexere Verständnisaufgaben verfügbar, und die Schülerinnen und Schüler können sich eingehender mit den Texten auseinandersetzen.

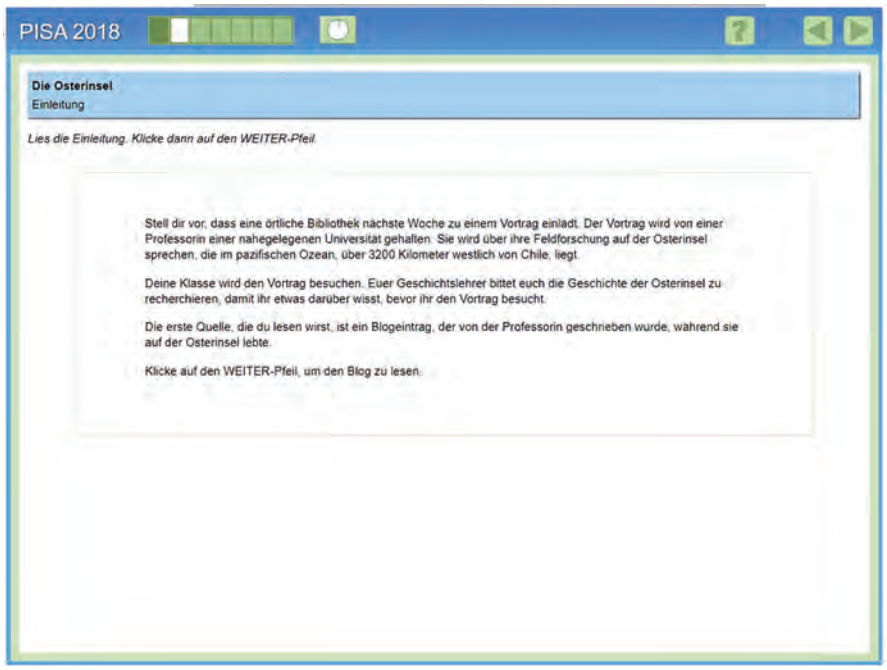
Bei den Aufgaben zur Evaluierung der Leseflüssigkeit in PISA 2018 hatten die Schülerinnen und Schüler drei Minuten Zeit, die Sinnhaftigkeit so vieler Sätze wie möglich zu bewerten (Ergibt der Satz einen Sinn – Ja oder Nein). Die Zahl der Sätze war auf 21 bzw. 22 beschränkt, um zu gewährleisten, dass die meisten Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, die Aufgabe in drei Minuten abzuschließen. Die Schülerinnen und Schüler wurden weder bei der Bearbeitung eines Items unterbrochen noch darüber informiert, dass sie nicht alle Sätze abgeschlossen hatten. Wenn sie am Ende der drei Minuten gerade einen Satz bearbeiteten, endete die Aufgabe erst, nachdem sie entschieden hatten, ob dieser Satz einen Sinn ergibt. Damit sollte sichergestellt werden, dass Schülerinnen und Schüler für die nachfolgenden Teile des PISA-Tests motiviert bleiben.

Die Items in dieser Aufgabe waren die einfachsten im Lesekompetenztest von PISA 2018. Da die Daten zu den Übungsitems nicht analysiert wurden, enthält dieser Bericht keine Angaben zu deren Schwierigkeitsgrad. Die Testitems waren den Kompetenzstufen 1c und 1b zugeordnet, bzw. in einem Fall der Stufe 1a. Items mit sinnlosen Sätzen, die eine „Nein"-Antwort erforderten, waren schwieriger als Items mit sinnvollen Sätzen, die eine „Ja"-Antwort erforderten.

Nachstehend sind die Einleitung der Aufgabe zur Leseflüssigkeit und Übungsitems abgebildet und es wird erläutert, wie die Schülerinnen und Schüler an die Aufgabe herangeführt wurden.

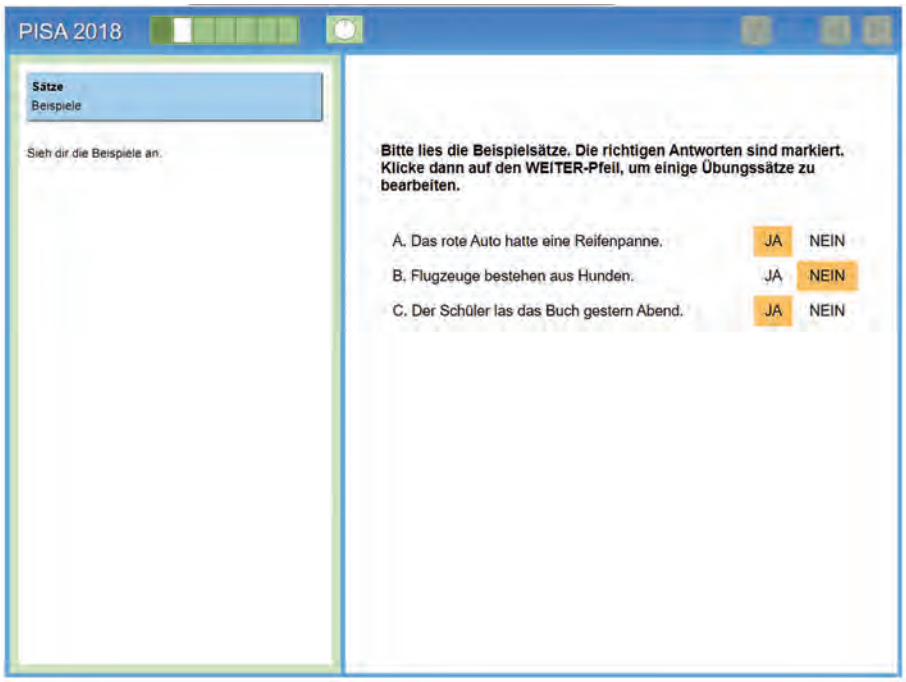
### ***Leseflüssigkeit:*** *Einleitung*

In dieser Einleitung sehen die Schülerinnen und Schüler eine einfache Anleitung für die Bearbeitung der Aufgabe zur Leseflüssigkeit. Um sie darauf vorzubereiten, wie die Aufgabe aussieht, werden sie darüber informiert, dass der nächste Satz erscheint, sobald sie geantwortet haben.



### ***Leseflüssigkeit:*** *Statische Beispiele*

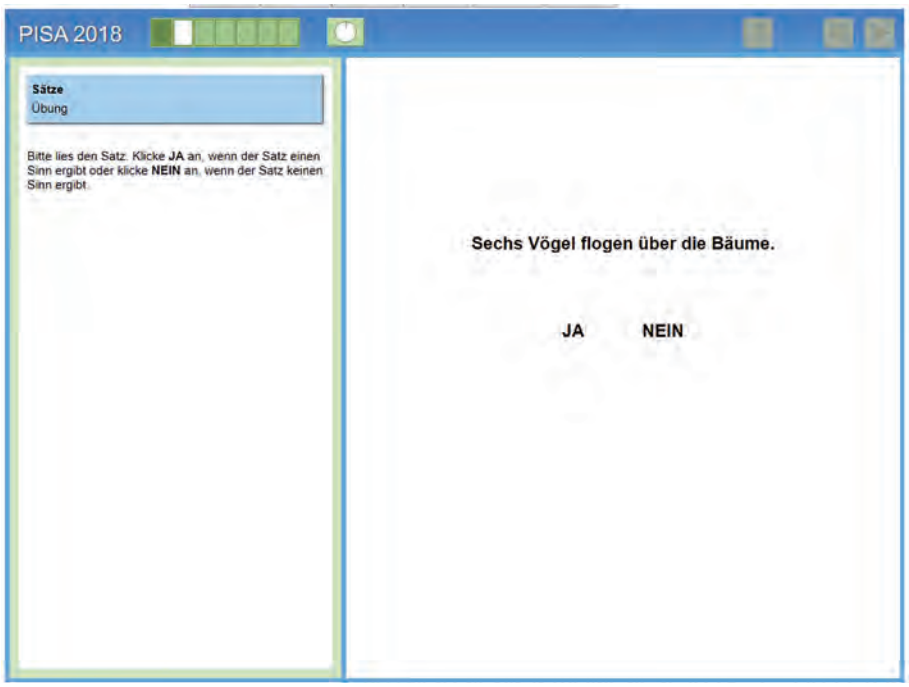
Um sicherzustellen, dass die Schülerinnen und Schüler die Aufgabenstellung verstehen, bevor sie sich mit den dynamischen Übungsitems befassen, werden ihnen mehrere statische Beispiele vorgelegt. Hier sind drei Beispielsätze angeführt, zwei sinnvolle (bei denen die richtige Antwort „Ja" lautet) und ein sinnloser (bei dem die richtige Antwort „Nein" lautet).




### ***Leseflüssigkeit:*** *Dynamische Übung*

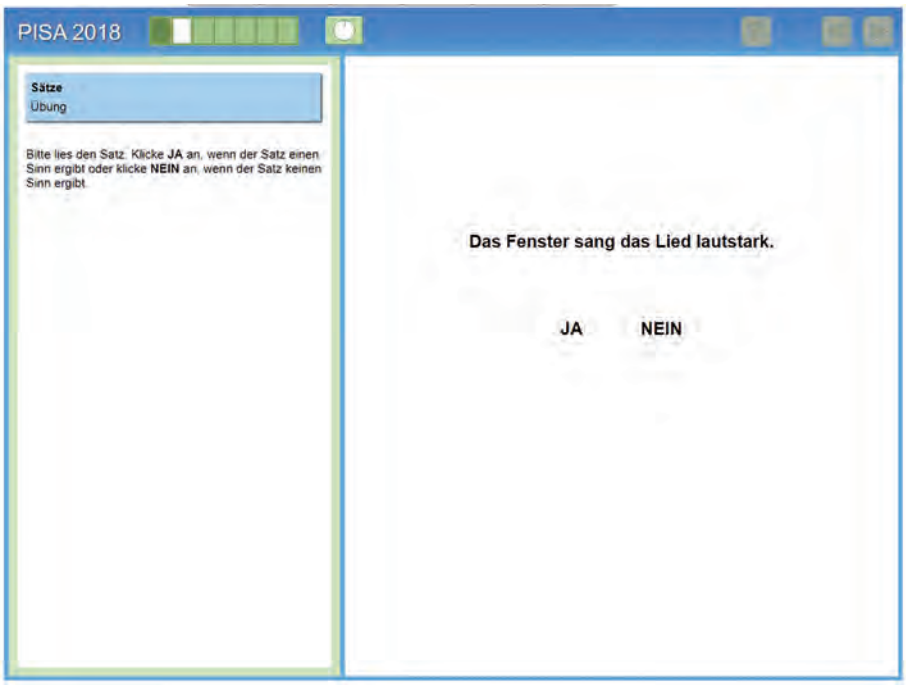
In den folgenden drei Abbildungen sind drei dynamische Übungsitems zu sehen. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten diese Übungsitems, bevor ihnen das erste Testitem zur Leseflüssigkeit vorgelegt wird, damit sie verstehen, was bei der Aufgabe zu tun ist. Sobald sie bei einem Beispiel „Ja" oder „Nein" angeklickt haben, erscheint das nächste Item.

### ***Leseflüssigkeit:*** *Dynamisches Übungsitem #1*



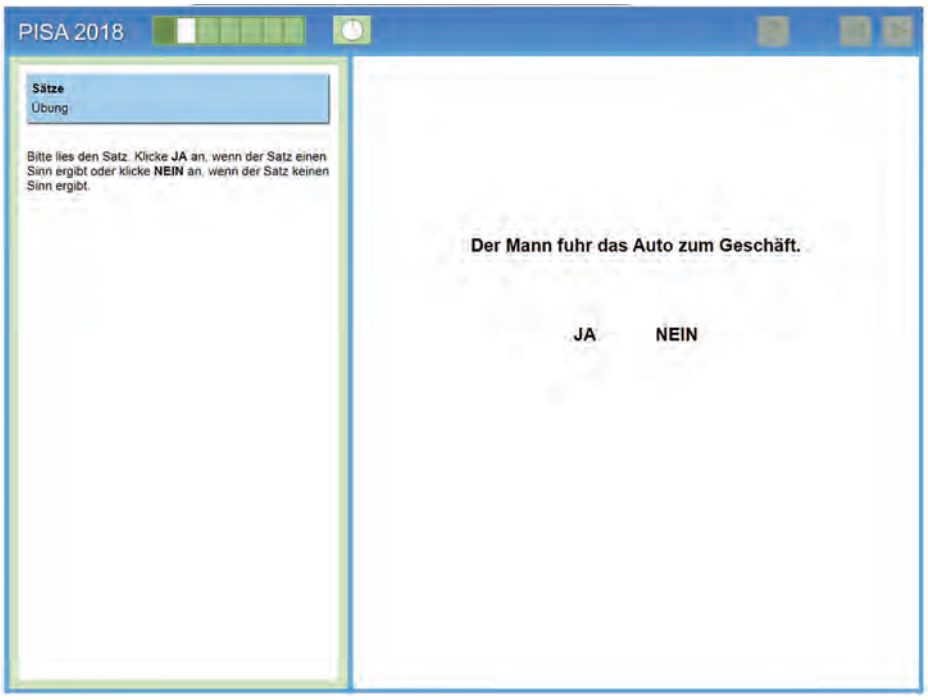

Hier lautet die richtige Antwort „Ja".

### ***Leseflüssigkeit:*** *Dynamisches Übungsitem #2*




Hier lautet die richtige Antwort „Nein".

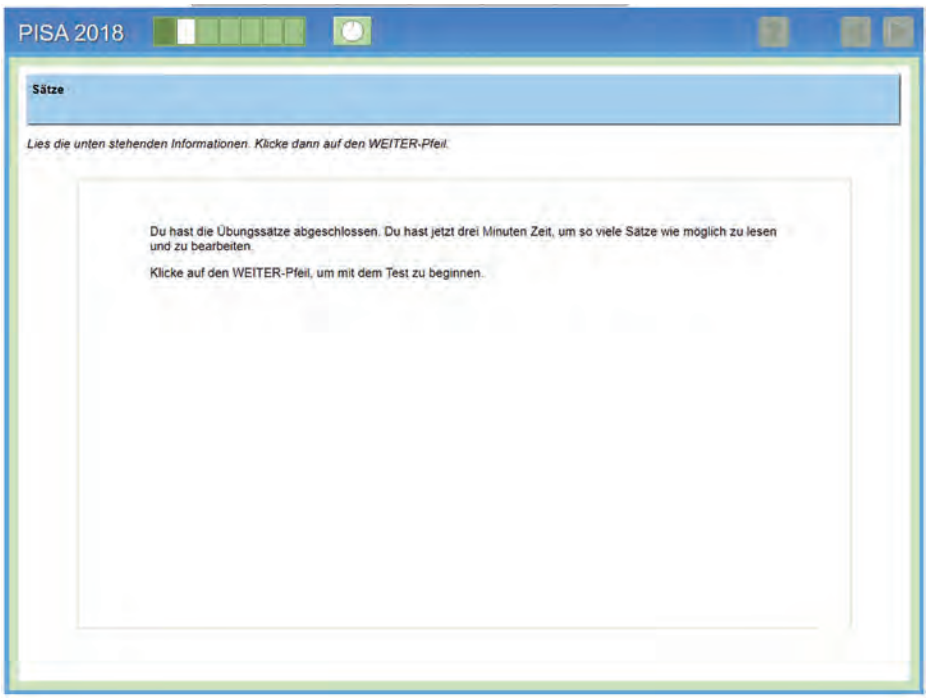
### ***Leseflüssigkeit:*** *Dynamisches Übungsitem #3*




Hier lautet die richtige Antwort „Ja".

### ***Leseflüssigkeit:*** *Ende der Übung*

Den Schülerinnen und Schülern wird mitgeteilt, dass sie die Übungssätze abgeschlossen haben. Außerdem werden sie darüber informiert, wie viel Zeit für die Aufgabe zur Verfügung steht (drei Minuten), und aufgefordert, in dieser Zeit so viele Sätze wie möglich zu bearbeiten. Sobald die Schülerinnen und Schüler auf den WEITER-Pfeil klicken, beginnt die Aufgabe. Dabei ist gleich vorzugehen wie bei den dynamischen Übungsitems. Wenn alle Sätze bearbeitet wurden, erscheint die Mitteilung, dass der erste Teil des Tests abgeschlossen ist und die Antworten gespeichert wurden.



# ANHANG D

## Überblick über die Leistungstrends in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften

## ANHANG D

# Überblick über die Leistungstrends in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften

### Leistungstrends in ALBANIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 349* | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 385* | 377* | 391* |
| PISA 2012 | 394* | 394* | 397* |
| PISA 2015 | 405 | 413* | 427* |
| PISA 2018 | 405 | 437 | 417 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +10.5* | +19.8* | +10.7* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +0.2 | +24.1* | -10.5* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | positiv | positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.2 | +1.5* | +0.1 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -4.4 | -18.3* | -10.3* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +7.9* | +16.7* | +4.1 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +14.4* | +24.0* | +19.7* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Albanien verbesserten sich die Durchschnittsergebnisse in allen drei Bereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften) ausgehend von einem niedrigen Niveau. Dabei fielen die Verbesserungen am unteren Ende der Leistungsverteilung in allen drei Kompetenzbereichen stärker aus als am oberen Ende, sodass sich der Leistungsabstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern verringerte. Besonders rasch verbesserten sich die durchschnittlichen Leistungen in Mathematik (im Durchschnitt um rd. 20 Punkte je Dreijahreszeitraum). Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen in Mathematik unter Stufe 2 lagen (leistungsschwache Schüler), sank zwischen 2012 und 2018 um 18 Prozentpunkte.

Die Leistungsverbesserungen in Albanien waren umso bemerkenswerter, als die Schulbesuchsquoten der 15-Jährigen in Klassenstufe 7 und höher zwischen 2009 und 2018 stiegen (Tabelle I.A2.2).

## Leistungstrends in ARGENTINIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 418 | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 374* | 381 | 391 |
| PISA 2009 | 398 | 388 | 401 |
| PISA 2012 | 396 | 388 | 406 |
| PISA 2015 | m | m | m |
| PISA 2018 | 402 | 379 | 404 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.2 | -1.0 | +3.0 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | m | m | m |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | stabil | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.3 | +0.1 | +0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +0.5 | +2.5 | -2.8 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -4.3* | -5.6* | -0.0 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +4.4 | +5.3* | +8.3* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Mittelwerte in Mathematik und Naturwissenschaften blieben in Argentinien im Zeitraum 2006-2018 stabil. In Lesekompetenz verbesserten sich die Leistungen während dieses Zeitraums, nachdem sie zwischen 2001 und 2006 zunächst gesunken waren.

Der Abstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern verringerte sich in allen drei Kompetenzbereichen. Das bedeutet, dass die Trends am unteren Ende der Leistungsverteilung in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften deutlich positiver ausfielen (das 10. Perzentil in Mathematik und Naturwissenschaften stieg um über 5 Punkte je Dreijahreszeitraum) als am oberen Ende der Leistungsverteilung (wo sich das 90. Perzentil in Lesekompetenz und Mathematik um über 4 Punkte je Dreijahreszeitraum nach unten bewegte).

Argentiniens Ergebnisse in PISA 2015 lassen sich nicht mit den Ergebnissen aus den Vorjahren oder von 2018 vergleichen, da ein unvollständiger Stichprobenrahmen verwendet wurde. In den PISA-Ergebnissen von 2015 waren nur 55% der Population der 15-Jährigen des Lands vertreten, verglichen mit rd. 80% in PISA 2006, 2012 und 2018

## Leistungstrends in AUSTRALIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 528* | | |
| PISA 2003 | 525* | 524* | |
| PISA 2006 | 513 | 520* | 527* |
| PISA 2009 | 515* | 514* | 527* |
| PISA 2012 | 512* | 504* | 521* |
| PISA 2015 | 503 | 494 | 510* |
| PISA 2018 | 503 | 491 | 503 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -4.4* | -7.2* | -6.5* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -0.3 | -2.5 | -7.0* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stetig negativ | stetig negativ | zunehmend negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.3 | -4.3* | -5.1* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +5.4* | +2.8 | +6.0* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -2.4 | -6.9* | -6.0* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -6.2* | -7.1* | -7.6* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz (zwischen 2000 und 2018) und in Mathematik (zwischen 2003 und 2018) waren in Australien ausgehend von einem hohen Leistungsniveau konstant rückläufig; auch in Naturwissenschaften sinken die Ergebnisse seit 2012. In Lesekompetenz waren unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern des Lands raschere Leistungsrückgänge zu beobachten. In Mathematik und Naturwissenschaften schwächten sich die Leistungen am oberen und am unteren Ende der Leistungsverteilung gleichermaßen ab ebenso wie im Durchschnitt.

Der Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen Kompetenzstufe 5 oder 6 entsprechen) blieb in Lesekompetenz (zwischen 2009 und 2018) stabil, verringerte sich jedoch in Mathematik (zwischen 2012 und 2018) und in Naturwissenschaften (zwischen 2006 und 2018). Der Anteil der leistungsschwachen Schüler (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 liegen) erhöhte sich in allen Kompetenzbereichen.

## Leistungstrends in BELGIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 507* | | |
| PISA 2003 | 507 | 529* | |
| PISA 2006 | 501 | 520* | 510* |
| PISA 2009 | 506* | 515 | 507 |
| PISA 2012 | 509* | 515 | 505 |
| PISA 2015 | 499 | 507 | 502 |
| PISA 2018 | 493 | 508 | 499 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.8 | -4.1* | -2.7* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -5.7 | +1.1 | -3.2 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | negativ, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger negativ) | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -1.6 | -3.8* | -2.0* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +3.5* | +0.7 | +3.0 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -1.8 | -6.8* | -2.5* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +1.1 | -1.1 | -2.2 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In allen drei Kompetenzbereichen unterschieden sich die mittleren Punktzahlen in PISA 2018 nicht signifikant von den in PISA 2015 erzielten. Bei Betrachtung eines längeren Zeitraums ist der Gesamttrend in Mathematik und Naturwissenschaften negativ und seit 2012 auch in Lesekompetenz rückläufig.

Der vorwiegend in der Anfangszeit erfolgte Rückgang der durchschnittlichen Mathematikleistungen war in erster Linie schwächeren Leistungen bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern geschuldet. Das 90. Perzentil der Leistungsverteilung in Mathematik, d.h. die Punktzahl, die nur von 10% der Schüler übertroffen wird, verringerte sich zwischen 2003 und 2018 um rd. 7 Punkte je Dreijahreszeitraum.

## Leistungstrends in BRASILIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 396* | | |
| PISA 2003 | 403 | 356* | |
| PISA 2006 | 393* | 370* | 390* |
| PISA 2009 | 412 | 386 | 405 |
| PISA 2012 | 407 | 389 | 402 |
| PISA 2015 | 407 | 377 | 401 |
| PISA 2018 | 413 | 384 | 404 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.6 | +4.6* | +2.2 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +5.5 | +6.5 | +2.9 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.5 | +0.2 | +0.2 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +0.4 | -0.2 | -5.6* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +4.0* | +2.6 | +4.0* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +2.6 | +7.4* | +1.2 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Brasilien verbesserten sich die durchschnittlichen Mathematikleistungen im Zeitraum 2003-2018, wobei jedoch ein Großteil dieser Verbesserung in den früheren Erhebungsrunden erfolgte. Nach 2009 schienen sich die Durchschnittsergebnisse in Mathematik ebenso wie in Lesekompetenz und Naturwissenschaften auf einen gleichbleibenden Trend einzupendeln.

Die anfangs beobachteten positiven Trends (2000-2012) fielen in eine Zeit, in der die Sekundarschulbildung rasch ausgeweitet wurde. Zwischen 2003 und 2012 nahm die Gesamtpopulation der 15-Jährigen, die die Voraussetzungen für eine PISA-Teilnahme erfüllten, um über 500 000 Schülerinnen und Schüler zu. Der Anteil der 15-Jährigen, die in der PISA-Stichprobe erfasst wurden, stieg von rd. 55% im Jahr 2003 auf 70% im Jahr 2012. Durch diese Ausweitung der Bildungschancen dürfte ein noch positiverer grundlegender Trend bei den Schülerleistungen gedämpft worden sein. Tatsächlich zeigt eine Simulation, bei der unterstellt wird, dass die leistungsstärksten 25% der 15-Jährigen in einem beliebigen Jahr die Voraussetzungen für die Testteilnahme erfüllten, einen positiven Trend für diese Population, und zwar nicht nur in Mathematik (2003-2018), sondern auch in Naturwissenschaften (2006-2018) (Abb. I.9.5).

## Leistungstrends in **BULGARIEN**

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 430 | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 402 | 413* | 434 |
| PISA 2009 | 429 | 428 | 439 |
| PISA 2012 | 436* | 439 | 446* |
| PISA 2015 | 432 | 441 | 446* |
| PISA 2018 | 420 | 436 | 424 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +0.8 | +5.9* | -1.4 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -11.9 | -5.1 | -21.7* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.4 | +0.2 | -1.5* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +6.1 | +0.7 | +3.9 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +1.8 | +5.4* | -4.6* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +0.9 | +6.2* | +2.0 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Bulgarien wiesen die durchschnittlichen Leseleistungen über die gesamte PISA-Teilnahme (2001-2018) einen stabilen, d.h. gleichbleibenden Trend auf. In Mathematik verbesserten sich die Leistungen zwischen 2006 und 2018, die Verbesserung erfolgte jedoch vornehmlich in den ersten Jahren (2006-2012). In Naturwissenschaften sanken die Leistungen 2018 unter das 2012 und 2015 beobachtete Niveau. Der Rückgang bei den durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften zwischen PISA 2015 und PISA 2018 ist einer der größten, der über diesen (kurzen) Zeitraum unter allen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften verzeichnet wurde.

## Leistungstrends in CHILE

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 410* | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 442 | 411 | 438 |
| PISA 2009 | 449 | 421 | 447 |
| PISA 2012 | 441* | 423 | 445 |
| PISA 2015 | 459 | 423 | 447 |
| PISA 2018 | 452 | 417 | 444 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +7.1* | +1.4 | +1.1 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -6.3 | -5.3 | -3.4 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +1.3* | -0.4 | -0.9* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +1.2 | +0.4 | -4.4 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +6.2* | +0.9 | -0.7 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +8.1* | +0.9 | +1.9 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Leistungen im Bereich Lesekompetenz verbesserten sich seit der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2001. Ein Großteil dieser Verbesserung erfolgte allerdings in der Anfangsphase. Zwischen 2009 und 2018 waren in keinem Kompetenzbereich signifikante Leistungstrends zu beobachten.

Trotz der stabilen Gesamtleistung stieg der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die mindestens Kompetenzstufe 5 erreichen (besonders leistungsstarke Schüler), in Lesekompetenz zwischen 2009 und 2018 (+1,3 Prozentpunkte), wohingegen er in Naturwissenschaften zwischen 2006 und 2018 sank.

## Leistungstrends in CHINESISCH TAIPEI

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 496 | 549* | 532* |
| PISA 2009 | 495 | 543* | 520 |
| PISA 2012 | 523* | 560* | 523 |
| PISA 2015 | 497 | 542* | 532* |
| PISA 2018 | 503 | 531 | 516 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.5 | -3.8* | -2.2 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +5.5 | -11.2* | -16.6* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | zunehmend negativ | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +5.7* | -14.0* | -3.0* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +2.2 | +1.1 | +3.5* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +7.4* | -5.2* | +0.5 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -3.7 | -2.4 | -4.6* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Schülerleistungen in Chinesisch Taipei schwankten seit der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2006. Der Entwicklungspfad der durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften könnte insgesamt als gleichbleibend eingestuft werden, wenngleich sich dahinter relative Höchstwerte der Jahre 2006 und 2012 sowie relative Tiefstwerte der Jahre 2009, 2015 und 2018 verbergen.

Der Entwicklungspfad der durchschnittlichen Leseleistungen kann als glockenförmig beschrieben werden, was in erster Linie durch das hohe Leistungsniveau in Chinesisch Taipei im Jahr 2012 bedingt ist. Die Mittelwerte in allen anderen Jahren waren statistisch vergleichbar mit den 2018 beobachteten Werten. Der Abstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern weitete sich aus, was vor allem auf die im Zeitverlauf besseren Ergebnisse der leistungsstärksten Schüler zurückzuführen ist (um 7,4 Punkte je Dreijahreszeitraum). Zwischen 2008 und 2018 vergrößerte sich der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die im Bereich Lesekompetenz Stufe 5 oder 6 erreichten, um rd. 6 Prozentpunkte, während sich der Anteil der Leistungsschwachen (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) nicht verringerte.

In Mathematik, wo die Ergebnisse von PISA 2018 signifikant niedriger ausfielen als in jedem anderen vorherigen Erhebungsjahr und insbesondere im Vergleich zu den Ergebnissen von 2012 (ein Rückgang um 29 Punkte), als Mathematik zum letzten Mal den Schwerpunktbereich bildete, war der Entwicklungspfad negativer. Die leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler verschlechterten sich im Zeitverlauf im Bereich Mathematik, ihre Leistungen sanken im Zeitraum 2006-2018 im Durchschnitt alle drei Jahre um 5,2 Punkte, und der Anteil besonders leistungsstarker Schülerinnen und Schüler (die Kompetenzstufe 5 oder 6 erreichten) schrumpfte zwischen 2012 und 2018 um 14 Prozentpunkte. Dennoch lagen die mittleren Mathematikleistungen nach wie vor weit über dem OECD-Durchschnitt.

## Leistungstrends in COSTA RICA

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 443* | 409 | 430* |
| PISA 2012 | 441* | 407 | 429* |
| PISA 2015 | 427 | 400 | 420 |
| PISA 2018 | 426 | 402 | 416 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -6.8* | -3.0 | -6.1* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -1.0 | +2.1 | -4.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | rückläufig | stabil | rückläufig |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.2 | -0.2 | -0.2 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +9.3* | +0.1 | +8.8* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -3.7 | -1.5 | -5.5 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -7.6* | -5.0* | -5.2* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Costa Rica nahm 2010 erstmals an PISA teil. Die Durchschnittsleistungen in Mathematik blieben über den Zeitraum 2010-2018 zwar gleich, in Lesekompetenz und Naturwissenschaften waren sie jedoch rückläufig. In Lesekompetenz und Naturwissenschaften 2010 und 2012 fielen die Leistungen zwar ähnlich aus, während sie 2015 sanken und 2018 in etwa auf demselben Niveau verharrten. Der stärkste Leistungsrückgang war bei den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern zu verzeichnen. Der durchschnittliche Trend unter diesen Schülerinnen und Schülern war in allen drei Kompetenzbereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften) negativ und signifikant.

Diese Leistungsrückgänge erfolgten allerdings im Kontext einer Ausweitung des Erfassungsgrads der Population der 15-Jährigen in Costa Rica von 50%-53% in den Jahren 2010 bzw. 2012 auf 63% in den Jahren 2015 und 2018. Die Einbeziehung weiterer 15-Jähriger in die Testpopulation ist häufig mit der Berücksichtigung leistungsschwächerer Schülerinnen und Schüler verbunden, die in früheren PISA-Runden keine Schule oder nicht die richtige Klassenstufe besucht hätten. Nach Berücksichtigung der Veränderungen beim Erfassungsgrad fiel der Durchschnittstrend für den Medianwert und die höheren Perzentile der 15-Jährigen zwar nicht signifikant, aber positiv aus. Es ist daher möglich, dass die rückläufigen Durchschnittsergebnisse in Costa Rica in erster Linie auf den höheren Erfassungsgrad der Population der 15-Jährigen zurückzuführen sind.

## Leistungstrends in DÄNEMARK

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 497 | | |
| PISA 2003 | 492 | 514 | |
| PISA 2006 | 494 | 513 | 496 |
| PISA 2009 | 495 | 503 | 499 |
| PISA 2012 | 496 | 500* | 498 |
| PISA 2015 | 500 | 511 | 502* |
| PISA 2018 | 501 | 509 | 493 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.1 | -0.9 | -0.4 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +1.3 | -1.7 | -9.3* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +3.7* | +1.7 | -1.3 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +0.8 | -2.3 | +0.2 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.7 | -3.4* | -1.2 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +2.2 | +1.0 | +0.2 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Leseleistungen wiesen in Dänemark während der gesamten PISA-Teilnahme einen stabilen, d.h. gleichbleibenden Trend auf. Auch in Mathematik und Naturwissenschaften konnte keine Gesamtrichtung des Trends festgestellt werden; in Mathematik folgte auf einen rückläufigen Trend bis 2012 jedoch während des Zeitraums 2012-2018 eine (teilweise) Erholung, wohingegen die Ergebnisse in Naturwissenschaften 2018 im Durchschnitt etwa 9 Punkte unter denjenigen von 2015 lagen. Der Gesamttrend in Mathematik war unter den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern (am 90. Perzentil) negativ.

## Leistungstrends in DEUTSCHLAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 484* | | |
| PISA 2003 | 491 | 503 | |
| PISA 2006 | 495 | 504 | 516* |
| PISA 2009 | 497 | 513* | 520* |
| PISA 2012 | 508 | 514* | 524* |
| PISA 2015 | 509 | 506 | 509 |
| PISA 2018 | 498 | 500 | 503 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +3.3* | -0.1 | -3.6* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -10.8 | -5.9 | -6.2 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | negativ, mit zunehmender Tendenz in jüngerer Zeit |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +3.7* | -4.1* | -1.8 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +2.2 | +3.4* | +4.2* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +1.9 | -2.8* | -2.6 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +5.8* | +2.8 | -4.2* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Deutschland erreichten die Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz und Mathematik 2018 in etwa wieder das zuletzt 2006 bzw. 2009 verzeichnete Niveau. Damit wurden die in der ersten Zeit (bis 2012) verzeichneten Verbesserungen weitgehend wieder aufgehoben. In Naturwissenschaften lag die mittlere Punktzahl unter dem Ergebnis von 2006. Die Ergebnisse von PISA 2018 lagen in Mathematik signifikant unter denjenigen von PISA 2012.

Der jüngste Entwicklungspfad bei der mittleren Punktzahl in Lesekompetenz könnte z.T. auf die sich verändernde Struktur der Schülerpopulation zurückzuführen sein. Wenn die Schülerpopulation 2015 dasselbe demografische Profil wie die Population im Jahr 2018 gehabt hätte, hätte die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz den Schätzungen zufolge bei 505 Punkten (Tabelle I.B1.40) bzw. etwa 5 Punkte unter dem erzielten Durchschnittsergebnis gelegen (Tabelle I.B1.10). Auf demografische Veränderungen entfällt jedoch nur ein geringer Teil der umfassenderen negativen Trends, die seit 2012 in Mathematik und Naturwissenschaften zu beobachten sind.

In Mathematik gab es bei Betrachtung des vollen Zeitraums 2003-2018 zwar keinen Gesamttrend bei den Durchschnittsergebnissen, bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern (denjenigen am 90. Perzentil) war der Trend jedoch negativ.

In jüngster Zeit fielen die Leistungstrends in Deutschland je nach Geschlecht unterschiedlich aus. Zwischen 2015 und 2018 blieben die Leistungen der Mädchen in Mathematik und Naturwissenschaften stabil, wohingegen sich die mittlere Punktzahl der Jungen in Mathematik um 11 Punkte und in Naturwissenschaften um 12 Punkte verringerte (Tabelle II.B1.7.36 und II.B1.7.42 in Band II des Ergebnisberichts PISA 2018).

## Leistungstrends in der DOMINIKANISCHEN REPUBLIK

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | 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 | 358* | 328 | 332 |
| PISA 2018 | 342 | 325 | 336 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -16.1* | -2.6 | +4.0 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -16.1* | -2.6 | +4.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | rückläufig | stabil | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2015-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.0 | +0.0 | -0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +6.9* | +0.0 | -0.9 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2015-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -17.5* | +0.4 | +2.0 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -9.4 | -6.4 | +6.2 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Dominikanische Republik nahm nach 2015 zum zweiten Mal an PISA teil. Während die Leistungen in Mathematik und Naturwissenschaften den 2015 verzeichneten Werten entsprachen, fiel das Ergebnis im Bereich Lesekompetenz 16 Punkte niedriger aus als 2015.

## Leistungstrends in ESTLAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 501* | 515 | 531 |
| PISA 2009 | 501* | 512* | 528 |
| PISA 2012 | 516 | 521 | 541* |
| PISA 2015 | 519 | 520 | 534 |
| PISA 2018 | 523 | 523 | 530 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +6.3* | +2.5* | +0.4 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +3.9 | +3.9 | -4.1 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stetig positiv | stetig positiv | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +7.8* | +0.9 | +0.7 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -2.3 | -0.3 | +1.1 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +10.0* | +2.6* | +2.1 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +3.7* | +2.2 | -1.3 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die mittleren Leistungen in Lesekompetenz und Mathematik verbesserten sich in Estland seit der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2006 stetig. Im selben Zeitraum (2006-2018) blieben die Ergebnisse in Naturwissenschaften weitgehend konstant (und hoch). Die Verbesserung bei den Leseleistungen war am oberen Ende der Leistungsverteilung besonders deutlich: Das 90. Perzentil stieg auf der PISA-Skala um etwa 10 Punkte je Dreijahreszeitraum, und der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzstufe 5 oder 6 (der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler) erreichten, erhöhte sich zwischen 2009 und 2018 um nahezu 8 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in FINNLAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 546* | | |
| PISA 2003 | 543* | 544* | |
| PISA 2006 | 547* | 548* | 563* |
| PISA 2009 | 536* | 541* | 554* |
| PISA 2012 | 524 | 519* | 545* |
| PISA 2015 | 526 | 511 | 531* |
| PISA 2018 | 520 | 507 | 522 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -4.9* | -9.1* | -10.7* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -6.3 | -3.8 | -8.8* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stetig negativ | zunehmend negativ | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.3 | -4.1* | -8.6* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +5.4* | +2.7* | +8.8* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -1.5 | -9.3* | -7.2* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -8.6* | -9.7* | -15.5* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die mittleren Punktzahlen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften waren in Finnland weiter rückläufig. In allen drei Kompetenzbereichen setzte der Rückgang nach 2006 ein. Zwar lagen die Ergebnisse von PISA 2018 nur in Naturwissenschaften signifikant unter denjenigen von PISA 2015, doch gab es in keinem Bereich Anzeichen für eine Abflachung oder Umkehr des Trends. In Mathematik kam es auf allen Stufen der Leistungsverteilung zu ähnlich starken Rückgängen; in Lesekompetenz und Naturwissenschaften hingegen war der rückläufige Trend bei den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern am deutlichsten zu erkennen. Der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler sank in Mathematik zwischen 2012 und 2018 um 4 Prozentpunkte, in Naturwissenschaften zwischen 2006 und 2018 wiederum um 9 Prozentpunkte. Der Anteil der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler im Bereich Lesekompetenz stieg zwischen 2009 und 2018 um 5 Prozentpunkte, in Mathematik zwischen 2012 und 2018 um 3 Prozentpunkte und in Naturwissenschaften zwischen 2006 und 2018 um 9 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in FRANKREICH

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 505* | | |
| PISA 2003 | 496 | 511* | |
| PISA 2006 | 488 | 496 | 495 |
| PISA 2009 | 496 | 497 | 498 |
| PISA 2012 | 505* | 495 | 499 |
| PISA 2015 | 499 | 493 | 495 |
| PISA 2018 | 493 | 495 | 493 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -0.4 | -2.5* | -0.8 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -6.7 | +2.5 | -2.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | negativ, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger negativ) | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.4 | -1.9 | -1.5 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +1.2 | -1.1 | -0.7 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +3.0* | -2.8* | -1.7 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -4.0* | -3.1* | +0.7 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die mittlere Punktzahl in Naturwissenschaften blieb in Frankreich im Zeitraum 2006-2018 stabil; auch im Bereich Lesekompetenz war zwischen 2000 und 2018 insgesamt keine Richtungsänderung bei den durchschnittlichen Leistungen festzustellen. Die Mathematikleistungen sanken zwischen 2003 und 2018, wobei ein Großteil dieses Rückgangs in früheren Erhebungen zu beobachten war – in jüngster Zeit entwickelt sich auch der Trend in Mathematik gleichbleibend.

In Lesekompetenz kaschiert die scheinbare Konstanz unterschiedliche Trends bei den Schülerinnen und Schülern auf den verschiedenen Stufen der Leistungsverteilung. Bei den leistungsschwächsten Schülern sanken die Leistungen in der Tendenz (im Durchschnitt um 4 Punkte je Dreijahreszeitraum), wohingegen die leistungsstärksten Schüler ihre Leistungen in der Tendenz verbesserten (im Durchschnitt um 3 Punkte je Dreijahreszeitraum). In Mathematik (wo bei den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern im Durchschnitt ein ähnlicher Rückgang zu beobachten war) und Naturwissenschaften war keine derartige Ausweitung des Leistungsabstands zu beobachten.

## Leistungstrends in GEORGIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 374 | 379* | 373 |
| PISA 2012 | m | m | m |
| PISA 2015 | 401* | 404 | 411* |
| PISA 2018 | 380 | 398 | 383 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +3.5 | +7.6* | +5.6* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -21.5* | -6.2 | -28.5* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | positiv | positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.1 | m | -0.1 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +2.4 | m | -1.2 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.5 | +11.2* | +3.4 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +11.6* | +5.9* | +10.6* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Georgien lagen die Ergebnisse von PISA 2018 in Lesekompetenz und Naturwissenschaften deutlich unter denjenigen von 2015, wodurch die zwischen 2010 und 2015 beobachteten Fortschritte zum großen Teil wieder zunichtegemacht wurden. Nur die Mathematikergebnisse in PISA 2018 blieben signifikant über dem 2010 verzeichneten Niveau.

## Leistungstrends in GRIECHENLAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 474* | | |
| PISA 2003 | 472 | 445 | |
| PISA 2006 | 460 | 459 | 473* |
| PISA 2009 | 483* | 466* | 470* |
| PISA 2012 | 477* | 453 | 467* |
| PISA 2015 | 467 | 454 | 455 |
| PISA 2018 | 457 | 451 | 452 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.5 | +0.1 | -5.9* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -9.6 | -2.3 | -3.2 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -2.0* | -0.2 | -2.1* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +9.2* | +0.1 | +7.7* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -1.5 | -0.8 | -6.4* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -0.8 | +0.5 | -5.3* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften gehen in Griechenland seit 2006 stetig um durchschnittlich 5,9 Punkte je Dreijahreszeitraum zurück, auch wenn die Veränderungen von einer Erhebungsrunde zur nächsten nicht immer statistisch signifikant waren. Die Entwicklung der Mathematikleistungen lässt sich als glockenförmig beschreiben, was im Wesentlichen auf einen Leistungsanstieg in PISA 2009 zurückzuführen ist; in den anderen Jahren entwickelten sich die Leistungen stabil. Auch die Durchschnittsleistungen im Bereich Lesekompetenz entwickelten sich glockenförmig, mit einem stetigen Rückgang seit dem Höchststand 2009. Die Ergebnisse Griechenlands lagen jedes Jahr, in dem das Land an PISA teilnahm, in allen Kompetenzbereichen unter dem OECD-Durchschnitt.

Der Rückgang der Leistungen in Naturwissenschaften im Zeitraum 2006-2018 war über die gesamte Leistungsverteilung hinweg zu beobachten. Die Ergebnisse der leistungsstärksten Schüler sanken um 6,4 Prozentpunkte und diejenigen der leistungsschwächsten Schüler um 5,3 Prozentpunkte je Dreijahreszeitraum.

## Leistungstrends in HONGKONG (CHINA)

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 525 | | |
| PISA 2003 | 510 | 550 | |
| PISA 2006 | 536 | 547 | 542* |
| PISA 2009 | 533 | 555 | 549* |
| PISA 2012 | 545* | 561 | 555* |
| PISA 2015 | 527 | 548 | 523 |
| PISA 2018 | 524 | 551 | 517 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.6 | +0.4 | -7.7* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -2.4 | +3.2 | -6.6 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | gleichbleibend | zunehmend negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +2.4 | -4.7* | -8.1* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.3* | +0.7 | +2.8* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +4.8* | -1.0 | -9.6* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -1.5 | +1.6 | -5.4* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Hongkong (China) lagen die mittleren Punktzahlen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften 2018 in der Nähe der 2015 verzeichneten Mittelwerte. Bei Betrachtung eines längeren Zeitraums lagen die Leseleistungen 2015-2018 unter dem in PISA 2012 erreichten Wert, sie unterschieden sich jedoch nicht signifikant von den Ergebnissen der Jahre 2009 oder 2002, den früheren Jahren, in denen Lesekompetenz den Schwerpunktbereich der Erhebung bildete. Die Leistungen in Naturwissenschaften lagen unter dem im Zeitraum 2006-2012 beobachteten Niveau, während die Mathematikleistungen stabil wirkten und im Zeitraum 2003-2018 um einen gleichbleibenden Trend herum pendelten.

Die scheinbare Konstanz der Leseleistungen zwischen 2002, 2009 und 2018 verdeckt jedoch einen sich ausweitenden Leistungsabstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern. Weder in Mathematik noch in Naturwissenschaften war eine ähnliche Vergrößerung der Leistungsunterschiede zu beobachten.

Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen in Lesekompetenz unter Stufe 2 lagen (leistungsschwache Schüler), stieg zwischen 2009 und 2018 um 4 Prozentpunkte. In Naturwissenschaften sank der Anteil der leistungsstärksten Schüler im Zeitraum 2006-2018 um 8 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in INDONESIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 371 | | |
| PISA 2003 | 382 | 360* | |
| PISA 2006 | 393* | 391 | 393 |
| PISA 2009 | 402* | 371 | 383* |
| PISA 2012 | 396* | 375 | 382* |
| PISA 2015 | 397* | 386 | 403 |
| PISA 2018 | 371 | 379 | 396 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.2 | +2.2 | +2.5 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -26.3* | -7.4 | -7.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.0 | +0.2 | +0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +16.5* | -3.8 | -1.6 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +2.1 | +1.5 | +1.9 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +1.2 | +2.7 | +3.0* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Indonesien nimmt seit 2001 an PISA teil. Seitdem schwanken die Ergebnisse in Naturwissenschaften, haben sich insgesamt aber gleichbleibend entwickelt, wohingegen die Entwicklung der Lese- und der Mathematikleistungen glockenförmig verlief. Die Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz sanken nach einem Höchststand im Jahr 2009 wieder auf das im Jahr 2001 verzeichnete Niveau, wohingegen die Mathematikleistungen in der Anfangszeit von PISA stärker schwankten, seit 2009 aber relativ stabil blieben.

Diese Ergebnisse müssen jedoch im Kontext der großen Fortschritte betrachtet werden, die Indonesien bei der Erhöhung der Schulbesuchsquoten erzielt hat. Im Jahr 2003 waren in der PISA-Stichprobe nur 46% der 15-Jährigen in Indonesien erfasst; 2018 betrug der Erfassungsgrad 85%. Es ist oft der Fall, dass die leistungsstärksten Schüler länger zur Schule gehen und dass Schüler, die keine Bildungseinrichtung besuchten und in das Schulsystem aufgenommen werden, schwächere Leistungen erbringen als diejenigen, die bereits zur Schule gingen. Wenn sich das Bildungssystem nicht verbessert hätte, so wäre davon auszugehen gewesen, dass die Einbeziehung weiterer Schüler die Durchschnittsleistungen sowie die Leistungsverteilung nach unten gezogen hätte. Insofern bedeutet die Aufrechterhaltung der Bildungsstandards im Lauf der PISA-Teilnahme, dass Indonesien die Qualität seines Bildungssystems verbessern konnte.

Anhand der um die Schulbesuchsquoten bereinigten Trends lässt sich dies klarer erkennen. Unter der Annahme, dass die Leistungen der 15-Jährigen, die aus der PISA-Stichprobe ausgeschlossen waren, unter dem 75. Perzentil aller 15-Jährigen gelegen hätten, wenn sie am Test teilgenommen hätten, hätten sich die Leistungen der leistungsstärksten 25% aller 15-Jährigen in Mathematik und Naturwissenschaften in Indonesien seit 2003 um 11 Punkte je Dreijahreszeitraum verbessert (Tabelle I.B1.35 und I.B1.36).

## Leistungstrends in IRLAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 527 | | |
| PISA 2003 | 515 | 503 | |
| PISA 2006 | 517 | 501 | 508* |
| PISA 2009 | 496* | 487* | 508* |
| PISA 2012 | 523 | 501 | 522* |
| PISA 2015 | 521 | 504 | 503 |
| PISA 2018 | 518 | 500 | 496 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -0.3 | +0.1 | -3.0* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -2.7 | -4.1 | -6.5 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | zunehmend negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +5.1* | -2.4* | -3.6* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -5.4* | -1.2 | +1.5 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -0.2 | -1.8 | -5.0* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +0.6 | +1.3 | -0.7 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Ergebnisse von PISA 2018 lagen in Irland in Lesekompetenz und Mathematik in der Nähe ihres langfristigen Durchschnitts, ohne signifikante allgemeine Richtungsänderung. Der Entwicklungspfad der Lese- und Mathematikleistungen lässt sich zwar als U-förmig beschreiben, dies ist jedoch vollständig auf die Ergebnisse in PISA 2009 zurückzuführen, die deutlich unter dem langfristigen Durchschnitt lagen. Die mittleren Punktzahlen in allen anderen Jahren lagen in der Nähe der 2018 beobachteten Werte.

In Naturwissenschaften war der allgemeine Trend negativ; insbesondere fielen der Trend in jüngerer Zeit (seit 2012) sowie der Trend bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern ausgeprägt negativ aus. Zwischen 2006 und 2018 sank der Anteil der Schüler, die Kompetenzstufe 5 oder 6 auf der PISA-Skala erreichten (d.h. der leistungsstärksten Schüler), um 3,6 Prozentpunkte, und das 90. Perzentil der Leistungsverteilung bewegte sich auf der PISA-Skala um etwa 5 Punkte je Dreijahreszeitraum nach unten.

## Leistungstrends in ISLAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 507* | | |
| PISA 2003 | 492* | 515* | |
| PISA 2006 | 484 | 506* | 491* |
| PISA 2009 | 500* | 507* | 496* |
| PISA 2012 | 483 | 493 | 478 |
| PISA 2015 | 482 | 488* | 473 |
| PISA 2018 | 474 | 495 | 475 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -4.4* | -4.7* | -5.4* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -7.6 | +7.2* | +1.8 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stetig negativ | negativ, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger negativ) | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -1.4 | -0.8 | -2.5* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +9.5* | -0.8 | +4.4* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -1.7 | -4.1* | -6.1* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -6.5* | -5.6* | -3.8* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Im Lauf der PISA-Teilnahme sanken die mittleren Punktzahlen in Island in allen drei Kompetenzbereichen im Durchschnitt um etwa 5 Punkte je Dreijahreszeitraum. In Mathematik lag die mittlere Punktzahl über dem 2015 verzeichneten Ergebnis, sodass ein Teil der früheren Rückgänge wieder wettgemacht wurde. Für die Bereiche Lesekompetenz und Naturwissenschaften war jedoch keine entsprechende Verbesserung festzustellen. Die Leseleistungen sanken bei den leistungsschwächsten Schülern des Lands (am 10. Perzentil), nicht aber bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern (am 90. Perzentil). Der Anteil der Schüler, deren Leistungen in Lesekompetenz unter Kompetenzstufe 2 angesiedelt waren, stieg zwischen 2009 und 2018 um 9,5 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in ISRAEL

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 452 | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 439* | 442* | 454 |
| PISA 2009 | 474 | 447* | 455 |
| PISA 2012 | 486* | 466 | 470 |
| PISA 2015 | 479 | 470 | 467 |
| PISA 2018 | 470 | 463 | 462 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +6.1* | +6.4* | +2.8 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -8.5 | -6.6 | -4.4 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +3.0* | -0.6 | +0.6 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.5* | +0.6 | -3.0 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +8.7* | +5.8* | +2.9 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +2.6 | +4.4* | +2.0 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Israel verbesserten sich die Leistungen in Lesekompetenz (seit 2001) und Mathematik (seit 2006), auch wenn diese Verbesserung zum großen Teil in den ersten PISA-Jahren (bis 2012) erfolgte. Seit 2012 sind bei den Mathematikleistungen keine signifikanten Veränderungen zu beobachten, während die Ergebnisse in Lesekompetenz leicht sanken. Die Leistungen in Naturwissenschaften blieben im Zeitraum 2006-2018 stabil.

Zwischen 2001 und 2018 waren die größten Verbesserungen in Lesekompetenz unter den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern zu verzeichnen. Das 90. Perzentil, d.h. die Punktzahl, die nur von 10% der Schüler überschritten wird, stieg um 8,7 Punkte je Dreijahreszeitraum und damit deutlich stärker als das 10. Perzentil. In der Folge weitete sich der Leistungsabstand in Lesekompetenz aus.

## Leistungstrends in ITALIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 487* | | |
| PISA 2003 | 476 | 466* | |
| PISA 2006 | 469 | 462* | 475 |
| PISA 2009 | 486* | 483 | 489* |
| PISA 2012 | 490* | 485 | 494* |
| PISA 2015 | 485 | 490 | 481* |
| PISA 2018 | 476 | 487 | 468 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +0.2 | +5.4* | -2.3 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -8.5 | -3.1 | -12.5* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.5 | -0.4 | -1.9* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +2.2 | -0.8 | +0.6 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.4 | +4.6* | -4.3* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +0.1 | +5.2* | -0.9 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Italien lagen die Durchschnittsergebnisse im Bereich Lesekompetenz 2018 unter dem in PISA 2000 und PISA 2009 (den beiden früheren Erhebungen, in denen Lesekompetenz den Schwerpunktbereich bildete) verzeichneten Niveau, aber in der Nähe der in den meisten übrigen Erhebungen erzielten Punktzahlen, und es ließ sich keine eindeutige Richtungsänderung feststellen. Die durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften waren 2018 signifikant niedriger als die im Zeitraum 2009-2015 beobachteten Mittelwerte und kehrten auf das zuletzt 2006 verzeichnete Niveau zurück. Die durchschnittlichen Mathematikleistungen in Italien verbesserten sich in den ersten PISA-Erhebungsrunden und blieben seit 2009 stabil.

Im Zeitraum 2006-2018 erfolgte der größte Leistungsrückgang in Naturwissenschaften bei den leistungsstärksten Schülern. Das 90. Leistungsperzentil in Naturwissenschaften, d.h. die Punktzahl, die nur von 10% der Schülerinnen und Schüler überschritten wird, sank um 4,3 Punkte je Dreijahreszeitraum und damit deutlich stärker als das 10. Perzentil. Infolgedessen verringerten sich die Leistungsunterschiede in Naturwissenschaften, und der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die Stufe 5 oder 6 in Naturwissenschaften erreichten (besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler), sank um 1,9 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in JAPAN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 522* | | |
| PISA 2003 | 498 | 534 | |
| PISA 2006 | 498 | 523 | 531 |
| PISA 2009 | 520* | 529 | 539 |
| PISA 2012 | 538* | 536 | 547* |
| PISA 2015 | 516* | 532 | 538* |
| PISA 2018 | 504 | 527 | 529 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +0.8 | -0.0 | -0.6 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -12.1* | -5.5 | -9.3* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | gleichbleibend | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -3.2* | -5.3* | -2.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +3.2 | +0.4 | -1.2 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +1.8 | -2.7 | -2.2 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +0.9 | +2.9 | +2.3 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Japan blieben die durchschnittlichen Mathematikleistungen im Zeitraum 2003-2018 stabil, ohne dass es eine signifikante Verbesserung oder Verschlechterung in einem Teilzeitraum gegeben hätte. Hinter dieser scheinbaren Stabilität verbergen sich jedoch unterschiedliche Trends bei den Schülerinnen und Schülern auf den verschiedenen Stufen der Leistungsverteilung. Vor allem unter den leistungsstärksten Schülern war der Trend bei den Leistungen rückläufig (im Durchschnitt um 2,7 Punkte je Dreijahreszeitraum; dieser Trend unterscheidet sich zwar nicht signifikant von null, dafür aber von dem unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern beobachteten Trend).

Für den Trend in Lesekompetenz und Naturwissenschaften lässt sich in Japan zwar keine allgemeine Richtungsänderung feststellen, die Durchschnittsergebnisse in diesen Bereichen sind jedoch durch erhebliche Instabilität geprägt. Die Ergebnisse schienen stabiler zu sein, wenn nur die Jahre betrachtet werden, in denen der jeweilige Bereich umfassend getestet wurde (2000, 2009 und 2018 für Lesekompetenz; 2006 und 2015 für Naturwissenschaften), was möglicherweise den Schluss zulässt, dass ein Teil dieser Instabilität mit dem veränderten Erfassungsbereich in den Jahren zusammenhängt, in denen diese Fächer nicht den Schwerpunkt bildeten (solche Veränderungen waren in den PISA-Erhebungsrunden vor 2015 besonders prägnant). Dennoch war der Trend in Lesekompetenz in jüngerer Zeit (seit 2009 bzw. 2015) eindeutig negativ. Auch in Naturwissenschaften lagen die Durchschnittsergebnisse 2018 unter den Punktzahlen von PISA 2012 und PISA 2015.

Ebenso wie in Mathematik sind die Trends bei den leistungsstärksten Schülern in Naturwissenschaften negativer als bei den leistungsschwächsten Schülern. Eine entsprechende Verringerung des Leistungsabstands ist in Lesekompetenz nicht zu beobachten.

## Leistungstrends in JORDANIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 401* | 384* | 422 |
| PISA 2009 | 405* | 387* | 415* |
| PISA 2012 | 399* | 386* | 409* |
| PISA 2015 | 408 | 380* | 409* |
| PISA 2018 | 419 | 400 | 429 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +4.0* | +2.5 | +0.8 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +11.0 | +19.5* | +20.6* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | zunehmend positiv | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.0 | +0.1 | +0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -6.8 | -9.2* | -4.0 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +2.6 | +3.6* | -0.1 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +4.9* | +1.6 | +1.1 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Jordanien verbesserten sich die Durchschnittsergebnisse in den jüngeren Erhebungen (d.h. seit 2012 bzw. 2015) in allen drei Kompetenzbereichen, nachdem die Trends zwischen 2006 und 2012 ursprünglich gleichbleibend oder sogar rückläufig (Mathematik) ausfielen (die allgemeine Leistungsentwicklung seit dem Jahr 2006 ist nur in Lesekompetenz signifikant positiv).

Diese positiven Trends seit 2012 wurden jedoch in einer Phase verzeichnet, in der die Schulbesuchsquoten der 15-Jährigen in Klassenstufe 7 oder höher nicht mit der Zunahme der gebietsansässigen Population der 15-Jährigen Schritt hielten. Während die in den PISA-Stichproben vertretene 15-jährige Schülerpopulation ab Klassenstufe 7 in etwa dem 2012 verzeichneten Niveau entsprach, nahm die Gesamtpopulation der 15-Jährigen im selben Zeitraum um über 25% zu, was im Wesentlichen eine Folge des massiven Zustroms von Flüchtlingen aus Nachbarländern war. Flüchtlingskinder werden u.U. außerhalb des formalen Bildungssystems Jordaniens unterrichtet.

## Leistungstrends in KANADA

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 534* | | |
| PISA 2003 | 528 | 532* | |
| PISA 2006 | 527 | 527* | 534* |
| PISA 2009 | 524 | 527* | 529* |
| PISA 2012 | 523 | 518 | 525 |
| PISA 2015 | 527 | 516 | 528* |
| PISA 2018 | 520 | 512 | 518 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.7 | -4.1* | -3.4* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -6.6 | -3.6 | -9.7* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | stetig negativ | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +2.2 | -1.1 | -3.1* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +3.5* | +2.4 | +3.4* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -0.3 | -2.9* | -2.0 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -2.8* | -5.5* | -4.3* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Kanada gingen die Leistungen in Mathematik (seit 2003) und Naturwissenschaften (seit 2006) um rd. 10 Punkte oder mehr je Zehnjahreszeitraum zurück (4,1 Punkte je Dreijahreszeitraum in Mathematik und 3,4 Punkte je Dreijahreszeitraum in Naturwissenschaften). In Lesekompetenz war kein signifikanter Gesamttrend festzustellen, und die Leistungen blieben in jedem PISA-Jahr mindestens 20 Punkte über dem OECD-Durchschnitt. Allerdings erhöhte sich der Anteil der leistungsschwachen Schüler zwischen 2009 und 2018 um 3,5 Prozentpunkte, und bei den leistungsschwächsten Schülern waren – ebenso wie in Mathematik – stärkere Rückgänge als bei den leistungsstärksten Schülern zu beobachten, sodass sich der Leistungsabstand vergrößerte.

## Leistungstrends in KASACHSTAN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 390 | 405* | 400 |
| PISA 2012 | 393 | 432 | 425* |
| PISA 2015 | m | m | m |
| PISA 2018 | 387 | 423 | 397 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.4 | +4.7* | -2.9 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | m | m | m |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | positiv | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.0 | +1.0* | +0.1 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +5.5 | +3.9 | +4.9 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -6.2* | +6.7* | -6.6* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +5.0* | +1.3 | +2.2 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften lagen in Kasachstan 2018 auf ähnlichem Niveau wie 2009, als das Land erstmals an PISA teilnahm. In Mathematik hingegen verbesserte sich die mittlere Punktzahl signifikant gegenüber dem Ergebnis von 2009. Die Mathematikleistungen verbesserten sich vor allem bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern. Der Anteil der Schüler, die in Mathematik Stufe 5 oder 6 erreichten, stieg zwischen 2012 und 2018 um 1 Prozentpunkt. Zugleich sanken die Leistungen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften bei den leistungsstärksten Schülern.

Die PISA-Ergebnisse von 2015 für Kasachstan können wegen der potenziellen Verzerrungen aufgrund unvollständiger Schülerbeteiligungsdaten nicht mit den Ergebnissen der Vorjahre oder mit denjenigen von 2018 verglichen werden. Die Ergebnisse in PISA 2018 entsprachen den technischen Standards in vollem Umfang.

## Leistungstrends in KATAR

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 312* | 318* | 349* |
| PISA 2009 | 372* | 368* | 379* |
| PISA 2012 | 388* | 376* | 384* |
| PISA 2015 | 402 | 402* | 418 |
| PISA 2018 | 407 | 414 | 419 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +21.9* | +22.6* | +17.9* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +5.2 | +11.8* | +1.5 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.9* | +0.9* | +1.9* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -12.6* | -15.9* | -30.7* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +20.9* | +23.9* | +22.2* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +19.3* | +18.1* | +11.3* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften verbesserten sich in Katar im Lauf der PISA-Teilnahme des Lands mit einer der höchsten Raten und ausgehend von einem niedrigen Niveau. Dies hatte in allen Kompetenzbereichen eine Verringerung des Anteils der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) und einen Anstieg des Anteils besonders leistungsstarker Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen Kompetenzstufe 5 oder 6 entsprachen) zur Folge.

Im jüngsten Betrachtungszeitraum (2009-2018) konnte etwa ein Drittel der Verbesserung bei den Leseleistungen (d.h. 13 von 35 Punkten) auf Veränderungen bei der Zusammensetzung der Schülerpopulation in Katar zurückgeführt werden, da der Anteil der im Ausland geborenen Schüler, die in der Regel besser abschneiden als Schüler ohne Migrationshintergrund, signifikant gestiegen ist (Tabelle I.B1.40).

## Leistungstrends in KOLUMBIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 385* | 370* | 388* |
| PISA 2009 | 413 | 381 | 402 |
| PISA 2012 | 403 | 376* | 399* |
| PISA 2015 | 425* | 390 | 416 |
| PISA 2018 | 412 | 391 | 413 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +6.6* | +5.1* | +6.4* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -12.6* | +1.3 | -2.4 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | stetig positiv | stetig positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.4 | +0.2 | +0.3* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +2.8 | -8.4* | -9.8* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +4.5* | +4.9* | +7.3* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +12.0* | +7.2* | +8.0* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Kolumbiens Durchschnittsergebnis im Bereich Lesekompetenz lag in PISA 2018 zwar unter dem 2015 verzeichneten Ergebnis, bei Betrachtung eines längeren Zeitraums verbesserten sich die Durchschnittsergebnisse aber in allen Kompetenzbereichen – einschließlich Lesekompetenz – seit der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2006.

## Leistungstrends in KOREA

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 525 | | |
| PISA 2003 | 534* | 542* | |
| PISA 2006 | 556* | 547* | 522 |
| PISA 2009 | 539* | 546* | 538* |
| PISA 2012 | 536* | 554* | 538* |
| PISA 2015 | 517 | 524 | 516 |
| PISA 2018 | 514 | 526 | 519 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -3.1* | -4.1* | -2.9* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -3.4 | +1.8 | +3.2 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | zunehmend negativ | zunehmend negativ | zunehmend negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.2 | -9.5* | +1.5 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +9.3* | +5.9* | +2.9 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +2.6 | -1.9 | +1.0 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -9.5* | -7.3* | -7.6* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Korea lagen die Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften 2018 in der Nähe der 2015 verzeichneten Mittelwerte und unter dem 2009 bzw. 2012 verzeichneten Niveau. In Lesekompetenz und Naturwissenschaften machte der jüngste Leistungsrückgang frühere Verbesserungen wieder zunichte.

In allen drei Kompetenzbereichen war eine signifikante Ausweitung der Leistungsunterschiede zu beobachten. Zwar war bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern kein Leistungsrückgang zu verzeichnen (die Punktwerte, die nur von 10% der Schülerinnen und Schüler überschritten wurden, blieben unverändert), bei den leistungsschwächsten Schülern war während des Zeitraums jedoch in allen Bereichen ein signifikanter Rückgang zu verzeichnen. Das 10. Perzentil der Leistungsverteilung, das für das Leistungsniveau steht, das von 90% der Schülerinnen und Schüler übertroffen wird, verringerte sich im Durchschnitt um über 7 Punkte je Dreijahreszeitraum bzw. über 20 Punkte je Zehnjahreszeitraum.

## Leistungstrends in KOSOVO

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | 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 | 347 | 362 | 378* |
| PISA 2018 | 353 | 366 | 365 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +5.9 | +4.4 | -13.6* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +5.9 | +4.4 | -13.6* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | stabil | rückläufig |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2015-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.0 | +0.1 | -0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +1.9 | -1.1 | +8.8* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2015-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -4.6 | +5.3 | -24.1* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +22.0* | +3.1 | -3.5 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Kosovo nahm 2018 zum zweiten Mal an PISA teil. Die Durchschnittsergebnisse fielen in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik ähnlich aus wie 2015, in Naturwissenschaften sank die mittlere Punktzahl jedoch um 14 Punkte. In Naturwissenschaften erhöhte sich der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Leistungen unter Kompetenzstufe 2 im selben Zeitraum um 9 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in KROATIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 477 | 467 | 493* |
| PISA 2009 | 476 | 460 | 486* |
| PISA 2012 | 485 | 471 | 491* |
| PISA 2015 | 487 | 464 | 475 |
| PISA 2018 | 479 | 464 | 472 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.4 | -0.2 | -5.3* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -7.9 | +0.2 | -3.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | gleichbleibend | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +1.5* | -1.8 | -1.5* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -0.9 | +1.3 | +8.4* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +2.9 | +0.6 | -2.9 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +1.4 | -0.9 | -7.4* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Kroatien blieben die durchschnittlichen Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik über die gesamte PISA-Teilnahme (2006-2018) hinweg stabil und folgten einem gleichbleibenden Trend. In Naturwissenschaften sanken die mittleren Punktzahlen im selben Zeitraum im Durchschnitt um rd. 5 Punkte je Dreijahreszeitraum. Besonders groß waren die Leistungsrückgänge bei den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen in Naturwissenschaften unter Kompetenzstufe 2 liegen, stieg gegenüber dem in PISA 2006 beobachteten Niveau um etwa 8 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in LETTLAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 458* | | |
| PISA 2003 | 491 | 483* | |
| PISA 2006 | 479 | 486* | 490 |
| PISA 2009 | 484 | 482* | 494 |
| PISA 2012 | 489* | 491 | 502* |
| PISA 2015 | 488* | 482* | 490 |
| PISA 2018 | 479 | 496 | 487 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.3 | +1.7 | -0.8 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -9.1* | +13.8* | -3.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | gleichbleibend | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +1.9* | +0.5 | -0.4 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.9* | -2.6 | +1.1 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.3 | +0.1 | +0.1 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +4.7* | +3.5* | -1.4 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Bei Berücksichtigung der Ergebnisse aus allen Jahren ließ sich für Lettland in keinem der Kompetenzbereiche ein signifikanter positiver oder negativer Trend feststellen. 2018 fiel die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz in Lettland höher aus als bei der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2000, sie lag jedoch unter dem 2015 verzeichneten Ergebnis. Die durchschnittlichen Mathematikleistungen waren in PISA 2018 signifikant höher als in PISA 2015; bei Berücksichtigung des Gesamtzeitraums 2003-2018 schienen die Mathematikleistungen jedoch ohne eindeutige Richtungsänderung um einen stabilen Mittelwert herum zu pendeln. Die Ergebnisse in Naturwissenschaften lagen in der Nähe der in allen anderen Erhebungen außer 2012 verzeichneten Punktzahlen.

Ein gleichmäßigerer positiver Trend war in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern zu verzeichnen, wodurch sich die Leistungsunterschiede zwischen diesen und den leistungsstärkeren Schülern in gewissem Umfang verringerten.

## Leistungstrends in LIBANON

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | 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 | 347 | 396 | 386 |
| PISA 2018 | 353 | 393 | 384 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +6.8 | -2.8 | -2.8 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +6.8 | -2.8 | -2.8 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | stabil | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2015-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.1 | +0.1 | +0.1 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -2.6 | -0.5 | -0.4 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2015-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +4.0 | +1.4 | +2.6 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +8.4 | -11.9 | -10.6 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Ergebnisse von PISA 2018 für Libanon lagen in allen drei Kompetenzbereichen in der Nähe der 2015 bei der ersten PISA-Teilnahme des Lands verzeichneten Werte. Diese Stabilität der Ergebnisse ist bemerkenswert, da der Anteil der 15-Jährigen, die die Voraussetzungen für eine PISA-Teilnahme erfüllten, seit 2015 um 25% gestiegen ist (Tabelle I.A2.2).

## Leistungstrends in LITAUEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 470 | 486 | 488 |
| PISA 2009 | 468 | 477 | 491 |
| PISA 2012 | 477 | 479 | 496* |
| PISA 2015 | 472 | 478 | 475 |
| PISA 2018 | 476 | 481 | 482 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.6 | -0.7 | -2.8* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +3.5 | +2.8 | +6.7 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | zunehmend negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +2.1* | +0.4 | -0.5 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +0.0 | -0.4 | +1.8 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +2.7 | -0.8 | -1.5 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +1.0 | -0.9 | -3.7* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Litauen lagen die durchschnittlichen Schülerleistungen in Lesekompetenz und Mathematik 2018 in der Nähe der in allen vorherigen Erhebungen seit PISA 2006, dem Jahr der ersten Teilnahme an PISA, verzeichneten Mittelwerte, ohne dass eine eindeutige Richtungsänderung festzustellen war. Die durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften waren 2018 signifikant höher als 2015, lagen jedoch unter dem in PISA 2012 erreichten Mittelwert. Insgesamt schienen die Ergebnisse in Naturwissenschaften etwas stärker zu schwanken als die Ergebnisse in Lesekompetenz und Mathematik, wobei der Trend rückläufig war. Trotz der insgesamt stabilen Ergebnisse in Lesekompetenz stieg der Anteil der leistungsstärksten Schüler zwischen 2009 und 2018 um 2,1 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in LUXEMBURG

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | 479 | 493* | |
| PISA 2006 | 479 | 490 | 486* |
| PISA 2009 | 472 | 489 | 484 |
| PISA 2012 | 488* | 490 | 491* |
| PISA 2015 | 481* | 486 | 483* |
| PISA 2018 | 470 | 483 | 477 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -0.7 | -1.7 | -1.9 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -11.5* | -2.3 | -6.0* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | gleichbleibend | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +1.9* | -0.4 | -0.4 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +3.3* | +2.9 | +4.7* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2003-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +3.5* | -0.3 | -0.6 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -2.9* | -3.1* | -1.4 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Mathematikleistungen blieben in Luxemburg seit 2003 weitgehend stabil, auch wenn die mittlere Punktzahl 2003 10 Punkte höher war als 2018. Die Durchschnittsleistungen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften hingegen waren 2018 niedriger als in den vorherigen Erhebungen (2012 und 2015): Zwischen 2015 und 2018 sanken die Leistungen in Lesekompetenz um 11 Punkte und in Naturwissenschaften um 6 Punkte.

Zwischen 2009 und 2018 erhöhte sich der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die eigenen Angaben zufolge einen Migrationshintergrund aufweisen, in Luxemburg um 15 Prozentpunkte. Dies ist der größte Anstieg im OECD-Raum (Tabelle II.B1.9.9 in Band II des PISA-2018-Ergebnisberichts). Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund erzielten in Lesekompetenz zwar weiter über 30 Punkte weniger als Schüler ohne Migrationshintergrund, ihre Leistungen verbesserten sich zwischen 2009 und 2018 jedoch signifikant (Tabelle II.B1.9.10). Gleichwohl ließen sich etwa 5 Punkte (15% von 30 Punkten) des Rückgangs der mittleren Leseleistungen um 18 Punkte im Zeitraum 2012-2018 allein durch die Veränderung des Anteils von Schülern mit und ohne Migrationshintergrund erklären (vgl. auch Tabelle I.B1.40).

Der Leistungsabstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern hat in Luxemburg seit 2003 sowohl in Lesekompetenz als auch in Mathematik zugenommen. Der höhere Anteil an Schülern mit Migrationshintergrund dürfte zu diesem divergierenden Trend beigetragen haben. Den Schätzungen zufolge wäre keine Ausweitung des Leistungsabstands in Lesekompetenz zwischen 2009 und 2018 zu beobachten gewesen, wenn die Schülerpopulation 2009 dieselben demografischen Merkmale aufgewiesen hätte wie die Schülerpopulation im Jahr 2018 (Tabelle I.B1.46).

## Leistungstrends in MACAU (CHINA)

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | 498* | 527* | |
| PISA 2006 | 492* | 525* | 511* |
| PISA 2009 | 487* | 525* | 511* |
| PISA 2012 | 509* | 538* | 521* |
| PISA 2015 | 509* | 544* | 529* |
| PISA 2018 | 525 | 558 | 544 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +6.0* | +6.2* | +8.3* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +16.4* | +13.9* | +15.0* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | zunehmend positiv | zunehmend positiv | zunehmend positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +10.9* | +3.3 | +8.3* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -4.1* | -5.8* | -4.3* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2003-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +11.2* | +4.5* | +9.7* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -0.1 | +7.4* | +6.0* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | schrumpfender Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Macau (China) waren die Trends bei den Durchschnittsergebnissen in allen drei Kompetenzbereichen im Lauf der PISA-Teilnahme zunehmend positiv. Die Schülerleistungen in Lesekompetenz und Mathematik verbesserten sich seit 2003 um etwa 6 Punkte je Dreijahreszeitraum. Die Leistungen in Naturwissenschaften erhöhten sich seit 2006 um 8,3 Punkte je Dreijahreszeitraum. Zwischen 2015 und 2018 waren die Verbesserungen sogar noch größer und betrugen in allen drei Kompetenzbereichen mehr als 13 Punkte.

In Lesekompetenz und Naturwissenschaften erzielten die leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler die größten Verbesserungen, in Mathematik hingegen fielen die Verbesserungen unter den leistungsschwächsten Schülern am stärksten aus. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen, sank in allen drei Kompetenzbereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften), wohingegen der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die Stufe 5 oder 6 erreichten, in Lesekompetenz (um etwa 11 Prozentpunkte) und in Naturwissenschaften (um etwa 8 Prozentpunkte) stieg. Diese Verbesserungen zählen zu den stärksten, die unter allen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften zu beobachten waren.

## Leistungstrends in MALAYSIA

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 414 | 404* | 422* |
| PISA 2012 | 398* | 421* | 420* |
| PISA 2015 | m | m | m |
| PISA 2018 | 415 | 440 | 438 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.2 | +12.7* | +6.6* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | m | m | m |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | positiv | positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.4 | +1.1* | +0.4 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +1.9 | -10.3* | -6.4 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +5.6* | +16.8* | +7.5* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +1.1 | +8.7* | +6.5* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | größer werdender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Malaysia lagen die Durchschnittsleistungen in Mathematik und Naturwissenschaften 2018 über den 2009, dem Jahr der ersten PISA-Teilnahme, und 2012 verzeichneten Mittelwerten. In Lesekompetenz lagen die Ergebnisse 2018 in der Nähe der 2009 verzeichneten Werte, aber über den Ergebnissen von 2012. Im Allgemeinen waren sowohl bei den leistungsstarken als auch bei den leistungsschwachen Schülern Verbesserungen zu beobachten. In Mathematik fielen die Verbesserungen bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern jedoch besonders stark aus: Am 90. Perzentil verbesserten sich die Leistungen um etwa 17 Punkte je Dreijahreszeitraum.

Malaysias PISA-Ergebnisse von 2015 können wegen der potenziellen Verzerrungen aufgrund niedriger Beteiligungsquoten in der ursprünglich gezogenen PISA-Stichprobe nicht mit den Ergebnissen der Vorjahre oder mit denjenigen von 2018 verglichen werden. Die Ergebnisse in PISA 2018 entsprachen den technischen Standards in vollem Umfang.

## Leistungstrends in MALTA

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 442 | 463* | 461 |
| PISA 2012 | m | m | m |
| PISA 2015 | 447 | 479* | 465* |
| PISA 2018 | 448 | 472 | 457 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.3 | +3.9* | -1.3 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +1.6 | -6.9* | -8.2* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | positiv | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.9 | m | -1.6* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -0.4 | m | +1.0 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +2.2 | +2.4 | -4.3* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +5.4 | +3.1 | +2.6 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Malta lagen die durchschnittlichen Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften in PISA 2018 in der Nähe der 2010 bei der ersten PISA-Teilnahme des Lands verzeichneten Mittelwerte. In Mathematik lag die mittlere Punktzahl über dem Ergebnis von 2010.

## Leistungstrends in MEXIKO

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 422 | | |
| PISA 2003 | 400* | 385* | |
| PISA 2006 | 410 | 406 | 410 |
| PISA 2009 | 425 | 419* | 416 |
| PISA 2012 | 424 | 413 | 415 |
| PISA 2015 | 423 | 408 | 416 |
| PISA 2018 | 420 | 409 | 419 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.0 | +3.4* | +1.9 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -2.8 | +0.8 | +3.5 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.4 | -0.1 | -0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.6 | +1.5 | -4.1 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -0.4 | +0.7 | -0.2 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +4.9* | +6.0* | +4.5* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften blieben in Mexiko im Verlauf der PISA-Teilnahme überwiegend stabil und folgten einem gleichbleibenden Trend. Nur die Ergebnisse von PISA 2003 (in Lesekompetenz und Mathematik) lagen signifikant unter den Punktzahlen von 2018; in allen anderen Jahren und allen Kompetenzbereichen unterschieden sich die Durchschnittsergebnisse nicht signifikant von den in PISA 2018 verzeichneten Werten. Hinter dieser allgemeinen Stabilität verbergen sich allerdings positivere Trends bei den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern. Die Punktzahl, die von mindestens 90% der Schüler in Mexiko erreicht wurde (10. Perzentil), stieg in allen drei Bereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften) im Durchschnitt um etwa 5 Punkte je Dreijahreszeitraum. Infolge der Verbesserungen bei den leistungsschwachen Schülern in Mathematik und Naturwissenschaften schrumpften die Leistungsunterschiede zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern in diesen beiden Kompetenzbereichen im Lauf der Zeit.

Diese Leistungstrends waren in einer Phase der raschen Ausweitung der Sekundarschulbildung zu beobachten. Zwischen 2003 und 2018 wuchs die Gesamtpopulation der 15-Jährigen, die die Voraussetzungen für eine PISA-Teilnahme erfüllten, in Mexiko um mehr als 400 000 Schüler; der Anteil der 15-Jährigen, die in der PISA-Stichprobe erfasst waren, erhöhte sich von etwa 50% im Jahr 2003 auf 66% im Jahr 2018. Diese Ausweitung der Bildungschancen dürfte einen positiveren grundlegenden Trend bei den Schülerleistungen gedämpft haben. Tatsächlich zeigt eine Simulation, bei der unterstellt wird, dass die leistungsstärksten 25% der 15-Jährigen in einem beliebigen Jahr die Voraussetzungen für die Testteilnahme erfüllten, für diese Population einen positiven Trend in Mathematik (seit 2003) und in Naturwissenschaften (seit 2006) (Abb. I.9.5).

## Leistungstrends in MONTENEGRO

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 392* | 399* | 412 |
| PISA 2009 | 408* | 403* | 401* |
| PISA 2012 | 422 | 410* | 410 |
| PISA 2015 | 427 | 418* | 411 |
| PISA 2018 | 421 | 430 | 415 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +7.7* | +7.6* | +1.7 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -5.8 | +11.7* | +3.9 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | zunehmend positiv | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.2 | +0.7* | +0.1 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -5.1 | -10.5* | -2.0 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +8.0* | +7.8* | +2.6 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +8.2* | +7.8* | +1.0 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Montenegro haben sich die Ergebnisse in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik seit seiner ersten Teilnahme an PISA im Jahr 2006 verbessert. Ein Großteil der Verbesserung im Bereich Lesekompetenz erfolgte in früheren Erhebungsrunden, während ein Großteil der Verbesserung im Bereich Mathematik in jüngster Zeit erzielt wurde. Die Leistungen in Naturwissenschaften erreichten 2018 wieder das zuletzt 2006 verzeichnete Niveau, nachdem sie zunächst gesunken waren. Ähnliche Trends waren über die gesamte Leistungsverteilung hinweg festzustellen: Die Leistungsverbesserungen der leistungsstärksten und der leistungsschwächsten Schüler entsprachen in etwa den im Durchschnitt beobachteten Verbesserungen. Im Bereich Mathematik führte die Leistungssteigerung dazu, dass sich der Anteil der Leistungsschwachen (Schüler, deren Leistungen unter Stufe 2 lagen) seit 2012 um mehr als 10 Prozentpunkte verringert hat.

## Leistungstrends in NEUSEELAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 529* | | |
| PISA 2003 | 522 | 523* | |
| PISA 2006 | 521* | 522* | 530* |
| PISA 2009 | 521* | 519* | 532* |
| PISA 2012 | 512 | 500 | 516 |
| PISA 2015 | 509 | 495 | 513 |
| PISA 2018 | 506 | 494 | 508 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -3.7* | -7.0* | -6.2* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -3.5 | -0.7 | -4.8 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stetig negativ | stetig negativ | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -2.6 | -3.4* | -6.3* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.6* | -0.9 | +4.3* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -3.3* | -7.9* | -7.1* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -3.2* | -6.0* | -5.1* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz (2000-2018), Mathematik (2003-2018) und Naturwissenschaften (2006-2018) waren in Neuseeland – ausgehend von einem hohen Leistungsniveau – konstant rückläufig; auch in Naturwissenschaften sinken die Ergebnisse, zumindest seit 2012. In Lesekompetenz waren die Leistungsrückgänge unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern des Lands stärker ausgeprägt. In Mathematik und Naturwissenschaften schwächten sich die Leistungen am oberen und am unteren Ende der Leistunsverteilung gleichermaßen ab, was auch für den Leistungsdurchschnitt gilt.

Der Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen Kompetenzstufe 5 oder 6 entsprachen) blieb in Lesekompetenz (zwischen 2009 und 2018) stabil, verringerte sich jedoch in Mathematik (zwischen 2012 und 2018) und in Naturwissenschaften (zwischen 2006 und 2018). Der Anteil der leistungsschwachen Schüler (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) erhöhte sich indessen in Lesekompetenz und Naturwissenschaften.

## Leistungstrends in den NIEDERLANDEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | 513* | 538* | |
| PISA 2006 | 507* | 531* | 525* |
| PISA 2009 | 508* | 526 | 522* |
| PISA 2012 | 511* | 523 | 522* |
| PISA 2015 | 503* | 512 | 509 |
| PISA 2018 | 485 | 519 | 503 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -4.3* | -4.2* | -5.6* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -18.2* | +7.0 | -5.2 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | zunehmend negativ | stetig negativ | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.7 | -0.8 | -2.5 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +9.8* | +1.0 | +7.1* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2003-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.6 | -4.1* | -2.9* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -9.0* | -5.2* | -8.5* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In den Niederlanden lagen die durchschnittlichen Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz 2018 unter dem in früheren Erhebungen beobachteten Niveau, während die mittleren Punktzahlen in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften eher an die 2015 verzeichneten Mittelwerte heranreichten. Bei einer Betrachtung aller vergleichbaren Erhebungen zeichnet sich jedoch ab, dass der langfristige Trend in Mathematik und Naturwissenschaften ebenfalls eindeutig negativ war. Im Bereich Lesekompetenz wurde bei den leistungsstärksten Schülern keine Leistungsabnahme beobachtet, während bei den leistungsschwächsten Schülern ein starker Rückgang registriert wurde. Im Bereich Naturwissenschaften schwächten sich auch die Leistungen der leistungsstärksten Schüler ab, dieser Leistungsrückgang war bei den leistungsschwächsten Schülern jedoch noch stärker ausgeprägt. Im Bereich Mathematik waren ähnliche Trends für die leistungsstarken und die leistungsschwachen Schüler zu beobachten. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die bei PISA Kompetenzstufe 5 oder 6 erreichten, blieb in allen drei Bereichen stabil, verglichen mit der letzten Erhebung, in der der jeweilige Bereich Schwerpunktbereich war. Allerdings erhöhte sich der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen, in Lesekompetenz um nahezu 10 Prozentpunkte (im Vergleich zu 2009) und in Naturwissenschaften um 7 Prozentpunkte (im Vergleich zu 2006).

## Leistungstrends in NORWEGEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 505 | | |
| PISA 2003 | 500 | 495 | |
| PISA 2006 | 484* | 490* | 487 |
| PISA 2009 | 503 | 498 | 500 |
| PISA 2012 | 504 | 489* | 495 |
| PISA 2015 | 513* | 502 | 498* |
| PISA 2018 | 499 | 501 | 490 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.0 | +1.5 | +0.6 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -13.7* | -0.8 | -8.1* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | gleichbleibend | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +2.9* | +2.8* | +0.7 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.3* | -3.4* | -0.2 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +1.3 | +0.5 | +1.9 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +1.4 | +1.8 | -2.7 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Bei PISA 2018 fielen Norwegens Ergebnisse in Lesekompetenz und Naturwissenschaften niedriger aus als bei PISA 2015. Wenn die Trends über einen längeren Zeitraum betrachtet wurden, ließ sich jedoch in keinem der Kompetenzbereiche eine eindeutige Richtungsänderung (weder positiv noch negativ) ermitteln. Die Ergebnisse von PISA 2018 lagen in der Nähe der im Verlauf seiner PISA-Teilnahme verzeichneten Durchschnittsergebnisse. Über diesen längeren Zeitraum waren die Trends am oberen und am unteren Ende der Leistungsverteilung ähnlich.

Zumindest im jüngsten Betrachtungszeitraum (2009-2018) wurden die Leistungstrends in Norwegen durch den gleichzeitigen Anstieg des Anteils der Schüler mit Migrationshintergrund beeinflusst, die in der Tendenz schlechter abschneiden als Schüler ohne Migrationshintergrund. Wenn die Schülerpopulation 2009 dasselbe demografische Profil wie die Population im Jahr 2018 gehabt hätte, hätte sich die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz den Schätzungen zufolge auf 497 Punkte belaufen (Tabelle I.B1.40). In Wirklichkeit betrug der beobachtete Mittelwert 2009 503 Punkte (Tabelle I.B1.10). Der (nicht signifikante) Rückgang bei der mittleren Punktzahl in Lesekompetenz zwischen 2009 und 2018 könnte sich daher vollständig durch die Veränderung der demografischen Struktur der Schülerpopulationen erklären.

## Leistungstrends in ÖSTERREICH

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 492 | | |
| PISA 2003 | 491 | 506 | |
| PISA 2006 | 490 | 505 | 511* |
| PISA 2009 | m | m | m |
| PISA 2012 | 490 | 506 | 506* |
| PISA 2015 | 485 | 497 | 495 |
| PISA 2018 | 484 | 499 | 490 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.3 | -1.7 | -5.5* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -0.5 | +2.2 | -5.3 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | gleichbleibend | rückläufig |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2012-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +1.9* | -1.7 | -3.7* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.1* | +2.4 | +5.5* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -1.3 | -2.3 | -5.1* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -0.9 | -1.7 | -4.7* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Lese- und Mathematikleistungen blieben in Österreich im Lauf der PISA-Teilnahme des Lands stabil und folgten einem gleichbleibenden Trend. In Naturwissenschaften sind die Leistungen seit 2006 rückläufig; dabei sanken die Leistungen der leistungsstärksten und der leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler gleichermaßen. In PISA 2018 war der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler in Naturwissenschaften (Schüler, deren Leistungen Kompetenzstufe 5 oder 6 entsprechen) nahezu 4 Prozentpunkte geringer als 2006.

## Leistungstrends in PANAMA

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 371 | 360 | 376 |
| PISA 2012 | m | m | m |
| PISA 2015 | m | m | m |
| PISA 2018 | 377 | 353 | 365 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.1 | -2.3 | -3.8 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | m | m | m |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | stabil | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.3 | m | -0.1 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -0.9 | m | +6.2 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -2.8 | -4.0 | -5.5 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +6.3 | -2.1 | -0.4 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Nach seiner ersten Teilnahme im Jahr 2009 nahm Panama 2018 zum zweiten Mal an PISA teil. Die Ergebnisse von PISA 2018 spiegelten in allen drei Kompetenzbereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften) weitgehend ähnliche Leistungen wie 2009 wider.

## Leistungstrends in PERU

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 327* | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 370* | 365* | 369* |
| PISA 2012 | 384* | 368* | 373* |
| PISA 2015 | 398 | 387* | 397 |
| PISA 2018 | 401 | 400 | 404 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +13.5* | +12.2* | +12.8* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +3.0 | +13.3* | +7.5 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | positiv | positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.3 | +0.3 | +0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -10.5* | -14.2* | -13.8* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +12.5* | +10.8* | +10.3* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +14.6* | +14.5* | +17.3* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Schülerleistungen in allen drei Kompetenzbereichen (Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften) verbesserten sich in Peru über den Zeitraum 2009-2018, ausgehend von einem niedrigen Niveau. Die Verbesserung der Leseleistungen ist sogar noch stärker ausgeprägt, wenn man die Ergebnisse von PISA 2000 berücksichtigt. Verbesserungen waren unter den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern des Lands zu beobachten. In Mathematik wurde auch im jüngsten Betrachtungszeitraum (2015-2018) eine signifikante Leistungssteigerung erzielt.

## Leistungstrends in POLEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 479* | | |
| PISA 2003 | 497 | 490* | |
| PISA 2006 | 508 | 495* | 498* |
| PISA 2009 | 500* | 495* | 508 |
| PISA 2012 | 518 | 518 | 526* |
| PISA 2015 | 506 | 504* | 501* |
| PISA 2018 | 512 | 516 | 511 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +4.5* | +5.1* | +2.1 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +6.2 | +11.2* | +9.6* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | stetig positiv | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +5.0* | -1.0 | +2.5* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -0.4 | +0.3 | -3.1* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +3.3* | +4.7* | +3.0 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +6.4* | +4.4* | +1.0 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Ergebnisse von PISA 2018 waren in Polen in Mathematik und Naturwissenschaften um rd. 10 Punkte höher als 2015 und lagen in der Nähe des 2012 in Lesekompetenz und Mathematik beobachteten Niveaus. Die Richtung der Veränderung der mittleren Punktzahl war über den längeren Betrachtungszeitraum in den Bereichen Lesekompetenz (2000-2018) und Mathematik (2003-2018) eindeutig positiv. Im Bereich Naturwissenschaften ließ sich keine eindeutige Richtungsänderung ermitteln, da die Ergebnisse von PISA 2018 höher ausfielen als die Ergebnisse von 2006 und 2015 (als Naturwissenschaften den Schwerpunktbereich bildeten), aber unter den 2012 verzeichneten Mittelwerten verharrten.

Zwischen 2009 und 2018 stieg der Anteil besonders leistungsstarker Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen Kompetenzstufe 5 oder 6 entsprachen) im Bereich Lesekompetenz um 5 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in PORTUGAL

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 470* | | |
| PISA 2003 | 478 | 466* | |
| PISA 2006 | 472* | 466* | 474* |
| PISA 2009 | 489 | 487 | 493 |
| PISA 2012 | 488 | 487 | 489 |
| PISA 2015 | 498 | 492 | 501* |
| PISA 2018 | 492 | 492 | 492 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +4.3* | +6.0* | +4.3* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -6.3 | +0.9 | -9.4* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stetig positiv | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +2.5* | +1.0 | +2.5* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +2.6 | -1.6 | -4.9* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +4.1* | +7.8* | +6.0* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +5.2* | +2.6 | +1.7 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | größer werdender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Portugal haben sich die Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften seit 2000, 2003 und 2006 verbessert. In den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik lag die mittlere Punktzahl 2018 in der Nähe des im Zeitraum 2009-2018 verzeichneten Mittelwerts. Die Leistungen im Bereich Naturwissenschaften blieben 2018 unter den von 2015 und kehrten in die Nähe des 2009 und 2012 beobachteten Niveaus zurück.

## Leistungstrends in der REPUBLIK MOLDAU

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 388* | 397* | 413* |
| PISA 2012 | m | m | m |
| PISA 2015 | 416 | 420 | 428 |
| PISA 2018 | 424 | 421 | 428 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +13.7* | +9.2* | +6.1* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +7.8 | +0.9 | +0.5 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv | positiv | positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.9* | m | +0.6* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -14.2* | m | -4.7 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +17.0* | +13.6* | +8.6* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +11.1* | +5.0* | +5.9* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | größer werdender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die mittleren Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften verbesserten sich in der Republik Moldau seit der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2010. In den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften wurden bei den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern ähnliche Verbesserungen beobachtet, sie entsprachen in etwa den durchschnittlichen Verbesserungen. Auch im Bereich Mathematik konnten die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen auf allen Kompetenzstufen verbessern, die Leistungssteigerung war unter den leistungsstärksten Schülern allerdings größer als unter den leistungsschwächsten Schülern.

## Leistungstrends in der REPUBLIK NORDMAZEDONIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | 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 | 352* | 371* | 384* |
| PISA 2018 | 393 | 394 | 413 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.1 | +23.3* | +28.7* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +40.9* | +23.1* | +29.4* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | positiv | positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2015-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.7 | -0.8 | -2.5 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +9.8* | +1.0 | +7.1* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2015-2018)** | **Naturwissenschaften (2015-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.6 | -4.1* | -2.9* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -9.0* | -5.2* | -8.5* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Schülerinnen und Schüler der Republik Nordmazedonien (im Folgenden „Nordmazedonien") konnten ihre Leistungen seit 2015 in allen drei Kompetenzbereichen signifikant verbessern. Wenngleich die Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften noch immer deutlich unter dem OECD-Durchschnitt liegen, ist der Anteil der Leistungsschwachen in jedem Kompetenzbereich um mindestens 9 Prozentpunkte gesunken. Verbesserungen waren über das ganze Leistungsspektrum hinweg zu beobachten, da sich das Kompetenzniveau der leistungsschwächsten und der leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler zwischen 2015 und 2018 erhöht hat. In Mathematik war bei den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern eine ähnliche Leistungssteigerung festzustellen. In Naturwissenschaften hingegen fiel die Leistungsverbesserung unter den leistungsstärksten Schülern deutlich höher aus als unter den leistungsschwächsten Schülern.

Nordmazedonien nahm auch am PISA-Lesekompetenztest 2000 teil. Berücksichtigt man diese Ergebnisse, so können die durchschnittlichen Leseleistungen in Nordmazedonien als stabil eingestuft werden.

## Leistungstrends in RUMÄNIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 396* | 415* | 418 |
| PISA 2009 | 424 | 427 | 428 |
| PISA 2012 | 438 | 445* | 439 |
| PISA 2015 | 434 | 444* | 435 |
| PISA 2018 | 428 | 430 | 426 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +7.2* | +4.7* | +2.1 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -5.9 | -14.0* | -9.1 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | positiv, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger positiv) | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.7* | -0.0 | +0.5 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +0.4 | +5.7 | -3.0 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +10.1* | +8.8* | +4.5* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +5.4* | +1.2 | +0.1 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz fiel in Rumänien höher aus als bei der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2006, sie wich aber nicht statistisch signifikant von den seither erzielten Ergebnissen ab. Die durchschnittlichen Mathematikleistungen waren 2018 signifikant niedriger als 2015, wodurch die zwischen 2006 und 2015 beobachteten Fortschritte zum Teil wieder zunichtegemacht wurden, während die Leistungen in Naturwissenschaften 2018 in die Nähe des 2006 bzw. 2009 verzeichneten Niveaus zurückkehrten.

In Mathematik und Naturwissenschaften waren für die Schüler auf den verschiedenen Stufen der Leistungsverteilung unterschiedliche Trends sowie eine Ausweitung des Leistungsabstands zu beobachten.

## Leistungstrends in der RUSSISCHEN FÖDERATION

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 462* | | |
| PISA 2003 | 442* | 468* | |
| PISA 2006 | 440* | 476* | 479 |
| PISA 2009 | 459* | 468* | 478 |
| PISA 2012 | 475 | 482 | 486 |
| PISA 2015 | 495* | 494 | 487* |
| PISA 2018 | 479 | 488 | 478 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +6.8* | +4.7* | +0.5 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -16.1* | -6.3 | -8.9* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | zunehmend positiv | stetig positiv | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +2.3* | +0.3 | -1.1 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -5.3* | -2.3 | -1.0 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +6.7* | +2.8 | -1.9 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +7.7* | +5.8* | +2.5 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In der Russischen Föderation lagen die Ergebnisse von PISA 2018 in allen drei Kompetenzbereichen in der Nähe des 2012 verzeichneten Mittelwerts, wenngleich sie in Lesekompetenz und Mathematik niedriger ausfielen als bei PISA 2015. Über einen längeren Betrachtungszeitraum und bei Berücksichtigung der Ergebnisse aus allen Jahren konnte in Lesekompetenz (im Zeitraum 2000-2018) und in Mathematik (im Zeitraum 2003-2018) eine positive Gesamtrichtung des Trends bei den mittleren Leistungen ermittelt werden, wohingegen sich in Naturwissenschaften keine allgemeine Richtungsänderung feststellen ließ.

In Naturwissenschaften war unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern des Lands ein positiverer Trend zu beobachten als unter den leistungsstärksten. In Mathematik verbesserten sich die Leistungen sowohl am oberen als auch am unteren Ende der Verteilung, die Leistungssteigerung war jedoch bei den leistungsschwächsten Schülern (am unteren Ende) stärker ausgeprägt. In der Folge verringerte sich der Leistungsabstand in diesen beiden Kompetenzbereichen.

## Leistungstrends in SCHWEDEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 516 | | |
| PISA 2003 | 514 | 509 | |
| PISA 2006 | 507 | 502 | 503 |
| PISA 2009 | 497 | 494 | 495 |
| PISA 2012 | 483* | 478* | 485* |
| PISA 2015 | 500 | 494 | 493 |
| PISA 2018 | 506 | 502 | 499 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -3.0* | -2.1 | -1.0 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +5.6 | +8.5 | +6.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | negativ, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger negativ | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +4.2* | +4.6* | +0.4 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +1.0 | -8.3* | +2.6 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.1 | -2.9* | +0.5 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -6.4* | -2.0 | -3.8* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Nachdem die Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften in Schweden bis 2012 stark rückläufig waren, erholten sie sich zwischen 2012 und 2018 vollständig oder fast vollständig, sodass sie wieder ein in den ersten PISA-Erhebungen verzeichnetes Niveau erreichten. In Mathematik lag beispielsweise das Durchschnittsergebnis 2018 um mehr als 20 Punkte über dem Mittelwert von PISA 2012. Zwischen 2012 und 2018 sank der Anteil der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) um 8 Prozentpunkte, und gleichzeitig stieg der Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen Stufe 5 oder 6 entsprachen) um rd. 5 Prozentpunkte. In Lesekompetenz und Naturwissenschaften weitete sich der Leistungsabstand jedoch langfristig aus. Wenngleich unter den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern keine allgemeine Veränderung ermittelt werden konnte, waren die Leistungen der leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler, insbesondere im Bereich Lesekompetenz, in der Tendenz rückläufig.

Die in Schweden seit PISA 2012 beobachtete Verbesserung der mittleren Punktzahl fiel in eine Zeit, in der der Anteil der Schüler mit Migrationshintergrund, die tendenziell schlechter abschnitten als Schüler ohne Migrationshintergrund, rasch stieg. Wenn die Schülerpopulation 2009 dasselbe demografische Profil wie die Population im Jahr 2018 gehabt hätte, hätte die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz den Schätzungen zufolge 9 Punkte unter dem in jenem Jahr erzielten Durchschnittsergebnis gelegen (Tabelle I.B1.10 und I.B1.40) – und die jüngsten Trends wären sogar noch positiver ausgefallen. Die Ausweitung des Leistungsabstands in Lesekompetenz zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern stand offenbar zumindest auch zum Teil mit dem wachsenden Anteil der Schüler mit Migrationshintergrund in Zusammenhang (Tabelle I.B1.10 und I.B1.40).

Der massive Zustrom von Zuwanderern in der jüngsten Zeit führte jedoch auch zu einem Anstieg der Ausschlussquoten. 2018 wurden rd. 11% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler vom PISA-Test ausgeschlossen, was der höchsten Quote aller Teilnehmerländer und -volkswirtschaften entsprach (Tabelle I.A2.1). Wenngleich nur begrenzte Informationen über ausgeschlossene Schülerinnen und Schüler vorliegen, ist dieser Anstieg höchstwahrscheinlich die Folge der starken (und vorübergehenden) Zunahme der Zuwandererzahlen im Schulsystem, zu der es zwischen 2015 und 2018 kam.

## Leistungstrends in der SCHWEIZ

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 494 | | |
| PISA 2003 | 499 | 527* | |
| PISA 2006 | 499* | 530* | 512* |
| PISA 2009 | 501* | 534* | 517* |
| PISA 2012 | 509* | 531* | 515* |
| PISA 2015 | 492 | 521 | 506* |
| PISA 2018 | 484 | 515 | 495 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.3 | -2.5* | -4.4* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -8.3 | -5.9 | -10.2* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | zunehmend negativ | zunehmend negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.0 | -4.4* | -2.7* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +6.8* | +4.4* | +4.2* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -0.5 | -3.4* | -3.3 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -1.7 | -1.1 | -3.9* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

2018 lagen die Durchschnittsergebnisse in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften in der Schweiz signifikant unter den in PISA 2006, 2009 bzw. 2012 verzeichneten Mittelwerten. Der Leistungsrückgang war seit 2012 besonders stark ausgeprägt. Am oberen bzw. am unteren Ende der Leistungsverteilung folgten die allgemeinen Trends einem ähnlichen Entwicklungspfad. In Mathematik beispielsweise sank der Anteil besonders leistungsstarker Schüler (deren Leistungen Kompetenzstufe 5 oder 6 entsprachen) zwischen 2012 und 2018 um 4,4 Prozentpunkte, und der Anteil leistungsschwacher Schüler (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) erhöhte sich in ähnlicher Größenordnung.

Zwischen 2009 und 2018 erhöhte sich der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in der Schweiz um 10 Prozentpunkte, was einer der stärksten Zunahmen im OECD-Raum entsprach (Tabelle II.B1.9.9 in Band II des PISA-2018-Ergebnisberichts). Da Schüler mit Migrationshintergrund in der Schweiz 2009 wie auch 2018 im Bereich Lesekompetenz rd. 50 Punkte unter den Schülern ohne Migrationshintergrund lagen (Tabelle II.B1.9.10), könnte die Veränderung des Anteils der Schüler mit und ohne Migrationshintergrund allein etwa 5 Punkte (d.h. 10% von 50 Punkten) bzw. ungefähr ein Drittel der zwischen PISA 2009 und PISA 2018 beobachteten Punktzahldifferenz von 17 Punkten auf der Gesamtskala Lesekompetenz ausmachen (vgl. auch Tabellen I.B1.40-I.B1.42 wegen der Trends bei den mittleren Leistungen, die demografischen Veränderungen in der Schülerpopulation Rechnung tragen).

## Leistungstrends in SERBIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 401* | 435* | 436 |
| PISA 2009 | 442 | 442 | 443 |
| PISA 2012 | 446 | 449 | 445 |
| PISA 2015 | m | m | m |
| PISA 2018 | 439 | 448 | 440 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +7.7* | +3.0* | +0.7 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | m | m | m |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv | positiv | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +1.7* | +0.7 | +0.8* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +4.9 | +0.8 | -0.2 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +11.3* | +5.6* | +4.4* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +4.8* | +1.2 | -1.8 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Serbien verbesserten sich die mittleren Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik seit der ersten PISA-Teilnahme des Lands im Jahr 2006. Die Leistungen im Bereich Naturwissenschaften blieben im Durchschnitt stabil. In allen drei Kompetenzbereichen waren die Verbesserungen unter den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern stärker ausgeprägt, sodass sich die Leistungsunterschiede vergrößerten. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die die höchsten Kompetenzstufen erreichten, erhöhte sich insbesondere in Lesekompetenz (+1,7 Prozentpunkte seit 2009) und in Naturwissenschaften (+0,8 Prozentpunkte seit 2006).

## Leistungstrends in SINGAPUR

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 526* | 562 | 542* |
| PISA 2012 | 542 | 573 | 551 |
| PISA 2015 | 535* | 564 | 556 |
| PISA 2018 | 549 | 569 | 551 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +6.4* | +1.1 | +3.2* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +14.4* | +4.8 | -4.6 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | positiv | stabil | positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +10.1* | -3.1 | +0.8 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -1.2 | -1.1 | -2.5* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +9.5* | -5.1* | -0.9 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +0.3 | +5.9* | +4.4* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Singapur war eine signifikante Verbesserung der durchschnittlichen Leseleistungen sowohl im längeren Betrachtungszeitraum (2009-2018) als auch zwischen 2015 und 2018 festzustellen. Die durchschnittlichen Mathematikleistungen lagen 2018 nahe dem in vorherigen Erhebungen (2009-2015) verzeichneten Mittelwert, während sich die Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften zwischen 2009 und 2018 verbesserten.

Die Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz verbesserten sich, vor allem unter den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern. Zwischen 2009 und 2018 stieg der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzstufe 5 oder 6 auf der PISA-Skala erreichten, um 10 Prozentpunkte. Der Anteil der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler in Lesekompetenz blieb indessen unverändert. In Naturwissenschaften hingegen waren die Verbesserungen der Durchschnittsergebnisse auf Leistungssteigerungen unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern zurückzuführen: Der Anteil der Leistungsschwachen in Naturwissenschaften (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) sank um 2,5 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in der SLOWAKISCHEN REPUBLIK

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | 469 | 498* | |
| PISA 2006 | 466 | 492 | 488* |
| PISA 2009 | 477* | 497* | 490* |
| PISA 2012 | 463 | 482 | 471 |
| PISA 2015 | 453 | 475* | 461 |
| PISA 2018 | 458 | 486 | 464 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -3.2* | -3.6* | -7.8* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +5.5 | +10.9* | +3.3 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stetig negativ | stetig negativ | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +0.2 | -0.2 | -2.1* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +9.2* | -2.4 | +9.1* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2003-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -0.8 | -2.8* | -6.2* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -5.4* | -6.1* | -10.0* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Leistungen in Naturwissenschaften und, in geringerem Maße, in Lesekompetenz und Mathematik sind seit der ersten PISA-Teilnahme der Slowakischen Republik konstant rückläufig. Im Bereich Naturwissenschaften lag die mittlere Punktzahl 2018 ungefähr 25 Punkte unter dem 2006 und 2009 beobachteten Mittelwert. Im Bereich Mathematik waren die Schülerleistungen 2015 besonders schwach, doch die PISA-Ergebnisse von 2018 markierten die Rückkehr zu einem Niveau, das mit dem von 2012 vergleichbar ist. Im Bereich Lesekompetenz war der Rückgang am geringsten. Unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern sanken die Leistungen im Durchschnitt um 5,4 Punkte je Dreijahreszeitraum, wohingegen die Leistungen unter den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern unverändert blieben. Der Anteil der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) stieg im Bereich Lesekompetenz zwischen 2009 und 2018 um rd. 9 Prozentpunkte; ein ähnlich starker Anstieg wurde im selben Zeitraum in Naturwissenschaften beobachtet.

## Leistungstrends in SLOWENIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 494 | 504 | 519* |
| PISA 2009 | 483* | 501 | 512 |
| PISA 2012 | 481* | 501* | 514 |
| PISA 2015 | 505* | 510 | 513* |
| PISA 2018 | 495 | 509 | 507 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.4 | +1.8 | -2.2* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -9.9* | -1.0 | -5.9* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +3.2* | -0.1 | -5.6* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -3.3* | -3.7* | +0.7 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +4.3* | -0.8 | -5.0* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +1.3 | +2.0 | -0.2 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Slowenien lagen die Lese- und Mathematikleistungen bei PISA 2018 in der Nähe ihres langfristigen Durchschnitts. Beim Vergleich der Ergebnisse von PISA 2018 mit denen früherer Jahre wurden einige signifikante Unterschiede festgestellt. In PISA 2018 fielen insbesondere die durchschnittlichen Leseleistungen niedriger aus als 2015, aber höher als 2009 oder 2012; die Mathematikleistungen waren in PISA 2018 hingegen höher als 2012. Im gesamten Betrachtungszeitraum (2006-2018) und bei Berücksichtigung der Ergebnisse aus allen Jahren ließ sich jedoch kein signifikant positiver oder negativer Trend ermitteln. Im Bereich Naturwissenschaften war ein geringfügig negativer Trend zu beobachten, wobei die Leistungen im Durchschnitt niedriger waren als 2015 und 2006.

Zwischen 2009 und 2018 war die Verbesserung der Leseleistungen unter den leistungsstärksten Schülern offenbar besonders stark, sodass der Anteil der Schüler, die bei PISA Kompetenzstufe 5 oder 6 erreichten (besonders leistungsstarke Schüler), um 3,2 Prozentpunkte stieg. In Naturwissenschaften hingegen war der Leistungsrückgang bei den leistungsstärksten Schülern zwischen 2006 und 2018 stärker ausgeprägt als bei den leistungsschwächsten Schülern. Der Anteil besonders leistungsstarker Schüler in Naturwissenschaften schrumpfte in diesem Zeitraum um 5,6 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in SPANIEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 493* | | |
| PISA 2003 | 481 | 485 | |
| PISA 2006 | 461* | 480 | 488 |
| PISA 2009 | 481 | 483 | 488 |
| PISA 2012 | 488* | 484 | 496* |
| PISA 2015 | 496* | 486 | 493* |
| PISA 2018 | m | 481 | 483 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +1.6 | +0.0 | -0.5 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | m | -4.5 | -9.5* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | gleichbleibend | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | m | -0.7 | -0.7 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | m | +1.1 | +1.6 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | m | -0.6 | -0.2 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | m | +0.4 | -0.9 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | m | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Daten Spaniens wurden den technischen Standards von PISA 2018 gerecht. Manchen Daten scheint jedoch ein unplausibles Antwortverhalten zugrunde zu liegen. Daher kann zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichts die Vergleichbarkeit von Spaniens Ergebnissen im Bereich Lesekompetenz nicht gewährleistet werden (vgl. Anhang A9). Spaniens Ergebnisse im PISA-Lesekompetenztest 2018 sind deshalb in diesem Bericht nicht enthalten.

Die durchschnittlichen Mathematikleistungen blieben über die gesamte PISA-Teilnahme des Lands (einschließlich PISA 2018) hinweg stabil und folgten einem gleichbleibenden Trend. Die mittlere Punktzahl im Bereich Naturwissenschaften sank zwischen 2015 und 2018 um 9,5 Punkte. Trotz des jüngsten Leistungsrückgangs in Naturwissenschaften ließ sich über den längeren Betrachtungszeitraum und bei Berücksichtigung der Ergebnisse aus allen Jahren in keinem der Kompetenzbereiche ein signifikant positiver oder negativer Trend ermitteln.

## Leistungstrends in THAILAND

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 431* | | |
| PISA 2003 | 420* | 417 | |
| PISA 2006 | 417* | 417 | 421 |
| PISA 2009 | 421* | 419 | 425 |
| PISA 2012 | 441* | 427 | 444* |
| PISA 2015 | 409* | 415 | 421 |
| PISA 2018 | 393 | 419 | 426 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -4.1* | +0.3 | +0.6 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -16.2* | +3.1 | +4.5 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | zunehmend negativ | gleichbleibend | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.1 | -0.3 | +0.3 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +16.7* | +3.0 | -1.6 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -2.6 | +1.4 | +2.3 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -4.1* | -1.1 | -0.5 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | größer werdender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Thailand waren die durchschnittlichen Leseleistungen in PISA 2018 niedriger als in allen vorherigen Erhebungen, sie lagen 16 Punkte unter dem in PISA 2015 verzeichneten Niveau. In Mathematik hingegen blieben die durchschnittlichen Leistungen über den gesamten Betrachtungszeitraum (2003-2018) hinweg stabil und folgten einem gleichbleibenden Trend. Auch in Naturwissenschaften schienen die Leistungen stabil; nur die Ergebnisse von PISA 2012 weichen signifikant von den PISA-Ergebnissen von 2018 ab.

Der negative Trend im Bereich Lesekompetenz hatte zwischen 2009 und 2018 eine Zunahme des Anteils der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen (Leistungsschwache), um 16,7 Prozentpunkte zur Folge.

## Leistungstrends in der TSCHECHISCHEN REPUBLIK

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 492 | | |
| PISA 2003 | 489 | 516* | |
| PISA 2006 | 483 | 510 | 513* |
| PISA 2009 | 478* | 493 | 500 |
| PISA 2012 | 493 | 499 | 508* |
| PISA 2015 | 487 | 492 | 493 |
| PISA 2018 | 490 | 499 | 497 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +0.1 | -3.7* | -4.0* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +3.0 | +7.1 | +4.0 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | negativ, aber abflachend (in jüngerer Zeit weniger negativ) | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +3.1* | -0.2 | -4.1* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -2.3 | -0.6 | +3.2 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.7 | -5.9* | -4.9* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +0.2 | -2.0 | -3.2 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In der Tschechischen Republik lag das Durchschnittsergebnis in Lesekompetenz 2018 in der Nähe des in allen anderen PISA-Erhebungen seit 2000 – außer PISA 2009 – verzeichneten Niveaus. In Mathematik war die Punktzahl niedriger als 2003, aber höher als in PISA 2015. In Naturwissenschaften waren die Leistungen niedriger als 2006, unterschieden sich aber nicht signifikant von den in jüngerer Zeit verzeichneten Ergebnissen.

## Leistungstrends in der TÜRKEI

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | 441* | 423* | |
| PISA 2006 | 447* | 424* | 424* |
| PISA 2009 | 464 | 445 | 454* |
| PISA 2012 | 475 | 448 | 463 |
| PISA 2015 | 428* | 420* | 425* |
| PISA 2018 | 466 | 454 | 468 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.2 | +4.1* | +6.1* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +37.3* | +33.1* | +42.8* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | stetig positiv | stetig positiv |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +1.5* | -1.1 | +1.5* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +1.6 | -5.3 | -21.4* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2003-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.7 | -0.2 | +5.1* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +3.4* | +6.3* | +4.8* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die Durchschnittsergebnisse der Türkei in PISA 2018 unterschieden sich in allen drei Kompetenzbereichen nicht signifikant von den 2009 bzw. 2012 verzeichneten Mittelwerten und waren signifikant höher als das 2003 und 2006 beobachtete Niveau. Betrachtet man die Ergebnisse aus allen Jahren, so ist klar, dass die Ergebnisse von PISA 2015 – die erheblich niedriger ausfielen – anormal waren, da weder der Rückgang zwischen 2012 und 2015 noch die Erholung zwischen 2015 und 2018 die langfristige Leistungsentwicklung widerspiegelten. Alles in allem ist der langfristige Trend im Bereich Mathematik (im Zeitraum 2003-2018) wie auch im Bereich Naturwissenschaften (2006-2018) eindeutig positiv. In Mathematik war die Leistungssteigerung am unteren Ende der Verteilung bei den leistungsschwächsten Schülern, die zu den leistungsstärkeren Schülern aufschließen konnten, stärker ausgeprägt.

Diese Leistungstrends waren in einer Zeit rascher Expansion der Sekundarschulbildung zu beobachten. Zwischen 2003 und 2018 wuchs die Gesamtpopulation der 15-Jährigen, die die Voraussetzungen für eine PISA-Teilnahme erfüllten, in der Türkei um mehr als 400 000 Schüler; der Anteil der in der PISA-Stichprobe erfassten 15-Jährigen, hat sich mehr als verdoppelt, d.h. von etwa 36% im Jahr 2003 auf 73% im Jahr 2018 (Tabelle I.A2.1). Diese Ausweitung der Bildungschancen dürfte einen positiveren grundlegenden Trend bei den Schülerleistungen gedämpft haben. Tatsächlich zeigt eine Simulation, bei der unterstellt wird, dass die leistungsstärksten 25% der 15-Jährigen in jedem beliebigen Jahr die Voraussetzungen für die Testteilnahme erfüllten, für diese Population einen positiven Trend in Mathematik (seit 2003) und in Naturwissenschaften (seit 2006) (Abb. I.9.5).

## Leistungstrends in UNGARN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 480 | | |
| PISA 2003 | 482 | 490 | |
| PISA 2006 | 482 | 491* | 504* |
| PISA 2009 | 494* | 490 | 503* |
| PISA 2012 | 488* | 477 | 494* |
| PISA 2015 | 470 | 477 | 477 |
| PISA 2018 | 476 | 481 | 481 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -1.1 | -2.8* | -7.1* |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +6.5 | +4.3 | +4.2 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | glockenförmig (in jüngerer Zeit negativer) | stetig negativ | stetig negativ |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.4 | -1.3 | -2.2* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +7.7* | -2.4 | +9.1* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.3 | -3.0* | -3.6* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -2.4 | -3.7* | -10.6* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die mittlere Punktzahl Ungarns im Bereich Lesekompetenz lag 2018 in der Nähe des im Jahr 2000 im Rahmen der ersten PISA-Teilnahme des Lands verzeichneten Mittelwerts. Allerdings war der Trend in jüngerer Zeit – seit 2009 – negativ, ebenso wie in Naturwissenschaften und, in geringerem Maße, in Mathematik. Insbesondere stieg der Anteil der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler (deren Leistungen unter Kompetenzstufe 2 lagen) in Lesekompetenz um rd. 8 Prozentpunkte (2009-2018) und in Naturwissenschaften um rd. 9 Prozentpunkte (2006-2018).

## Leistungstrends in URUGUAY

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | 434 | 422 | |
| PISA 2006 | 413* | 427 | 428 |
| PISA 2009 | 426 | 427 | 427 |
| PISA 2012 | 411* | 409 | 416 |
| PISA 2015 | 437 | 418 | 435* |
| PISA 2018 | 427 | 418 | 426 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +0.6 | -2.0 | +0.4 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -9.5 | -0.3 | -9.6* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | gleichbleibend | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -0.2 | -0.3 | -0.7* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -0.0 | -5.1 | +1.7 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2003-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -5.8* | -5.4* | -1.9 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +8.4* | +3.1* | +4.0* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Anmerkung:** Die in Uruguay zwischen den Punktzahlen bei PISA 2003-2018 und den Punktzahlen bei PISA 2015-2018 verzeichneten Differenzen können auch auf eine unterschiedliche Behandlung nicht erreichter Items (fehlender Antworten auf Items, die sich am Ende des Tests befinden) zurückzuführen sein. Vgl. ANEP, INEEd und UDELAR (2019), *Informe del grupo técnico para la comparabilidad de los resultados de PISA 2015 con anteriores ciclos de la evaluación en Uruguay*.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

In Uruguay lagen die Ergebnisse von PISA 2018 in allen drei Kompetenzbereichen in der Nähe des Niveaus, das bei der ersten PISA-Teilnahme 2003 (bzw. 2006 für Naturwissenschaften) beobachtet wurde. Die schwächsten Ergebnisse in allen drei Kompetenzbereichen wurden 2012 verzeichnet, danach kehrten die Leistungen wieder auf das zuletzt erzielte Niveau zurück. Ein Höchstwert wurde in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften im Jahr 2015 erreicht. Hinter dieser Beschreibung verbergen sich allerdings Veränderungen in der Leistungsverteilung im Zeitverlauf. In allen drei Kompetenzbereichen verbesserten sich die Leistungen der leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler seit der ersten PISA-Teilnahme Uruguays, wohingegen bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern entweder ein Leistungsrückgang oder das Ausbleiben signifikanter Leistungsveränderungen festzustellen war. Diese Trends resultierten im Betrachtungszeitraum in einer Verringerung des Abstands zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern.

In Uruguay hat sich der Erfassungsgrad der Population der 15-Jährigen seit 2003 erhöht: In den PISA-Ergebnissen von 2018 waren 78% der 15-Jährigen des Lands vertreten, verglichen mit rd. 63% in PISA 2003 und 2009. Höhere Schulbesuchszahlen sind oft mit der Einbeziehung verhältnismäßig schwächerer Schülerinnen und Schüler verbunden. Die Aufrechterhaltung des Leistungsniveaus bei steigenden Schulbesuchszahlen ist damit häufig ein Zeichen für eine Verbesserung des Bildungssystems. Unter der Annahme, dass die Leistungen der 15-Jährigen, die ausgeschlossen wurden, unter dem Medianwert gelegen hätten, wenn sie am PISA-Test teilgenommen hätten, wären die Leistungen des 15-jährigen Medianschülers in Uruguay im Bereich Lesekompetenz um 15 Punkte, im Bereich Mathematik um 7 Punkte und im Bereich Naturwissenschaften um 7 Punkte je Dreijahreszeitraum höher ausgefallen (Tabellen I.B1.34-I.B1.36).

## Leistungstrends in den VEREINIGTEN ARABISCHEN EMIRATEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | 431 | 421* | 438 |
| PISA 2012 | 442* | 434 | 448* |
| PISA 2015 | 434 | 427 | 437 |
| PISA 2018 | 432 | 435 | 434 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -0.7 | +3.7 | -2.5 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -1.8 | +7.5 | -3.1 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | stabil | stabil | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +2.5* | +2.0* | +0.7* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +3.1 | -0.8 | +3.6 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +8.9* | +10.0* | +3.0 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -8.1* | -3.7 | -6.5* |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand | größer werdender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Seit der ersten PISA-Teilnahme der Vereinigten Arabischen Emirate im Jahr 2009 blieben die durchschnittlichen Leistungen in allen drei Kompetenzbereichen weitgehend stabil. Die durchschnittlichen Mathematikleistungen schwankten, aber nur in einem Bereich von weniger als 15 Punkten. Diese scheinbare Konstanz verdeckt allerdings Veränderungen in der Leistungsverteilung. In allen drei Kompetenzbereichen verbesserten die leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen (in Mathematik um bis zu 10 Punkte je Dreijahreszeitraum) oder wiesen zumindest keine signifikante Leistungsveränderung auf. Bei den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern war entweder ein Leistungsrückgang (in Lesekompetenz um bis zu 8,1 Punkte je Dreijahreszeitraum) oder keine signifikante Veränderung zu beobachten. Der Abstand zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern hat sich somit in allen drei Kompetenzbereichen seit 2009 ausgeweitet.

## Leistungstrends im VEREINIGTEN KÖNIGREICH

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | 495 | 495 | 515* |
| PISA 2009 | 494* | 492 | 514 |
| PISA 2012 | 499 | 494 | 514 |
| PISA 2015 | 498 | 492* | 509 |
| PISA 2018 | 504 | 502 | 505 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +2.1 | +1.3 | -2.4 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +6.0 | +9.3* | -4.6 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | U-förmig (in jüngerer Zeit positiver) | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +3.4* | +1.0 | -4.1* |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | -1.1 | -2.6 | +0.7 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2006-2018)** | **Mathematik (2006-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +2.9 | +1.9 | -4.2* |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +2.9 | -0.8 | -1.0 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Leistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Naturwissenschaften blieben im Vereinigten Königreich seit 2006 unverändert, ohne dass es eine signifikante Verbesserung oder Verschlechterung gegeben hätte. Diese scheinbare Konstanz verdeckt Veränderungen bei den Leistungen der leistungsstarken und der leistungsschwachen Schüler. Zwischen 2009 und 2018 stieg der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler im Bereich Lesekompetenz um 3,4 Prozentpunkte, während ihr Anteil im Bereich Naturwissenschaften zwischen 2006 und 2018 um 4,1 Prozentpunkte sank. In Mathematik waren die durchschnittlichen Leistungen weitgehend stabil, wobei zwischen 2015 und 2018 jedoch eine signifikante Verbesserung um 9 Punkte festzustellen war. 2018 lag das Ergebnis des Vereinigten Königreichs im Bereich Mathematik erstmals statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt.

## Leistungstrends in den VEREINIGTEN STAATEN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | 504 | | |
| PISA 2003 | 495 | 483 | |
| PISA 2006 | m | 474 | 489* |
| PISA 2009 | 500 | 487 | 502 |
| PISA 2012 | 498 | 481 | 497 |
| PISA 2015 | 497 | 470 | 496 |
| PISA 2018 | 505 | 478 | 502 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | +0.2 | -1.2 | +2.1 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | +8.4 | +8.6 | +6.1 |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | gleichbleibend | gleichbleibend | gleichbleibend |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | +3.7* | -0.5 | +0.0 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +1.6 | +1.3 | -5.7* |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2000-2018)** | **Mathematik (2003-2018)** | **Naturwissenschaften (2006-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | +0.4 | -2.3 | -0.2 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | +0.2 | -0.1 | +3.6 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | stabiler Abstand | stabiler Abstand | schrumpfender Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Die durchschnittlichen Leistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften waren in den Vereinigten Staaten in allen PISA-Erhebungen relativ gleich, ohne dass es eine signifikante Verbesserung oder Verschlechterung gegeben hätte. Lediglich die Leistungen in Naturwissenschaften lagen 2006 signifikant unter dem 2018 verzeichneten Mittelwert, doch selbst im Bereich Naturwissenschaften folgten die Leistungen seit 2009 einem gleichbleibenden Entwicklungspfad.

Im Bereich Lesekompetenz stieg der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzstufe 5 oder 6 erreichten (besonders leistungsstarke Schüler), zwischen 2009 und 2018 jedoch um nahezu 4 Prozentpunkte auf 13,5%. Im Bereich Naturwissenschaften wurde bei den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern eine leichte Leistungsverbesserung beobachtet, ebenso wie eine Verringerung des Abstands zwischen den leistungsschwächsten und den leistungsstärksten Schülern. Der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen im Bereich Naturwissenschaften unter den Anforderungen von Stufe 2 lagen, schrumpfte zwischen 2006 und 2018 um 5,7 Prozentpunkte.

## Leistungstrends in ZYPERN

| Mittelwert | Lesekompetenz | Mathematik | Naturwissenschaften |
|---|---|---|---|
| PISA 2000 | m | | |
| PISA 2003 | m | m | |
| PISA 2006 | m | m | m |
| PISA 2009 | m | m | m |
| PISA 2012 | 449* | 440* | 438 |
| PISA 2015 | 443* | 437* | 433* |
| PISA 2018 | 424 | 451 | 439 |
| Durchschnittlicher Dreijahrestrend für den Mittelwert | -12.2* | +5.7* | +0.7 |
| Kurzfristige Veränderung des Mittelwerts (2015-2018) | -18.5* | +13.6* | +6.4* |
| Allgemeine Leistungsentwicklung | rückläufig | positiv | stabil |
| **Kompetenzstufe** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2012-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Veränderung des Anteils besonders leistungsstarker Schüler in Prozentpunkten (Stufe 5 oder 6) | -2.2* | +0.7 | -0.3 |
| Veränderung des Anteils leistungsschwacher Schüler in Prozentpunkten (unter Stufe 2) | +10.9* | -5.2* | +0.9 |
| **Leistungsvarianz** | **Lesekompetenz (2009-2018)** | **Mathematik (2009-2018)** | **Naturwissenschaften (2009-2018)** |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsstärksten Schülern (90. Perzentil) | -14.7* | +5.6* | +0.7 |
| Durchschnittlicher Trend unter den leistungsschwächsten Schülern (10. Perzentil) | -0.7 | +2.6 | +3.1 |
| Abstand bei den Lernergebnissen zwischen den leistungsstärksten und den leistungsschwächsten Schülern | schrumpfender Abstand | stabiler Abstand | stabiler Abstand |

* steht für statistisch signifikante Trends und Veränderungen oder für signifikant über oder unter den PISA-2018-Schätzungen liegende Schätzwerte des Mittelwerts.

**Quelle:** PISA-Datenbank-2018, Tabelle I.B1.7-I.B1.15 und I.B1.28-I.B1.30.

Zypern nahm 2018 zum dritten Mal an PISA teil. Die mittlere Punktzahl in Lesekompetenz nahm im Lauf der Zeit ab, wohingegen sich die Mathematikleistungen zwischen 2012 und 2018 verbesserten und die Leistungen in Naturwissenschaften in die Nähe des 2012 verzeichneten Niveaus zurückkehrten.

# ANHANG E

## Entwicklung und Umsetzung von PISA – ein Kooperationsprojekt

PISA ist ein Kooperationsprojekt, bei dem Experten aus allen Teilnehmerländern zusammenkommen und die Orientierungen von den Regierungen der Teilnehmerländer gemeinsam 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 Programmumsetzung. Diese Aufgabe umfasst die Festlegung von Prioritäten für die Ausarbeitung der Indikatoren, die Erstellung der Instrumente zur Leistungsmessung und die Berichterstattung über die Ergebnisse.

Es wurden Arbeitsgruppen mit Experten 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 Authentizität als auch bildungspolitische Relevanz gewährleisten.

Über die nationalen Projektmanager setzen die Teilnehmerländer und -volkswirtschaften das PISA-Programm 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 2018 oblag die Gesamtkoordination der Vertragspartner sowie der Umsetzung dem Educational Testing Service (ETS) in den Vereinigten Staaten als Vertragspartner für den Erhebungsbereich A. Zu den Aufgaben im Erhebungsbereich A gehörten auch die Entwicklung der Testinstrumente, der Computerplattform sowie der Erhebungsverfahren und die Organisation von Tagungen, die Entwicklung der Skalierungs- und Analyseverfahren sowie die Erstellung der Datenprodukte. Diese Aufgaben wurden in Zusammenarbeit mit den folgenden Unterauftragnehmern durchgeführt: *a)* Universität Luxemburg, Mitwirkung bei der Testausarbeitung; *b)* Unité d'analyse des Systèmes et des Pratiques d'enseignement (aSPe) der Universität Lüttich in Belgien, Testausarbeitung und Schulungen zur Kodierung von Items mit offenem Antwortformat; *c)* International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) in den Niederlanden, Datenverwaltungssoftware; *d)* Westat in den Vereinigten Staaten, Erhebungsverfahren; *e)* Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Deutschland in Zusammenarbeit mit Statistics Canada, Ausarbeitung der Fragebogen; und *f)* HallStat SPRL in Belgien, Übersetzung.

Die verbleibenden Aufgaben im Zusammenhang mit der Implementierung von PISA 2018 wurden von drei weiteren Vertragspartnern durchgeführt – Erhebungsbereiche B bis D. Die Entwicklung der Rahmenkonzeptionen für die kognitiven Tests in den Bereichen Lesekompetenz, globale Kompetenz sowie für die Fragebogen erfolgte durch Pearson im Vereinigten Königreich als Vertragspartner für den Erhebungsbereich B. Der Fokus des Erhebungsbereichs C lag auf der Stichprobenziehung. Zuständig für diesen Bereich war Westat in den Vereinigten Staaten in Zusammenarbeit mit dem Australian Council for Educational Research (ACER), der die Stichprobensoftware KeyQuest bereitstellt. Die sprachliche Qualitätskontrolle und die Entwicklung der französischen Originalfassung für den Erhebungsbereich D wurden von cApStAn in Zusammenarbeit mit dem Subunternehmen BranTra durchgeführt.

Das OECD-Sekretariat trägt die Gesamtmanagementverantwortung für das Programm, verfolgt dessen 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) aus.

## PISA-VERWALTUNGSRAT

(* Ehemaliges Mitglied des PISA-Verwaltungsrats, das an PISA 2018 beteiligt war)

**Vorsitz des PISA-Verwaltungsrats:** Michele Bruniges

### OECD-Länder und assoziierte Länder

**Australien:** Rick Persse, Rhyan Bloor* und Gabrielle Phillips*

**Belgien:** Isabelle Erauw und Geneviève Hindryckx

**Brasilien:** Alexandre Ribeiro Pereira Lopes, Maria Helena Guimarães De Castro*, Maria Inês Fini* und José Francisco Soares*

**Chile:** Claudia Matus und Carolina Flores*

**Dänemark**: Charlotte Rotbøll Sjøgreen, Hjalte Meilvang, Eyðun Gaard, Mette Hansen* und Frida Poulsen*

**Deutschland:** Jens Fischer-Kottenstede, Katharina Koufen, Elfriede Ohrnberger und Martina Diedrich*

**Estland:** Maie Kitsing

**Finnland:** Tommi Karjalainen und Najat Ouakrim-Soivio*

**Frankreich:** Ronan Vourc'h, Thierry Rocher* und Bruno Trosseille*

**Griechenland:** Ioannis Tsirmpas und Chryssa Sofianopoulou*

**Irland:** Rachel Perkins, Peter Archer* und Caroline McKeown*

**Island:** Stefan Baldursson

**Israel:** Hagit Glickman

**Italien:** Roberto Ricci

**Japan:** Yu Kameoka und Akiko Ono*

**Kanada:** Gilles Bérubé, Kathryn O'Grady, Pierre Brochu* und Tomasz Gluszynski*

**Korea:** Jimin Cho, Ji-Young Park, Dong-In Bae*, Inn-Soon Jung*, Sungsook Kim*, Myungae Lee*, Bu Ho Nam* und Jea Yun Park*

**Lettland:** Alona Babica und Liga Lejiņa*

**Litauen:** Rita Dukynaite

**Luxemburg:** Amina Afif

**Mexiko:** Andres Sanchez, Ana María Aceves Estrada*, Eduardo Backhoff Escudero* und Otto Granados Roldán*

**Neuseeland:** Craig Jones und Lisa Rodgers*

**Niederlande:** Marjan Zandbergen

**Norwegen:** Marthe Akselsen und Anne-Berit Kavli*

**Österreich:** Mark Német

**Polen:** Piotr Mikiewicz, Lidia Olak* und Jerzy Wiśniewski*

**Portugal:** Luís Pereira Dos Santos und Hélder Manuel Diniz De Sousa*

**Schweden:** Ellen Almgren und Eva Lundgren*

**Schweiz:** Reto Furter, Camil Würgler, Vera Husfeldt* und Claudia Zahner Rossier*

**Slovenien:** Ksenija Bregar Golobic, Mojca Štraus und Andreja Barle Lakota*

**Slowakische Republik:** Romana Kanovska

**Spanien:** Carmen Tovar Sánchez

**Thailand:** Sukit Limpijumnong, Nantawan Somsook und Supattra Pativisan*

**Tschechische Republik:** Tomas Zatloukal

**Türkei:** Sadri Şensoy und Kemal Bülbül*

**Ungarn**: Sándor Brassói

**Vereinigtes Königreich:** Lorna Bertrand, Keith Dryburgh und Jonathan Wright*

**Vereinigte Staaten:** Peggy Carr und Dana Kelly*

### Volkswirtschaften mit Beobachterstatus (Partnervolkswirtschaften)

**Albanien:** Zamira Gjini

**Argentinien:** María Angela Cortelezzi und Elena Duro*

**Aserbaidschan:** Emin Amrullayev

**Belarus:** Aliaksandr Yakabchuk

**Bosnien und Herzegowina:** Maja Stojkic

**Brunei Darussalam:** Shamsiah Zuraini Kanchanawati Tajuddin, Hj Azman Bin Ahmad* und Hjh Romaizah Hj Mohd Salleh*

**Bulgarien:** Neda Oscar Kristanova

**Chinesisch Taipei:** Tian-Ming Sheu, Hwawei Ko* und Li-Chun Peng*

**Costa Rica:** Pablo José Mena Castillo, Melania Brenes Monge, Edgar Mora Altamirano* und Alicia Vargas Porras*

**Dominikanische Republik:** Ancell Scheker Mendoza

**Georgien:** Sophia Gorgodze, Tamar Bregvadze* und Natia Mzahavnadze*

**Hongkong (China):** Ho-Pun Choi, Barry Lau, Fanny Yuen-Fan Wan* und Chun-Sing Woo*

**Indonesien:** Suprayitno Totok

**Jordanien:** Abdalla Yousef Awad Al-Ababneh

**Kasachstan:** Yerlikzhan Sabyruly, Serik Irsaliyev* und Nurgul Shamshieva*

**Katar:** Khalid Abdulla Q. Al-Harqan

**Kolumbien:** María Figueroa Cahnspeyer und Ximena Dueñas Herrera*

**Kosovo:** Valmir Gashi

**Kroatien:** Ines Elezovic und Michelle Bras Roth*

**Libanon:** Nada Oweijane

**Macau (China):** Pak Sang Lou und Leong Lai*

**Malaysia:** Habibah Abdul Rahim, Dato Sri Khairil Awang* und Suliaman Wak*

**Malta:** Charles L. Carmelo Mifsud

**Marokko:** Mohammed Sassi

**Montenegro:** Dragana Dmitrovic

**Panama:** Nadia De Leon und Marelisa Tribaldos*

**Peking-Shanghai-Jiangsu-Zhejiang (China):** Zhang Jin, Xiang Mingcan, Jun Fang*, Yanpin Hu* und Lin Shiliang*

**Peru:** Humberto Perez León Ibáñez und Liliana Miranda Molina*

**Philippinen:** Nepomuceno A. Malaluan

**Republik Moldau:** Anatolie Topala

**Republik Nordmazedonien:** Natasha Jankovska und Natasha Janevska*

**Rumänien:** Daniela Bogdan*

**Russische Föderation:** Sergey Kravtsov, Pavel Zenkovich und Anton Chetvertkov*

**Saudi-Arabien:** Abdullah Alqataee, Husam Zaman, Nayyaf Al-Jabri, Mohamed Al-Harthi*, Faisal Mashary Al Saud* und Saja Jamjoom*

**Serbien:** Anamarija Vicek und Zorana Lužanin*

**Singapur:** Chern Wei Sng und Kwah Gek Low*

**Ukraine:** Sergiy Rakov, Inna Sovsun* und Pavlo Khobzey*

**Uruguay:** Andrés Peri

**Vereinigte Arabische Emirate:** Rabaa Alsumaiti, Hessa Alwahhabi, Ayesha Al Marri*, Khawla Al Mualla* und Moza Rashid Alghufli*

**Vietnam:** Sai Cong Hong und My Ha Le Thi

## NATIONALE PROJEKTMANAGER FÜR PISA 2018

(* Ehemalige nationale Projektmanager für PISA 2018)

**Albanien:** Rezana Vrapi

**Argentinien:** Cecilia Beloqui und Samanta Bonelli*

**Australien:** Sue Thomson

**Aserbaidschan:** Narmina Aliyeva

**Belarus:** Jurij Miksiuk und Julia Khokhlova

**Belgien:** Inge De Meyer und Anne Matoul

**Bosnien und Herzegowina:** Žaneta Džumhur

**Brasilien:** Aline Mara Fernandes

**Brunei Darussalam:** Hazri Kifle, Hjh Kamlah Hj Daud* und Habibah Hj Sion*

**Bulgarien:** Natalia Vassileva und Svetla Petrova*

**Chile:** Ema Lagos Campos

**Chinesisch Taipei:** Pi-Hsia Hung

**Costa Rica:** Rudy Masís Siles und Lilliam Mora Aguilar*

**Dänemark:** Hans Hummelgaard, Helga Foldbo, Vibeke Tornhøj Christensen und Óli Jákup Joensen*

**Deutschland:** Kristina Reiss, Mirjam Weis und Christine Sälzer*

**Dominikanische Republik:** Massiel Cohen Camacho

**Estland:** Gunda Tire

**Finnland:** Arto Ahonen

**Frankreich:** Irène Verlet

**Georgien:** Lasha Kokilashvili, Sophie Baxutashvili* und Tamar Bregvadze*

**Griechenland:** Ioannis Tsirmpas und Chryssa Sofianopoulou*

**Hongkong (China):** Kit-Tai Hau

**Indonesien:** Moch Abduh und Nizam Nizam*

**Irland:** Caroline McKeown

**Island:** Guðmundur Þorgrímsson, Almar Miðvik Halldórsson* und Svanhildur Steinarsdóttir*

**Israel:** Georgette Hilu, Inbal Ron-Kaplan und Joel Rapp*

**Italien:** Laura Palmerio

**Japan:** Yu Kameoka und Akiko Ono*

**Jordanien:** Emad Ghassab Ababneh

**Kanada:** Kathryn O'Grady, Tanya Scerbina und Pierre Brochu*

**Kasachstan:** Temirlan Kultumanov, Yerlikzhan Sabyruly, Magzhan Amangazy* und Irina Imanbek*

**Katar:** Shaikha Al-Ishaq

**Kolumbien:** Natalia González Gómez und Andrés Gutiérrez Rojas*

**Korea:** Seongmin Cho und Ku Jaok*

**Kosovo:** Mustafa Kadriu

**Kroatien:** Ana Markocic Dekanic und Michelle Bras Roth*

**Lettland:** Andris Kangro

**Libanon:** Bassem Issa

**Litauen:** Natalija Valaviciene und Mindaugas Stundza*

**Luxemburg:** Bettina Boehm

**Macau (China):** Kwok-Cheung Cheung

**Malaysia:** Wan Raisuha Binti Wan Ali

**Malta:** Louis Scerri

**Marokko:** Ahmed Chaibi

**Mexiko:** María Antonieta Díaz Gutierrez

**Montenegro:** Divna Paljevic

**Niederlande:** Joyce Gubbels, Martina Meelissen und Andrea Netten*

**Neuseeland:** Adam Jang-Jones, Steven May und Saila Cowles*

**Norwegen:** Fredrik Jensen und Marit Kjærnsli*

**Österreich:** Birgit Suchań

**Panama:** Ariel Melo, Jahir Calvo* und Genoveva Iglesias*

**Peking-Shanghai-Jiangsu-Zhejiang (China):** Tao Xin

**Peru:** Humberto Perez León Ibáñez und Liliana Miranda*

**Philippinen:** Nelia Vargas Benito

**Polen:** Barbara Ostrowska

**Portugal:** Vanda Lourenço* und João Maroco Domingos*

**Republik Moldau:** Valeriu Gutu und Anatolie Topala

**Republik Nordmazedonien:** Beti Lameva

**Rumänien:** Simona Velea

**Russische Föderation:** Galina Kovaleva

**Saudi-Arabien:** Fahad Abdullah Alharbi und Mohammed Al-Sobeiy*

**Schweden:** Ellen Almgren, Eva Lundgren* und Agnes Tongur*

**Schweiz:** Andrea B. Erzinger und Christian Nidegger*

**Serbien:** Gordana Capric und Dragica Pavlovic-Babic*

**Singapur:** Elaine Chua und Chew Leng Poon*

**Slovenien:** Klaudija Šterman Ivančič und Mojca Štraus*

**Slowakische Republik:** Julia Miklovicova und Jana Ferencová*
**Spanien:** Lis Cercadillo
**Thailand:** Ekarin Achakunwisut
**Tschechische Republik:** Radek Blažek
**Türkei:** Umut Erkin Taş
**Ukraine:** Tetiana Vakulenko und Anna Novosad*
**Ungarn:** László Ostorics
**Uruguay:** María Helvecia Sánchez Núñez
**Vereinigte Arabische Emirate:** Shaikha Al Zaabi, Ahmed Hosseini und Moza Rashid Al Ghufli
**Vereinigtes Königreich:** Juliet Sizmur
**Vereinigte Staaten:** Patrick Gonzales
**Vietnam:** My Ha Le Thi

## OECD-SEKRETARIAT

Andreas Schleicher (Strategische Ausarbeitung)
Marilyn Achiron (Redaktionelle Unterstützung)
Alejandra Arbeláez Ayala (Analytische Unterstützung)
Frankreichsco Avvisati (Analytische Unterstützung)
Yuri Belfali (Strategische Ausarbeitung)
Simone Bloem (Verbreitung – Unterstützung)
Guillaume Bousquet (Analytische Unterstützung)
Alison Burke (Unterstützung im Bereich Produktion)
Cassandra Davis (Verbreitung – Koordination)
Alfonso Echazarra (Analytische Unterstützung)
Juliet Evans (Kommunikation und Verbreitung)
Natalie Foster (Analytische Unterstützung)
Pauline Givord (Analytische Unterstützung)
Hélène Guillou (Analytische Unterstützung)
Tue Halgreen (Projektmanagement)
Parker Hart (Verbreitung – Unterstützung)
Julia Himstedt (Kommunikation und Verbreitung)
Miyako Ikeda (Analytische Unterstützung)
Natalie Laechelt (Projektmanagement)
Sophie Limoges (Unterstützung im Bereich Produktion)
Camille Marec (Analytische Unterstützung)
Thomas Marwood (Administrative Unterstützung)
Nicolás Miranda (Analytische Unterstützung)
Jeffrey Mo (Analytische Unterstützung)
Chiara Monticone (Analytische Unterstützung)
Tarek Mostafa (Analytische Unterstützung)
Tomoya Okubo (Analytische Unterstützung)
Lesley O'Sullivan (Administrative Unterstützung)
Judit Pál (Analytische Unterstützung)
Mario Piacentini (Analytische Unterstützung)
Giannina Rech (Analytische Unterstützung)
Daniel Salinas (Analytische Unterstützung)
Markus Schwabe (Analytische Unterstützung)
Della Shin (Unterstützung im Bereich Produktion)
Rebecca Tessier (Unterstützung im Bereich Produktion)
Hanna Varkki (Administrative Unterstützung)
Sophie Vayssettes (Projektmanagement)

### Deutsche Übersetzung

Silvia Rathnau-Prenzel (Leiterin des Übersetzungsdienstes)
Sophie Radon (Produktionskoordination)
Thomas Krischer (Überprüfung)
Ira Haugk (Übersetzung)
Nikola Heinrichs (Übersetzung)
Daniela Herzog (Übersetzung)
Hubertus Hesse (Übersetzung)
Verena Holler (Übersetzung)
Martina Hülsmann (Übersetzung)
Bettina Peche (Übersetzung)
Judith Schmid (Übersetzung)
Geert Gruben (Layout)
Gabriele Speer (Layout)
Esther Waldmeier (Layout)
Susanne Gniech (Teamunterstützung)
Gabriele Gwinner (Lektorat)

## Expertengruppe Lesekompetenz, PISA 2018

### Kerngruppe

Jean-François Rouet (Vorsitz) (Université de Poitiers, Frankreich)
Paul van den Broek (Leiden University, Niederlande)
Kevin Kien Hoa Chung (The Education University of Hong Kong, China)
Dominique Lafontaine (QEG Liaison) (Universität Lüttich, Belgien)
John Sabatini (Educational Testing Service, Vereinigte Staaten)
Sascha Schroeder (Universität zu Köln, Deutschland)
Sari Sulkunen (University of Jyväskylä, Finnland)

### Erweiterte Gruppe

Gina Biancarosa (University of Oregon, Vereinigte Staaten)
Ivar Braten (University of Oslo, Schweden)
Marina I. Kuznetkova (Russian Academy of Education, Russische Föderation)
Nele McElvany (Technische Universität Dortmund, Deutschland)
Eduardo Vidal-Abarca (University of Valencia, Spanien)
William G. Brozo (University of South Carolina, Vereinigte Staaten)
Kate Cain (Lancaster University, Vereinigtes Königreich)

## Expertengruppe Globale Kompetenzen, PISA 2018

### Leitung der ersten Entwicklungsphase

David Kerr (University of Reading und Young Citizens, Vereinigtes Königreich)
Peter Franklin (HTWG – Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung, Deutschland)
Darla Deardorff (Duke University, Vereinigte Staaten)

Sarah Howie (University of Stellenbosch, Südafrika)

Wing On Lee (Open University of Hong Kong, China)

Jasmine B.-Y. Sim (National Institute of Education, Singapur)

Sari Sulkunen (University of Jyväskylä, Finnland)

**Leitung der zweiten Entwicklungsphase**

Martyn Barrett (Vorsitz) (University of Surrey, Vereinigtes Königreich)

Veronica Boix Mansilla (Harvard University, Vereinigte Staaten)

Darla Deardorff (Duke University, Vereinigte Staaten)

Hye-Won Lee (KICE – Korea Institute for Curriculum and Evaluation, Korea)

**Erweiterte Gruppe**

Tom Franklin (Young Citizens, Vereinigtes Königreich)

Alicia Cabezudo (Universidad Nacional de Rosario, Argentinien)

Hans Ruesink (Ministry of Education, Culture und Science, Niederlande)

Myunghee Ju Kang (Ewha Womans University, Korea)

Jom Schreiber (Duquesne University, Vereinigte Staaten)

Jo-Anne Baird (University of Oxford, Vereinigtes Königreich)

Naomi Miyake (University of Tokyo, Japan)

## EXPERTENGRUPPE FRAGEBOGEN, PISA 2018

**Kerngruppe**

Fons J. R. van de Vijver (Vorsitz) (Tilburg University, Niederlande; North-West University, Südafrika und University of Queensland, Australien)

Dominique Lafontaine (Universität Lüttich, Belgien)

David Kaplan (University of Wisconsin, Vereinigte Staaten)

Sarah Howie (University of Stellenbosch, Südafrika)

Andrew Elliot (University of Rochester, Vereinigte Staaten)

Therese Hopfenbeck (Oxford University, England)

**Erweiterte Gruppe**

David Cantor (University of London, Vereinigtes Königreich)

Kit-Tai Hau (The Chinese University of Hong Kong, China)

Hwa-Wei Ko (National Central University, Chinesisch Taipei)

Malgorzata Mikucka (Universität Mannheim, Deutschland)

Naomi Miyake (University of Tokyo, Japan)

Thierry Rocher (Ministère de l'Education Nationale, Frankreich)

Herb Marsh (Australien Catholic University, Australien)

Ben Jensen (Learning First, Australien)

**Technische Beratergruppe**

Keith Rust (Vorsitz) (Westat, Vereinigte Staaten)

Kentaro Yamamoto (ETS, Vereinigte Staaten)

John de Jong (VU University Amsterdam, Niederlande)

Christian Monseur (Universität Lüttich, Belgien)

Leslie Rutkowski (University of Oslo, Norwegen und Indiana University, Vereinigte Staaten)

Cees Glas (University of Twente, Niederlande)

Irwin Kirsch (ETS, Vereinigte Staaten)

Theo Eggen (Cito, Niederlande)

Kit-Tai Hau (The Chinese University of Hong Kong, China)

Oliver Lüdtke (IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel, Deutschland)

Matthias von Davier (NBME, Vereinigte Staaten)

David Kaplan (University of Wisconsin – Madison, Vereinigte Staaten)

Thierry Rocher (Ministère de l'Éducation Nationale, Frankreich)

Margaret Wu (Victoria University, Australien)

## HAUPTVERTRAGSPARTNER VON PISA 2018

**Educational Testing Service (Vereinigte Staaten) – Hauptvertragspartner, Erhebungsbereich A**

Irwin Kirsch (Internationale Projektleitung)

Claudia Tamassia (Internationales Projektmanagement)

David Garber (Projektmanagement)

Ann Kennedy (Projektmanagement)

Larry Hanover (Redaktionelle Unterstützung)

Lisa Hemat (Projektunterstützung)

Isabelle Jars (Projektmanagement, Fragebogen)

Luisa Langan (Projektmanagement, Fragebogen)

Judy Mendez (Projektunterstützung und Verträge)

Daniel Nicastro (Projektunterstützung)

Yelena Shuster (Projektunterstützung)

Eugenio Gonzalez (Schulung und Datenprodukte)

Kentaro Yamamoto (Leitung, Psychometrie und Analyse)

Fred Robin (Management, Psychometrie und Analyse)

Usama Ali (Psychometrie und Analyse)

Haiwen Chen (Psychometrie und Analyse)

Qiwei He (Psychometrie und Analyse)

Sean-Hwane Joo (Psychometrie und Analyse)

Lale Khorramdel (Psychometrie und Analyse)

Selene Sunmin Lee (Psychometrie und Analyse)

Emily Lubaway (Psychometrie und Analyse)

Hyo Jeong Shin (Psychometrie und Analyse)

Peter van Rijn (Psychometrie und Analyse)

Laura Halderman (Leitung Testausarbeitung und Koordination Testausarbeitung, Lesekompetenz und globale Kompetenz)

Kelly Bruce (Testausarbeitung und Koordination Testausarbeitung, Lesekompetenz)

Marylou Lennon (Testausarbeitung und Koordination Testausarbeitung, globale Kompetenz)

Patti Mendoza (Testausarbeitung, Lesekompetenz)

Eric Miller (Testausarbeitung, Lesekompetenz)

Laura Shook (Testausarbeitung, Lesekompetenz)

Denise Walker (Testausarbeitung, Lesekompetenz)
James Seal (Testausarbeitung, Lesekompetenz)
Darla Scates (Testausarbeitung, Lesekompetenz)
Scott Seay (Testausarbeitung, Lesekompetenz)
John Fischer (Testausarbeitung, Lesekompetenz)
Nial Eastman (Überprüfung, Lesekompetenz)
Mary Kathryn Arnold (Überprüfung, Lesekompetenz)
Lynette Perloff (Überprüfung, Lesekompetenz)
John Hawthorn (Testausarbeitung, globale Kompetenz)
Douglas Baldwin (Testausarbeitung, globale Kompetenz)
Tenaha O'Reilly (Testausarbeitung, globale Kompetenz)
Michael Wagner (Leitung, Plattformentwicklung)
Jason Bonthron (Plattformentwicklung und Entwicklung von Autorensoftware)
Paul Brost (Plattformentwicklung)
Ramin Hemat (Plattformentwicklung und Entwicklung von Autorensoftware)
Keith Keiser (Plattformentwicklung und Kodierungssystem)
Debbie Pisacreta (Schnittstellendesign und Grafiken)
Janet Stumper (Grafiken)
Chia Chen Tsai (Plattformentwicklung)
Ted Blew (Bereichsleitung, Datenanalyse, Forschung und Technologie)
John Barone (Leitung, Datenanalyse und Datenbankerstellung)
Mathew Kandathil (Leitung, Datenanalyse und Datenmanagement)
Kevin Bentley (Datenprodukte)
Hezekiah Bunde (Datenmanagement)
Karen Castellano (Datenanalyse)
Matthew Duchnowski (Datenmanagement)
Ying Feng (Datenmanagement)
Harrison Gamble (Datenanalyse)
Zhumei Guo (Datenanalyse)
Paul Hilliard (Datenanalyse)
Lokesh Kapur (Datenanalyse)
Debra Kline (Projektmanagement)
Phillip Leung (Datenqualität, Datenprodukte)
Alfred Rogers (Datenmanagement, Datenprodukte)
Carla Tarsitano (Projektmanagement)
Tao Wang (Datenqualität)
Lingjun Wong (Datenanalyse)
Ping Zhai (Datenanalyse)
Wei Zhao (Datenanalyse)

**Pearson (Vereinigtes Königreich) – Hauptvertragspartner, Erhebungsbereich B**

John de Jong (Programmleitung)
Peter Foltz (Leitung Inhalte, Lesekompetenz)
Christine Rozunick (Leitung Inhalte, Hintergrundfragebogen)
Jon Twing (Consultant Psychometrie)
Dave Leach (Programmmanagement und Programmleitung)
Lorraine Greenwood (Projektmanagement)
Jay Larkin (Redaktion und Unterstützung, Lesekompetenz)
Madison Cooper (Redaktion und Unterstützung, Hintergrundfragebogen)
Clara Molina (Programmverwaltung)
Mark Robeck (Protokoll und Redaktion)
Kimberly O'Malley (Zusätzliche Unterstützung des Managements)

**Westat ( Vereinigte Staaten) – Hauptvertragspartner, Erhebungsbereich C**

Keith Rust (Leitung des PISA-Konsortiums für Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Sheila Krawchuk (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Jessica Chan (Stichprobenauswahl)
David Ferraro (Gewichtung)
Susan Fuss (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Moriah Goodnow (Gewichtung)
Amita Gopinath (Gewichtung)
Jing Kang (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Véronique Lieber (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
John Lopdell (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Neha Patel (Gewichtung)
Shawn Lu (Gewichtung)
Jacqueline Severynse (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Yumiko Siegfried (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Joel Wakesberg (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Sipeng Wang (Stichprobenauswahl)
Natalia Weil (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Erin Wiley (Stichprobenauswahl und Gewichtung)
Sergey Yagodin (Gewichtung)

**cApStAn Linguistic Quality Control (Belgien) – Mitwirkung bei der sprachlichen Qualitätskontrolle, Erhebungsbereich D**

Steve Dept (Projektleitung, Evaluierung Übersetzbarkeit)
Lieve Deckx (Überprüfungsmanagement, kognitive Einheiten)
Andrea Ferrari (Gestaltung der sprachlichen Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle)
Musb Hayatli (Linksläufige Schriften, kulturelle Adaptationen)
Emel Ince (Überprüfungsmanagement, Handbücher)
Elica Krajceva (Überprüfungsmanagement, Fragebogen)
Shinoh Lee (Überprüfungsmanagement, kognitive Einheiten)
Irene Liberati (Überprüfungsmanagement, kognitive Einheiten)
Roberta Lizzi (Überprüfungsmanagement, Trendinhalte)
Manuel Souto Pico (Übersetzungstechnologie, Werkzeuge und Verfahren für die sprachliche Qualitätssicherung)
Laura Wayrynen (Leitung Projektmanagement)

## An PISA 2018 mitwirkende Akteure, mit denen die Hauptvertragspartner zusammenarbeiteten

**Australian Council for Educational Research (Australien) – Mitwirkung in Erhebungsbereich C**

Eveline Gebhardt (Projektleitung)

Bethany Davies (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Jorge Fallas (Stichprobenziehung auf Schul- und Schülerebene)

Jennifer Hong (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Renee Kwong (Stichprobenziehung auf Schul- und Schülerebene)

Dulce Lay (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Gregory Macaskill (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Martin Murphy (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Claire Ozolins (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Leigh Patterson (Stichprobenziehung auf Schulebene)

Alla Routitsky (Stichprobenziehung auf Schülerebene)

**BranTra (Belgien) – Hauptvertragspartner, 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)

**Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF, Deutschland – Hauptvertragspartner Fragebogenausarbeitung, Erhebungsbereich A)**

Eckhard Klieme (Projektleitung, Rahmenkonzept und Ausarbeitung der Fragebogen)

Nina Jude (Management und Fragebogenausarbeitung)

Sonja Bayer (Fragebogenausarbeitung und -analyse)

Janine Buchholz (Skalierung der Fragebogen)

Frank Goldhammer (Fragebogenausarbeitung)

Silke Hertel (Fragebogenausarbeitung)

Franz Klingebiel (Fragebogenausarbeitung)

Susanne Kuger (Rahmenkonzept und Ausarbeitung der Fragebogen)

Ingrid Mader (Teamunterstützung)

Tamara Marksteiner (Fragebogenanalyse)

Jean-Paul Reeff (Internationaler Consultant)

Nina Roczen (Fragebogenausarbeitung)

Brigitte Steinert (Fragebogenausarbeitung)

Svenja Vieluf (Fragebogenausarbeitung)

**HallStat SPRL (Belgien) – Mitwirkung als Referent für die Übersetzung, Erhebungsbereich A**

Béatrice Halleux (Consultant, Übersetzung/Überprüfung, Ausarbeitung französische Quellen)

**Statistics Canada (Kanada) – Mitwirkung bei den Fragebogen, Erhebungsbereich A**

Sylvie Grenier (Gesamtmanagement)

Patrick Cloutier (Implementierung Erhebungssystem)

Ginette Grégoire (Implementierung Erhebungssystem)

Martine Lafrenière (Implementierung Erhebungssystem)

Rosa Tatasciore (Implementierung Erhebungssystem)

**Unité d'analyse des Systèmes et des Pratiques d'enseignement (aSPe, Belgien) – Mitwirkung bei der Kodierungsschulung, Erhebungsbereich A**

Dominique Lafontaine (Projektüberwachung)

Anne Matoul (Kodierungsschulung, Lesekompetenz)

Stéphanie Géron (Kodierungsschulung, Lesekompetenz)

Valérie Bluge (Kodierungsschulung, Lesekompetenz)

Valérie Quittre (Kodierungsschulung, Naturwissenschaften)

Isabelle Demonty (Kodierungsschulung, Mathematik)

**Universität Luxemburg (Luxemburg) – Mitwirkung bei der Testausarbeitung, Erhebungsbereich A**

Romain Martin (Koordination Testausarbeitung)

Samuel Greiff (Koordination Testausarbeitung)

Antoine Fischbach (Koordination Testausarbeitung)

Robert Reuter (Testausarbeitung)

Monique Reichert (Testausarbeitung)

Philipp Sonnleitner (Testausarbeitung)

Christoph Kemper (Testausarbeitung)

Maida Mustafic (Testausarbeitung)

Purya Baghaei (Testausarbeitung)

Vincent Koenig (Anwendertests)

Sophie Doublet (Anwendertests)

**Westat (Vereinigte Staaten) – Hauptvertragspartner, 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 2018 Ergebnisse (Band I)
## WAS SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER WISSEN UND KÖNNEN

PISA – die Internationale Schulleistungsstudie der OECD – untersucht, was Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften wissen und wie gut sie dieses Wissen anwenden können. Sie ist die bisher umfassendste und genaueste internationale Erhebung der Lernergebnisse von Schülerinnen und Schülern. Die PISA-Ergebnisse geben Aufschluss über Bildungsqualität und Bildungsgerechtigkeit weltweit und gestatten es Pädagogen und politisch Verantwortlichen, aus der Politik und Praxis anderer Länder zu lernen. Dies ist der erste der sechs Bände, in denen die Ergebnisse von PISA 2018, der siebten Runde dieser im Dreijahresturnus durchgeführten Erhebung, vorgestellt werden.

Band I, *Was Schülerinnen und Schüler wissen und können*, enthält eine eingehende Analyse der Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften. Außerdem wird erörtert, wie sich diese Leistungen im Vergleich zu früheren PISA-Erhebungen verändert haben.

Band II zur Bildungsgerechtigkeit befasst sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden bei den Schülerleistungen sowie den Zusammenhängen zwischen sozioökonomischem und Migrationshintergrund einerseits und den Leistungen und dem Wohlergehen der Schülerinnen und Schüler andererseits.

Band III zum schulischen Leben interessiert sich für das physische und emotionale Befinden der Schülerinnen und Schüler, den Einfluss von Lehrkräften und Eltern auf das Schulklima sowie das soziale Leben in den Schulen. Dabei wird auch auf Indikatoren des Wohlergehens der Schüler eingegangen und erörtert, wie sie mit dem Schulklima in Zusammenhang stehen.

Band IV zur finanziellen Allgemeinbildung untersucht das Finanzverständnis der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in den 21 Ländern und Volkswirtschaften, die an diesem optionalen Test teilgenommen haben.

Band V zu erfolgreicher Schulpolitik analysiert Politik und Praxis auf Ebene der Schulen und Schulsysteme sowie deren Einfluss auf die Lernergebnisse insgesamt.

In Band VI zur globalen Kompetenz geht es um die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, sich mit lokalen, globalen und interkulturellen Fragen auseinanderzusetzen, unterschiedliche Ansichten und Weltbilder zu verstehen und zu würdigen, respektvoll mit anderen umzugehen und sich verantwortungsvoll für Nachhaltigkeit und Gemeinwohl einzusetzen. Die Bände II bis VI sind nicht auf Deutsch erhältlich.

Diese Publikation kann online eingesehen werden unter: ***https://doi.org/10.3278/6004763w.***

Diese Studie ist in der OECD iLibrary veröffentlicht, die alle Bücher, periodisch erscheinenden Publikationen und statistischen Datenbanken der OECD enthält.

Weitere Informationen finden Sie unter: ***www.oecd-ilibrary.org.***

wbv Publikation

ISBN 978-3-7639-6099-6

wbv.de