

PISA 2006:

Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von Morgen

NO MEDIA OR WIRE TRANSMISSION BEFORE 4 DECEMBER 2007, 10:00 PARIS TIME

OECD Briefing Note für Deutschland

Die Internationale Schulleistungsstudie der OECD (PISA) vergleicht die Qualifikationen in den einzelnen Ländern durch die umfassendste und weitreichendste internationale Erhebung der Kenntnisse und Fähigkeiten 15-jähriger Schülerinnen und Schüler. PISA steht für das Engagement der Regierungen, die an den Schülerleistungen gemessenen Ergebnisse ihrer Bildungssysteme in regelmäßigen Abständen innerhalb eines gemeinsamen, international vereinbarten Rahmens zu bewerten, der auf innovative Methoden zur Beurteilung von Kompetenzen gestützt ist, die für das spätere Leben relevant sind. PISA zielt nicht einfach darauf ab zu evaluieren, ob die Schülerinnen und Schüler das Gelernte wiedergeben können, sondern untersucht auch, wie gut sie aus dem Gelernten extrapolieren und ihr Wissen in neuen Situationen anwenden können. Bei PISA werden zudem vielfältige Daten über schülerspezifische, familiäre und institutionelle Faktoren eingeholt, die zur Erklärung von Leistungsunterschieden herangezogen werden können.

Die Entscheidungen über Umfang und Art der Leistungsmessung und der Hintergrundbefragung wurden von führenden Experten in den Teilnehmerstaaten getroffen und von deren Regierungen gemeinschaftlich auf der Basis der ihnen gemeinsamen bildungspolitischen Interessen gesteuert. Es wurden erhebliche Ressourcen und Anstrengungen darauf verwendet, bei dem Erhebungsmaterial kulturelle und sprachliche Breite sowie Ausgewogenheit zu gewährleisten. Für die Übersetzungsverfahren, Stichprobenauswahl und Datenerhebung wurden strenge Mechanismen der Qualitätssicherung eingesetzt.

In dieser *Briefing Note* sind die Ergebnisse der letzten PISA-Erhebung zusammengefasst, die 2006 durchgeführt wurde. Bei PISA 2006 wurden die Kompetenzen 15-jähriger Schülerinnen und Schüler in 57 Ländern in einem umfassenden zweistündigen Test geprüft, der sowohl Aufgaben mit offenem Antwortformat als auch Multiple-Choice-Aufgaben enthielt. Über 400 000 Schülerinnen und Schüler aus 57 Ländern, auf die zusammen fast 90% der Weltwirtschaft entfallen, nahmen teil. Der Schwerpunkt lag auf den Naturwissenschaften, in der Erhebung wurden aber auch die Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz und Mathematik beurteilt und Daten über den Hintergrund der Schüler und über die Schulen sowie über die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu Naturwissenschaften eingeholt.

Die beiden Bände von PISA 2006, d.h. der Analyseteil *PISA 2006: Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von Morgen* und Band 2 mit dem Datenmaterial (nur in Englisch und Französisch verfügbar), die Kurzzusammenfassung des Berichts, zusätzliche Online-Datentabellen und die PISA-2006-Datenbank können gebührenfrei unter www.pisa.oecd.org heruntergeladen werden.

Fragen richten Sie bitte an:

Andreas Schleicher

Leiter der Abteilung „Indikatoren und Analysen“

OECD-Direktion Bildung

Tel: +33 1 4524 9366, E-Mail Andreas.Schleicher@OECD.org

KERNERGEBNISSE FÜR DEUTSCHLAND AUF EINEN BLICK

Naturwissenschaften

- Im Schwerpunktbereich dieser Erhebung erzielten die 15-Jährigen in Deutschland mit durchschnittlich 516 Kompetenzpunkten einen Wert, der klar über dem OECD-Mittel von 500 Punkten liegt (etwa zwei Drittel der OECD-Schülerpopulation erzielt Werte zwischen 400 und 600 Punkten). Bei PISA 2006 wird die Naturwissenschaftskompetenz zum ersten Mal vollständig erfasst, daher ist es nicht möglich, Veränderungen im Zeitverlauf anzugeben. Betrachtet man allerdings nur diejenigen Aufgaben, die sowohl 2003 als auch 2006 verwendet wurden (aber nicht für den gesamten Kompetenzbereich repräsentativ sind), so blieben die Leistungen der Jugendlichen in Deutschland im Durchschnitt unverändert (*Tabelle A7.2*).

Mathematik

- In Mathematik, dem Schwerpunktbereich von PISA 2003, liegt die durchschnittliche Kompetenz in dieser Erhebung bei 504 Kompetenzpunkten, einem Wert, der nicht signifikant vom OECD-Mittelwert von 498 Punkten abweicht. Die mittlere Mathematikkompetenz unterscheidet sich nicht von der bei PISA 2003 erzielten, die bei 503 Punkten lag (*Tabelle 6.3*).

Lesekompetenz

- In der Lesekompetenz, dem Schwerpunktbereich von PISA 2000, erreichen 15-Jährige in Deutschland im Durchschnitt 495 Kompetenzpunkte. Dieser Wert weicht statistisch nicht vom OECD-Durchschnittswert von 492 Punkten ab. Die mittlere Lesekompetenz ist 2006 um 11 Kompetenzpunkte höher als im Jahr 2000, aber dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant (*Tabelle 6.3*).

Sozioökonomischer Hintergrund

- Deutschland bleibt weiterhin eines der Länder in dem der Einfluss des sozioökonomischen Hintergrunds stärker wirkt als im Durchschnitt der OECD-Staaten. Die Befunde in diesem Bereich stimmen weitgehend mit denen der vorangegangenen PISA-Untersuchungen überein.

SCHÜLERLEISTUNGEN IN NATURWISSENSCHAFTEN

PISA definiert *naturwissenschaftliche Kompetenz* als den Umfang, in dem eine Schülerin bzw. ein Schüler *a)* naturwissenschaftliches Wissen besitzt und dieses Wissen anwendet, um Fragestellungen zu identifizieren, neue Kenntnisse zu erwerben, naturwissenschaftliche Phänomene zu erklären und aus Beweisen Schlussfolgerungen in Bezug auf naturwissenschaftliche Sachverhalte zu ziehen; *b)* die charakteristischen Eigenschaften der Naturwissenschaften als eine Form menschlichen Wissens und Forschens versteht; *c)* erkennt, wie Naturwissenschaften und Technologie unsere materielle, intellektuelle und kulturelle Umgebung prägen und *d)* sich mit naturwissenschaftlichen Themen und Ideen als reflektierender Bürger auseinandersetzt.

In PISA 2006 wurde die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler geprüft, naturwissenschaftliche Aufgaben in einer Vielzahl von Situationen zu lösen, wobei das Spektrum von Fragen, die zu ihrem eigenen Leben in Bezug standen, bis hin zu solchen reichte, die für die Gesellschaft oder die Welt insgesamt von Bedeutung sind. Mit diesen Aufgaben konnte die Leistung der Schülerinnen und Schüler sowohl im Hinblick auf ihre naturwissenschaftlichen Kompetenzen als auch auf ihr naturwissenschaftliches Wissen gemessen werden.

Globale Trends

Die Länder mit den besten Ergebnissen

- Finnland ist mit durchschnittlich 563 Punkten in PISA 2006 das Land mit den höchsten Ergebnissen im Bereich Naturwissenschaften.

Kernergebnisse für Deutschland

Das Durchschnittsergebnis der Schülerinnen und Schüler in Deutschland liegt über dem OECD-Durchschnitt.

- In Deutschland erzielten die 15-Jährigen eine mittlere Punktzahl von 516 auf einer Skala, bei der der Mittelwert für die OECD-

<ul style="list-style-type: none"> • Sechs andere Länder erzielen mit mittleren Punktzahlen zwischen 530 und 542 ebenfalls hohe Ergebnisse: Kanada, Japan und Neuseeland sowie die Nicht-OECD-Länder/Volkswirtschaften Hongkong (China), Chinesisch Taipeh und Estland. • Australien, die Niederlande, Korea, Deutschland, das Vereinigte Königreich, die Tschechische Republik, die Schweiz, Österreich, Belgien, Irland sowie die Nicht-OECD-Länder/Volkswirtschaften Liechtenstein, Slowenien und Macau (China) liegen ebenfalls über dem OECD-Durchschnitt von 500 Punkten (<i>Abb. 2.11b</i>). • Eine Möglichkeit zur Interpretation von Punktzahlunterschieden in PISA betrifft die Fortschritte, die die Schülerinnen und Schüler normalerweise im Laufe eines Schuljahres verzeichnen. In den 28 OECD-Ländern, in denen sich eine beträchtliche Zahl der 15-Jährigen auf mindestens zwei Klassenstufen verteilt, impliziert der Unterschied zwischen Schülern der beiden Klassenstufen nach Berücksichtigung einer Reihe schulischer und sozioökonomischer Faktoren, dass ein Schuljahr im Durchschnitt 38 Punkten auf der PISA-Gesamtskala Naturwissenschaften entspricht (<i>Tabelle A1.2</i>). 	<p>Länder auf 500 festgelegt wird und auf der zwei Drittel der OECD-Schülerpopulation zwischen 400 und 600 Punkten liegen (<i>Abb. 2.11b</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In der Gruppe der OECD-Länder kamen Finnland, Kanada, Japan, Neuseeland, Australien und die Niederlande auf eine höhere mittlere Punktzahl als Deutschland, während sich die Ergebnisse Koreas, des Vereinigten Königreichs, der Tschechischen Republik, der Schweiz, Österreichs, Belgiens und Irlands nicht statistisch signifikant von denen Deutschlands unterschieden. Die anderen OECD-Länder hatten niedrigere mittlere Punktzahlen als Deutschland (<i>Abb. 2.11b</i>). • Im Vergleich der 30 OECD-Länder nimmt Deutschland damit den achten Rangplatz ein, das Konfidenzintervall liegt zwischen dem 7. und dem 13. Rangplatz. • Im Jahr 2003 lag Deutschland auf dem 15. Rangplatz (Konfidenzintervall zwischen dem 10. und 19. Rangplatz) der 29 OECD-Länder, für die entsprechende Daten vorlagen, im Jahr 2000 auf dem 20. Rangplatz (Konfidenzintervall zwischen dem 14. und 23. Rangplatz) der 27 OECD-Länder mit entsprechenden Daten. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass die Naturwissenschaftsskala 2006 nicht in direkten Bezug mit der bei den früheren PISA-Erhebungen verwendeten Skala gebracht werden kann. • Das Pro-Kopf-BIP sowie die durchschnittlichen Ausgaben je Schüler im Alter zwischen 6 und 15 Jahren entsprechen in Deutschland dem OECD-Durchschnitt. Bei einer hypothetischen Bereinigung um das BIP und das vergleichsweise hohe Bildungsniveau der Erwachsenenbevölkerung würde sich Deutschland unter den 28 OECD-Ländern, für die entsprechende Daten vorliegen, etwas weiter unten platzieren (<i>Tabelle 2.6</i>).
<p><i>Während grundlegende naturwissenschaftliche Kompetenzen im Allgemeinen als wichtig für die Aufnahme neuer Technologien gelten, sind anspruchsvolle naturwissenschaftliche Kompetenzen von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung neuer Technologien und für die Innovationstätigkeit. Im Bericht werden darüber hinaus Belege dafür angeführt, dass Personen mit hohem Qualifikationsniveau der Gesellschaft insgesamt relativ große Gewinne in Bezug auf Wissenserarbeitung und -nutzung bringen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Im OECD-Durchschnitt erreichen 1,3% der 15-Jährigen Stufe 6, d.h. die höchste Kompetenzstufe auf der Gesamtskala Naturwissenschaften von PISA 2006. In Neuseeland und Finnland beträgt der entsprechende Schüleranteil mindestens 3,9%, das Dreifache des OECD-Durchschnitts. Im Vereinigten Königreich, Australien, Japan und Kanada sowie in 	<p><i>In Deutschland entspricht der Anteil der Schüler mit hohem Leistungsniveau dem Durchschnitt ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Deutschland erreichen 1,8% der Schülerinnen und Schüler Kompetenzstufe 6, womit sie zeigen, dass sie naturwissenschaftliches Wissen und Wissen über Naturwissenschaften in einer Vielzahl komplexer Lebenssituationen konsistent identifizieren, erklären und anwenden können. Sie können verschiedene Informationsquellen und Erklärungen miteinander verknüpfen und Beweise aus diesen Quellen heranziehen, um Entscheidungen zu begründen. Sie stellen auf klare und konsistente Weise ein fortgeschrittenes Niveau an naturwissenschaftlichem Denken und Argumentieren unter Beweis und zeigen, dass sie in der Lage sind, ihr naturwissenschaftliches Verständnis zur Lösung von Problemen in ungewohnten wissenschafts- bzw. technologiebezogenen Situationen einzusetzen (<i>Tabelle 2.1a</i>). • Zwischen der durchschnittlichen Kompetenz eines Landes und seinem Anteil an Schülerinnen und Schülern auf Kompetenzstufe

<p>den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Liechtenstein, Slowenien und Hongkong (China) erreichen zwischen 2% und 3% Stufe 6 (<i>Tabelle 2.1a</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Finnland erreicht mehr als einer von fünf Schülern mindestens Stufe 5 (21%) und in Neuseeland mehr als einer von sechs (18%). In Japan, Australien und Kanada sowie in den Nicht-OECD-Volkswirtschaften Hongkong (China) und Chinesisch Taipeh liegt dieser Anteil zwischen 14% und 16% (OECD-Durchschnitt: 9%). In 15 der an der Erhebung teilnehmenden Länder ist es hingegen weniger als 1% der Schülerinnen und Schüler gelungen, Stufe 5 oder 6 zu erreichen, und in 25 Ländern beträgt der Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den beiden obersten Stufen höchstens 5% (<i>Tabelle 2.1a</i>). • Selbst wenn es sich dabei um verschiedene Alterskohorten handelt und in PISA kein Kausalcharakter des Zusammenhangs bestimmt werden kann, ist der Anteil der Schüler auf Stufe 5 und 6 im Alter von 15 Jahren doch ein guter Prädiktor für die Forschungsintensität eines Landes, da er im OECD-Vergleich 70% der zwischen den Ländern zu beobachtenden Varianz bei der Zahl der Forscher je 1 000 Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten erklärt (<i>Kasten 2.3</i>). 	<p>6 besteht kein enger Zusammenhang. So haben etwa Deutschland und die Niederlande vergleichbare Anteile von Schülerinnen und Schülern auf Kompetenzstufe 6, das durchschnittliche Kompetenzniveau ist in den Niederlanden jedoch höher als in Deutschland.</p> <p><i>11,8% der Schüler in Deutschland erreichen mindestens Stufe 5 (Tabelle 2.1a), ein Wert, der leicht über dem OECD-Durchschnitt liegt.</i></p>
<p><i>Der Bericht führt die Anzahl der Schüler mit sehr niedrigem Leistungsniveau ebenfalls als einen wichtigen Indikator an, weniger im Hinblick auf naturwissenschaftliche Fachkräfte als vielmehr für die Fähigkeit der Bürger eines Landes, voll am Leben der Gesellschaft und am Arbeitsmarkt teilzuhaben.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Im OECD-Durchschnitt entsprechen die Leistungen von 19,2% der Schüler nicht den Anforderungen von Basisniveau Stufe 2, und 5,2% davon liegen unter Stufe 1 (<i>Tabelle 2.1a</i>). • In zehn Ländern erfüllt die Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler nicht die Anforderungen von Stufe 2. Dazu gehört mit Mexiko auch ein OECD-Land (<i>Tabelle 2.1a</i>). • Demgegenüber liegt der Anteil der Schülerinnen und Schüler auf bzw. unter Stufe 1 in fünf Ländern bei höchstens etwa 10%, nämlich in Finnland und Kanada sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Estland, Hongkong (China) und Macau (China) (<i>Tabelle 2.1a</i>). 	<p><i>... während der Anteil der Schüler mit niedrigem Leistungsniveau etwas geringer ist als im OECD-Durchschnitt.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Deutschland entsprechen die Leistungen von 15,4% der Schüler nicht den Anforderungen von Stufe 2, d.h. dem Basisniveau auf der PISA-Skala, ab dem die Schülerinnen und Schüler die naturwissenschaftlichen Kompetenzen unter Beweis zu stellen beginnen, die es ihnen ermöglichen werden, aktiv an wissenschafts- und technologiebezogenen Lebenssituationen teilzunehmen (<i>Tabelle 2.1a</i>).

Anders als in Mathematik und Lesekompetenz unterscheiden sich in der Mehrzahl der Länder, darunter in 22 der 30 OECD-Länder, die durchschnittlichen Ergebnisse der Mädchen im Bereich Naturwissenschaften nicht von denen der Jungen (Tabelle 2.1c).

- In 12 Ländern schneiden die Mädchen durchschnittlich besser ab als die Jungen, und in 8 Ländern erzielen die Jungen bessere Ergebnisse als die Mädchen. Zumeist sind diese Unterschiede gering.
- In keinem OECD-Land ist ein geschlechtsspezifischer Unterschied von mehr als 12 Punkten auf der Gesamtskala Naturwissenschaften zu beobachten.
- In einigen Nicht-OECD-Ländern sind größere Unterschiede festzustellen. In Katar und Jordanien erzielen die Mädchen 32 bzw. 29 Punkte mehr als die Jungen.

Diese geschlechtsspezifischen Differenzen sind geringer als in Mathematik und vor allem als im Bereich Lesekompetenz. Hinter ähnlichen Durchschnittsergebnissen verbergen sich jedoch gewisse Unterschiede:

- In einigen Ländern fallen die geschlechtsspezifischen Unterschiede in bestimmten naturwissenschaftlichen Kompetenzfeldern stärker aus. In den meisten Ländern schneiden die Mädchen auf der Skala *Naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen* besser ab, während die Jungen auf der Skala *Phänomene naturwissenschaftlich erklären* höhere Ergebnisse erzielen (Tabellen 2.2c und 2.3c).
- Die Jungen erzielen deutlich bessere Ergebnisse als die Mädchen bei der Beantwortung von Aufgaben aus dem Bereich „Physikalische Systeme“, im Durchschnitt beläuft sich ihr Vorsprung hier auf 26 Punkte und in Österreich sogar auf 45 Punkte (Tabelle 2.10).
- In den meisten Ländern ist der Anteil der Mädchen in den besser abschneidenden Schulen mit zur Hochschulreife führenden Bildungsgängen höher als der der Jungen. Dies hat zur Folge, dass in vielen Ländern erhebliche geschlechtsspezifische Unterschiede innerhalb einzelner Schulen oder Bildungsgänge festzustellen sind, obwohl diese Unterschiede insgesamt eher gering wirken. Aus bildungspolitischer Sicht – und seitens der den

Mädchen und Jungen erzielen in Deutschland vergleichbare Ergebnisse, auf einigen naturwissenschaftlichen Subskalen sind allerdings, wie in den meisten OECD-Ländern, geschlechtsspezifische Unterschiede festzustellen.

Auf zwei der drei Skalen zur Naturwissenschaftskompetenz finden sich geschlechtsspezifische Unterschiede.

- Auf der Skala *Naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen*, in der es darum geht, Fragen zu identifizieren, die auf naturwissenschaftlichem Wege geklärt werden können, und die wesentlichen Merkmale naturwissenschaftlicher Untersuchungen zu begreifen, haben die Mädchen in Deutschland einen Leistungsvorsprung von 16 Punkten (OECD-Durchschnitt: 17 Punkte) (Tabelle 2.2c).
- Auf der PISA-Skala *Phänomene naturwissenschaftlich erklären*, bei der Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliches Wissen in einer gegebenen Situation anwenden, Phänomene naturwissenschaftlich beschreiben oder interpretieren und Veränderungen vorhersagen müssen, weisen die Jungen in Deutschland einen Vorsprung von 21 Punkten auf (im OECD-Durchschnitt erzielen sie 15 Punkte mehr) (Tabelle 2.3c)
- Auf der PISA-Skala *Naturwissenschaftliche Beweise heranziehen*, wo es darauf ankommt, Belege zu interpretieren, um Schlüsse daraus zu ziehen, sie zu erklären, die ihnen zu Grunde liegenden Annahmen, Daten und Überlegungen zu identifizieren und über ihre Konsequenzen zu reflektieren, sind in Deutschland keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede festzustellen (im OECD-Durchschnitt lagen die Mädchen hier 3 Punkte vor den Jungen) (Tabelle 2.4c).
- Mädchen und Jungen erzielen vergleichbare Ergebnisse, wenn es um das Wissen über Naturwissenschaften geht. In den inhaltspezifischen Wissensbereichen haben Jungen in zwei der drei Bereichen einen Vorsprung.
- Auf der PISA-Skala *Wissen über Naturwissenschaften*, die das Verständnis des Zwecks und Wesens naturwissenschaftlicher Untersuchungen sowie das Verständnis naturwissenschaftlicher Erklärungen, d.h. des Resultats naturwissenschaftlicher Untersuchungen, misst, sind in Deutschland keine signifikanten Leistungsunterschiede zwischen Jungen und Mädchen festzustellen (im OECD-Durchschnitt haben die Mädchen einen Vorsprung von 10 Punkten) (Tabelle 2.7).
- Auf der Skala *Lebende Systeme* sind in Deutschland keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede zu beobachten (im OECD-Durchschnitt erzielen die Jungen 4 Punkte mehr als die Mädchen) (Tabelle 2.9).
- Auf der Skala *Physikalische Systeme* haben die Jungen in Deutschland einen Vorsprung von 20 Punkten (im OECD-Durchschnitt erzielen sie 26 Punkte mehr als die Mädchen)

<p>Unterricht erteilenden Lehrkräfte – gebührt den geschlechtsspezifischen Leistungsunterschieden im naturwissenschaftlichen Bereich daher weiterhin Aufmerksamkeit.</p>	<p>(Tabelle 2.10).</p> <ul style="list-style-type: none">• Auf der Skala <i>Erde und Weltraum</i> erzielen die Jungen 11 Punkte mehr als die Mädchen (im OECD-Durchschnitt haben sie einen Vorsprung von 17 Punkten) (Tabelle 2.8).• In Deutschland sind Mädchen in den besser abschneidenden Schulen/Bildungsgängen tendenziell stärker vertreten.• Nach Berücksichtigung von Art und Ziel des Bildungsgangs erzielen die Jungen 17 Punkte mehr, wohingegen ihr Vorsprung nur 7 Punkte beträgt – und nicht signifikant ist –, wenn keine solche Berichtigung vorgenommen wird (Tabelle 2.5).
--	---

QUALITÄT UND CHANCENGERECHTIGKEIT

Der familiäre Hintergrund wirkt sich auf den Bildungserfolg aus, und durch die schulischen Erfahrungen werden diese Effekte offenbar häufig verstärkt. Obwohl PISA zeigt, dass schlechte schulische Leistungen keine automatische Folge eines ungünstigen sozioökonomischen Hintergrunds sind, scheinen die sozialen Hintergrundfaktoren die Leistungen der Schülerinnen und Schüler doch stark zu beeinflussen.

Dies stellt eine große Herausforderung für die staatliche Politik dar, die danach trachtet, allen Schülerinnen und Schülern unabhängig von ihrem familiären Hintergrund Lernmöglichkeiten zu bieten. Die Ergebnisse von Untersuchungen in einzelnen Ländern waren diesbezüglich oft entmutigend. Häufig lag es ganz einfach an den geringen Leistungsunterschieden zwischen Schulen, dass der Einfluss der Schulen als unerheblich betrachtet wurde. Und noch stärker ins Gewicht fiel, dass es vielfach den Anschein hatte, dass die Schulen die bereits existierenden sozialen Muster reproduzieren, anstatt eine ausgewogenere Verteilung der Bildungserträge zu gewährleisten, sei es, weil Familien aus privilegierten Milieus eher in der Lage sind, den Effekt der Schulen zu verstärken und zu verbessern, oder weil es den Schulen besser gelingt, junge Menschen zu erziehen und zu fördern, die einem privilegierten Milieu entstammen.

Die internationale Vergleichsperspektive von PISA ist ermutigender. Zwar besteht in allen Ländern ein gewisser Zusammenhang zwischen dem familiären Hintergrund der Schülerinnen und Schüler und deren Bildungsergebnissen, doch zeigen einige Länder, dass eine hohe durchschnittliche Bildungsqualität mit einem moderaten Einfluss des sozioökonomischen Hintergrunds auf die Bildungserträge einhergehen kann.

<i>Globale Trends</i>	<i>Kernergebnisse für Deutschland</i>
<p><i>Schulen und Gesellschaft stehen bei der Integration von Zuwanderern vor großen Herausforderungen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Internationale Migrationsbewegungen sind in den meisten OECD-Ländern zu einem Schlüsselthema geworden und haben eine intensive Debatte darüber ausgelöst, wie Zuwanderer erfolgreich in die Gesellschaft und die Arbeitsmärkte integriert werden können. PISA 2006 evaluiert den Bildungserfolg von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern aus Migrantenfamilien und zeigt, dass viele Bildungssysteme vor schwierigen Herausforderungen stehen. • Der Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler, die selbst oder deren Eltern im Ausland geboren sind, übersteigt jetzt in Deutschland, Belgien, Österreich, Frankreich, den Niederlanden und Schweden sowie den Nicht-OECD-Ländern Kroatien, Estland und Slowenien 10% und beträgt in den Vereinigten Staaten 15%, in Jordanien 17%, in der Schweiz, Australien, Neuseeland und Kanada sowie dem Nicht-OECD-Land Israel zwischen 21% und 23%, in Luxemburg 36%, in Liechtenstein 37% und in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Macau (China), Hongkong (China) und Katar über 40% (Tabelle 4.2c). Diese Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund bilden eine sehr heterogene Gruppe, die ein breitgefächertes Spektrum von Fertigkeiten, Hintergründen und Motivationen aufweist. 	<ul style="list-style-type: none"> • 14,2% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in Deutschland haben einen Migrationshintergrund gegenüber einem OECD-Durchschnitt von 9,3% (Tabelle 4.2c). Diese Schülerinnen und Schüler weisen im Durchschnitt erheblich geringere Kompetenzen auf als ihre einheimischen Mitschüler. • In Deutschland liegen im Ausland geborene Schülerinnen und Schüler, definiert als Schüler, die in einem anderen als dem Erhebungsland geboren sind und ebenfalls im Ausland geborene Eltern haben, durchschnittlich um 77 Punkte hinter ihren einheimischen Mitschülern, eine ganz erhebliche Differenz, wenn man bedenkt, dass 38 Punkte im OECD-Durchschnitt in etwa einem Unterschied von einem Schuljahr entsprechen. In den OECD-Ländern liegen im Ausland geborene Schülerinnen und Schüler durchschnittlich 58 Punkte hinter ihren einheimischen Mitschülerinnen und Mitschülern (Tabelle 4.2c). • In allen Schülergruppen mit Migrationshintergrund ist fast die Hälfte des Leistungsunterschieds zwischen Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund und einheimischen Schülerinnen und Schülern in Deutschland auf den schwächeren wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund zurückzuführen (der Leistungsabstand verringert sich von 85 auf 46 Punkte). Im Durchschnitt der OECD-Länder ist gut ein Drittel des Leistungsabstands diesem Faktor zuzuschreiben (Tabelle 4.2c). • Die durchschnittlichen Kompetenzen von im Ausland geborenen Schülern und Schülern der zweiten Generation

- In Ländern mit hohen Anteilen 15-jähriger Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund liegen im Ausland geborene Schülerinnen und Schüler – d.h. diejenigen, die in einem anderen Land als dem Erhebungsland geboren sind und ebenfalls im Ausland geborene Eltern haben – durchschnittlich um 58 Punkte hinter ihren einheimischen Mitschülerinnen und Mitschülern, eine ganz erhebliche Differenz, wenn man bedenkt, dass 38 Punkte im OECD-Durchschnitt in etwa einem Unterschied von einem Schuljahr entsprechen (*Tabelle 4.2c*). Der Leistungsrückstand im Ausland geborener Schülerinnen und Schüler reicht von 22 Punkten in Kanada und dem Nicht-OECD-Land Kroatien bis hin zu 77-95 Punkten in Deutschland, Schweden, Dänemark, Österreich, Belgien und der Schweiz. Dagegen erzielen im Ausland geborene Schülerinnen und Schüler in Australien, Neuseeland und Irland sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Serbien, Israel, Macau (China) und Russische Föderation dieselben Ergebnisse wie ihre einheimischen Mitschülerinnen und Mitschüler. Ein Großteil dieses Unterschieds besteht auch nach Berücksichtigung anderer sozioökonomischer Faktoren fort (*Tabelle 4.3c*).
- Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation sind im Erhebungsland geboren und haben daher im Gegensatz zu im Ausland geborenen Schülern, die ihre Schulbildung in einem anderen Land begonnen haben, dieselbe Zahl von Jahren im selben formalen Bildungssystem verbracht wie ihre einheimischen Mitschüler. In Schweden, der Schweiz und Kanada sowie den Nicht-OECD-Volkswirtschaften Hongkong (China) und Macau (China) erreichen diese Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation vergleichsweise bessere Leistungen als im Ausland geborene Schülerinnen und Schüler, was vermuten lässt, dass die Teilnahme am Bildungs- und Sozialsystem von Geburt an einen Vorteil bringen kann, wobei die Leistungen dieser Schüler aber im Fall Schwedens und der Schweiz in der PISA-Erhebung immer noch unter dem landesweiten Durchschnitt liegen (*Abb. 4.2a, Tabelle 4.2c*).
- Die von den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund in Naturwissenschaften erzielten Ergebnisse variieren zwischen den Ländern wesentlich weniger, als die Ergebnisse der leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund. Am unteren Ende des Spektrums stellen 31% der Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation nicht die in PISA gemessenen grundlegenden naturwissenschaftlichen Kompetenzen

unterscheiden sich nicht.

- Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation sind in Deutschland geboren und haben daher dieselbe Anzahl von Jahren im selben formalen Bildungssystem verbracht wie ihre einheimischen Mitschüler. Diese Schülerinnen und Schüler weisen in Deutschland einen Rückstand von 93 Punkten auf (im OECD-Durchschnitt beträgt diese Differenz 40 Punkte). Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation schneiden in Deutschland trotz ihrer vollen Teilnahme am deutschen Bildungssystem nicht anders ab als ihre im Ausland geborenen Mitschüler (*Tabelle 4.2c*).
- In Deutschland stellen 40% der Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation in PISA keine grundlegenden naturwissenschaftlichen Kompetenzen unter Beweis (ihre Leistungen liegen unter dem Basisniveau der PISA-Kompetenzstufe 2). Bei einheimischen Schülerinnen und Schülern liegt der entsprechende Anteil bei 10%, und zu erwähnen ist, dass der OECD-Durchschnitt hier 17% beträgt. Was die leistungsstärksten Schüler in Naturwissenschaften betrifft, so erreichen 14% der einheimischen Schülerinnen und Schüler im PISA-Naturwissenschaftstest die beiden höchsten Kompetenzstufen (Stufen 5 und 6), aber nur 3% der Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation (verglichen mit einem OECD-Durchschnitt von 6%) (*Tabelle 4.2b*).
- Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sind doppelt benachteiligt.
- Ähnlich wie in vielen anderen Teilnehmerländern besuchen in Deutschland Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund Schulen mit einer sozioökonomisch stärker benachteiligten Schülerschaft, wobei die bestehenden Unterschiede in Deutschland besonders ausgeprägt sind (*Abb. 4.3*). Diese Schulen sind zudem verstärkt von Lehrermangel betroffen (*Tabelle 4.3d*).
- Die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund sind denen der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund vergleichbar.
- Unabhängig von ihrem Migrationsstatus ist bei allen Schülerinnen und Schülern in Deutschland nach ihren eigenen Angaben die zukunftsorientierte Motivation im Bereich Naturwissenschaften, die Freude an Naturwissenschaften und die Einschätzung der persönlichen Wertschätzung der Naturwissenschaften ähnlich hoch ausgeprägt wie bei ihren einheimischen Mitschülern (*Abb. 4.4*).

<p>unter Beweis (ihre Leistungen liegen unter dem Basisniveau der PISA-Kompetenzstufe 2). Selbst in einigen Ländern mit insgesamt guten Leistungen in Naturwissenschaften gibt es hohe Anteile an leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. In Luxemburg, Dänemark, den Niederlanden, der Schweiz, Österreich und Deutschland beispielsweise ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation, die nicht die Stufe 2 erreichen, mindestens dreimal so hoch wie der der einheimischen Schülerinnen und Schüler, die diese Stufe nicht erreichen (<i>Abb. 4.2b, Tabelle 4.2b</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In der Regel besuchen Migrantenkinder Schulen, die eine sozioökonomisch stärker benachteiligte Schülerpopulation aufweisen, wodurch sie doppelt benachteiligt sind. Besonders ausgeprägt sind die hier bestehenden Unterschiede in Dänemark, den Niederlanden, Luxemburg, Deutschland, Norwegen, Österreich, den Vereinigten Staaten, Belgien, Frankreich und der Schweiz sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Slowenien, Hongkong (China) und Macau (China). In mehreren Ländern besuchen alle Schülerinnen und Schüler jedoch Schulen, in denen der sozioökonomische Hintergrund der Schülerpopulation unabhängig von ihrem Migrationshintergrund ähnlich ist (Australien, Neuseeland, Portugal, Kanada und Irland sowie die Nicht-OECD-Länder Russische Föderation, Serbien, Estland und Lettland) (<i>Abb. 4.3</i>). <p><i>Die PISA-Daten zeigen, dass es den Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund ihren Angaben zufolge offenbar nicht an Lernengagement in Naturwissenschaften fehlt.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Niveau der zukunftsorientierten Motivation im Bereich Naturwissenschaften, der Freude an Naturwissenschaften und der Einschätzung des persönlichen Werts der Naturwissenschaften, das Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund bekunden, ist im ganzen OECD-Raum tendenziell höher als bei ihren einheimischen Mitschülerinnen und Mitschülern oder gleich hoch wie bei letzteren (<i>Abb. 4.4</i>). 	
<p><i>Einigen Ländern gelingt es, nicht nur hohe Leistungsstandards zu sichern, sondern auch die Leistungsunterschiede zwischen den Schulen zu minimieren.</i></p>	<p><i>Deutschland weist bei einem überdurchschnittlichen Leistungsniveau weit stärkere Unterschiede zwischen den Leistungen verschiedener Schulen auf als der OECD-Durchschnitt.</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittlich geht etwa ein Drittel der Gesamtvarianz der Schülerleistungen (33%) auf Unterschiede zwischen den Schulen zurück, wobei dieser Anteil von Land zu Land jedoch erheblich variiert (<i>Tabelle 4.1a</i>). • In Deutschland und im Nicht-OECD-Land Bulgarien sind die Leistungsunterschiede zwischen den Schulen etwa doppelt so hoch wie im OECD-Durchschnitt. In der Tschechischen Republik, Österreich, Ungarn, den Niederlanden, Belgien, Japan und Italien sowie in den Nicht-OECD-Ländern Slowenien, Argentinien und Chile beträgt die Varianz zwischen den Schulen mehr als das Anderthalbfache des OECD-Durchschnitts. In den meisten dieser Länder wird dieses Ergebnis durch eine Gruppierung oder Aufteilung der Schülerinnen und Schüler auf verschiedene Schultypen beeinflusst (<i>Tabelle 4.1a</i>). • In anderen Ländern machen die Unterschiede zwischen den Schulen nur einen geringen Teil der Varianz der Schülerleistungen aus. Was die OECD-Länder betrifft, so sind in Finnland weniger als 5% der Gesamtvarianz auf Leistungsunterschiede zwischen den Schulen zurückzuführen und in Island und Norwegen sind es immer noch weniger als 10%. Weitere Länder, in denen die Leistungen der Schülerinnen und Schüler nicht sehr stark von den Schulen abhängig sind, die sie besuchen, sind Schweden, Polen, Spanien, Dänemark und Irland sowie die Nicht-OECD-Länder Lettland und Estland. Insofern Finnland auch die höchsten Gesamtleistungen in Naturwissenschaften vorweisen kann, legt dies den Schluss nahe, dass sich die Eltern dort auf hohe und einheitliche Leistungsstandards in allen Schulen des Bildungssystems verlassen können (<i>Tabelle 4.1a</i>). • In einigen Ländern ist ein großer Teil der Leistungsunterschiede zwischen den Schulen auf Unterschiede beim sozioökonomischen Hintergrund der Schüler zurückzuführen. Den stärksten Einfluss auf die Leistungsunterschiede zwischen den Schulen hat dieser Faktor in den Vereinigten Staaten, der Tschechischen Republik, Luxemburg, Belgien, der Slowakischen Republik, Deutschland, Griechenland und Neuseeland sowie in den Nicht-OECD-Ländern Bulgarien, Chile, Argentinien und Uruguay (<i>Tabelle 4.1a</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • In Deutschland entfallen 66% der Gesamtvarianz der Schülerleistungen auf Unterschiede zwischen den Schulen, was dem Doppelten des OECD-Durchschnitts von 33% entspricht (<i>Tabelle 4.1a</i>). Dieses Ergebnis wird durch die frühe Aufteilung innerhalb des gegliederten Bildungssystems in Deutschland beeinflusst. In anderen Bildungssystemen, vor allem in Finnland, können sich die Eltern auf hohe und einheitliche Leistungsstandards in allen Schulen verlassen (weniger als 5% der Varianz der Schülerleistungen sind in Finnland auf Differenzen zwischen den Schulen zurückzuführen). • Die zwischenschulischen Unterschiede sind in wesentlichem Maße den sozioökonomischen Unterschieden zwischen den Schülerinnen und Schülern zuzuschreiben (12% in Deutschland gegenüber 7% im OECD-Durchschnitt).
<p><i>Einigen Ländern gelingt es, gute Schülerleistungen unabhängig vom jeweiligen sozioökonomischen Hintergrund zu erreichen, während in anderen Ländern große sozioökonomische Disparitäten bestehen.</i></p>	<p><i>Sozioökonomische Disparitäten haben in Deutschland einen verhältnismäßig starken Einfluss auf die Schülerleistungen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 19% der Varianz der Schülerleistungen erklären sich in Deutschland aus dem Hintergrund der Schülerinnen und

<ul style="list-style-type: none"> • In fünf der sieben Länder mit den höchsten Mittelwerten in Naturwissenschaften, d.h. über 530 Punkten (Finnland, Kanada und Japan sowie die Nicht-OECD-Länder/Volkswirtschaften Hongkong-China und Estland) erklären sich weniger als 10% der Varianz der Schülerleistungen aus dem Hintergrund der Schüler. Diese Länder machen deutlich, dass Qualität und Chancengerechtigkeit in der Bildung Hand in Hand gehen können. Der OECD-Durchschnitt liegt bei 14,4%. In den anderen beiden Ländern, Neuseeland und der Nicht-OECD-Volkswirtschaft Chinesisch Taipeh, sind 16% bzw. 13% der Varianz auf den Hintergrund der Schüler zurückzuführen (<i>Tabelle 4.4a</i>). • Die Länder, in denen der Hintergrund der Schülerinnen und Schüler den größten Einfluss auf die Leistungsvarianz hat (stärkste sozioökonomische Gradienten), sind Luxemburg, Ungarn und Frankreich sowie die Nicht-OECD-Länder Bulgarien und Chile (<i>Tabelle 4.4a</i>). • Die Länder, in denen bei zwei Schülern mit unterschiedlichem Hintergrund der größte Unterschied in der zu erwartenden Punktzahl in Naturwissenschaften besteht (steilste sozioökonomische Gradienten), sind Frankreich, Neuseeland, die Tschechische Republik, die Vereinigten Staaten, das Vereinigte Königreich, Belgien und Deutschland sowie das Nicht-OECD-Land Bulgarien (<i>Tabelle 4.4a</i>). 	<p>Schüler – dies liegt deutlich über dem OECD-Durchschnitt von 14,4% (<i>Tabelle 4.4a</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutschland gehört auch zu den Ländern, in denen bei zwei Schülern mit unterschiedlichem sozioökonomischem Hintergrund der größte Unterschied in der zu erwartenden Punktzahl in Naturwissenschaften besteht (<i>Tabelle 4.4a</i>).
<p><i>In einigen Ländern liegt das Schlüsselproblem in der relativ hohen Zahl von Schülerinnen und Schülern mit schwachen Leistungen in Naturwissenschaften und anderen Kompetenzbereichen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In den bei PISA am schlechtesten abscheidenden Ländern weist ein sehr hoher Anteil von Schülerinnen und Schülern ein niedriges Kompetenzniveau auf, was auf die Notwendigkeit einer universellen Anhebung der Leistungsstandards, z.B. durch Verbesserungen der Lehrpläne, hindeutet. In Mexiko und der Türkei sowie in den Nicht-OECD-Ländern Kirgisistan, Katar, Aserbaidshan, Tunesien, Indonesien, Brasilien, Kolumbien, Argentinien, Montenegro, Rumänien, Thailand, Jordanien, Bulgarien und Uruguay erreichen mehr als 40% der 15-Jährigen lediglich Stufe 1 oder liegen darunter (<i>Tabelle 2.1a</i>). <p><i>In einer anderen Gruppe von Ländern weisen weniger Schülerinnen und Schüler schwache Leistungen auf, ihre Zahl ist jedoch im Vergleich zur Gesamtleistung dieser Länder immer noch relativ hoch.</i></p>	<p><i>Der Anteil von Jugendlichen mit geringen Naturwissenschaftskompetenzen in Deutschland liegt bei 15%.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Deutschland stellen 15% der Schülerinnen und Schüler nicht die in PISA gemessenen grundlegenden naturwissenschaftlichen Kompetenzen unter Beweis (ihre Leistungen liegen unter dem Basisniveau der PISA-Kompetenzstufe 2), verglichen mit 19% im OECD-Durchschnitt, während der Anteil der leistungsstärksten Schüler bei 12% liegt (OECD-Durchschnitt: 9%) (<i>Tabelle 2.1a</i>). • Der Abstand zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern ist in Deutschland vergleichsweise groß (<i>Tabelle 4.1a</i>).

SCHÜLERENGAGEMENT IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN

In PISA werden die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler sowie ihr Wissen um die Chancen, die naturwissenschaftliche Kompetenzen im Leben eröffnen können, als Schlüsselkomponenten für die individuelle *naturwissenschaftliche Grundbildung* betrachtet. Daher wurden in PISA Daten zur Unterstützung naturwissenschaftlicher Untersuchungen seitens der Schülerinnen und Schüler, zu ihrem Vertrauen in die eigenen Lernfähigkeiten in den Naturwissenschaften, zu ihrem Lerninteresse an naturwissenschaftlichen Themen und zu ihrem Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit Ressourcen und Umwelt erhoben.

Fragen der Motivation und Einstellung sind besonders relevant im Bereich Naturwissenschaften, der in der heutigen Wirtschaft und Gesellschaft eine ganz entscheidende Rolle spielt, jedoch bei Jugendlichen in der Schule nicht immer auf große Begeisterung zu stoßen scheint. Das Engagement im Bereich Naturwissenschaften ist wichtig, weil *a)* kontinuierliche Investitionen in naturwissenschaftliche Vorhaben der Unterstützung der breiten Öffentlichkeit bedürfen, die von der Einstellung der Bürger zu Wissenschaft und Technik geprägt wird, *b)* weil wissenschaftliche und technologische Fortschritte das Leben nahezu aller Bürger beeinflussen und *c)* weil ein Teil der Bevölkerung ein starkes Interesse für Naturwissenschaften zeigen muss, damit ein kontinuierliches Angebot an naturwissenschaftlichen Fachkräften gewährleistet ist. Die Einstellungen im Alter von 15 Jahren können auch Einfluss darauf haben, ob sich die Schülerinnen und Schüler später weiter mit Naturwissenschaften beschäftigen und eine naturwissenschaftliche Laufbahn einschlagen.

Viele der in diesem Abschnitt dargestellten PISA-Messgrößen fassen die Antworten der Schülerinnen und Schüler auf eine Reihe miteinander zusammenhängender Fragen zusammen. Die Fragen wurden aus größeren Konstrukten auf der Grundlage von theoretischen Überlegungen und früheren Forschungsarbeiten ausgewählt, und das theoretisch erwartete Verhalten der Skalen und Indizes wurde sowohl innerhalb als auch zwischen den Ländern überprüft. Der Bericht konzentriert sich auf jene Messgrößen, für die der Zusammenhang mit den Schülerleistungen zumindest innerhalb der Länder konsistent ist. Die PISA-Messgrößen zu den Einstellungen der Schülerinnen und Schüler sind mit Vorsicht zu interpretieren: Die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu Naturwissenschaften werden durch viele Faktoren geprägt. Einfluss auf die Einstellung des Einzelnen haben wohl die Mitschüler in der Klasse, die Kultur der Schule, die kulturelle Situation in Elternhaus und Familie sowie allgemeiner auch die Kultur des Landes, in dem sie leben. Darüber hinaus basieren alle einstellungsbezogenen Ergebnisse auf Selbstangaben der Schüler, und kulturelle Faktoren können auch die Art und Weise, in der Antworten gegeben werden, beeinflussen.

<i>Globale Trends</i>	<i>Kernergebnisse für Deutschland</i>
<p><i>Generell bekunden die Schülerinnen und Schüler eine nachdrückliche Unterstützung für naturwissenschaftliche Untersuchungen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 93% stimmen zu, dass Naturwissenschaften wichtig sind, um die natürliche Welt zu verstehen. • 92% schließen sich der Aussage an, dass neue Erkenntnisse in Naturwissenschaft und Technik die Lebensbedingungen der Menschen normalerweise verbessern. • Auch bei der Befragung zu naturwissenschaftlichen Untersuchungen im Kontext spezifischer Aufgaben im PISA-Naturwissenschaftstest 2006 geben die Schülerinnen und Schüler in der Regel einen hohen Grad der Unterstützung an. • Allerdings ist zwischen der allgemeinen Unterstützung für Naturwissenschaften und dem persönlichen Wert der Naturwissenschaften zu 	<p><i>Die Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler in Deutschland schätzt den generellen Wert der Naturwissenschaften laut eigenen Angaben hoch ein.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 91% stimmen zu, dass Naturwissenschaften wichtig sind, um die natürliche Welt zu verstehen (OECD-Durchschnitt: 93%) (Abb. 3.2). • 89% schließen sich der Aussage an, dass neue Erkenntnisse in Naturwissenschaft und Technik die Lebensbedingungen der Menschen normalerweise verbessern (OECD-Durchschnitt: 92%) (Abb. 3.2). <p><i>In Deutschland sind sich die Schüler der wirtschaftlichen und sozialen Erträge der Naturwissenschaften den eigenen Angaben zufolge weniger bewusst als im Durchschnitt der OECD-Länder.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 76% stimmen zu, dass Naturwissenschaften für die Gesellschaft wertvoll sind (OECD-Durchschnitt: 87%) (Abb. 3.2). • 73% stimmen zu, dass neue Erkenntnisse in Naturwissenschaft

unterscheiden: 75% stimmen mit der Aussage überein, dass Naturwissenschaften ihnen dabei helfen, die Dinge um sich herum zu verstehen, aber nur 57% geben an, dass Naturwissenschaften für sie sehr wichtig sind (*Kasten 3.1*).

In der Regel zeigen sich die Schülerinnen und Schüler stärker vom technologischen Potenzial der Naturwissenschaften überzeugt als von deren Fähigkeit, soziale Verbesserungen herbeizuführen.

- Im OECD-Durchschnitt stimmen 25% der Schülerinnen und Schüler (und über 40% in Island und Dänemark) der Aussage „Neue Erkenntnisse in Naturwissenschaft und Technik bringen normalerweise einen sozialen Nutzen mit sich“ nicht zu. Gleichwohl schließen sich in Korea sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Thailand, Hongkong (China), Macau (China), Chinesisch Taipeh, Chile und Aserbaidschan 90% der Schüler dieser Aussage an (*Abb. 3.2*).

Die meisten Schülerinnen und Schüler zeigen sich zuversichtlich, naturwissenschaftliche Aufgaben bewältigen zu können (Selbstwirksamkeit), wobei der Grad des Selbstvertrauens jedoch von der jeweiligen Aufgabe abhängt. Im Durchschnitt der OECD-Länder machen sie z.B. folgende Angaben:

- 76% sagen, sie könnten erklären, warum Erdbeben in manchen Gegenden häufiger vorkommen als in anderen (*Abb. 3.5*).
- 64% glauben, vorhersagen zu können, wie Änderungen in der Natur das Überleben bestimmter Tierarten beeinflussen können (*Abb. 3.5*).
- 51% geben an, zeigen zu können, wie neue Erkenntnisse zu einem neuen Verständnis über die Möglichkeit von Leben auf dem Mars führen können (*Abb. 3.5*).
- Knapp die Hälfte der Schülerinnen und Schüler (47%) erklärt, den Stoff im naturwissenschaftlichen Unterricht einfach zu finden (*Abb. 3.7*).
- Bei der Selbstwirksamkeit ist ein besonders enger Zusammenhang mit der Leistung festzustellen, auch wenn sich der Kausalcharakter dieser Relation nicht bestimmen lässt. Die Leistungen des Schülerquartils mit dem größten Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, naturwissenschaftliche Aufgaben lösen zu können, liegen im OECD-Durchschnitt rund anderthalb Kompetenzstufen über den Leistungen des Quartils mit dem geringsten Selbstvertrauen (*Tabelle 3.3*).

und Technik normalerweise dazu beitragen, die Wirtschaft anzukurbeln (OECD-Durchschnitt: 80%) (*Abb. 3.2*).

- 67% stimmen zu, dass neue Erkenntnisse in Naturwissenschaft und Technik normalerweise einen sozialen Nutzen mit sich bringen (OECD-Durchschnitt: 75%) (*Abb. 3.2*).
- Wie in den meisten Ländern lässt sich zwischen den Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler zum generellen Wert der Naturwissenschaften auf der einen Seite und ihren Leistungen in den Naturwissenschaften auf der anderen Seite ein enger Zusammenhang feststellen. In Deutschland erzielt das oberste Schülerquartil eines ausgehend von den Antworten auf die obigen fünf Fragen konstruierten Index 550 Punkte auf der Gesamtskala Naturwissenschaften. Die durchschnittliche Punktzahl der Schüler im untersten Quartil dieses Index beträgt demgegenüber 483 Kompetenzpunkte (*Tabelle 3.5*).

In Deutschland schätzen die Schüler den persönlichen Wert der Naturwissenschaften auch geringer ein als im OECD-Durchschnitt.

- In Deutschland stimmen 70% der Schüler der Aussage zu, dass Naturwissenschaften wichtig sind, um die natürliche Welt zu verstehen (OECD-Durchschnitt: 75%);
- 54% stimmen der Aussage „Manche naturwissenschaftliche Konzepte helfen mir zu verstehen, wie ich mit anderen Menschen in Beziehung stehe“ zu (OECD-Durchschnitt: 61%);
- 52% stimmen der Aussage „Ich werde die Naturwissenschaften auf vielfältige Weise nutzen, wenn ich erwachsen bin“ zu (OECD-Durchschnitt: 64%);
- 48% stimmen der Aussage „Naturwissenschaften sind sehr wichtig für mich“ zu (OECD-Durchschnitt: 57%);
- 44% stimmen der Aussage „Wenn ich die Schule verlasse, werde ich viele Gelegenheiten haben, Naturwissenschaften anzuwenden“ zu (OECD-Durchschnitt: 59%) (*Abb. 3.4*).

In Deutschland äußern die Schülerinnen und Schüler ein durchschnittliches Maß an Vertrauen in ihre eigenen Fähigkeiten in den Naturwissenschaften (Abb. 3.5).

<ul style="list-style-type: none"> Für das Quartil der Schülerinnen und Schüler, die ihre Selbstwirksamkeit in Bezug auf die Lösung naturwissenschaftlicher Aufgaben am geringsten einschätzen, besteht eine mehr als doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit, im Quartil der leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler des betreffenden Landes zu liegen (<i>Tabelle 3.3</i>). 	
<p>Die Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler gibt an, zum Lernen in Naturwissenschaften motiviert zu sein, wobei jedoch nur eine Minderheit bekundet, dass sie gerne in einem Beruf arbeiten würde, der mit Naturwissenschaften zu tun hat:</p> <ul style="list-style-type: none"> 72% geben an, dass es für sie wichtig ist, in Naturwissenschaften gut zu sein; 67% geben an, dass sie sich gerne neues Wissen in Naturwissenschaften aneignen; 56% geben an, dass die Dinge, die sie in Naturwissenschaften lernen, für die spätere Ausbildung oder das Studium nützlich sind; aber nur 37% wollen gerne in einem Beruf arbeiten, der mit Naturwissenschaften zu tun hat, und 21% geben an, dass sie gerne ihr Leben damit verbringen würden, Naturwissenschaften auf einem fortgeschrittenen Niveau zu betreiben (<i>Tabelle 3.7 und Abb. 3.10, 3.12 und 3.13</i>). In allen Ländern erzielen Schülerinnen und Schüler, denen es laut eigenen Angaben Freude bereitet, Naturwissenschaften zu lernen, auch mit größerer Wahrscheinlichkeit höhere Leistungen in diesem Bereich (<i>Tabelle 3.9</i>). <p>Schülerinnen und Schüler aus sozioökonomisch besser gestellten Familien bekunden mit größerer Wahrscheinlichkeit ein allgemeines Interesse an Naturwissenschaften.</p> <ul style="list-style-type: none"> Am stärksten ist dieser Zusammenhang in Irland, Frankreich, Belgien und der Schweiz. Schülerinnen und Schüler mit günstigem sozioökonomischem Hintergrund können sich auch eher dazu äußern, inwiefern die Naturwissenschaften in Zukunft für sie nützlich sein könnten (<i>Tabelle 3.22</i>). <p>Ein signifikantes Hintergrundmerkmal der Schüler ist diesbezüglich, ob ein Elternteil in einem naturwissenschaftlichen Beruf arbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Von den 18% der Schüler, bei denen dies der Fall ist, gibt ein Drittel (6%) an, selbst einen solchen Beruf ergreifen zu wollen; weitere 19% der Schülerinnen und Schüler ohne Elternteil in einem naturwissenschaftsbezogenen Beruf geben an, dass sie erwarten, im Alter von 30 Jahren in einem 	<p>Die Schülerinnen und Schüler in Deutschland bekunden ein relativ hohes allgemeines Interesse an Naturwissenschaften, aber vergleichsweise etwas weniger Freude an Naturwissenschaften (<i>Abb. 3.8 und 3.10</i>).</p> <p>Die Motivation der Schüler, Naturwissenschaften zu lernen, weil sie für ihr späteres Studium oder ihre beruflichen Aussichten nützlich sind, ist in Deutschland durchschnittlich ausgeprägt.</p> <ul style="list-style-type: none"> 66% geben an, Naturwissenschaften zu lernen, weil sie wissen, dass dies für sie nützlich ist (OECD-Durchschnitt: 67%); 58% sagen, dass es sich für sie auszahlt, sich in Naturwissenschaften anzustrengen, weil ihnen das bei ihrer späteren Arbeit helfen wird (OECD-Durchschnitt: 63%), 55% geben an, in Naturwissenschaften zu lernen, weil das Gelernte ihre beruflichen Aussichten verbessert (OECD-Durchschnitt: 61%), 50% stimmen zu, dass sie in Naturwissenschaften viele Dinge lernen, die ihnen helfen würden, einen Job zu bekommen (OECD-Durchschnitt: 56%), und 48% halten das, was sie in Naturwissenschaften lernen, für wichtig, weil sie es für ihre spätere Ausbildung oder ihr Studium benötigen (OECD-Durchschnitt: 56%) (<i>Abb. 3.12</i>). Wie in den meisten anderen Ländern geben die Schülerinnen und Schüler in Deutschland für Mathematik und die Testsprache (Deutsch) häufiger an als für Naturwissenschaften, dass gute Leistungen für sie sehr wichtig sind (<i>Tabelle 3.7</i>). <p>In Deutschland bekunden die Schüler in Bezug auf die meisten Aspekte einen durchschnittlichen Grad an zukunftsorientierter Motivation in Naturwissenschaften.</p> <ul style="list-style-type: none"> 34% geben an, dass sie gerne in einem Beruf arbeiten würden, der mit Naturwissenschaften zu tun hat (OECD-Durchschnitt: 37%), 25%, dass sie als Erwachsene gerne an naturwissenschaftlichen Projekten arbeiten würden (OECD-Durchschnitt: 27%), 24%, sie würden nach dem Schulabschluss gerne ein naturwissenschaftliches Fach studieren (OECD-Durchschnitt: 31%) und 21%, dass sie gerne ihr Leben damit verbringen würden,

<p>naturwissenschaftlichen Beruf tätig zu sein; insgesamt 25% der Schülerinnen und Schüler streben also einen naturwissenschaftlichen Beruf an (Tabellen 3.12, 3.13 und 3.14).</p>	<p>Naturwissenschaften auf einem fortgeschrittenen Niveau zu betreiben (OECD-Durchschnitt: 21%) (Abb. 3.13).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18% der Jugendlichen rechnen laut eigenen Angaben damit, im Alter von 30 Jahren in einem naturwissenschaftlichen Beruf tätig zu sein (OECD-Durchschnitt: 25%). Schüler, die dies angeben, erzielen im Durchschnitt 564 Punkte, während die anderen Schüler durchschnittlich 509 Punkte erreichen (Tabelle 3.12). <p>Wie in anderen Ländern auch, gibt nur ein kleiner Teil der Schülerinnen und Schüler an, außerhalb der Schule regelmäßig naturwissenschaftsbezogenen Aktivitäten nachzugehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutschland gehört zu den Ländern in denen der Zusammenhang zwischen dem außerschulischen naturwissenschaftsbezogenen Engagement der Schülerinnen und Schüler auf der einen Seite und ihrem sozioökonomischen Hintergrund auf der anderen Seite besonders ausgeprägt ist (Tabelle 3.22).
<p>Die Schüler zeigen eine große Besorgnis über Umweltprobleme und ein starkes Interesse an ihrer Bewältigung, sind bezüglich einer Verbesserung jedoch eher pessimistisch.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trotz ihres allgemeinen Interesses an diesen Themen kennen sich die Schülerinnen und Schüler laut eigenen Angaben eher in einigen medien-trächtigen Bereichen aus, und beispielsweise geben im Vergleich zum Thema Abholzung von Wald nur halb so viele Schüler an, etwas über gentechnisch verändertes Getreide zu wissen (Abb. 3.17). • Der Grad der Vertrautheit der Schülerinnen und Schüler mit Umweltproblemen schwankt von Land zu Land, in allen Teilnehmerländern ist jedoch ein starker Zusammenhang zwischen dem Grad der Vertrautheit der Schülerinnen und Schüler mit Umweltthemen und ihren Leistungen in Naturwissenschaften festzustellen. Das heißt nicht nur, dass Schüler mit einem tieferen naturwissenschaftlichen Verständnis generell eine größere Vertrautheit mit Umweltthemen zeigen, sondern auch, dass eine relative Unwissenheit in Naturwissenschaften dazu führen kann, dass diese Themen von vielen Menschen unbeachtet bleiben (Tabelle 3.16). • Im Länderdurchschnitt ist bei dem Quartil der Schülerinnen und Schüler, die den geringsten Vertrautheitsgrad mit Umweltthemen bezeugen, die Wahrscheinlichkeit im Durchschnitt dreimal höher, zum leistungsschwächsten Quartil der Schülerinnen und Schüler des betreffenden Landes zu gehören. Dagegen besteht ein weit geringerer Zusammen- 	<p>Der Grad der Vertrautheit der Schülerinnen und Schüler mit Umweltthemen liegt in Deutschland am oder geringfügig oberhalb des OECD-Durchschnitt (Abb. 3.17).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 80% geben an, mit den Konsequenzen der Abholzung von Wald zur anderweitigen Nutzung des Bodens vertraut zu sein (OECD-Durchschnitt: 73%). • 65% geben an, mit dem Thema Saurer Regen vertraut zu sein (OECD-Durchschnitt: 60%). • 61% geben an, mit der Thematik Atommüll vertraut zu sein (OECD-Durchschnitt: 53%). • 60% geben an, mit dem Anstieg der Treibhausgase in der Atmosphäre vertraut zu sein (OECD-Durchschnitt: 58%). • 38% geben an, mit der Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) vertraut zu sein (OECD-Durchschnitt: 35%). <p>Zwischen dem Grad der Vertrautheit mit Umweltthemen und den Leistungen in Naturwissenschaften besteht sowohl innerhalb als auch zwischen den Ländern ein starker Zusammenhang. In Deutschland erzielt das oberste Schülerquartil eines ausgehend von den Antworten auf die obigen Fragen konstruierten Index 577 Punkte – gegenüber 451 Punkten für das unterste Quartil dieses Index (Tabelle 3.16).</p>

<p>hang zwischen der Besorgnis über Umweltprobleme und den Leistungen: Er ist nur in etwa der Hälfte der Länder signifikant (Tabellen 3.16 und 3.17).</p>	
<p>Unter den Schülerinnen und Schülern ist ein gewisses Maß an Pessimismus in Bezug auf die Zukunft der Umwelt festzustellen.</p> <p>In einigen Ländern bestehen signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei den Einstellungen zu Naturwissenschaften sind in Deutschland, Island, Japan, Korea, den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich sowie in den Nicht-OECD-Volkswirtschaften Chinesisch Taipeh, Hongkong (China) und Macau (China) besonders ausgeprägt, wo die Jungen in Bezug auf mindestens fünf Aspekte eine positivere Einstellung an den Tag legen (Tabelle 3.21). • Unter den verschiedenen bei PISA gemessenen Einstellungen sind die größten geschlechtsspezifischen Unterschiede beim Selbstkonzept der Schüler in Naturwissenschaften, d.h. der eigenen Beurteilung ihrer Fähigkeiten in diesem Bereich, festzustellen. In 22 der 30 an der Erhebung teilnehmenden OECD-Länder schätzen die Jungen ihre eigenen Fähigkeiten in Naturwissenschaften deutlich höher ein als die Mädchen (Tabelle 3.21). 	<p>In Deutschland bekunden die Schüler ein durchschnittlich starkes Verantwortungsbewusstsein für nachhaltige Entwicklung, befürworten entsprechende Maßnahmen aber weniger, wenn sie zu höheren Kosten für den Verbraucher führen (Abb. 3.21).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 91% stimmen zu, dass von der Industrie der Nachweis verlangt werden sollte, dass sie gefährliche Abfallstoffe sicher entsorgt (OECD-Durchschnitt: 92%). • 91% sprechen sich für Gesetze aus, die den Lebensraum gefährdeter Arten schützen (OECD-Durchschnitt: 92%). • 89% halten es als Bedingung für die Zulassung von Autos für wichtig, ihre Abgase regelmäßig zu kontrollieren (OECD-Durchschnitt: 91%). • 80% sprechen sich dafür aus, die Verwendung von Kunststoffverpackungen im Interesse der Abfallreduzierung auf ein Minimum zu reduzieren (OECD-Durchschnitt: 82%). • 66% befürworten, dass elektrischer Strom so weit wie möglich mit Hilfe erneuerbarer Energien erzeugt werden sollte, sogar wenn dies die Kosten erhöht (OECD-Durchschnitt: 79%). • 64% stimmen zu, dass es sie stört, wenn Energie durch den unnötigen Gebrauch von elektrischen Geräten verschwendet wird (OECD-Durchschnitt: 69%). • 53% sprechen sich für Gesetze aus, die die Emissionen von Fabriken regulieren, selbst wenn dadurch die Preise von Produkten erhöht werden (OECD-Durchschnitt: 69%). <p>In Deutschland bekunden die Schüler ein durchschnittliches Maß an Optimismus in Bezug auf Umweltprobleme, wobei eine optimistischere Haltung mit niedrigeren naturwissenschaftlichen Leistungen einhergeht (Abb. 3.20).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16% der Schülerinnen und Schüler rechnen mit einer Verbesserung der Situation in Bezug auf die Energieknappheit in den nächsten 20 Jahren (OECD-Durchschnitt: 21%). • 14% rechnen damit in Bezug auf die Luftverschmutzung (OECD-Durchschnitt: 16%). • 13% rechnen mit einer solchen Verbesserung in Bezug auf die Wasserknappheit (OECD-Durchschnitt: 18%). • 13% rechnen damit beim Atommüll (OECD-Durchschnitt: 15%). • 8% rechnen damit in Bezug auf das Aussterben von Tier- und Pflanzenarten (OECD-Durchschnitt: 14%). • 7% rechnen damit in Bezug auf die Abholzung von Wald für andere Nutzungsformen (OECD-Durchschnitt: 13%).

Deutschland gehört mit Island, Japan, Korea, den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich sowie den Nicht-OECD-Volkswirtschaften Chinesisch Taipeh, Hongkong (China) und Macau (China) zu den Ländern, in denen geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Einstellungen zu den Naturwissenschaften besonders ausgeprägt sind.

- In Deutschland schätzen die Jungen den persönlichen Wert der Naturwissenschaften höher ein, haben ein höheres Selbstkonzept, mehr zukunftsorientierte Motivation in den Naturwissenschaften, fühlen sich mit Umweltthemen besser vertraut und sind in Bezug auf Umweltthemen optimistischer als Mädchen. Demgegenüber zeigen sich die Mädchen besorgter über Umweltprobleme als die Jungen (Tab. 3.21).

EIGENSCHAFTEN DES SCHUL- UND BILDUNGSSYSTEMS

Was kann auf Ebene der Schulen und der Schulpolitik getan werden, um das Leistungsniveau anzuheben, und den Effekt des sozioökonomischen Hintergrunds auf die Schülerleistungen zu mildern? In PISA 2006 wurden verschiedene schul- und bildungssystembezogene Faktoren untersucht, darunter die Regelungen und Praktiken in den Bereichen Aufnahme, Selektion und Gruppierung von Schülern, Schulverwaltung und -finanzierung, Schulwahl und Druck seitens der Eltern, Regelungen zur Rechenschaftslegung, Schulautonomie und Schulressourcen.

Auch der Zusammenhang zwischen diesen Faktoren und den Schülerleistungen wurde sowohl vor als auch nach Berücksichtigung des demografischen und sozioökonomischen Kontexts auf Schüler-, Schul- und Länderebene geschätzt. Allerdings sind bei der Interpretation der Ergebnisse verschiedene Einschränkungen zu berücksichtigen: Erstens wurden im Durchschnitt nur 300 Schulleitungen befragt, und in sieben Ländern waren es weniger als 170 Schulleitungen. Zweitens kommt hinzu, dass die Schulleiter und Schulleiterinnen zwar in der Lage sind, Informationen über ihre Schulen zu liefern, es aber schwierig ist, allgemeine Schlüsse aus Informationen zu ziehen, die für jede Schule jeweils nur aus einer einzigen Quelle stammen (und diese dann mit den Angaben der Schülerinnen und Schüler in Einklang zu bringen). Drittens lassen sich aus dem Lernumfeld, in dem sich die 15-Jährigen befinden, nur bedingt Schlüsse über das Lernumfeld ziehen, das die Bildungserfahrungen der 15-Jährigen in den vorangegangenen Schuljahren geprägt hat, was vor allem für Bildungssysteme gilt, in denen die Schüler unterschiedliche Bildungseinrichtungen in Sekundarstufe I und II besuchen. Insofern das Lernumfeld der 15-Jährigen zum Erhebungszeitraum von dem der vorangegangenen Schuljahre abweicht, sind die bei PISA erfassten Kontextinformationen nur eine unvollkommene Ersatzvariable für das kumulative Lernumfeld der Schülerinnen und Schüler, weshalb dessen Effekt auf die Lernerträge wahrscheinlich unterzeichnet ist.

<i>Globale Trends</i>	<i>Kernergebnisse für Deutschland</i>
<p><i>Wie begegnen die Schulen in verschiedenen Ländern der gewaltigen Herausforderung, eine heterogene Schülerschaft so einzuteilen, dass allen Schülerinnen und Schülern ein effektiver Unterricht geboten wird? Unter den Ländern gibt es in Bezug auf das Ausmaß der Einteilung zwischen und innerhalb der Schulen erhebliche Unterschiede.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Obwohl der Wohnsitz der wichtigste einzelne Bestimmungsfaktor für die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Schulen ist (OECD-Durchschnitt: 47% der Schüler), besucht etwa ein Viertel (27%) der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern Schulen, in denen die Selektion nach den bisherigen Schülerleistungen erfolgt (<i>Tabelle 5.1</i>). • Es erstaunt nicht, dass in jedem Land die Schülerinnen und Schüler in Schulen, in denen die bisherigen Schülerleistungen das Auswahlkriterium darstellen, im Durchschnitt bessere Leistungen erbringen. Jedoch schneiden Schulsysteme mit einer größeren Zahl an Schulen, in denen die Auswahl anhand der bisherigen Schülerleistungen erfolgt, insgesamt weder besser noch schlechter ab. • Das Alter der ersten Selektion im Bildungssystem schwankt in den Ländern zwischen 10 und 16 Jahren. Die erste Selektion erfolgt im Alter von 11 Jahren oder noch früher in Österreich, Deutschland, 	<p><i>Bezüglich der Aufnahmeregelungen ergibt sich nach Angaben der Schulleitungen in Deutschland folgendes Bild:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 65% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, die ihre Schülerschaft nach dem Wohnsitz in einer bestimmten Gegend auswählen (OECD-Durchschnitt: 47%). • 39% besuchen Schulen, in denen die Selektion nach den bisherigen Schülerleistungen erfolgt (OECD-Durchschnitt: 27%). • 38% besuchen Schulen, in denen die Selektion auf Empfehlung der letzten Schule erfolgt (OECD-Durchschnitt: 13%). • 22% besuchen Schulen, die ihre Schülerschaft nach den Bedürfnissen oder Interessen der Schüler bezüglich eines besonderen Schultyps/Unterrichtsangebots auswählen (OECD-Durchschnitt: 19%). • 17% besuchen Schulen, die ihre Schülerschaft nach dem Kriterium auswählen, ob andere Familienmitglieder dieselbe Schule besuchen (OECD-Durchschnitt: 17%). • 11% besuchen Schulen, die ihre Schüler anhand der elterlichen Unterstützung der Schulphilosophie (pädagogisch oder religiös) auswählen (OECD-Durchschnitt: 12%) (<i>Tabelle 5.1</i>). • In Deutschland erzielen Schülerinnen und Schüler von Schulen, in denen die bisherigen schulischen Leistungen das Auswahlkriterium darstellen, nach Berücksichtigung von sozioökonomischen und anderen schulbezogenen Faktoren höhere Ergebnisse (<i>Tabelle 5.21b</i>).

<p>der Tschechischen Republik, Ungarn, der Slowakischen Republik, der Türkei sowie in den Nicht-OECD-Ländern Bulgarien und Liechtenstein und im Alter von 16 Jahren oder später in Australien, Kanada, Dänemark, Finnland, Island, Neuseeland, Norwegen, Polen, Spanien, Schweden, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Staaten sowie in den Nicht-OECD-Ländern Brasilien, Jordanien, Lettland, Thailand und Tunesien (<i>Tabelle 5.2</i>).</p> <p><i>Zwischen der institutionellen Gliederung und dem Effekt des sozioökonomischen Hintergrunds auf die Schülerleistungen besteht ein enger Zusammenhang.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Je früher die Schülerinnen und Schüler auf unterschiedliche Einrichtungen oder Bildungsgänge aufgeteilt werden, desto stärker ist der Effekt des durchschnittlichen sozioökonomischen Hintergrunds einer Schule auf die Leistungen (<i>Tabelle 5.20a</i>). • 14% der Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern besuchen Schulen, in denen sie in allen Fächern nach ihrer Leistungsfähigkeit in verschiedene Klassen eingeteilt oder innerhalb einer Klasse gruppiert werden, und 54% besuchen Schulen, in denen eine Gruppierung nach Fähigkeiten für einige, aber nicht für alle Fächer erfolgt (<i>Tabelle 5.3</i>). • Schulen, die eine Gruppierung nach Leistungsfähigkeit in allen Fächern vornehmen, weisen selbst nach Berücksichtigung sozioökonomischer und anderer schulbezogener Faktoren generell geringere Durchschnittsleistungen auf (<i>Tabelle 5.19a</i>). 	<p><i>Nach Angaben der Schulleitungen erfolgt eine Gruppierung nach Leistungsfähigkeit in einzelnen Fächern weniger häufig als im Durchschnitt der OECD-Länder.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 11% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen sie in allen Fächern nach ihrer Leistungsfähigkeit in verschiedene Klassen eingeteilt oder innerhalb einer Klasse gruppiert werden (OECD-Durchschnitt: 14%). • 31% besuchen Schulen, in denen eine Gruppierung nach Fähigkeiten in einigen, aber nicht in allen Fächern erfolgt (OECD-Durchschnitt: 54%). • 58% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, die keine Gruppierung nach Leistungsfähigkeit vornehmen (OECD-Durchschnitt: 33%) (<i>Tabelle 5.3</i>). • In Deutschland schnitten Schülerinnen und Schüler in Schulen, in denen sie in allen Fächern nach ihrer Leistungsfähigkeit eingeteilt werden, selbst nach Berücksichtigung von sozioökonomischen und von anderen schulbezogenen Faktoren tendenziell schlechter ab (<i>Tabelle 5.21b</i>).
<p><i>In den meisten Ländern schneiden Privatschulen besser ab als öffentliche Schulen, wobei sich nach Berücksichtigung sozioökonomischer Faktoren aber ein ganz anderes Bild ergibt.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Leistungen der Schülerinnen und Schüler von Privatschulen liegen in 12 OECD-Ländern über denen der Schülerinnen und Schüler in öffentlichen Schulen, wohingegen öffentliche Schulen nur in einem OECD-Land besser abschneiden als Privatschulen (<i>Tabelle 5.4</i>). • Ein anderes Bild ergibt sich allerdings nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds der Schüler und der Schulen. Die öffentlichen Schulen weisen dann gegenüber den Privatschulen im Durchschnitt der OECD-Länder 	<p><i>In Deutschland besuchen 15-jährige Schülerinnen und Schüler seltener überwiegend staatlich oder privat finanzierte Privatschulen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Deutschland besuchen 94% der Schülerinnen und Schüler öffentliche Schulen (OECD-Durchschnitt: 86%), 6% überwiegend staatlich finanzierte Privatschulen (OECD-Durchschnitt: 11%) und 0,2% privat finanzierte Privatschulen (OECD-Durchschnitt: 8%) (<i>Tabelle 5.4</i>). • In Deutschland unterscheiden sich die Leistungen der Schüler von Privatschulen nicht wesentlich von denen der Schüler öffentlicher Schulen, woran sich auch nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds auf Schüler- und Schulebene nichts ändert (<i>Tabelle 5.4</i>).

<p>einen Leistungsvorsprung von 12 Punkten auf (Tabelle 5.4).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dessen ungeachtet können Privatschulen in vielen Ländern in Anbetracht ihres grundsätzlich großen Vorteils immer noch eine attraktive Alternative für Eltern darstellen, die bestrebt sind, ihren Kindern größtmögliche Vorteile zu sichern, einschließlich solcher Vorteile, die aus dem sozioökonomischen Gesamthintergrund der Schülerschaft der Schulen resultieren (Abb. 5.5). 	
<p><i>In den OECD-Ländern besuchen 60% der Schülerinnen und Schüler Schulen, die nach Angaben der Schulleitung mit zwei oder mehr Schulen in ihrer Gegend um Schüler konkurrieren.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größere Möglichkeiten für die Schulwahl bestehen vor allem in zehn Ländern bzw. Volkswirtschaften, in denen 80% der Schulleitungen angeben, dass es für die Schüler noch mindestens zwei Alternativen zu ihrer eigenen Schule gibt: Australien, die Slowakische Republik, das Vereinigte Königreich, Neuseeland und Japan sowie die Nicht-OECD-Länder/Volkswirtschaften Indonesien, Hongkong (China), Chinesisch Taipeh, Macau (China) und Lettland. Demgegenüber haben die Eltern von mindestens der Hälfte der Schülerinnen und Schüler in Island, Norwegen und der Schweiz sowie in den Nicht-OECD-Ländern Katar und Uruguay nach Angaben der Schulleitungen effektiv keine Schulwahlmöglichkeiten (Tabelle 5.5). • Im Durchschnitt der Länder ist eine größere Zahl miteinander um Schüler konkurrierender Schulen mit positiven Auswirkungen auf die Leistungen verbunden, dieser Effekt besteht jedoch nach Berücksichtigung sozioökonomischer Faktoren nicht mehr (Tabelle 5.19c). • In 16 Ländern befragte Eltern geben im Allgemeinen an, dass sie die von ihren Kindern besuchten Schulen positiv einschätzen und gut über sie informiert sind, doch gab es diesbezüglich unter den Ländern erhebliche Unterschiede. So geben weniger als 50% der Eltern in Deutschland, aber über 90% der Eltern in Polen sowie dem Nicht-OECD-Land Kolumbien an, dass die Schule ihres Kindes regelmäßig nützliche Informationen über die Lernfortschritte ihres Kindes zur Verfügung stellt (Tabelle 5.7). • Im Durchschnitt der OECD-Länder besuchen die meisten Schülerinnen und Schüler (54%) Schulen, deren Leitung angab, den Eltern Informationen über die Leistung ihres Kindes im Vergleich zur Leistung 	<p><i>In Deutschland besucht die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler Schulen, die mit zwei oder mehr Schulen in ihrer Gegend um Schüler konkurrieren.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 69% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, die laut Angaben der Schulleitung mit zwei oder mehr Schulen in ihrer Gegend um Schüler konkurrieren (OECD-Durchschnitt: 60%). • 14% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, die laut Angaben der Schulleitung mit einer Schule in ihrer Gegend um Schüler konkurrieren (OECD-Durchschnitt: 14%). • 17% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, die laut Angaben der Schulleitung mit keiner anderen Schule in ihrer Gegend um Schüler konkurrieren (OECD-Durchschnitt: 26%) (Tabelle 5.5). <p><i>Im Gegensatz zu vielen anderen Ländern geben die Schulleitungen in Deutschland nach eigenen Angaben den Eltern seltener Informationen über die Leistungen ihres Kindes im Vergleich zu nationalen oder regionalen Standards.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schulleitungen informieren über die Leistung im Vergleich zur Leistung der anderen Schüler ihrer Schule (68%); • im Vergleich zu Schülern in anderen Schulen (27%) und • im Vergleich zu nationalen bzw. regionalen Standards (31%). Dies steht im Gegensatz zu der in vielen anderen OECD-Ländern gängigen Praxis, bei der Information der Eltern über die Schülerleistungen auf nationale/regionale Standards Bezug zu nehmen (Tabelle 5.9). <p><i>Im Vergleich zu anderen Ländern geben in Deutschland wenige Schulen Leistungsdaten öffentlich bekannt.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Deutschland besuchen 14% der 15-Jährigen Schulen, die laut Angaben der Schulleitungen Leistungsdaten öffentlich bekannt machen (OECD-Durchschnitt: 38%). Zwischen den Leistungen der Schüler in Schulen, die ihre Leistungsdaten öffentlich bekannt machen, und Schülern in Schulen, die dies nicht tun, waren erhebliche Unterschiede festzustellen (Tabellen 5.8 und 5.21b).

der anderen Schüler derselben Schule zu liefern. In vielen OECD-Ländern ist es eher üblich, die Eltern über die Leistungen ihres Kindes im Vergleich zu nationalen Standards als im Vergleich zu den anderen Schülerinnen und Schülern derselben Schule zu informieren. So besuchen z.B. in Schweden nur 12% der 15-Jährigen Schulen, die angaben, den Eltern Daten über die Leistungen ihres Kindes im Vergleich zu jenen der anderen Schüler in der Schule zu geben, während 94% der 15-Jährigen Schulen besuchen, die bei der Information der Eltern auf nationale bzw. regionale Standards oder Leistungsanforderungen Bezug nehmen. Das Bild ist ähnlich in Japan, Finnland, Norwegen, dem Vereinigten Königreich, Neuseeland sowie dem Nicht-OECD-Land Estland (Tabelle 5.9).

- Im Vereinigten Königreich und in den Vereinigten Staaten besuchen über 90% der 15-Jährigen Schulen, die laut Angaben der Schulleitungen Leistungsdaten öffentlich bekannt geben; in den Niederlanden sowie in den Nicht-OECD-Ländern Montenegro und Aserbaidschan ist das immer noch bei mehr als 80% der Fall. Demgegenüber gilt dies in Finnland, Belgien, der Schweiz und Österreich sowie im Nicht-OECD-Land Argentinien für weniger als 10% der Schülerinnen und Schüler und in Japan, Spanien, Deutschland, Korea und Irland sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Macau (China), Uruguay, Indonesien, Tunesien und Bulgarien für weniger als 20% (Tabelle 5.8).
- Zwischen den Leistungen der Schüler in Schulen, die ihre Ergebnisse öffentlich bekannt geben, und der Schüler in Schulen, die diese nicht veröffentlichen, sind erhebliche Unterschiede festzustellen. Einige dieser Unterschiede erklären sich aus anderen Merkmalen der Schulen und Schulsysteme, die gewöhnlich mit strengen Regelungen zur Rechenschaftslegung und dem sozioökonomischen Hintergrund der Schüler zusammenhängen, die Schulen mit solchen Regelungen besuchen. Nach Berücksichtigung dieser Merkmale ist jedoch immer noch ein starker positiver Zusammenhang zwischen der Veröffentlichung der Leistungsdaten und besseren Ergebnissen der Schulen festzustellen (Tabellen 5.8 und 5.21b).
- Im OECD-Durchschnitt besuchen 21% der Schülerinnen und Schüler Schulen, deren Schulleitung angibt, einem ständigen Druck seitens vieler Eltern ausgesetzt zu sein, die erwarten, dass die Schule sehr hohe Leistungsanforderungen stellt und

Der von den Eltern auf die Schulen ausgeübte Druck ist gering, wobei nach Angaben der Schulleitungen hohe Leistungsstandards erwartet werden ...

- vielen Eltern in Schulen, die 5% der Schülerinnen und Schüler besuchen (OECD-Durchschnitt: 21%);
- einer Minderheit von Eltern in Schulen, die 52% der Schülerinnen und Schüler besuchen (OECD-Durchschnitt: 47%);
- sehr wenigen Eltern in Schulen, die 43% der Schülerinnen und Schüler besuchen (OECD-Durchschnitt: 32%) (Tabelle 5.6).

Nach Angaben der Schulleitungen werden Leistungsdaten relativ wenig zum Zweck der Rechenschaftslegung verwendet.

- 20% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen Leistungsdaten zur Evaluierung der Schulleitung verwendet werden (OECD-Durchschnitt: 32%).
- 26% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen Leistungsdaten für Entscheidungen über die Allokation von Ressourcen an die Schule verwendet werden (OECD-Durchschnitt: 30%).
- 29% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen Leistungsdaten zur Evaluierung der Lehrkräfte verwendet werden (OECD-Durchschnitt: 43%).
- 55% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen Leistungsdaten langfristig von der Schulaufsicht verfolgt werden (OECD-Durchschnitt: 65%) (Tabelle 5.8).

<p>gewährleistet, dass diese von den Schülerinnen und Schülern erreicht werden. Den Angaben zufolge ist dieser Druck in Neuseeland, Schweden und Irland am höchsten (<i>Tabelle 5.6</i>).</p>	
<p><i>In den letzten zwanzig Jahren wurde den Schulen weithin mehr Autonomie in Bezug auf viele Aspekte des Schulmanagements zugestanden, da die Länder mit der Übertragung von Verantwortlichkeiten für eine Anhebung der Leistungsniveaus und für größere Anpassungsfähigkeit sorgen wollten. Die Schulleitungen wurden gefragt, bis zu welchem Grad die Schulen allein, nur der Staat oder sowohl die Schule als auch der Staat Einfluss auf bestimmte Entscheidungen haben. Sie machen folgende Angaben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellung von Lehrkräften fällt in zwölf Ländern in fast allen Schulen, aber in sieben Ländern in fast keiner Schule in den ausschließlichen Verantwortungsbereich der Schule. Mindestens 95% der Schülerinnen und Schüler besuchen in der Slowakischen Republik, Neuseeland, den Niederlanden, der Tschechischen Republik, Island, Schweden, den Vereinigten Staaten und Ungarn sowie den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Litauen, Montenegro, Macau (China) und Estland Schulen, in denen nach Angaben der Schulleitung die Schule hierfür allein zuständig ist. Weniger als 10% besuchen solche Schulen in der Türkei, Griechenland, Italien und Österreich sowie in den Nicht-OECD-Ländern Rumänien, Tunesien und Jordanien (<i>Tabelle 5.10</i>). • Was die Festlegung des Budgets betrifft, so besuchen 90% der Schülerinnen und Schüler in den Niederlanden und Neuseeland sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Jordanien, Macau (China), Indonesien und Hongkong (China) Schulen, in denen die Schule allein hierüber entscheiden kann, aber weniger als 10% in Polen und im Nicht-OECD-Land Aserbaidschan (<i>Tabelle 5.10</i>). • Entscheidungen über den Unterrichtsinhalt fallen in Schulen, die von 90% der Schülerinnen und Schüler besucht wurden, in Japan, Polen und Korea sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Macau (China) und Thailand in den alleinigen Verantwortungsbereich der Schule. In Luxemburg, Griechenland und der Türkei sowie den Nicht-OECD-Ländern Tunesien, Serbien, Montenegro, Uruguay, Kroatien, Jordanien und Bulgarien geben jedoch weniger als 10% der Schulen an, den Unterrichtsinhalt allein zu bestimmen (<i>Tabelle 5.10</i>). 	<p><i>Die Schulleitungen in Deutschland geben unterschiedliche Grade an schulischer Autonomie an.</i></p> <p><i>In folgenden Bereichen besteht ihren Angaben zufolge ein im Vergleich der OECD-Länder relativ hoher Grad an Autonomie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 96% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein die entscheidende Verantwortung für die Verwendung des Budgets innerhalb der Schule trägt (OECD-Durchschnitt: 84%). • 79% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein die entscheidende Verantwortung für die Festlegung des Schulbudgets trägt (OECD-Durchschnitt: 57%). • 79% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein für Entscheidungen über das Kursangebot zuständig ist (OECD-Durchschnitt: 51%). <p><i>In folgenden Bereichen besteht den Angaben der Schulleitungen zufolge ein vergleichsweise geringer Grad an Autonomie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein die Verantwortung für die Festlegung der Anfangsgehälter der Lehrkräfte trägt (OECD-Durchschnitt: 22%). • 4% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein die Verantwortung für Entscheidungen über Gehaltserhöhungen für Lehrkräfte trägt (OECD-Durchschnitt: 21%). • 7% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein die Verantwortung für Entscheidungen über die Entlassung von Lehrkräften trägt (OECD-Durchschnitt: 50%). • 15% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein die Verantwortung für Entscheidungen über die Einstellung von Lehrkräften trägt (OECD-Durchschnitt: 59%). • 23% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein für die Festlegung des Lehrstoffs verantwortlich ist (OECD-Durchschnitt: 43%). • 55% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein entscheidende Verantwortung für die Festlegung von Kriterien für die Schülerbeurteilung trägt (im OECD-Durchschnitt: 63%). <p><i>In folgenden Bereichen besteht ihren Angaben zufolge ein durchschnittlicher Grad an Autonomie:</i></p>

<p><i>Innerhalb der einzelnen Länder ist für Schülerinnen und Schüler von Schulen, die über mehr Autonomie verfügen, nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds im Durchschnitt kein Leistungsvorsprung festzustellen. In Ländern, in denen die Schulen generell mehr Autonomie besitzen, schneiden die Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften jedoch tendenziell besser ab, und dies unabhängig davon, ob sie selbst Schulen mit einem relativ hohen Grad an Autonomie besuchen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Für die Aspekte der schulischen Autonomie „Entscheidungen über die Festlegung des Schulbudgets“ und „Entscheidungen über die Verwendung des Budgets innerhalb der Schule“ gilt dies selbst nach Berücksichtigung sozioökonomischer Hintergrundfaktoren sowie sonstiger Faktoren auf Schul- und Systemebene (Kasten 5.8). 	<ul style="list-style-type: none"> • 82% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein die entscheidende Verantwortung für die Festlegung von Disziplinarmaßnahmen für Schüler trägt (OECD-Durchschnitt: 82%). • 79% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein für die Wahl der verwendeten Schulbücher verantwortlich ist (OECD-Durchschnitt: 80%). • 77% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass die Schule allein für Entscheidungen über die Aufnahme von Schülern in die Schule zuständig ist (OECD-Durchschnitt: 74%) (Tabelle 5.10). <p><i>Wirtschaft und Industrie haben den Angaben der Schulleitungen zufolge einen überdurchschnittlichen Einfluss auf den Lehrplan.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Deutschland besuchen 13% der Schülerinnen und Schüler Schulen, deren Leitung angibt, dass Wirtschaft und Industrie keinen Einfluss auf den Lehrplan haben (OECD-Durchschnitt: 36%); • bei 62% haben Wirtschaft und Industrie einen geringen oder indirekten Einfluss auf den Lehrplan (OECD-Durchschnitt: 53%), und • bei 25% haben Wirtschaft und Industrie einen nennenswerten Einfluss auf den Lehrplan (OECD-Durchschnitt: 11%) (Tabelle 5.11).
<p><i>Um den Umfang beurteilen zu können, in dem die Schulen in der Lage sind, ein angemessenes Lehrkräfteangebot in naturwissenschaftlichen Fächern sicherzustellen, wurden die Schulleitungen gebeten anzugeben, ob es in ihrer Schule im Schuljahr, in dem die PISA-Studie 2006 durchgeführt wurde, unbesetzte Stellen für Lehrkräfte in naturwissenschaftlichen Fächern gab und, soweit dies der Fall war, ob die betreffenden Stellen besetzt werden konnten.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Durchschnitt besuchen in den OECD-Ländern 3% der Schülerinnen und Schüler Schulen, die angeben, dass in naturwissenschaftlichen Fächern eine oder mehrere Stellen unbesetzt blieben, 59% besuchen Schulen, die angeben, dass sie alle freien Lehrerstellen in naturwissenschaftlichen Fächern entweder durch Neueinstellungen oder Umorganisation besetzen konnten, und 38% werden in Schulen unterrichtet, in denen es keine offenen Stellen in naturwissenschaftlichen Fächern gibt (Tabelle 5.13). • Der Anteil der 15-Jährigen in Schulen mit 	<p><i>In Deutschland besucht die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler Schulen, in denen alle Lehrerstellen in naturwissenschaftlichen Fächern besetzt oder keine offenen Stellen zu besetzen sind, jedoch gibt ein überdurchschnittlicher Anteil von Schulleitungen an, dass der Unterricht durch einen Mangel an qualifizierten Lehrkräften für naturwissenschaftliche Fächer beeinträchtigt wird.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 48% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen alle offenen Lehrerstellen in naturwissenschaftlichen Fächern besetzt worden sind (OECD-Durchschnitt: 59%). • 40% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen keine offenen Lehrerstellen in naturwissenschaftlichen Fächern zu besetzen sind (OECD-Durchschnitt: 38%). • 12% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen eine oder mehrere offene Lehrerstellen für naturwissenschaftliche Fächer nicht besetzt worden sind (OECD-Durchschnitt: 3%). • 31% der Schülerinnen und Schüler besuchen Schulen, in denen zwar keine offenen Lehrerstellen in Naturwissenschaften zu besetzen sind, die Schulleitung jedoch angibt, dass ein Mangel an qualifizierten Lehrkräften für naturwissenschaftliche Fächer

<p>unbesetzten Lehrerstellen in naturwissenschaftlichen Fächern variierte jedoch von weniger als 1% in Portugal, Griechenland, Polen, Italien, Spanien, Irland, der Slowakischen Republik, Schweden und der Schweiz sowie in den Nicht-OECD-Ländern Bulgarien, Hongkong (China), Tunesien, Litauen und Rumänien bis zu zwischen 5% und 10% in der Türkei, im Vereinigten Königreich sowie in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Kolumbien, Jordanien, Slowenien, Israel, Chinesisch Taipeh und Brasilien, und über 10% in Deutschland und Luxemburg sowie in den Nicht-OECD-Ländern Indonesien, Kirgisistan und Aserbaidschan (<i>Abb. 5.14</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im OECD-Durchschnitt geben 65% der Schulleitungen der Schulen, in denen Stellen unbesetzt blieben, an, dass der Unterricht durch einen Mangel an qualifizierten Lehrkräften in naturwissenschaftlichen Fächern beeinträchtigt wird, wohingegen nur 16% der Schulleitungen der Schulen, in denen keine Stellen unbesetzt blieben, diese Aussage machen (<i>Tabelle 5.13</i>). 	<p>den Unterricht etwas oder sehr beeinträchtigt (OECD-Durchschnitt: 16%) (<i>Tabelle 5.13</i>).</p>
<p><i>In 43 von 57 Teilnehmerländern haben mindestens 80% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler weiter in der einen oder anderen Form in der Schule Unterricht in Naturwissenschaften, sei es als Pflichtfach, als Wahlfach oder als eine Kombination aus beidem (Abb. 5.16 und Tabelle 5.16).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In 24 der teilnehmenden Länder haben mindestens 90% der Schülerinnen und Schüler im Alter von 15 Jahren Unterricht in einem naturwissenschaftlichen Fach. In Finnland, der Slowakischen Republik, Island und Frankreich sowie in den Nicht-OECD-Ländern Lettland, Slowenien und Montenegro haben mindestens 95% der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler eigenen Angaben zufolge Unterricht in naturwissenschaftlichen Fächern, und in Norwegen und Polen sowie im Nicht-OECD-Land Russische Föderation werden alle Schülerinnen und Schüler eigenen Angaben zufolge in naturwissenschaftlichen Fächern unterrichtet. • Im OECD-Durchschnitt haben 28,7% der Schülerinnen und Schüler nach eigenen Angaben in Naturwissenschaften vier Wochenstunden oder mehr normalen naturwissenschaftlichen Unterricht in der Schule. Höher liegt dieser Prozentsatz mit 64,8% in Neuseeland, 61,9% im Vereinigten Königreich, 56,8% in Kanada und 49,1% in den Vereinigten Staaten. In den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Macau (China), 	<p><i>In Deutschland haben 94% der 15-Jährigen naturwissenschaftlichen Unterricht als Pflicht- oder Wahlfach (OECD-Durchschnitt: 87%).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturwissenschaftliche Fächer insgesamt sind für 69% der Schülerinnen und Schüler Pflichtfach (OECD-Durchschnitt: 64%) und für 21% Wahlfach (OECD-Durchschnitt: 21%). • Biologie ist für 74% der Schülerinnen und Schüler Pflichtfach (OECD-Durchschnitt: 57%) und für 11% Wahlfach (OECD-Durchschnitt: 15%). • Physik ist für 81% der Schülerinnen und Schüler Pflichtfach (OECD-Durchschnitt: 61%) und für 9% Wahlfach (OECD-Durchschnitt: 15%). • Chemie ist für 79% der Schülerinnen und Schüler Pflichtfach (OECD-Durchschnitt: 60%) und für 10% Wahlfach (OECD-Durchschnitt: 15%) (<i>Tabelle 5.16</i>). <p><i>Wie in anderen OECD-Ländern lernen Schülerinnen und Schüler Naturwissenschaften hauptsächlich im Rahmen des Schulunterrichts.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 32% der Schülerinnen und Schüler haben vier Wochenstunden oder mehr naturwissenschaftlichen Unterricht (OECD-Durchschnitt: 29%), aber 35% weniger als zwei Wochenstunden (OECD-Durchschnitt: 33%). • 69% der Schülerinnen und Schüler verbringen in Naturwissenschaften weniger als zwei Wochenstunden mit selbstständigem Lernen oder dem Erledigen von Hausaufgaben

<p>Russische Föderation, Kolumbien und Hongkong (China) liegt dieser Prozentsatz zwischen 40% und 46%. In Norwegen geben nur 6,9% der Schülerinnen und Schüler an, dass sie in der Schule vier Stunden oder mehr pro Woche für Lernen in Naturwissenschaften aufwenden (<i>Abb. 5.17 und Tabelle 5.17</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In mehreren Ländern gab die Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler an, dass sie in Naturwissenschaften wöchentlich zwei Stunden oder weniger in der Schule unterrichtet wurden. Dies gilt für Norwegen, die Niederlande, Luxemburg, die Schweiz, Ungarn und die Slowakische Republik sowie für die Nicht-OECD-Länder Kroatien, Brasilien, Kirgisistan, Argentinien, Rumänien, Chile, Liechtenstein und Uruguay (<i>Tabelle 5.17</i>). 	<p>(OECD-Durchschnitt: 75%), aber 8% vier Wochenstunden oder mehr (OECD-Durchschnitt: 7%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur 2% der Schülerinnen und Schüler verbringen vier Wochenstunden oder mehr mit Zusatzunterricht in Naturwissenschaften außerhalb der Schule (OECD-Durchschnitt: 3%) (<i>Tabelle 5.17</i>).
<p><i>Lernzeit und schulische Aktivitäten zur Förderung des Lernens im Bereich Naturwissenschaften stehen in positiver Korrelation zu den Lernergebnissen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischen Aspekten der Ressourcenausstattung der Schulen, wie einem ausreichenden Angebot an Lehrkräften und der Qualität der Bildungsressourcen, und den Schülerleistungen besteht im Länderdurchschnitt ein positiver Zusammenhang, doch sind viele dieser Effekte nach Berücksichtigung der Tatsache, dass Schülerinnen und Schüler mit höherem sozioökonomischen Status in der Regel Zugang zu mehr Bildungsressourcen haben, nicht mehr signifikant. Ein signifikanter Zusammenhang ist jedoch nach Berücksichtigung dieses Umstands immer noch zwischen den Leistungen und mehreren Aspekten des Zeitaufwands für das Lernen sowie schulischen Aktivitäten zur Förderung des Lernens im Bereich Naturwissenschaften festzustellen (<i>Tabelle 5.21b</i>). 	<p><i>Selbst nach Berücksichtigung sozioökonomischer und anderer schulbezogener Faktoren besteht in Deutschland noch ein deutlicher Zusammenhang zwischen verschiedenen Aspekten der Lernzeit 15-Jähriger und ihren Lernergebnissen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die durchschnittliche Lernzeit im normalen Schulunterricht weist einen positiven Zusammenhang mit den Leistungen in Naturwissenschaften auf, die durchschnittlich mit Zusatzunterricht außerhalb der Schule verbrachten Lernzeit dagegen einen negativen. • Zwischen dem selbstständigen Lernen oder dem Erledigen von Hausaufgaben auf der einen Seite und den Leistungen in Naturwissenschaften auf der anderen Seite besteht kein Zusammenhang. • Höhere Leistungen in Naturwissenschaften gehen mit vermehrten schulischen Aktivitäten zur Förderung des Lernens in diesem Bereich einher. Dieser Zusammenhang ist in allen Ländern positiv (<i>Tabelle 5.21b</i>). <p><i>In Deutschland werden fehlende oder unzulängliche Ressourcen ebenso häufig als ein Faktor angegeben, der den Unterricht beeinträchtigt, wie im Durchschnitt der OECD-Länder.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 39% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass fehlende oder unzulängliche Ausstattung für naturwissenschaftliche Labors den Unterricht beeinträchtigt (OECD-Durchschnitt: 42%). • 32% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass fehlende oder unzulängliche Büchereimaterialien den Unterricht beeinträchtigen (OECD-Durchschnitt: 34%). • 31% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass fehlende

	<p>oder unzulängliche audiovisuelle Ressourcen den Unterricht beeinträchtigen (OECD-Durchschnitt: 37%).</p> <ul style="list-style-type: none">• 30% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass fehlende oder unzulängliche Computersoftware den Unterricht beeinträchtigt (OECD-Durchschnitt: 38%).• 27% der 15-Jährigen besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass fehlende oder unzulängliche Computerausstattung den Unterricht beeinträchtigt (OECD-Durchschnitt: 37%).• 20% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass fehlendes oder unzulängliches Unterrichtsmaterial den Unterricht beeinträchtigt (OECD-Durchschnitt: 25%).• 19% besuchen Schulen, deren Leitung angibt, dass fehlende oder unzulängliche Internetanschlussmöglichkeiten den Unterricht beeinträchtigen (OECD-Durchschnitt: 20%) (<i>Abb. 5.15</i>).
--	---

LEISTUNGEN IN MATHEMATIK

In PISA 2003 wurden die Mathematikleistungen eingehender evaluiert. PISA 2006 liefert eine kürzere Aktualisierung. PISA verwendet ein Konzept der *mathematischen Grundbildung*, bei dem es um die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler geht, in den verschiedensten Situationen, die quantitative, räumliche, probabilistische oder andere mathematische Konzepte beinhalten, bei Problemstellung, -lösung und -interpretation Analysen durchzuführen, logische Denkschritte zu vollziehen und effektiv zu kommunizieren.

Globale Trends

Kernergebnisse für Deutschland

Auf der Gesamtskala Mathematik gab es in PISA 2006 folgende Ergebnisse:

- Vier Länder/Volkswirtschaften schneiden besser ab als alle anderen: Finnland und Korea sowie die Nicht-OECD-Volkswirtschaften Chinesisch Taipeh und Hongkong (China) (*Tabelle 6.2c*).
- Weitere Länder, deren Mittelwerte bei den Mathematikleistungen deutlich über dem OECD-Durchschnitt liegen, sind die Niederlande, die Schweiz, Kanada, Japan, Neuseeland, Belgien, Australien, Dänemark, die Tschechische Republik, Island und Österreich sowie die Nicht-OECD-Länder/Volkswirtschaften Macau (China), Liechtenstein, Estland und Slowenien (*Tabelle 6.2c*).

In Deutschland erzielen die 15-Jährigen in Mathematik eine mittlere Punktzahl von 504 Punkten, auf einer Skala mit einem OECD-Mittelwert von 498 Punkten (Tabelle 6.2c).

Relativ gesehen nimmt Deutschland unter den 30 OECD-Ländern die 14. Stelle ein, das Konfidenzintervall umspannt die Ränge 11 bis 17 (Abb. 6.20b).

- 2003 hatte Deutschland einen Mittelwert von 503 Punkten und lag damit unter 29 OECD-Ländern mit vergleichbaren Daten auf Rang 16 (mit einem Konfidenzintervall von Rang 13 bis 19) (*OECD, 2004*).

Zur Bewältigung der schwierigsten PISA-Mathematikaufgaben müssen die Schülerinnen und Schüler komplexe Elemente einer Frage miteinander verknüpfen, bei der Lösung ungewohnter Probleme Denkfähigkeiten und Kreativität unter Beweis stellen und eine Argumentation der einen oder anderen Art vornehmen, häufig in Form einer Erklärung.

- 13% der Schülerinnen und Schüler erreichen in PISA 2006 die beiden obersten Kompetenzstufen, d.h. Stufe 5 oder Stufe 6 (*Tabelle 6.2a*).
- Der höchste prozentuale Anteil an Schülerinnen und Schülern auf den Stufen 5 und 6 wird in Korea (27%) sowie den Nicht-OECD-Volkswirtschaften Chinesisch Taipeh (32%) und Hongkong-China (28%) verzeichnet. In Finnland, der Schweiz, Belgien und den Niederlanden lagen über 20% der Schülerinnen und Schüler auf diesen beiden obersten Stufen (*Tabelle 6.2a*).
- Mit der Ausnahme von Mexiko und der Türkei erreichten mindestens 5% der Schülerinnen und Schüler in jedem OECD-Land Stufe 5 oder Stufe 6 (*Tabelle 6.2a*).

In Mathematik hat Deutschland einen durchschnittlichen Anteil von besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern.

- 16% der 15-Jährigen in Deutschland erreichen mindestens Stufe 5 auf der Gesamtskala Mathematik (OECD-Durchschnitt: 13%). Diese Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Modelle für komplexe Situationen zu konzipieren und mit ihnen zu arbeiten, einschränkende Bedingungen zu identifizieren und Annahmen zu spezifizieren; im Zusammenhang mit diesen Modellen geeignete Strategien für die Lösung komplexer Probleme auszuwählen, sie miteinander zu vergleichen und zu bewerten; und strategisch vorzugehen, indem sie sich auf breit gefächerte, gut entwickelte Denk- und Argumentationsfähigkeiten, passende Darstellungen, symbolische und formale Beschreibungen und für diese Situationen relevante Einsichten stützen (*Tabelle 6.2a*).

<p>Die Kompetenzstufe 2 gilt als Basisniveau an Mathematikkompetenzen, bei dem die Schülerinnen und Schüler die Art von mathematischer Grundbildung unter Beweis zu stellen beginnen, die sie befähigt, Mathematik aktiv einzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über drei Viertel (78,7%) der Schülerinnen und Schüler erreichen im Durchschnitt der OECD-Länder mindestens dieses Niveau (Tabelle 6.2a). • In Finnland und Korea sowie der Nicht-OECD-Volkswirtschaft Hongkong (China) liegen mehr als 90% der Schülerinnen und Schüler auf oder über Stufe 2 (Tabelle 6.2a). • In allen OECD-Ländern außer Mexiko, der Türkei, Italien, Griechenland und Portugal befinden sich mindestens 70% der Schülerinnen und Schüler auf Stufe 2 oder darüber (Tabelle 6.2a). • Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die dieses Niveau nicht erreichen, variiert ganz erheblich und schwankt unter den OECD-Ländern zwischen 6% in Finnland und 56% in Mexiko und unter den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften zwischen 10% in Hongkong (China) und 89% in Kirgisistan (Tabelle 6.2a). 	<p>80% der 15-Jährigen in Deutschland erreichen mit Stufe 2 das Basisniveau an Mathematikkompetenzen, bei dem die Schülerinnen und Schüler gefordert sind, mathematische Probleme zu erkennen, die nur direkte Schlussfolgerungen verlangen, Informationen einer einzigen Quelle zu entnehmen und die Ergebnisse wörtlich zu interpretieren (OECD-Durchschnitt: 79%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13% der 15-Jährigen in Deutschland erfüllen die Anforderungen von Stufe 2 nicht und 7% lagen unter Stufe 1 (Tabelle 6.2a).
<p>Bisher lassen sich die mittleren Punktzahlen in Mathematik nur über einen Dreijahreszeitraum, d.h. zwischen PISA 2003 und PISA 2006, vergleichen. In den meisten Ländern blieben die Leistungen in Mathematik zwischen PISA 2003 und PISA 2006 weitgehend unverändert. Einige Länder verzeichneten jedoch deutliche Leistungsunterschiede.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die beiden OECD-Länder Mexiko und Griechenland und die beiden Nicht-OECD-Länder Indonesien und Brasilien schneiden in PISA 2006 besser ab als in PISA 2003 (Tabellen 6.3b und 6.3d). • In Mexiko haben sich die Mathematikleistungen zwischen PISA 2003 und PISA 2006 um 20 Punkte verbessert, liegen aber mit 406 Punkten noch immer deutlich unter dem OECD-Durchschnitt. Im Bereich Lesekompetenz erzielten die Mädchen in Mexiko bei PISA 2006 deutlich bessere Ergebnisse als in PISA 2003, während die Leistungen der Jungen unverändert blieben; in Mathematik hat sich die Leistung der Jungen und Mädchen zwischen den beiden Erhebungen in gleichem Maße erhöht (Tabellen 6.3a und 6.3b). • In Griechenland haben sich die Mathematikergebnisse in PISA 2006 im Vergleich zu PISA 2003 um 14 Punkte erhöht. Der Großteil der Leistungs- 	<p>In Deutschland haben sich die mittleren Punktzahlen in Mathematik in PISA 2006 gegenüber 2003 nicht verändert (Abb. 6.21).</p> <p>Dies ist auch bei Betrachtung der Leistungsverteilung nach Perzentilen festzustellen.</p>

<p>steigerungen kam durch Veränderungen im unteren und mittleren Bereich der Leistungsverteilung zustande. Erwähnenswert ist auch, dass die Leistungsveränderungen hauptsächlich durch das deutlich bessere Abschneiden der Mädchen in PISA 2006 bedingt sind (<i>Tabellen 6.3b und 6.3d</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Indonesien erzielten die Schüler in Mathematik bei PISA 2006 31 Punkte mehr als bei PISA 2003, wobei vor allem, ebenso wie im Bereich Lesekompetenz, die besseren Leistungen der Jungen bei PISA 2006 zu Buche schlugen (<i>Tabelle 6.3b</i>). • In Brasilien fallen die Schülerleistungen in Mathematik bei PISA 2006 um 13 Punkte höher aus als bei PISA 2003, ein Ergebnis, das hauptsächlich durch Leistungssteigerungen im unteren Bereich des Verteilungsspektrums zustande kam (<i>Tabellen 6.3b und 6.3d</i>). • Deutlich schlechter sind die Mathematikleistungen bei PISA 2006 in Frankreich (15 Punkte), wobei über das gesamte Leistungsspektrum hinweg signifikant schwächere Leistungen verzeichnet werden. Unter den Nicht-OECD-Ländern erzielt Liechtenstein in PISA 2006 11 Punkte weniger als in PISA 2003 (<i>Tabellen 6.3b und 6.3d</i>). 	
<p><i>In 35 der 57 an PISA 2006 teilnehmenden Länder schneiden die Jungen deutlich besser ab als die Mädchen. In 21 Ländern gibt es keinen signifikanten Unterschied, und im Nicht-OECD-Land Katar sind die Mädchen leistungsstärker als die Jungen. PISA 2006 ergab:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die geschlechtsspezifischen Unterschiede in Mathematik belaufen sich auf weniger als ein Drittel der Differenzen im Bereich Lesekompetenz und liegen im Durchschnitt der OECD-Länder bei 11 Punkten. Dies hat sich seit 2003 nicht verändert (<i>Tabellen 6.1c und 6.2c</i>). • Einen Leistungsvorsprung von über 20 Punkten erzielen die Jungen 2006 in Österreich (23 Punkte) sowie den Nicht-OECD-Ländern Chile (28 Punkte) und Kolumbien (22 Punkte) (<i>Tabelle 6.2c</i>). • Einen überdurchschnittlichen Leistungsvorsprung von 13-20 Punkten verzeichnen die Jungen auch in Japan, Deutschland, dem Vereinigten Königreich, Italien, Luxemburg, Portugal, Australien, der Slowakischen Republik, Kanada, der Schweiz und den Niederlanden sowie den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Brasilien, Indonesien, Hongkong (China), Tunesien, Kroatien, Chinesisch Taipeh, Uruguay und Argentinien (<i>Tabelle 6.2c</i>). 	<p><i>In Deutschland haben die 15-jährigen Jungen in Mathematik einen Leistungsvorsprung von 20 Punkten vor den Mädchen (OECD-Durchschnitt: 11 Punkte) (Tabelle 6.2c).</i></p>

LEISTUNGEN IN LESEKOMPETENZ

Bei PISA 2000 wurde die Lesekompetenz eingehend bewertet, während PISA 2003 und PISA 2006 kürzere Aktualisierungen lieferten. Es ist nun möglich, die Veränderungen in Lesekompetenz über einen Sechsjahreszeitraum zu betrachten. PISA misst die Lesekompetenz unter dem Gesichtspunkt der Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, schriftliche Informationen in Situationen zu nutzen, denen sie im Alltag begegnen. Das geht über das traditionelle Konzept des Dekodierens von Informationen und des wörtlichen Verständnisses von Texten hinaus. Den Schülerinnen und Schülern werden unterschiedliche Arten von Texten vorgelegt, mit der Aufgabe, Informationen zu ermitteln, den Text zu interpretieren und über das Gelesene zu reflektieren und es zu bewerten.

Globale Trends	Kernergebnisse für Deutschland
<p>Auf der Gesamtskala Lesekompetenz gab es in PISA 2006 folgende Ergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korea erzielt deutlich bessere Leistungen in <i>Lesekompetenz</i> als jedes andere Land, darunter auch Finnland, das bei früheren PISA-Erhebungen in Lesekompetenz Spitzenreiter war. Koreas Mittelwert von 556 Punkten liegt fast eine Kompetenzstufe über dem OECD-Durchschnitt von 492 Punkten. Finnland rangiert mit 547 Punkten eindeutig auf Platz 2 und die Nicht-OECD-Volkswirtschaft Hongkong (China) mit 536 Punkten klar auf Platz 3 (<i>Tabelle 6.1c</i>). • Kanada und Neuseeland verzeichnen in Lesekompetenz eine mittlere Punktzahl zwischen 520 und 530 Punkten, und zu weiteren Ländern, die signifikant über dem OECD-Durchschnitt liegende Punktzahlen erreichen, zählen Irland, Australien, Polen, Schweden, die Niederlande, Belgien und die Schweiz sowie die Nicht-OECD-Länder Liechtenstein, Estland und Slowenien (<i>Tabelle 6.1c</i>). 	<p>In Deutschland erzielen die 15-Jährigen in der Lesekompetenz eine mittlere Punktzahl von 495 Punkten, auf einer Skala mit einem OECD-Mittelwert von 492 Punkten (<i>Tabelle 6.1c</i>).</p> <p>Relativ gesehen nimmt Deutschland unter den 30 OECD-Ländern die 14. Stelle ein, das Konfidenzintervall umfasst die Ränge 10 bis 17 (<i>Abb. 6.8b</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei PISA 2003 hatte Deutschland einen Mittelwert von 491 Punkten und lag damit unter 29 OECD-Ländern mit vergleichbaren Daten auf Rang 18 (mit einem Konfidenzintervall von Rang 10 bis 21) (OECD, 2004). • Bei PISA 2000 lag der Mittelwert in Deutschland bei 484 Punkten. Dies entsprach Rang 20 (mit einem Konfidenzintervall von Rang 14 bis 23) unter den 27 OECD-Ländern mit vergleichbaren Daten.
<p>Eine Minderheit der Schülerinnen und Schüler (8,6% im Durchschnitt der OECD-Länder) erreichte Leistungen auf der höchsten Kompetenzstufe, Stufe 5. Diese Schülerinnen und Schüler sind zu anspruchsvollem, kritischem Denken fähig. PISA 2006 ergab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korea verzeichnet die größte Zahl von Schülerinnen und Schülern auf Stufe 5 (22%), gefolgt von Finnland und Neuseeland (über 15%), Kanada (14%) und Irland, Polen und Belgien sowie der Nicht-OECD-Volkswirtschaft Hongkong-China (über 11%) (<i>Tabelle 6.1a</i>). • Am anderen Ende erreichen weniger als 1% der Schülerinnen und Schüler in Mexiko die Stufe 5, und in den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Indonesien, Kirgisistan, Aserbaidschan, Tunesien, 	<p>In Lesekompetenz hat Deutschland einen durchschnittlichen Anteil von besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern. 10% der 15-Jährigen in Deutschland erreichten Stufe 5 auf der Gesamtskala Lesekompetenz (OECD-Durchschnitt: 9%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diese Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, mehrere Teile einer tief eingebetteten Information, die z.T. auch außerhalb des Hauptteils des Textes liegen können, zu lokalisieren und u.U. zu ordnen oder zusammenzufügen, festzustellen, welche der im Text enthaltenen Informationen für die Aufgabe wichtig sind, mit sehr plausiblen und/oder stark konkurrierenden Informationen umzugehen, die Bedeutung einer nuancierten Ausdrucksweise zu analysieren oder ein volles und detailliertes Verständnis eines Textes unter Beweis zu stellen, kritisch zu bewerten oder ausgehend von Fachwissen Hypothesen aufzustellen, mit Konzepten umzugehen, die im Gegensatz zum

<p>Jordanien, Thailand, Serbien, Rumänien und Montenegro sind es weniger als 0,5% (<i>Tabelle 6.1a</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In den Ländern mit hohen Schüleranteilen auf Stufe 5 gibt es in Bezug auf die Anzahl der Schülerinnen und Schüler auf niedrigeren Kompetenzstufen und mithin ihren Mittelwert erhebliche Unterschiede. So erreichen z.B. in Finnland und Neuseeland 17% bzw. 16% der Schüler Stufe 5, aber in Neuseeland befinden sich 15% auf oder unter Stufe 1, gegenüber nur knapp 5% in Finnland. Mit einer durchschnittlichen Punktzahl von 547 liegt Finnland weit vor Neuseeland, das 521 Punkte erreicht (<i>Tabellen 6.1a und 6.1c</i>). 	<p>Erwarteten stehen, und gestützt auf eine tiefgreifende Analyse langer oder komplexer Texte Rückschlüsse zu ziehen (<i>Tabelle 6.1a</i>).</p>
<p><i>Die meisten Schülerinnen und Schüler (80% in den OECD-Ländern) sind in der Lage, grundlegende Leseaufgaben auf Stufe 2 zu lösen – eindeutige Informationen zu finden, wenig anspruchsvolle Schlussfolgerungen verschiedener Art zu ziehen, die Bedeutung eines genau definierten Textteils herauszuarbeiten und gewisse externe Kenntnisse zu dessen Verständnis heranzuziehen.</i></p> <p><i>In Australien, Kanada und Dänemark durchgeführte Langzeitstudien, die den Werdegang von Schülern weiterverfolgten, legen den Schluss nahe, dass die Minderheit von Schülerinnen und Schülern, die diese Aufgaben nicht bewältigen kann, d.h. die auf oder unter Stufe 1 eingeordnet werden, sich bei der Nutzung von Lesematerial zur Erreichung ihrer Ziele und zum Wissenserwerb Schwierigkeiten gegenübersehen dürften. PISA 2006 ergab:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In allen OECD-Ländern außer Mexiko, der Türkei, der Slowakischen Republik, Griechenland, Italien und Spanien erfüllen mindestens 75% der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen von Stufe 2 oder höherer Stufen (<i>Tabelle 6.1a</i>). • Länder mit dem geringsten Anteil von Schülerinnen und Schülern unter Stufe 2 sind: Finnland (5%), Korea (6%) sowie die Nicht-OECD-Volkswirtschaft Hongkong-China (7%). Zwischen 10% und 15% befinden sich in Kanada, Irland, Australien, Neuseeland, den Niederlanden und Schweden sowie den Nicht-OECD-Ländern/Volkswirtschaften Macau (China), Estland, Liechtenstein und Chinesisch Taipeh unter Stufe 2 (<i>Tabelle 6.1a</i>). • Demgegenüber liegt eine Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler in den Nicht-OECD-Ländern Kirgisistan, Katar, Aserbaidshan, 	<p><i>80% der 15-Jährigen in Deutschland erreichen mit Stufe 2 das Basisniveau an Lesekompetenzen (OECD-Durchschnitt: 80%).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf diesem Niveau wird von den Schülerinnen und Schülern verlangt, die Hauptidee eines Textes zu identifizieren, Zusammenhänge zu begreifen, einfache Kategorien zu entwickeln und anzulegen oder die Bedeutung eines begrenzten Textteils zu analysieren, wenn die Information nicht leicht sichtbar ist und wenig anspruchsvolle Schlüsse gezogen werden müssen; Vergleiche anzustellen oder Zusammenhänge zwischen dem Text und außertextlichem Wissen zu erkennen oder einen Bestandteil des Textes ausgehend von eigenen Erfahrungen oder Standpunkten zu erklären. • 12% der 15-Jährigen in Deutschland erfüllen die Anforderungen von Stufe 2 nicht und 8% liegen unter Stufe 1 (<i>Tabelle 6.1a</i>).

<p>Tunesien, Indonesien, Argentinien, Montenegro, Kolumbien, Brasilien, Rumänien, Serbien und Bulgarien auf oder unter Stufe 1 (Tabelle 6.1a).</p>	
<p>Es ist nun möglich, Veränderungen bei der Lesekompetenz über einen Sechsjahreszeitraum zu verfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Ergebnisse im OECD-Raum lassen darauf schließen, dass die Leistungen in Lesekompetenz zwischen PISA 2000 und PISA 2006 in der Regel unverändert geblieben sind. Diese Entwicklung ist in Verbindung mit einem erheblichen Anstieg des Ausgabenniveaus zu betrachten. Die Ausgaben pro Schüler im Primar- und Sekundarbereich sind zwischen 1995 und 2004 in den OECD-Ländern real um durchschnittlich 39% gestiegen (Tabelle 2.6). • Zwei OECD-Länder (Korea und Polen) sowie fünf Nicht-OECD-Länder/Volkswirtschaften (Chile, Liechtenstein, Indonesien, Lettland und Hongkong-China) haben seit PISA 2000 erhebliche Leistungssteigerungen im Bereich Lesekompetenz verzeichnet (Abb. 6.9). • Korea verbesserte seine Leseleistungen zwischen PISA 2000 und PISA 2006 gegenüber einem bereits hohen Niveau um 31 Punkte und erzielt damit im Bereich Lesekompetenz das beste Ergebnis unter allen Teilnehmerländern. Es übertrifft sogar Finnland, dessen Leistungen auf einem hohen Niveau verharren. Korea erreicht diese Verbesserung hauptsächlich durch eine deutliche Anhebung des Leistungsniveaus unter den leistungsstärkeren Schülern, während die Ergebnisse am unteren Ende der Leistungsverteilung weitgehend unverändert blieben. Am 95. Perzentil, der Punkt, über dem die leistungsstärksten 5% liegen, erhöhten sich die Leseleistungen nämlich um 59 Punkte auf 688 Punkte, am 90. Perzentil immer noch um 55 Punkte und am 75. Perzentil um 44 Punkte. Hingegen ergaben sich am 5. und 10. Perzentil keine nennenswerten Veränderungen für Korea (Tabellen 6.3a und 6.3c). • Auch in Hongkong (China) haben sich die Leistungen in Lesekompetenz gegenüber dem bereits hohen Niveau von PISA 2000 deutlich um weitere 11 Punkte auf 536 Punkte in PISA 2006 verbessert. Hier kam die Veränderung hauptsächlich durch Leistungssteigerungen unter den leistungsschwächsten Schülerinnen und Schülern zustande, wobei die Ergebnisse am 5. Perzentil um 21 Punkte 	<p>In Deutschland unterscheiden sich die mittleren Leistungen in der Lesekompetenz in PISA 2006 gegenüber 2000 nicht signifikant (Abb. 6.9).</p> <p>Dies ist auch bei Betrachtung der Leistungsverteilung nach Perzentilen festzustellen (Tabelle 6.3c).</p>

<p>stiegen; aber auch bei den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern am 90. und 95. Perzentil gab es wesentliche Verbesserungen (<i>Tabellen 6.3a und 6.3c</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polen verzeichnete im Bereich Lesekompetenz zwischen PISA 2000 und PISA 2003 Leistungssteigerungen um 17 Punkte und zwischen PISA 2003 und PISA 2006 einen nochmaligen Anstieg um 11 Punkte, sodass dieses Land nunmehr mit 508 Punkten erstmals deutlich über dem OECD-Durchschnitt liegt. Die Verbesserung der durchschnittlichen Leistungen zwischen den ersten beiden Erhebungen war in Polen hauptsächlich auf bessere Ergebnisse am unteren Ende der Leistungsverteilung zurückzuführen. So lagen in PISA 2003 weniger als 5% der Schülerinnen und Schüler unter dem Leistungsstandard, den noch 10% von ihnen in PISA 2000 unterschritten hatten. Seit PISA 2003 ist das Leistungsniveau in Polen im oberen Bereich des Leistungsspektrums (75., 90. und 95. Perzentil) gestiegen (<i>Tabellen 6.3a und 6.3c</i>). • Zu weiteren Ländern, die in Lesekompetenz erhebliche Leistungssteigerungen zwischen PISA 2000 und PISA 2006 erzielten, gehören Chile (33 Punkte), Liechtenstein (28 Punkte), Indonesien (22 Punkte) und Lettland (21 Punkte). Mit Ausnahme von Liechtenstein liegt das Gesamtleistungsniveau dieser Länder signifikant unter dem OECD-Durchschnitt (<i>Tabellen 6.3a und 6.3c</i>). • In einer Reihe von Ländern wurde im Bereich Lesekompetenz zwischen PISA 2000 und PISA 2006 ein Leistungsrückgang verzeichnet, so in neun OECD-Ländern (in absteigender Reihenfolge) – Spanien, Japan, Island, Norwegen, Italien, Frankreich, Australien, Griechenland, Mexiko – sowie in den Nicht-OECD-Ländern Argentinien, Rumänien, Bulgarien, Russische Föderation und Thailand (<i>Tabelle 6.3a</i>). 	
<p><i>In allen OECD-Ländern schneiden die Mädchen in PISA 2006 in Lesekompetenz im Durchschnitt besser ab als die Jungen. PISA 2006 ergab:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In zwölf Ländern beträgt die Differenz mindestens 50 Punkte. In Griechenland und Finnland haben die Mädchen einen Leistungsvorsprung von 57 bzw. 51 Punkten, und in den Nicht-OECD-Ländern Katar, Bulgarien, Jordanien, Thailand, Argentinien, Slowenien, Litauen, Kirgisistan, Lettland und Kroatien erzielen sie 50-66 Punkte mehr (<i>Tabelle 6.1c</i>). 	<p><i>In Deutschland haben die 15-jährigen Mädchen in Lesekompetenz einen Leistungsvorsprung von 42 Punkten vor den Jungen (OECD-Durchschnitt: 38 Punkte) (Tabelle 6.1c).</i></p>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Die geringsten geschlechtsspezifischen Unterschiede unter den OECD-Ländern weisen die Niederlande und das Vereinigte Königreich (24 bzw. 29 Punkte) auf (<i>Tabelle 6.1c</i>).• In Korea verbesserten die Jungen ihre Leistungen zwischen 2000 und 2006 um 20 Punkte, die Mädchen jedoch doppelt so stark. In Finnland und Korea erreichen über 60% der Mädchen ein hohes Niveau in Lesekompetenz, Stufe 4 oder 5, verglichen mit nur etwas über einem Drittel (36%) der Jungen in Finnland und weniger als der Hälfte (47%) der Jungen in Korea. | |
|--|--|

Literaturhinweise:

OECD (2004), Lernen für die Welt von morgen – Erste Ergebnisse von PISA 2003

OECD (2007), Bildung auf einen Blick 2007 – OECD-Indikatoren