



1

Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung

Anmerkung zu Israel

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



In den Naturwissenschaften geht es um mehr als um Reagenzgläser und die Elemente des Periodensystems. Auf Naturwissenschaften basieren fast alle Instrumente, die wir nutzen – vom einfachen Dosenöffner bis zur komplexesten Weltraumsonde. Und die Naturwissenschaften sind auch nicht die alleinige Domäne der Naturwissenschaftler. Jeder muss in der Lage sein, „wie ein Naturwissenschaftler zu denken“, d.h. verschiedene Informationen gegeneinander abzuwägen, um zu einer Schlussfolgerung zu gelangen, und zu begreifen, dass sich das, was wir im naturwissenschaftlichen Bereich für gültig erachten, im Lauf der Zeit immer wieder ändern kann, wenn neue Entdeckungen gemacht werden und wir die Kräfte der Natur und die Möglichkeiten und Grenzen der Technologie besser verstehen lernen. In PISA soll nicht nur geprüft werden, was die Schülerinnen und Schüler im Bereich der Naturwissenschaften wissen, sondern auch, wie sie dieses Wissen einsetzen können und ob sie naturwissenschaftliches Wissen in realen Lebenssituationen kreativ anwenden können.

Die Naturwissenschaften bildeten den Schwerpunktbereich der PISA-Erhebung 2015. Der Test diente der Beurteilung von drei Kompetenzen: erstens der Fähigkeit, Phänomene naturwissenschaftlich zu erklären, zweitens der Fähigkeit, naturwissenschaftliche Forschung zu bewerten und naturwissenschaftliche Untersuchungen zu planen, und drittens der Fähigkeit, Daten und Evidenz naturwissenschaftlich zu interpretieren. Jede dieser Kompetenzen setzt einen bestimmten Typ von Wissen über Naturwissenschaften voraus. Die Erklärung naturwissenschaftlicher und technologischer Phänomene erfordert beispielsweise Wissen über naturwissenschaftliche Inhalte. Die zweite und die dritte Kompetenz erfordern zudem ein Verständnis darüber, wie naturwissenschaftliches Wissen gewonnen wird und inwieweit es tatsächlich als gesichert betrachtet werden kann.

In PISA wird naturwissenschaftliche Grundbildung nicht als eine Eigenschaft angesehen, die ein Schüler besitzt oder nicht besitzt, sondern als ein Katalog von Kompetenzen, der erworben werden kann, und zwar in größerem oder geringerem Umfang. Dies hängt sowohl vom naturwissenschaftlichen Wissen und vom Wissen über Naturwissenschaften als auch von den Einstellungen gegenüber Naturwissenschaften ab. Die Einstellungen, Überzeugungen und Wertvorstellungen der Schülerinnen und Schüler wurden in PISA 2015 anhand ihrer Antworten auf Fragen im Schülerfragebogen und nicht anhand ihrer Ergebnisse bei den Testitems untersucht.

2015 fand der PISA-Naturwissenschaftstest erstmals hauptsächlich am Computer statt. Dadurch war es möglich, das Spektrum der beurteilten Fähigkeiten deutlich auszudehnen. So wurde in PISA 2015 beispielsweise zum ersten Mal die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler geprüft, naturwissenschaftliche Forschung durchzuführen, indem sie aufgefordert wurden, (simulierte) Experimente zu entwerfen und die dadurch gewonnene Evidenz zu interpretieren. Trotz der veränderten Erhebungsmethoden können die Ergebnisse von PISA 2015 mit denen der vorherigen papiergestützten Tests verglichen werden.

Singapur schneidet im Bereich Naturwissenschaften besser ab als alle anderen Teilnehmerländer und -volkswirtschaften.

Die einfachste Methode, die Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften zusammenfassend darzustellen und die relative Position der Länder zu vergleichen, besteht darin, die Durchschnittsergebnisse der Schülerinnen und Schüler in den einzelnen Ländern zu betrachten. In PISA 2015 belief sich das Durchschnittsergebnis der OECD-Länder in Naturwissenschaften auf 493 Punkte. Dies ist der Vergleichsmaßstab für die Beurteilung der Schülerleistungen in Naturwissenschaften in den einzelnen Ländern. Ein Land, Singapur, übertrifft mit einer mittleren Punktzahl von 556 im Bereich Naturwissenschaften alle anderen Länder und Volkswirtschaften. Japan liegt mit 538 Punkten hinter Singapur, schneidet aber besser ab als alle übrigen Länder und Volkswirtschaften mit Ausnahme von Estland (534 Punkte) und Chinesisch Taipeh (532 Punkte), wo sich die Durchschnittsergebnisse nicht signifikant unterscheiden. Zusammen mit Japan und Estland sind Finnland (531 Punkte) und Kanada (528 Punkte) die vier am besten abschneidenden OECD-Länder (Abb. I.2.13 und Tabelle I.2.3).

Im OECD-Durchschnitt erreichen 79% der Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften mindestens Kompetenzstufe 2, das Grundkompetenzniveau.

In PISA werden die Schülerleistungen zudem anhand verschiedener Kompetenzstufen beschrieben. In PISA 2015 wurden sieben Kompetenzstufen unterschieden, von denen sechs den Niveaus entsprechen, die für PISA 2006 festgelegt wurden, als die Naturwissenschaften ebenfalls den Schwerpunkt der Erhebung bildeten. Die Kompetenzskala reicht von Stufe 6, dem höchsten Leistungsniveau, bis Stufe 1a, der früheren Stufe 1. Mit Stufe 1b wurde am unteren Ende der Kompetenzskala eine neue Stufe hinzugefügt. Stufe 1b entspricht den einfachsten Aufgaben der Erhebung und beschreibt die Fähigkeiten einiger der Schüler, die die Anforderungen von Kompetenzstufe 1a nicht erfüllen.

Kompetenzstufe 2 gilt als das Grundkompetenzniveau in Naturwissenschaften, das man benötigt, um sich als kritischer und informierter Bürger mit naturwissenschaftlichen Themen auseinandersetzen zu können. Alle Schülerinnen und Schüler sollten am Ende der Pflichtschulzeit über dieses Grundniveau an Kompetenzen verfügen. In einigen Ländern bzw. Volkswirtschaften



erreichen über 90% der Schüler dieses Grundkompetenzniveau: In Vietnam (94,1%), Macau (China) (91,9%), Estland (91,2%), Hongkong (China) (90,6%) sowie in Singapur und Japan (beide 90,4%). (In Vietnam wird jedoch nur die Hälfte der 15-Jährigen durch die PISA-Stichprobe repräsentiert, worin sich die in diesem Land bestehende Chancenungleichheit beim Zugang zur Sekundarbildung ausdrückt.) In allen OECD-Ländern erreicht mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2 (Abb. I.2.15 und I.2.16).

Etwa 7,7% der Schülerinnen und Schüler erfüllen im OECD-Durchschnitt die Anforderungen der Kompetenzstufen 5 oder 6 in Naturwissenschaften und gehören damit zur Kategorie der „besonders leistungsstarken“ Schüler. In Singapur erreicht etwa ein Viertel aller Schülerinnen und Schüler (24,2%) dieses Niveau, in Chinesisch Taipeh (15,4%), Japan (15,3%) und Finnland (14,3%) mehr als ein Siebtel. In zwanzig anderen Ländern und Volkswirtschaften, darunter die OECD-Länder Türkei (0,3%) und Mexiko (0,1%), liegt der Anteil der besonders leistungsstarken Schüler hingegen unter 1% (Abb. I.2.15).

Die Leistungen der Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften hängen auch von ihren Vorstellungen von Wesen und Entstehung naturwissenschaftlichen Wissens ab. Schülerinnen und Schüler, die in Naturwissenschaften niedrige Ergebnisse erzielen, glauben mit geringerer Wahrscheinlichkeit, dass naturwissenschaftliches Wissen nicht endgültig ist und dass naturwissenschaftliche Forschungsansätze, wie beispielsweise mehrfach wiederholte Experimente, eine gute Methode darstellen, neues Wissen zu gewinnen (Abb. I.2.34 und I.2.35).

Im OECD-Durchschnitt erzielen die Jungen in Naturwissenschaften etwas höhere Ergebnisse als die Mädchen.

Im OECD-Durchschnitt erzielen die Jungen in Naturwissenschaften 4 Punkte mehr als die Mädchen, was einem geringen, aber statistisch signifikanten Leistungsunterschied entspricht. In 24 Ländern und Volkswirtschaften schneiden die Jungen deutlich besser ab als die Mädchen. Am größten ist der Leistungsvorsprung der Jungen in Österreich, Costa Rica und Italien, wo sich die Differenz zwischen den Ergebnissen der Jungen und Mädchen auf über 15 Punkte beläuft. In 22 Ländern und Volkswirtschaften schneiden die Mädchen im Durchschnitt signifikant besser ab als die Jungen. In Albanien, Bulgarien, Finnland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien (im Folgenden „ejR Mazedonien“), Georgien, Jordanien, Katar, Trinidad und Tobago und den Vereinigten Arabischen Emiraten liegt die mittlere Punktzahl der Mädchen um mehr als 15 Punkte über derjenigen der Jungen (Tabelle I.2.7).

In 33 Ländern und Volkswirtschaften ist der Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften unter den Jungen größer als unter den Mädchen (Abb. I.2.20). Unter den Ländern, in denen mehr als 1% der Schülerinnen und Schüler als besonders leistungsstark einzustufen ist, gilt dies vor allem für Österreich, Chile, Irland, Italien, Portugal und Uruguay, wo es sich bei etwa zwei Dritteln dieser Schülerinnen und Schüler um Jungen handelt. Finnland ist das einzige Land, in dem mehr Mädchen als Jungen zu den besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern zählen. In den übrigen Ländern und Volkswirtschaften ist der geschlechtsspezifische Unterschied beim Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler statistisch nicht signifikant.

Bei Betrachtung des Anteils der Schülerinnen und Schüler, die im PISA-Test nur die einfachsten naturwissenschaftlichen Aufgaben lösen konnten, verschwindet der Leistungsvorsprung der Jungen in den meisten Ländern hingegen. In 28 Ländern und Volkswirtschaften sind die Jungen unter den leistungsschwachen Schülern effektiv überrepräsentiert; für die Mädchen ist dies nur in fünf Ländern bzw. Volkswirtschaften der Fall (Abb. I.2.19). In den übrigen Ländern und Volkswirtschaften ist der geschlechtsspezifische Unterschied beim Anteil der leistungsschwachen Schüler nicht statistisch signifikant.

Die Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften haben sich in Kolumbien, Israel, Macau (China), Portugal, Katar und Rumänien zwischen 2006 und 2015 deutlich verbessert.

In jeder PISA-Erhebung werden die Grundqualifikationen der Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik untersucht, und in jeder Runde stellt eines dieser Fachgebiete den Schwerpunktbereich dar, während die beiden anderen eine untergeordnete Rolle spielen. Die Naturwissenschaften bildeten 2006 zum ersten Mal den Schwerpunktbereich, und 2015 war dies wieder der Fall. Die verlässlichste Methode, um zu sehen, ob und inwieweit sich die Schülerleistungen in Naturwissenschaften verbessert haben, besteht somit darin, die Ergebnisse von 2015 mit denen von 2006 zu vergleichen. Daten zu den Leistungstrends in Naturwissenschaften stehen für 64 Länder und Volkswirtschaften zur Verfügung, die an PISA 2015 teilnahmen. Für 51 dieser Länder und Volkswirtschaften liegen Ergebnisse in Naturwissenschaften aus PISA 2015 und drei früheren PISA-Erhebungen vor, die vergleichbar sind (2006, 2009 und 2012). Für fünf Länder bzw. Volkswirtschaften liegen Ergebnisse aus der Erhebung 2015 sowie zwei weiteren Erhebungen vor, und für acht Länder und Volkswirtschaften Ergebnisse aus dem Jahr 2015 sowie einer früheren Erhebung.

Im Durchschnitt der OECD-Länder, für die vergleichbare Daten aus PISA 2006 und PISA 2015 vorliegen, haben sich die Leistungen in Naturwissenschaften nicht wesentlich verändert. In 13 Ländern bzw. Volkswirtschaften ist allerdings eine deutliche Verbesserung der Durchschnittsergebnisse zu verzeichnen – darunter sechs Länder, die an allen Erhebungen seit



2006 teilnahmen –, während in 15 Ländern eine deutliche Verschlechterung der Durchschnittsergebnisse festzustellen ist. In der Ciudad Autónoma de Buenos Aires (im Folgenden „CABA (Argentinien)“), in Georgien und in Katar stiegen die Schülerleistungen in Naturwissenschaften seit der ersten PISA-Teilnahme dieser Volkswirtschaften alle drei Jahre durchschnittlich um über 20 Punkte (Georgien beteiligte sich allerdings nur an PISA 2009 und PISA 2015, und die CABA (Argentinien) nimmt als separate Einheit, deren Stichproben international überprüft wurden, erst seit 2012 an PISA teil). In Albanien, Moldau und Peru verbesserten sich die Ergebnisse seit 2009 im Dreijahresdurchschnitt um 9-20 Punkte, und Kolumbien weist im Verlauf seiner PISA-Teilnahme, d.h. seit 2006, eine Leistungssteigerung um durchschnittlich 8 Punkte je Dreijahreszeitraum auf (Abb. I.2.21).

In der Gruppe der OECD-Länder kann Portugal eine durchschnittliche Leistungssteigerung um über 7 Punkte pro Dreijahreszeitraum vorweisen, während Israel seine Ergebnisse alle drei Jahre um durchschnittlich rd. 5 Punkte erhöhte. Die Partnerländer und -volkswirtschaften Macau (China), Rumänien, Singapur sowie Trinidad und Tobago verzeichneten ebenfalls signifikante Verbesserungen in dem Zeitraum, in dem sie an PISA teilnahmen. (Von diesen Ländern und Volkswirtschaften nahmen nur Macau (China) und Rumänien an allen vier Erhebungsrounds zwischen 2006 und 2015 teil.) (Abb. I.2.21)

In Finnland, der Slowakischen Republik und den Vereinigten Arabischen Emiraten verschlechterten sich die Schülerleistungen in Naturwissenschaften hingegen durchschnittlich um über 10 Punkte je Dreijahreszeitraum. Die Leistungen in Australien, der Tschechischen Republik, Griechenland, Hongkong (China), Ungarn, Island und Neuseeland verschlechterten sich um 5-10 Punkte im Dreijahresdurchschnitt, während die mittlere Punktzahl in Naturwissenschaften in Österreich, Kroatien, Jordanien, den Niederlanden und Schweden im Durchschnitt um weniger als 5 Punkte pro Dreijahreszeitraum zurückging (Abb. I.2.21).

Im OECD-Durchschnitt stieg der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen im Bereich Naturwissenschaften den Anforderungen von Stufe 2 nicht gerecht werden, zwischen 2006 und 2015 um 1,5 Prozentpunkte (was einem nicht signifikanten Anstieg entspricht), während der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen die Anforderungen von Stufe 5 oder 6 erfüllen, um 1,0 Prozentpunkte zurückging (was einen nicht signifikanten Rückgang darstellt). In Kolumbien, Macau (China), Portugal und Katar sank der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen den Anforderungen von Stufe 2 nicht gerecht werden, zwischen 2006 und 2015. Macau (China), Portugal und Katar gelang es in diesem Zeitraum gleichzeitig, den Anteil der Schülerinnen und Schüler, die sich mit ihren Leistungen auf bzw. über Stufe 5 platzierten, zu erhöhen (Abb. I.2.26).

Ein Viertel der Schülerinnen und Schüler meint, später einmal einen naturwissenschaftlich orientierten Beruf auszuüben.

Das aktuelle und künftige Engagement der Schülerinnen und Schüler im Bereich Naturwissenschaften ist vor allem von zwei Faktoren abhängig: zum einen von ihrem Selbstbild, d.h. davon, was sie gut zu können meinen und was sie für sich für gut halten, sowie zum anderen von ihren Einstellungen gegenüber Naturwissenschaften und Aktivitäten mit naturwissenschaftlichem Bezug, d.h. davon, ob sie diese Aktivitäten als wichtig, angenehm und nützlich empfinden.

Im OECD-Durchschnitt rechnet fast ein Viertel der Schülerinnen und Schüler damit, später einen Beruf auszuüben, der eine über die Pflichtschulzeit hinausgehende naturwissenschaftliche Ausbildung erfordert (Abb. I.3.2). In fast allen Ländern besteht zwischen einem naturwissenschaftlich orientierten Berufswunsch und den Leistungen der Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften ein starker Zusammenhang. Im OECD-Durchschnitt haben nur 13% der Schülerinnen und Schüler, die im Bereich Naturwissenschaften unter PISA-Kompetenzstufe 2 liegen, naturwissenschaftlich orientierte Berufsvorstellungen. Unter den Schülerinnen und Schülern auf Kompetenzstufe 2 oder 3 beträgt dieser Anteil jedoch 23%, unter denen auf Kompetenzstufe 4 34% und unter den Schülern, die im Bereich Naturwissenschaften besonders leistungsstark sind (Kompetenzstufe 5 oder darüber), sogar 42% (Abb. I.3.3).

Mädchen und Jungen sehen sich mit fast gleich großer Wahrscheinlichkeit später einmal in einem naturwissenschaftsbezogenen Beruf, ihre Interessen und Vorstellungen sind dabei aber anders gelagert.

Jungen und Mädchen gehen im OECD-Durchschnitt mit fast gleich hoher Wahrscheinlichkeit davon aus, dass sie in einem naturwissenschaftlichen Bereich tätig sein werden. Etwa 25% der Jungen und 24% der Mädchen meinen, dass sie im Alter von 30 Jahren einen Beruf mit Naturwissenschaftsbezug ausüben werden (Tabelle I.3.5).

Jungen und Mädchen interessieren sich aber offenbar für unterschiedliche naturwissenschaftliche Bereiche. Jungen interessieren sich in der Regel mehr für Physik und Chemie, Mädchen mehr für Gesundheitsthemen. Und Jungen und Mädchen fassen im Allgemeinen auch Berufe in unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Bereichen ins Auge. In allen 57 Ländern und Volkswirtschaften, in denen diese Frage im PISA-Schülerfragebogen enthalten war, mit Ausnahme der Dominikanischen Republik, gaben mehr Jungen als Mädchen an, sich für den Themenbereich „Bewegung und Kräfte



(z.B. Geschwindigkeit, Reibung, Magnetismus, Schwerkraft)“ zu interessieren. Auch der Anteil der Jungen, die Interesse am Thema „Energie und ihre Umwandlung (z.B. Konservierung, chemische Reaktionen)“ bekundeten, war in allen Ländern und Volkswirtschaften mit Ausnahme der Dominikanischen Republik und Thailands höher als der der Mädchen. Demgegenüber zeigten die Mädchen in allen Ländern und Volkswirtschaften mehr Interesse als die Jungen an der Frage „Wie Naturwissenschaften uns helfen können, Krankheiten zu verhindern“; eine Ausnahme bildete Chinesisch Taipeh, wo die Differenz zwischen Jungen und Mädchen nicht signifikant war (Abb. I.3.12).

Diese unterschiedlichen Interessen spiegeln sich in unterschiedlichen Berufsvorstellungen wider. Jungen gehen im OECD-Durchschnitt mit mehr als doppelt so hoher Wahrscheinlichkeit wie Mädchen davon aus, dass sie später in einem Beruf vom Typ Ingenieur, Naturwissenschaftler oder Architekt tätig sein werden. Und während 4,8% der Jungen damit rechnen, später als IKT-Fachkräfte zu arbeiten, ist dies unter den Mädchen nur für 0,4% der Fall. Dagegen sehen sich Mädchen fast dreimal so häufig wie Jungen als künftige Ärzte, Tierärzte oder Krankenpfleger (Tabelle I.3.11a, I.3.11b und I.3.11c).

Jungen gehen im Allgemeinen häufiger naturwissenschaftlichen Aktivitäten nach und haben größeres Vertrauen in ihre naturwissenschaftlichen Fähigkeiten als Mädchen.

Nur eine Minderzahl der Schülerinnen und Schüler gab an, regelmäßig oder sehr oft Fernsehsendungen über Naturwissenschaften anzuschauen, Internetseiten zu naturwissenschaftlichen Themen zu besuchen oder naturwissenschaftliche Zeitschriften oder Zeitungsartikel zu lesen. Allerdings traf das für fast doppelt so viele Jungen wie Mädchen zu. Dieser Vorsprung der Jungen ist für alle im Fragebogen genannten naturwissenschaftsbezogenen Aktivitäten festzustellen, und zwar in allen 57 Ländern und Volkswirtschaften, in denen diese Frage Teil des PISA-Schülerfragebogens war (Abb. I.3.7).

Wenn sich Schülerinnen und Schüler ihrer Fähigkeit, ein bestimmtes Ziel im Naturwissenschaftsbereich zu erreichen, sehr sicher sind, spricht man bei ihnen von einer hohen „Selbstwirksamkeitserwartung in Naturwissenschaften“. Bessere Leistungen in Naturwissenschaften führen durch das damit einhergehende positive Feedback von Lehrkräften, Mitschülern und Eltern und die damit verbundenen positiven Emotionen zu einer höheren Selbstwirksamkeitserwartung. Wenn Schülerinnen und Schüler hingegen nicht glauben, dass sie bestimmte Aufgaben bewältigen können, strengen sie sich bei diesen Aufgaben auch nicht genügend an, so dass eine mangelnde Selbstwirksamkeitserwartung wie eine selbsterfüllende Prophezeiung wirkt.

In 39 Ländern und Volkswirtschaften ist die Selbstwirksamkeitserwartung der Jungen in Naturwissenschaften deutlich höher als die der Mädchen. Besonders groß sind die geschlechtsspezifischen Unterschiede in diesem Bereich in Dänemark, Frankreich, Deutschland, Island und Schweden (Abb. I.3.20 und Tabelle I.3.4c).

Schülerinnen und Schüler, die in Naturwissenschaften eine geringe Selbstwirksamkeitserwartung haben, schneiden in Naturwissenschaften weniger gut ab als Schülerinnen und Schüler, die von ihrer Fähigkeit, naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen in Alltagssituationen anzuwenden, überzeugt sind (Abb. I.3.22). Zudem besteht ein Zusammenhang zwischen dem geschlechtsspezifischen Unterschied bei der Selbstwirksamkeitserwartung und dem Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen, vor allem in der Gruppe der leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler (Abb. I.3.23). Länder und Volkswirtschaften, in denen die im Bereich Naturwissenschaften leistungsstärksten 10% der Jungen signifikant besser abschnitten als die leistungsstärksten 10% der Mädchen, weisen bei der Selbstwirksamkeit in der Regel größere geschlechtsspezifische Unterschiede zugunsten der Jungen auf. In Ländern und Volkswirtschaften, in denen die Mädchen eine höhere Selbstwirksamkeitserwartung bekundeten als die Jungen, ist der geschlechtsspezifische Leistungsunterschied unter den leistungsstarken Schülerinnen und Schülern hingegen nicht signifikant; und in Jordanien erzielten die Mädchen höhere Leistungen.

Singapur, Hongkong (China), Kanada und Finnland sind die Länder bzw. Volkswirtschaften mit den besten Ergebnissen im Bereich Lesekompetenz.

Im PISA-Bereich Lesekompetenz geht es um die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, schriftliche Informationen in realen Lebenssituationen zu nutzen. Mit einem Durchschnittsergebnis von 535 Punkten liegt Singapur in diesem Bereich etwa 40 Punkte über dem OECD-Durchschnitt (493 Punkte). Die kanadischen Provinzen British Columbia und Alberta erzielten fast genauso gute Ergebnisse wie Singapur. Hongkong (China), Kanada und Finnland liegen mit ihren Schülerleistungen zwar hinter Singapur, aber mindestens 30 Punkte über dem OECD-Durchschnitt, und fünf Länder (Irland, Estland, Korea, Japan und Norwegen) erzielten 20-30 Punkte mehr als der OECD-Durchschnitt. 41 Länder und Volkswirtschaften schnitten im Bereich Lesekompetenz schlechter ab als der OECD-Durchschnitt (Abb. I.4.1).

In der Gruppe der OECD-Länder liegen rd. 100 Punkte, was etwa drei Schuljahren entspricht, zwischen der mittleren Punktzahl der am besten abschneidenden Länder (Kanada und Finnland) und der der am schlechtesten abschneidenden Länder (Mexiko und die Türkei). Werden auch die Partnerländer und -volkswirtschaften einbezogen, erhöht sich diese Spanne auf 189 Punkte (Abb. I.4.1).



Fast ein Zehntel der Schüler des OECD-Raums zählt im Bereich Lesekompetenz zu den besonders leistungsstarken Schülern, zwei Zehntel erreichen jedoch nicht das Grundkompetenzniveau.

Die sieben im PISA-Lesekompetenztest 2015 benutzten Kompetenzstufen entsprechen jenen der PISA-Erhebung des Jahres 2009, in deren Mittelpunkt die Lesekompetenz stand: Stufe 1b ist dabei die unterste der beschriebenen Kompetenzstufen, gefolgt von den Stufen 1a, 2, 3 usw. bis hinauf zu Stufe 6. Kompetenzstufe 2 gilt als das Grundkompetenzniveau, auf dem die Schülerinnen und Schüler die Lesefähigkeiten aufzuweisen beginnen, die es ihnen ermöglichen, effektiv und produktiv am Leben teilzuhaben. Langzeitstudien, in denen die weitere Entwicklung der Schülerinnen und Schüler beobachtet wurde, die 2000 als erste am PISA-Test teilgenommen hatten, zeigen, dass für Schüler, die im Bereich Lesekompetenz Stufe 2 nicht erreichen, ein unverhältnismäßig höheres Risiko besteht, dass sie Sekundarbereich II nicht abschließen, nicht an postsekundärer Bildung teilnehmen und als junge Erwachsene schlechte Arbeitsergebnisse erzielen.

Im OECD-Raum erreichten im Durchschnitt 80% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2. In Hongkong (China) lagen die Leistungen von über 90% der Schülerinnen und Schüler auf oder über dieser Schwelle. In Algerien und im Kosovo erreichte jedoch weniger als ein Viertel der Schülerinnen und Schüler diese bzw. eine der darüber liegenden Stufen, und in Albanien, Brasilien, der Dominikanischen Republik, der eJR Mazedonien, in Georgien, Indonesien, im Libanon, in Peru, Katar und Tunesien erfüllte weniger als die Hälfte der Schüler die Anforderungen des Grundkompetenzniveaus (Abb. I.4.3).

8,3% der Schülerinnen und Schüler im OECD-Raum erreichten im Bereich Lesekompetenz Stufe 5 oder 6 und fielen damit in die Kategorie der „besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler“. Mit 18,4% weist Singapur unter allen teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften den größten Anteil an Schülerinnen und Schülern dieser Kategorie auf. In Kanada, Finnland und Neuseeland gehören rd. 14% der Schülerinnen und Schüler zu dieser Gruppe, in Korea und Frankreich 13%. In 15 Ländern und Volkswirtschaften – darunter die OECD-Länder Türkei und Mexiko – erreichte hingegen weniger als 1% der Schüler Stufe 5 oder 6 (Abb. I.4.3).

Im OECD-Durchschnitt gelingt es rd. 20% der Schülerinnen und Schüler nicht, mit ihren Leseleistungen das Grundkompetenzniveau zu erreichen. In Algerien, Brasilien, der Dominikanischen Republik, der eJR Mazedonien, in Georgien, Indonesien, im Kosovo, in Peru, Katar, Thailand und in Tunesien ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler auf Stufe 1a der Lesekompetenzskala größer als auf allen anderen Stufen. Im OECD-Durchschnitt waren 5,2% der Schülerinnen und Schüler nur in der Lage, Aufgaben der Kompetenzstufe 1b zu lösen, und 1,3% erreichten nicht einmal diese Stufe (Abb. I.4.1).

Wenige Länder können seit PISA 2000 kontinuierliche Verbesserungen im Bereich Lesekompetenz vorweisen.

Unter den 42 Ländern und Volkswirtschaften, für die vergleichbare Daten zu den Schülerleistungen aus mindestens fünf PISA-Erhebungen einschließlich 2015 vorliegen, konnten nur Chile, Deutschland, Hongkong (China), Indonesien, Israel, Japan, Lettland, Macau (China), Polen, Portugal, Rumänien und die Russische Föderation eine tendenzielle Verbesserung der Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz verzeichnen. In 24 Ländern war zwischen PISA 2000 (oder 2003 für die Länder, für die keine Daten aus PISA 2000 vorliegen) und PISA 2015 im Durchschnitt der aufeinanderfolgenden Erhebungen keine signifikante Leistungsverbesserung oder -verschlechterung zu beobachten. Unter diesen Ländern konnte Kanada aber immerhin seinen Vorsprung bei mindestens 20 Punkten über dem OECD-Durchschnitt in allen sechs Erhebungen behaupten. In sechs Ländern war ein signifikanter negativer Trend festzustellen (Abb. I.4.6).

Albanien, Estland, Georgien, Irland, Macau (China), Moldau, Montenegro, der Russischen Föderation, Slowenien und Spanien gelang es, zwischen 2009 und 2015 den Anteil der besonders leistungsstarken Schüler in Lesekompetenz zu erhöhen und zugleich den der leistungsschwachen Schüler zu senken.

Unter den 59 Ländern und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten im Bereich Lesekompetenz für den Zeitraum zwischen 2009, als Lesekompetenz den Schwerpunkt der Erhebung bildete, und 2015 konnten 19 Leistungssteigerungen verzeichnen, während in 28 kein signifikanter Trend zu erkennen war und es in den übrigen 12 zu einer Leistungsverschlechterung kam. Die CABA (Argentinien), Georgien, Moldau und die Russische Föderation erzielten im Verlauf ihrer Teilnahme an den PISA-Erhebungen im Bereich Lesekompetenz eine durchschnittliche Verbesserung je Dreijahreszeitraum um über 15 Punkte (was dem Lernfortschritt von fast einem halben Schuljahr entspricht). Albanien, Irland, Macau (China), Peru, Katar und Slowenien erzielten alle drei Jahre eine durchschnittliche Verbesserung um über 10 Punkte. Dies sind rasche und beachtliche Verbesserungen (Abb. I.4.3).

Mehrere Länder haben während dieses Zeitraums auch den Zugang zur Bildung für 15-Jährige verbessert. Unter den Ländern und Volkswirtschaften, in denen 2009 weniger als 80% der Population der 15-Jährigen durch die PISA-Stichprobe repräsentiert wurden (d.h. zur Schule gingen und an Klassenstufe 7 oder höher teilnahmen) und für die vergleichbare Daten aus PISA 2009 und PISA 2015 vorliegen, stieg der Anteil der durch die PISA-Stichprobe repräsentierten 15-Jährigen



in Brasilien, Kolumbien, Costa Rica, Indonesien und der Türkei um über 10 Prozentpunkte; in Uruguay erhöhte er sich um rd. 8 Prozentpunkte (Tabelle I.6.1). In Kolumbien und Uruguay, wo sich die mittlere Punktzahl um 12 bzw. 11 Punkte verbesserte, stieg die Punktzahl, die mindestens 50% aller 15-Jährigen erreichten, sogar noch stärker – um 61 bzw. 38 Punkte. In Brasilien zeichnete sich bei den Durchschnittsergebnissen zwar kein signifikanter Trend ab, die Punktzahl, die mindestens 50% der 15-jährigen Schüler erzielten, lag 2015 aber um 26 Punkte höher als 2009 (Tabelle I.4.4d).

In Albanien, Estland, Georgien, Irland, Macau (China), Moldau, Montenegro, der Russischen Föderation, Slowenien und Spanien erhöhte sich der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die die höchsten PISA-Kompetenzstufen erreichten, zwischen 2009 und 2015, während sich der Anteil derer, die das Grundkompetenzniveau nicht erreichten, gleichzeitig verringerte. In vierzehn Ländern und Volkswirtschaften (Chile, Kroatien, der Tschechischen Republik, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Norwegen, Portugal, Rumänien und Singapur) ist der Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler im Bereich Lesekompetenz seit PISA 2009 gestiegen, ohne dass der Anteil der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler gleichzeitig abgenommen hätte (Abb. I.4.9).

Der Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen im Bereich Lesekompetenz hat sich zwischen 2009 und 2015 etwas verringert.

In allen PISA-Erhebungen und in allen Ländern und Volkswirtschaften schneiden die Mädchen im Bereich Lesekompetenz besser ab als die Jungen. In PISA 2015 erzielten die Mädchen im OECD-Durchschnitt 27 Punkte mehr als die Jungen. Allerdings verringerte sich der Leistungsabstand zwischen Mädchen und Jungen damit im Zeitraum 2009-2015 im OECD-Durchschnitt um 12 Punkte. Während dieses Zeitraums verbesserten sich die Leistungen der Jungen und vor allem der leistungsstärksten Jungen etwas, während die Leistungen der Mädchen und insbesondere der leistungsschwächsten Mädchen sanken. In 32 Ländern und Volkswirtschaften verringerte sich der geschlechtsspezifische Leistungsunterschied deutlich, in den übrigen 29 Ländern und Volkswirtschaften blieb der Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen jedoch unverändert (Abb. I.4.11).

Asiatische Länder bzw. Volkswirtschaften schneiden im Bereich Mathematik besser ab als alle anderen Länder.

Der Schwerpunkt der PISA-Erhebung im Bereich Mathematik liegt auf der Beurteilung der Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, Mathematik in einer Vielzahl verschiedener Kontextsituationen zu formulieren, anzuwenden und zu interpretieren. Um den PISA-Mathematiktest erfolgreich zu absolvieren, müssen die Schülerinnen und Schüler fähig sein, mathematisch zu denken und mathematische Konzepte, Verfahren, Fakten und Instrumente zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage von Phänomenen zu nutzen.

Singapur ist von allen Teilnehmerländern und -volkswirtschaften das Land, das im Bereich Mathematik am besten abschneidet: Mit 564 Punkten liegt es um mehr als 70 Punkte über dem OECD-Durchschnitt (490 Punkte). Drei Länder bzw. Volkswirtschaften – Hongkong (China), Macau (China) und Chinesisch Taipeh – liegen hinter Singapur, schneiden aber in Mathematik besser ab als alle übrigen Länder und Volkswirtschaften. Japan ist mit einer mittleren Punktzahl von 532 das leistungsstärkste OECD-Land im Bereich Mathematik. Peking-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (China) (im Folgenden „P-S-J-G (China)“) schneidet mit einer mittleren Punktzahl von 531 ebenfalls besser ab als alle nichtasiatischen Länder, die an PISA teilnahmen, außer der Schweiz, deren Mittelwert nicht statistisch signifikant abweicht. 36 Länder und Volkswirtschaften schneiden im Bereich Mathematik schlechter ab als der OECD-Durchschnitt (Abb. I.5.1).

Der Leistungsabstand in Mathematik zwischen den OECD-Ländern mit den höchsten und den niedrigsten Ergebnissen beträgt 124 Punkte. Unter den Partnerländern und -volkswirtschaften ist dieser Abstand sogar noch größer: 236 Punkte liegen zwischen dem leistungsstärksten Partnerland (Singapur, 564 Punkte) und dem leistungsschwächsten Land (der Dominikanischen Republik, 328 Punkte) (Abb. I.5.1).

Durchschnittlich etwa ein Zehntel der Schüler des OECD-Raums zählt in Mathematik zu den besonders leistungsstarken Schülern, in Singapur ist dies jedoch für mehr als ein Drittel der Schüler der Fall.

Die sechs im PISA-Mathematiktest 2015 benutzten Kompetenzstufen (die von Stufe 1, dem niedrigsten Leistungsniveau, bis zu Stufe 6, dem höchsten Niveau, reichen) entsprechen jenen der PISA-Erhebungen der Jahre 2003 und 2012, als Mathematik den Schwerpunkt bildete. Kompetenzstufe 2 kann als das Grundkompetenzniveau betrachtet werden, das erforderlich ist, um voll am Leben einer modernen Gesellschaft teilzunehmen. In Hongkong (China), Macau (China) und Singapur erreichten über 90% der Schülerinnen und Schüler dieses Grundkompetenzniveau. Im OECD-Raum erreichten durchschnittlich 77% der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 2. In allen OECD-Ländern erfüllte über die Hälfte der Schüler die Anforderungen dieser Kompetenzstufe, Ausnahmen bildeten nur die Türkei (48,6%) und Mexiko (43,4%). Demgegenüber erreichte in der Dominikanischen Republik weniger als ein Zehntel (9,5%) und in Algerien weniger als ein Fünftel der Schüler (19,0%) das Grundkompetenzniveau in Mathematik (Abb. I.5.8).



Im OECD-Durchschnitt wurden 10,7% der Schülerinnen und Schüler den Anforderungen von Kompetenzstufe 5 oder 6 gerecht und fielen damit in die Kategorie der „besonders leistungsstarken“ Schüler. Unter allen an PISA 2015 teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften weist das Partnerland Singapur den größten Anteil an besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern auf (34,8%), gefolgt von Chinesisch Taipeh (28,1%), Hongkong (China) (26,5%) und P-S-J-G (China) (25,6%). In 12 Ländern bzw. Volkswirtschaften – darunter das OECD-Land Mexiko – erreichte weniger als 1% der Schüler Stufe 5 oder 6 (Abb. I.5.8).

Im OECD-Durchschnitt erreichten in Mathematik 23,4% der Schülerinnen und Schüler höchstens Kompetenzstufe 1. In Macau (China) (6,6%), Singapur (7,6%) und Hongkong (China) (9,0%) lagen weniger als 10% der Schülerinnen und Schüler auf oder unter Stufe 1. Dagegen gelang es in der Dominikanischen Republik (68,3%) und in Algerien (50,6%) über der Hälfte der Schüler nicht, die für Stufe 1 erforderlichen Leistungen zu erbringen (Abb. I.5.8).

Jungen schneiden in der Regel in Mathematik besser ab als Mädchen, in neun Ländern und Volkswirtschaften erzielen die Mädchen aber höhere Leistungen als die Jungen.

Im OECD-Durchschnitt haben die Jungen in Mathematik einen Leistungsvorsprung von 8 Punkten gegenüber den Mädchen. Diese Differenz ist in 28 Ländern und Volkswirtschaften statistisch signifikant und ist am größten in Österreich, Brasilien, der CABA (Argentinien), Chile, Costa Rica, Deutschland, Irland, Italien, dem Libanon und Spanien, wo die durchschnittliche Punktzahl der Jungen die der Mädchen um mehr als 15 Punkte übersteigt. Bemerkenswert ist, dass die leistungsstarken asiatischen Länder und Volkswirtschaften nicht in dieser Gruppe vertreten sind. In der Tat schneiden in neun Ländern und Volkswirtschaften, darunter die besonders leistungsstarken Volkswirtschaften Finnland und Macau (China) sowie Albanien, die ejR Mazedonien, Georgien, Jordanien, Malaysia, Katar sowie Trinidad und Tobago, die Mädchen in Mathematik im Durchschnitt besser ab als die Jungen (Abb. I.5.10).

Kanada, Dänemark, Estland, Hongkong (China) und Macau (China) erreichen hohe Leistungen und ein hohes Maß an Chancengerechtigkeit in der Bildung.

Alle Bildungssysteme zielen darauf ab, Schülerinnen und Schülern unabhängig von ihrem sozioökonomischen Hintergrund die notwendigen Kompetenzen zu vermitteln, um ihr Potenzial in Wirtschaft und Gesellschaft voll zu entfalten. PISA zeigt jedoch, dass der sozioökonomische Status der Schülerinnen und Schüler in vielen Ländern weiterhin Einfluss auf ihre Bildungs- und Kompetenzentwicklungsmöglichkeiten hat, und zwar ganz gleich, wie leistungsfähig die jeweiligen Bildungssysteme als Ganzes sind. Daher ist die Bildungsgerechtigkeit – d.h. die Gewährleistung, dass der Bildungserfolg der Schülerinnen und Schüler ihren Fähigkeiten, ihrem Willen sowie ihrer Leistung und nicht etwa ihren persönlichen Lebensumständen geschuldet ist – Grundvoraussetzung für mehr soziale Gerechtigkeit und Inklusion.

PISA 2015 befasst sich mit zwei Zielsetzungen, die mit Bildungsgerechtigkeit verbunden sind: Inklusion und Fairness. In PISA steht „Inklusion in der Bildung“ für die Gewährleistung, dass alle Schülerinnen und Schüler zentrale Grundkompetenzen erwerben. Daher werden Bildungssysteme, in denen ein großer Teil der 15-Jährigen keine Schule besucht und/oder nicht über die für eine umfassende Teilhabe an der Gesellschaft erforderlichen Grundkompetenzen verfügt, nicht als hinreichend inklusiv betrachtet. Fairness bezieht sich darauf, inwieweit die Lebensumstände der Schülerinnen und Schüler Einfluss auf ihre Bildungsergebnisse haben. PISA definiert erfolgreiche Bildung als die Kombination aus einem hohen Leistungsniveau und einem hohen Maß an Chancengerechtigkeit, und kommt durchgehend zu dem Schluss, dass hohe Leistungen und eine größere Bildungsgerechtigkeit sich nicht gegenseitig ausschließen.

Der Zugang zur Schulbildung ist in den meisten OECD-Ländern nahezu universell.

In 22 der 24 Länder bzw. Volkswirtschaften, in denen die Leistungen im Bereich Naturwissenschaften über dem OECD-Durchschnitt liegen, sind durch die PISA-Stichproben mehr als 80% der Population der 15-Jährigen erfasst – was ein Hilfsindikator für die Schulbesuchsquote in Klassenstufe 7 oder darüber ist; Ausnahmen sind Vietnam (wo nur 49% der 15-Jährigen durch die Stichprobe repräsentiert werden) und P-S-J-G (China) (wo dies nur für 64% der Fall ist). Zudem ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen in Naturwissenschaften unter Kompetenzstufe 2 liegen, in 21 dieser Länder bzw. Volkswirtschaften geringer als im OECD-Durchschnitt. Das bedeutet, dass die meisten leistungsstarken Schulsysteme auch ein hohes Maß an Inklusion erreichen: Es gelingt ihnen sicherzustellen, dass die überwiegende Mehrheit der 15-Jährigen eine Schule besucht, und die Zahl der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler gering zu halten (Tabelle I.6.1).

In 20 Ländern, die an PISA 2015 teilnahmen, besuchen weniger als 80% der 15-Jährigen eine Schule (und sind damit durch die PISA-Stichproben repräsentiert). Dies deutet darauf hin, dass diese Schulsysteme noch weit von der Gewährleistung eines universellen Zugangs zu Schulbildung – was eine unabdingbare Voraussetzung für die Erreichung von Chancengerechtigkeit in der Bildung ist – entfernt sind (Tabelle I.6.1).



Der sozioökonomische Status ist in den meisten an PISA teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften mit erheblichen Leistungsunterschieden assoziiert.

Im OECD-Durchschnitt sind rd. 13% der Varianz der Schülerleistungen in den Bereichen Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik auf den sozioökonomischen Status der Schülerinnen und Schüler zurückzuführen. In 10 der 24 Länder und Volkswirtschaften, die in PISA 2015 im Bereich Naturwissenschaften höhere Ergebnisse erzielten als der OECD-Durchschnitt, ist der Zusammenhang zwischen den Schülerleistungen und dem sozioökonomischen Status schwächer ausgeprägt als im OECD-Durchschnitt (Abb. I.6.6).

Sozioökonomisch begünstigte Schülerinnen und Schüler schneiden in der Tendenz deutlich besser ab als sozioökonomisch weniger gut gestellte Schülerinnen und Schüler. Im OECD-Durchschnitt entspricht ein Anstieg auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit einer Verbesserung im Naturwissenschaftstest um 38 Punkte. In der Tschechischen Republik und in Frankreich sind die Auswirkungen des sozioökonomischen Status auf die Leistungen am stärksten: Ein um eine Einheit höherer Wert auf diesem Index entspricht dort einem Leistungsvorsprung in Naturwissenschaften von mehr als 50 Punkten; in Österreich, Belgien, Ungarn, Korea, Malta, den Niederlanden, Neuseeland, Singapur und Chinesisch Taipeh entspricht eine Einheit auf dem Index einem Leistungsunterschied von 45-50 Punkten. In 13 anderen Ländern und Volkswirtschaften ist ein Anstieg um eine Einheit auf dem Index hingegen nur mit einer Leistungssteigerung um weniger als 25 Punkte verbunden (Tabelle I.6.3a).

Im OECD-Durchschnitt erreichen sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler mit 2,8-mal höherer Wahrscheinlichkeit nicht das Grundkompetenzniveau in Naturwissenschaften wie sozioökonomisch begünstigtere Schülerinnen und Schüler.

Die Gruppe der Länder, in denen sozioökonomisch benachteiligte Schüler mit höherer Wahrscheinlichkeit als sozioökonomisch begünstigtere Schüler das Grundkompetenzniveau im Bereich Naturwissenschaften nicht erreichen, ist erstaunlich heterogen. Die erhöhte Wahrscheinlichkeit von Leistungsschwächen unter Schülerinnen und Schülern mit niedrigem sozioökonomischem Status ist in Schulsystemen zu beobachten, deren Leistungen über, bei und unter dem OECD-Durchschnitt liegen. In CABA (Argentinien), der Dominikanischen Republik, Peru und Singapur sind diese Schülerinnen und Schüler mit vier- bis siebenmal größerer Wahrscheinlichkeit leistungsschwach, in 13 anderen Ländern bzw. Volkswirtschaften mit drei- bis viermal größerer Wahrscheinlichkeit (Tabelle I.6.6a).

Im Gegensatz dazu ist die Wahrscheinlichkeit, Kompetenzstufe 2 in Naturwissenschaften nicht zu erreichen, in Algerien, Island, Kosovo, Macau (China), Montenegro, Katar und Thailand bei sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schülern nur doppelt so hoch wie bei begünstigteren Schülerinnen und Schülern. In dieser Gruppe gehört Macau (China) ebenfalls zu den leistungsstarken Ländern bzw. Volkswirtschaften im Bereich Naturwissenschaften (Tabelle I.6.6a).

Vielen sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schülern gelingt es jedoch, ein hohes Leistungsniveau zu erreichen, nicht nur innerhalb ihrer eigenen Länder und Volkswirtschaften, sondern auch im internationalen Vergleich.

Die PISA-Erhebungen zeigen durchgehend, dass Armut nicht mit Chancenlosigkeit gleichzusetzen ist. In PISA 2015 sind im OECD-Durchschnitt 29% der sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schüler „resilient“ – was bedeutet, dass sie trotz ihres ungünstigen Hintergrunds im obersten Quartil der Leistungsverteilung der Schüler aus allen Teilnehmerländern liegen. In P-S-J-G (China), Estland, Finnland, Hongkong (China), Japan, Korea, Macau (China), Singapur, Chinesisch Taipeh und Vietnam werden mehr als 40% der sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schüler als „resilient“ betrachtet (Tabelle I.6.7).

Gleichzeitig kann das Leistungsniveau von Schülerinnen und Schülern mit ähnlichem sozioökonomischem Hintergrund zwischen den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften erheblich variieren. In Macau (China) und Vietnam beispielsweise erreichen die im internationalen Vergleich am stärksten benachteiligten Schülerinnen und Schüler im Naturwissenschaftstest Durchschnittswerte von mehr als 500 Punkten, was deutlich über dem OECD-Durchschnittsergebnis liegt. Diese sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schüler erzielen im internationalen Vergleich höhere Leistungen als die Schülerinnen und Schüler mit dem günstigsten sozioökonomischen Hintergrund in etwa 20 anderen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften (Tabelle I.6.4a).

Sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler sehen sich mit geringerer Wahrscheinlichkeit in einem naturwissenschaftsbezogenen Beruf und sind mit geringerer Wahrscheinlichkeit vom Nutzen naturwissenschaftlicher Forschungsansätze überzeugt.

Die Wahrscheinlichkeit, im Alter von 30 Jahren einen Beruf mit naturwissenschaftlichem Bezug auszuüben, steht in positivem Zusammenhang mit den Schülerleistungen in Naturwissenschaften im Alter von 15 Jahren. Selbst nach Berücksichtigung des



Einfluss der Leistungen sehen sich sozioökonomisch benachteiligte Schüler jedoch in 46 der Länder bzw. Volkswirtschaften, die an PISA 2015 teilnahmen, mit deutlich geringerer Wahrscheinlichkeit als sozioökonomisch begünstigte Schüler später einmal in einem naturwissenschaftlich orientierten Beruf. Zudem zeigt PISA 2015, dass zwar die meisten Schülerinnen und Schüler den Wert naturwissenschaftlicher Forschungsansätze anerkennen, dass aber begünstigte Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftlichen Forschungsansätzen in fast allen Teilnehmerländern und -volkswirtschaften im Allgemeinen eine höhere Wertschätzung entgegenbringen als sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler (Tabelle I.6.8).

Die sozioökonomische Benachteiligung äußert sich in der Regel auf Schulebene in einer geringeren Ressourcenausstattung und auf Schülerebene in einer kürzeren Unterrichtszeit sowie einer höheren Wahrscheinlichkeit der Klassenwiederholung und der Teilnahme an beruflichen Bildungsgängen.

Den Angaben der Schulleitungen zufolge haben Schülerinnen und Schüler sozioökonomisch bessergestellter Schulen in mehr als 30 der an PISA 2015 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften Zugang zu besseren materiellen oder personellen Ressourcen als Schülerinnen und Schüler benachteiligter Schulen. Der sozioökonomische Status kann sich auch auf die Lernmöglichkeiten auswirken. Sozioökonomisch begünstigte Schülerinnen und Schüler haben im OECD-Durchschnitt pro Woche etwa 35 Minuten mehr regulären Naturwissenschaftsunterricht als sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler (Tabelle I.6.15). Auf das Schuljahr umgerechnet könnte dies bedeuten, dass sie über 20 Stunden mehr Naturwissenschaftsunterricht erhalten.

Sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler haben zum Zeitpunkt ihrer Teilnahme an der PISA-Erhebung (nach Berücksichtigung des Effekts von Leistungsunterschieden) mit fast doppelt so hoher Wahrscheinlichkeit bereits eine Klassenstufe wiederholt und absolvieren mit fast dreimal so hoher Wahrscheinlichkeit keinen allgemeinbildenden, sondern einen beruflichen Bildungsgang wie sozioökonomisch begünstigte Schüler (Tabelle I.6.14 und I.6.16).

In Chile, Dänemark, Mexiko, Slowenien, der Türkei und den Vereinigten Staaten wurde der sozioökonomische Status der Schülerinnen und Schüler zwischen 2006 und 2015 zu einem schwächeren Prädiktor für die Leistungen und sein Einfluss auf die Leistungen verringerte sich, während das durchschnittliche Leistungsniveau dieser Länder stabil blieb.

Der stärkste Rückgang beim durchschnittlichen Effekt des sozioökonomischen Status auf die Leistungen in Naturwissenschaften – und zwar um 13 Punkte – wurde zwischen 2006 und 2015 in den Vereinigten Staaten beobachtet, wo sich auch der Prozentsatz der durch den sozioökonomischen Status der Schülerinnen und Schüler erklärten Leistungsvarianz um 6 Prozentpunkte verringerte. Im gleichen Zeitraum stieg der Anteil resilienter Schülerinnen und Schüler von 19% auf 32%.

In Kolumbien, Israel, Macau (China), Portugal und Rumänien konnten die Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften verbessert werden, ohne dass sich der Grad der Bildungsgerechtigkeit veränderte. Allerdings gelang es keinem Land bzw. keiner Volkswirtschaft, zwischen 2006 und 2015 sowohl die Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften zu steigern als auch den Einfluss des sozioökonomischen Status der Schülerinnen und Schüler abzuschwächen (Tabelle I.6.17).

Im OECD-Durchschnitt erhöhte sich der Anteil resilienter Schülerinnen und Schüler zwischen 2006 und 2015 von 27,7% auf 29,0%. Ein negativer Trend bei der Resilienz der Schüler war in fünf Ländern und Volkswirtschaften zu beobachten, in denen zumeist auch ein Anstieg des Anteils der leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler, negative oder stabile Trends bei der Stärke und der Steigung der sozioökonomischen Gradienten und eine Verschlechterung der Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften festzustellen waren. Demgegenüber gelang es einigen Ländern, die im Hinblick auf die Resilienz der Schüler große Fortschritte erzielten – Macau (China), Katar und Rumänien –, auch den Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler zu reduzieren, deren Leistungen den Anforderungen des Grundkompetenzniveaus in Naturwissenschaften nicht entsprachen, und die Durchschnittsergebnisse konstant zu halten bzw. zu verbessern (Tabelle I.6.17).

In Luxemburg, Macau (China), Katar und den Vereinigten Arabischen Emiraten hat mehr als die Hälfte der Schüler einen Migrationshintergrund, und in Kanada, Hongkong (China) und der Schweiz trifft dies auf nahezu jeden dritten Schüler zu.

Im Durchschnitt der OECD-Länder hatten 2015 13% der Schülerinnen und Schüler einen Migrationshintergrund – was gegenüber 2006 einem Anstieg um über 3 Prozentpunkte entsprach. Zwischen 2006 und 2015 ist der Prozentsatz der Schüler mit Migrationshintergrund in Luxemburg und Katar um über 10 Prozentpunkte und in Österreich, Kanada, Irland, Neuseeland, Norwegen, Schweden, der Schweiz, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Staaten um 5-10 Prozentpunkte gestiegen (Tabelle I.7.1).

Zuwanderung schlägt sich auch in einer größeren sprachlichen Diversität nieder. 2015 sprachen 67% der Schülerinnen und Schüler der ersten Zuwanderungsgeneration und 45% der Schülerinnen und Schüler der zweiten Zuwanderungsgeneration zu Hause nicht die Sprache, in der der PISA-Test durchgeführt wurde, was in beiden Fällen einem Anstieg um



4 Prozentpunkte gegenüber 2006 entsprach. Ein erheblicher Teil der Schüler mit Migrationshintergrund ist im Vergleich zu ihren Mitschülern ohne Migrationshintergrund allerdings nicht benachteiligt. Etwa 57% der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund haben z.B. wenigstens ein Elternteil, dessen Bildungsniveau dem durchschnittlichen Bildungsniveau der Eltern im Aufnahmeland entspricht (Tabelle I.7.2).

Im OECD-Durchschnitt schneiden Schüler mit Migrationshintergrund in Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik schlechter ab als Schüler ohne Migrationshintergrund, die den gleichen sozioökonomischen Status aufweisen und über die gleiche Kenntnis der Testsprache verfügen. In manchen Ländern bzw. Volkswirtschaften erreichen Schüler mit Migrationshintergrund aber sowohl im nationalen als auch internationalen Vergleich ein hohes Leistungsniveau.

Das OECD-Durchschnittsergebnis in Naturwissenschaften der im Ausland geborenen Schülerinnen und Schüler, deren Eltern ebenfalls im Ausland geboren sind, beträgt 447 Punkte, womit es etwa eine halbe Standardabweichung unter dem Durchschnittsergebnis der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund (500 Punkte) liegt. Das Durchschnittsergebnis in Naturwissenschaften der Schüler der zweiten Zuwanderungsgeneration liegt mit 469 Punkten zwischen den Durchschnittsergebnissen der beiden anderen Gruppen.

Viele Schüler mit Migrationshintergrund, die in ihrem Aufnahmeland niedrigere Ergebnisse als ihre Mitschüler ohne Migrationshintergrund erzielen, können im internationalen Vergleich trotzdem ein sehr hohes Leistungsniveau aufweisen. Unter den Ländern mit einem relativ hohen Anteil an Schülern mit Migrationshintergrund erzielen Macau (China) und Singapur besonders hohe Leistungen. Dort sind die Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften sowohl der Schülerinnen und Schüler der ersten als auch der zweiten Zuwanderungsgeneration höher als die der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund. Auch in Australien, Kanada, Estland, Hongkong (China), Irland und Neuseeland erreichen Schüler mit Migrationshintergrund in Naturwissenschaften ähnlich hohe bzw. höhere Ergebnisse als der Durchschnitt der Schüler im OECD-Raum (Tabelle I.7.4a).

Der durchschnittliche Leistungsabstand in Naturwissenschaften zwischen Schülern mit und ohne Migrationshintergrund beläuft sich im OECD-Durchschnitt nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status der Schülerinnen und Schüler auf 31 Punkte. Unter den Ländern mit einem relativ hohen Anteil an Schülern mit Migrationshintergrund sind die Leistungsunterschiede mit 40-55 Punkten in Österreich, Belgien, Dänemark, Deutschland, Slowenien, Schweden und der Schweiz am größten (Tabelle I.7.4a).

Fehlende Sprachkenntnisse spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Erklärung der schlechteren Durchschnittsergebnisse von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. Im OECD-Durchschnitt erzielen Schüler mit Migrationshintergrund, die zu Hause normalerweise nicht die PISA-Testsprache sprechen, 54 Punkte weniger als Schüler ohne Migrationshintergrund, die zu Hause die Testsprache sprechen, und sie schneiden auch über 20 Punkte schlechter ab als Schüler mit Migrationshintergrund, die mit der Testsprache vertrauter sind. Dieser „sprachbezogene Nachteil“ im Naturwissenschaftstest ist in Hongkong (China) und Luxemburg mit 90-100 Punkten am größten (Tabelle I.7.8a).

Die Leistungen von Schülern mit Migrationshintergrund entsprechen mit mehr als doppelt so großer Wahrscheinlichkeit nicht den Anforderungen von Kompetenzstufe 2 in Naturwissenschaften, als dies bei Schülern ohne Migrationshintergrund mit ähnlichem sozioökonomischem Status der Fall ist. Dennoch sind 24% der sozioökonomisch benachteiligten Schüler mit Migrationshintergrund als „resilient“ zu betrachten.

Im OECD-Durchschnitt werden 39% der Schülerinnen und Schüler der ersten Zuwanderungsgeneration und 30% der Schülerinnen und Schüler der zweiten Generation im Naturwissenschaftstest von PISA 2015 den Anforderungen von Kompetenzstufe 2 nicht gerecht. Unter den Schülern ohne Migrationshintergrund sind demgegenüber nur 19% in Naturwissenschaften leistungsschwach (Tabelle I.7.5a).

Unterschiede beim sozioökonomischen Status zwischen Schülern mit und ohne Migrationshintergrund können die größere Häufigkeit schwacher Leistungen unter Schülern mit Migrationshintergrund nur teilweise erklären. In 19 der 33 Länder mit einem relativ hohen Anteil an Schülern mit Migrationshintergrund zählen diese Schüler auch nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status mit größerer Wahrscheinlichkeit zu den leistungsschwachen Schülern in Naturwissenschaften als Schüler ohne Migrationshintergrund; in 11 dieser Länder sind sie mit gleich großer Wahrscheinlichkeit leistungsschwach wie Schüler ohne Migrationshintergrund.

So stark der Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Leistung auch sein mag, zeigen die PISA-Ergebnisse doch, dass es nicht unmöglich ist, ihn aufzubrechen. In Hongkong (China), Macau (China) und Singapur ist mehr als die Hälfte aller sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund resilient, und in Australien, Kanada, Estland, Irland und den Vereinigten Staaten mehr als ein Drittel. Diese Schülerinnen und Schüler liegen



nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status im obersten Quartil der Leistungsverteilung der Schüler aus allen Teilnehmerländern (Tabelle I.7.6).

Im Durchschnitt der Länder mit einem relativ hohen Anteil an Schülern mit Migrationshintergrund ist kein Zusammenhang zwischen dem Besuch einer Schule mit hoher Migrantenkonzentration und den Schülerleistungen festzustellen.

Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sind in bestimmten Schulen tendenziell überrepräsentiert, was z.T. mit der höheren Migrantenkonzentration in bestimmten Wohngebieten zusammenhängt. Im Rahmen von PISA wird eine Einteilung in Schulen mit hoher und niedriger Migrantenkonzentration vorgenommen, bei der der Gesamtanteil der Schüler mit Migrationshintergrund in einem Land bzw. einer Volkswirtschaft und die Schulgröße berücksichtigt werden. Vor Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und des Migrationshintergrunds der Schüler sowie des sozioökonomischen Hintergrunds der Schulen insgesamt geht eine höhere Migrantenkonzentration in einer Schule im OECD-Durchschnitt mit einem Leistungsrückstand in Naturwissenschaften von 18 Punkten einher. Nach Berücksichtigung der Hintergrundfaktoren verschwindet dieser negative Zusammenhang mit den Schülerleistungen jedoch oder verringert sich erheblich. So schrumpft der Leistungsabstand in Naturwissenschaften in Luxemburg beispielsweise von 55 Punkten auf 7 Punkte; in Belgien sinkt er von 41 Punkten auf 12 Punkte. Dies lässt darauf schließen, dass es die Konzentration sozioökonomischer Benachteiligung und nicht die Konzentration von Zuwanderern an sich ist, die einen negativen Effekt auf das Lernen hat (Tabelle I.7.10).

Der durchschnittliche Leistungsabstand in Naturwissenschaften zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund ist zwischen 2006 und 2015 um 6 Punkte gesunken.

In den OECD-Ländern Belgien, Italien, Portugal, Spanien und Schweiz verringerten sich die Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und der Vertrautheit mit der Testsprache im Betrachtungszeitraum um mindestens 20 Punkte; in Kanada und Luxemburg sank der Leistungsabstand um 10-20 Punkte (Tabelle I.7.15a). In vielen dieser Länder war der positive Trend hauptsächlich beträchtlichen Leistungsverbesserungen bei den Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund zuzuschreiben und nicht Leistungsverschlechterungen bei ihren Mitschülern ohne Migrationshintergrund. In Italien und Spanien kam es zu diesen Verbesserungen, obwohl zwischen 2006 und 2015 ein starker Rückgang des Prozentsatzes der zugewanderten Schülerinnen und Schüler mit gebildeten Eltern verzeichnet wurde (Tabelle I.7.2).

Konsequenzen der PISA-Ergebnisse für die Politik

Die meisten Schülerinnen und Schüler, die an PISA 2015 teilnahmen, bekundeten ein allgemeines Interesse an Naturwissenschaften und waren sich der Bedeutung bewusst, die Naturwissenschaften für ihr Leben haben. Aber nur ein kleiner Teil von ihnen gab an, naturwissenschaftsbezogenen Aktivitäten nachzugehen. Jungen und Mädchen ebenso wie Schülerinnen und Schüler mit günstigerem oder ungünstigerem sozioökonomischem Hintergrund setzen sich häufig anders und in unterschiedlichem Umfang mit Naturwissenschaften auseinander und haben andere Vorstellungen, was einen Beruf in diesem Bereich betrifft. Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen hinsichtlich ihres Engagements und ihrer Berufsvorstellungen im naturwissenschaftlichen Bereich scheinen stärker mit Unterschieden bei der Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und des persönlichen Nutzens bestimmter Aktivitäten als mit tatsächlichen Leistungsunterschieden zusammenzuhängen.

Zudem können stereotype Vorstellungen von Naturwissenschaftlern und Tätigkeiten mit naturwissenschaftlichem Bezug – z.B. die Idee, dass Informatik eine „männliche“ und Biologie eine „weibliche“ Disziplin sei oder dass Naturwissenschaftler ihren Erfolg einer besonderen Begabung und nicht etwa harter Arbeit verdanken, oder auch Klischees wie das des „verrückten Wissenschaftlers“ – manche Schülerinnen und Schüler davon abhalten, sich eingehender mit Naturwissenschaften zu befassen. Eltern und Lehrkräfte können, indem sie geschlechtsspezifische Stereotypen in Bezug auf naturwissenschaftsbezogene Aktivitäten und Berufe hinterfragen, dafür sorgen, dass es Jungen und Mädchen gleichermaßen möglich ist, ihr Potenzial auszuschöpfen. Sie können darüber hinaus das naturwissenschaftliche Engagement aller Schülerinnen und Schüler fördern, indem sie sie stärker für das breite Spektrum der beruflichen Möglichkeiten sensibilisieren, die eine Ausbildung im Bereich von Wissenschaft und Technologie eröffnet.

Wichtig ist es auch, ein positives und inklusives Bild der Naturwissenschaften zu fördern. Zu oft wird der naturwissenschaftliche Unterricht als der erste Abschnitt einer („undichten“) Pipeline betrachtet, die letztlich der Selektion der künftigen Naturwissenschaftler und Techniker dient. Diese Metapher der „leaky Pipeline“ lässt nicht nur die Vielzahl verschiedener Bildungswege unberücksichtigt, die erfolgreiche Naturwissenschaftler zu ihrem Berufsziel geführt haben, sondern vermittelt auch ein negatives Bild von denjenigen, die nicht Naturwissenschaftler oder Techniker werden. Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich Naturwissenschaften sind nicht nur für die berufliche Tätigkeit von Naturwissenschaftlern von Nutzen, sondern sie sind – was einer der Leitgedanken von PISA ist – in einer durch naturwissenschaftsbasierte Technologien geprägten



Zeit auch Voraussetzung für eine volle gesellschaftliche Teilhabe. Deshalb sollte darauf hingearbeitet werden, dass der Naturwissenschaftsunterricht ein positiveres Image erhält, etwa indem er als Sprungbrett in neue Wissensbereiche präsentiert wird, die interessant sind und Spaß machen.

Bei PISA 2015 wurde für mehr als 40 Länder und Volkswirtschaften festgestellt, dass sozioökonomisch benachteiligte Schüler selbst nach Berücksichtigung des Effekts von Leistungsunterschieden im Naturwissenschaftstest mit deutlich geringerer Wahrscheinlichkeit als sozioökonomisch begünstigte Schüler davon ausgehen, später einen naturwissenschaftlichen Beruf auszuüben. Möglicherweise sind spezielle Programme erforderlich, um ein Interesse an Naturwissenschaften bei Schülerinnen und Schülern zu wecken, bei denen dies von der Familie nicht gefördert wird, und Schülerinnen und Schülern für ein naturwissenschaftlich orientiertes Studium zu motivieren. Die naheliegendste Möglichkeit, bei mehr Schülerinnen und Schülern ein Interesse an Naturwissenschaften zu wecken, könnte darin bestehen, das Angebot an qualitativ hochwertigem naturwissenschaftlichem Unterricht in den unteren Jahrgangsstufen auszubauen.

Schülerinnen und Schülern, die sozioökonomisch benachteiligt sind oder die Schwierigkeiten mit Naturwissenschaften haben, kann durch gezielt eingesetzte zusätzliche Mittel für die Schüler oder Schulen mit dem größten Bedarf dabei geholfen werden, ein Grundniveau an naturwissenschaftlicher Kompetenz zu erwerben und ein lebenslanges Interesse an naturwissenschaftlichen Themen zu entwickeln. Alle Schülerinnen und Schüler – ganz gleich, ob mit oder ohne Migrationshintergrund oder aus günstigen oder ungünstigen sozioökonomischen Verhältnissen – würden zudem davon profitieren, wenn weniger stark von Praktiken Gebrauch gemacht würde, die dazu führen, dass Schüler auf verschiedene Bildungsgänge oder Schultypen verteilt werden, vor allem wenn dies schon in den ersten Jahren des Sekundarbereichs geschieht. Durch mehr Möglichkeiten, Naturwissenschaften zu lernen, kann man Schülerinnen und Schülern dabei helfen, die Fähigkeit zu entwickeln, „wie Naturwissenschaftler zu denken“ – eine Kompetenz, die im 21. Jahrhundert unabdingbar geworden ist, selbst für Menschen, die nicht in einem naturwissenschaftsbezogenen Beruf arbeiten.

Abbildung I.1.1 ■ Überblick über die Leistungen in Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik

	Naturwissenschaften		Lesekompetenz		Mathematik		Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik	
	Mittelwert in PISA 2015	Durchschnittl. Dreijahrestrend	Mittelwert in PISA 2015	Durchschnittl. Dreijahrestrend	Mittelwert in PISA 2015	Durchschnittl. Dreijahrestrend	Anteil besonders leistungsstarker Schüler (Stufe 5 oder 6) in mind. 1 Bereich	Anteil leistungsschwacher Schüler (unter Stufe 2) in allen 3 Bereichen
	Mittelwert	Punktdiff.	Mittelwert	Punktdiff.	Mittelwert	Punktdiff.	%	%
OECD-Durchschnitt	493	-1	493	-1	490	-1	15.3	13.0
Singapur	556	7	535	5	564	1	39.1	4.8
Japan	538	3	516	-2	532	1	25.8	5.6
Estland	534	2	519	9	520	2	20.4	4.7
Chinesisch Taipeh	532	0	497	1	542	0	29.9	8.3
Finnland	531	-11	526	-5	511	-10	21.4	6.3
Macau (China)	529	6	509	11	544	5	23.9	3.5
Kanada	528	-2	527	1	516	-4	22.7	5.9
Vietnam	525	-4	487	-21	495	-17	12.0	4.5
Hongkong (China)	523	-5	527	-3	548	1	29.3	4.5
P.-S.-J.-G. (China)	518	m	494	m	531	m	27.7	10.9
Korea	516	-2	517	-11	524	-3	25.6	7.7
Neuseeland	513	-7	509	-6	495	-8	20.5	10.6
Slowenien	513	-2	505	11	510	2	18.1	8.2
Australien	510	-6	503	-6	494	-8	18.4	11.1
Ver. Königreich	509	-1	498	2	492	-1	16.9	10.1
Deutschland	509	-2	509	6	506	2	19.2	9.8
Niederlande	509	-5	503	-3	512	-6	20.0	10.9
Schweiz	506	-2	492	-4	521	-1	22.2	10.1
Irland	503	0	521	13	504	0	15.5	6.8
Belgien	502	-3	499	-4	507	-5	19.7	12.7
Dänemark	502	2	500	3	511	-2	14.9	7.5
Polen	501	3	506	3	504	5	15.8	8.3
Portugal	501	8	498	4	492	7	15.6	10.7
Norwegen	498	3	513	5	502	1	17.6	8.9
Ver. Staaten	496	2	497	-1	470	-2	13.3	13.6
Österreich	495	-5	485	-5	497	-2	16.2	13.5
Frankreich	495	0	499	2	493	-4	18.4	14.8
Schweden	493	-4	500	1	494	-5	16.7	11.4
Tschech. Rep.	493	-5	487	5	492	-6	14.0	13.7
Spanien	493	2	496	7	486	1	10.9	10.3
Lettland	490	1	488	2	482	0	8.3	10.5
Russ. Föderation	487	3	495	17	494	6	13.0	7.7
Luxemburg	483	0	481	5	486	-2	14.1	17.0
Italien	481	2	485	0	490	7	13.5	12.2
Ungarn	477	-9	470	-12	477	-4	10.3	18.5
Litauen	475	-3	472	2	478	-2	9.5	15.3
Kroatien	475	-5	487	5	464	0	9.3	14.5
CABA (Argentinien)	475	51	475	46	456	38	7.5	14.5
Island	473	-7	482	-9	488	-7	13.2	13.2
Israel	467	5	479	2	470	10	13.9	20.2
Malta	465	2	447	3	479	9	15.3	21.9
Slowak. Rep.	461	-10	453	-12	475	-6	9.7	20.1
Griechenland	455	-6	467	-8	454	1	6.8	20.7
Chile	447	2	459	5	423	4	3.3	23.3
Bulgarien	446	4	432	1	441	9	6.9	29.6
Ver. Arab. Emirate	437	-12	434	-8	427	-7	5.8	31.3
Uruguay	435	1	437	5	418	-3	3.6	30.8
Rumänien	435	6	434	4	444	10	4.3	24.3
Zypern ¹	433	-5	443	-6	437	-3	5.6	26.1
Moldau	428	9	416	17	420	13	2.8	30.1
Albanien	427	18	405	10	413	18	2.0	31.1
Türkei	425	2	428	-18	420	2	1.6	31.2
Trinidad und Tobago	425	7	427	5	417	2	4.2	32.9
Thailand	421	2	409	-6	415	1	1.7	35.8
Costa Rica	420	-7	427	-9	400	-6	0.9	33.0
Katar	418	21	402	15	402	26	3.4	42.0
Kolumbien	416	8	425	6	390	5	1.2	38.2
Mexiko	416	2	423	-1	408	5	0.6	33.8
Montenegro	411	1	427	10	418	6	2.5	33.0
Georgien	411	23	401	16	404	15	2.6	36.3
Jordanien	409	-5	408	2	380	-1	0.6	35.7
Indonesien	403	3	397	-2	386	4	0.8	42.3
Brasilien	401	3	407	-2	377	6	2.2	44.1
Peru	397	14	398	14	387	10	0.6	46.7
Libanon	386	m	347	m	396	m	2.5	50.7
Tunesien	386	0	361	-21	367	4	0.6	57.3
eJR Mazedonien	384	m	352	m	371	m	1.0	52.2
Kosovo	378	m	347	m	362	m	0.0	60.4
Algerien	376	m	350	m	360	m	0.1	61.1
Dominik. Rep.	332	m	358	m	328	m	0.1	70.7

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

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

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

Der durchschnittliche Dreijahrestrend ist für den längsten vorliegenden Zeitraum seit PISA 2006 für Naturwissenschaften, seit PISA 2009 für Lesekompetenz und seit PISA 2003 für Mathematik angegeben.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Naturwissenschaften in PISA 2015 angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle I.2.4a, I.2.6, I.2.7, I.4.4a und I.5.4a.


StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933431961>



Abbildung I.1.2 ■ Überblick über Überzeugungen, Engagement und Motivation der Schüler in Naturwissenschaften

	Mittlere Punktzahl in Naturwissenschaften	Wesen und Entstehung naturwissenschaftl. Wissens		Anteil der Schüler mit naturwissenschaftsbezogenen Berufsvorstellungen			Lernmotivation im Bereich Naturwissenschaften			
		Index der epistemischen Überzeugungen (Anerkennung des Werts naturwissenschaftl. Forschungsansätze)	Punktzahl-differenz je Einheit auf dem Index der epistemischen Überzeugungen	Alle Schüler	Jungen	Mädchen	Jungen sehen sich mit größerer Wahrscheinlichkeit in einem naturwissenschaftsbezogenen Beruf	Index der Freude am naturwissenschaftl. Lernen	Punktzahl-differenz je Einheit auf dem Index der Freude am naturwissenschaftl. Lernen	Geschlechtsspezifischer Unterschied bei der Freude am naturwissenschaftl. Lernen (Jungen – Mädchen)
OECD-Durchschnitt	493	0.00	33	24.5	25.0	23.9	1.1	0.02	25	0.13
Singapur	556	0.22	34	28.0	31.8	23.9	1.3	0.59	35	0.17
Japan	538	-0.06	34	18.0	18.5	17.5	1.1	-0.33	27	0.52
Estland	534	0.01	36	24.7	28.9	20.3	1.4	0.16	24	0.05
Chinesisch Taipeh	532	0.31	38	20.9	25.6	16.0	1.6	-0.06	28	0.39
Finnland	531	-0.07	38	17.0	15.4	18.7	0.8	-0.07	30	0.04
Macau (China)	529	-0.06	26	20.8	22.0	19.6	1.1	0.20	21	0.16
Kanada	528	0.30	29	33.9	31.2	36.5	0.9	0.40	26	0.15
Vietnam	525	-0.15	31	19.6	21.2	18.1	1.2	0.65	14	0.06
Hongkong (China)	523	0.04	23	23.6	22.9	24.2	0.9	0.28	20	0.26
P-S-J-G (China)	518	-0.08	37	16.8	17.1	16.5	1.0	0.37	28	0.14
Korea	516	0.02	38	19.3	21.7	16.7	1.3	-0.14	31	0.32
Neuseeland	513	0.22	40	24.8	21.7	27.9	0.8	0.20	32	0.03
Slowenien	513	0.07	33	30.8	34.6	26.8	1.3	-0.36	22	-0.03
Australien	510	0.26	39	29.2	30.3	28.2	1.1	0.12	33	0.16
Ver. Königreich	509	0.22	37	29.1	28.7	29.6	1.0	0.15	30	0.18
Deutschland	509	-0.16	34	15.3	17.4	13.2	1.3	-0.18	29	0.43
Niederlande	509	-0.19	46	16.3	16.9	15.7	1.1	-0.52	30	0.25
Schweiz	506	-0.07	34	19.5	19.8	19.1	1.0	-0.02	30	0.17
Irland	503	0.21	36	27.3	28.0	26.6	1.1	0.20	32	0.09
Belgien	502	0.00	34	24.5	25.3	23.6	1.1	-0.03	28	0.20
Dänemark	502	0.17	32	14.8	11.8	17.7	0.7	0.12	26	0.09
Polen	501	-0.08	27	21.0	15.4	26.8	0.6	0.02	18	-0.10
Portugal	501	0.28	33	27.5	26.7	28.3	0.9	0.32	23	0.08
Norwegen	498	-0.01	35	28.6	28.9	28.4	1.0	0.12	29	0.27
Ver. Staaten	496	0.25	32	38.0	33.0	43.0	0.8	0.23	26	0.21
Österreich	495	-0.14	36	22.3	26.6	18.0	1.5	-0.32	25	0.23
Frankreich	495	0.01	30	21.2	23.6	18.7	1.3	-0.03	30	0.31
Schweden	493	0.14	38	20.2	21.8	18.5	1.2	0.08	27	0.22
Tschech. Rep.	493	-0.23	41	16.9	18.6	15.0	1.2	-0.34	27	-0.06
Spanien	493	0.11	30	28.6	29.5	27.8	1.1	0.03	28	0.11
Lettland	490	-0.26	27	21.3	21.1	21.5	1.0	0.09	18	0.03
Russ. Föderation	487	-0.26	27	23.5	23.2	23.8	1.0	0.00	16	0.07
Luxemburg	483	-0.15	35	21.1	24.3	18.0	1.4	0.10	26	0.14
Italien	481	-0.10	34	22.6	24.7	20.6	1.2	0.00	22	0.24
Ungarn	477	-0.36	35	18.3	23.9	12.8	1.9	-0.23	20	-0.02
Litauen	475	0.11	22	23.9	22.5	25.4	0.9	0.36	20	-0.14
Kroatien	475	0.03	32	24.2	26.8	21.8	1.2	-0.11	22	0.05
CABA (Argentinien)	475	0.09	28	27.8	26.2	29.3	0.9	-0.20	15	-0.14
Island	473	0.29	28	23.8	20.1	27.3	0.7	0.15	24	0.26
Israel	467	0.18	38	27.8	26.1	29.5	0.9	0.09	20	0.06
Malta	465	0.09	54	25.4	30.2	20.4	1.5	0.18	48	0.11
Slowak. Rep.	461	-0.35	36	18.8	18.5	19.0	1.0	-0.24	25	-0.02
Griechenland	455	-0.19	36	25.3	25.7	24.9	1.0	0.13	27	0.12
Chile	447	-0.15	23	37.9	36.9	39.0	0.9	0.08	15	-0.09
Bulgarien	446	-0.18	34	27.5	28.8	25.9	1.1	0.28	17	-0.16
Ver. Arab. Emirate	437	0.04	33	41.3	39.9	42.6	0.9	0.47	22	-0.02
Uruguay	435	-0.13	27	28.1	23.8	31.9	0.7	-0.10	16	-0.07
Rumänien	435	-0.38	27	23.1	23.3	23.0	1.0	-0.03	17	-0.05
Zypern*	433	-0.15	33	29.9	29.3	30.5	1.0	0.15	29	0.06
Moldau	428	-0.14	37	22.0	22.5	21.3	1.1	0.33	22	-0.17
Albanien	427	-0.03	m	24.8	m	m	m	0.72	m	m
Türkei	425	-0.17	18	29.7	34.5	24.9	1.4	0.15	12	0.01
Trinidad und Tobago	425	-0.02	28	27.8	24.6	31.0	0.8	0.19	24	-0.01
Thailand	421	-0.07	35	19.7	12.4	25.2	0.5	0.42	18	-0.05
Costa Rica	420	-0.15	16	44.0	43.8	44.2	1.0	0.35	4	-0.03
Katar	418	-0.10	33	38.0	36.3	39.9	0.9	0.36	25	0.00
Kolumbien	416	-0.19	21	39.7	37.1	42.0	0.9	0.32	7	-0.02
Mexiko	416	-0.17	17	40.7	45.4	35.8	1.3	0.42	12	0.01
Montenegro	411	-0.32	23	21.2	20.1	22.4	0.9	0.09	14	-0.07
Georgien	411	0.05	42	17.0	16.4	17.7	0.9	0.34	23	-0.13
Jordanien	409	-0.13	28	43.7	44.6	42.8	1.0	0.53	23	-0.25
Indonesien	403	-0.30	16	15.3	8.6	22.1	0.4	0.65	6	-0.06
Brasilien	401	-0.07	27	38.8	34.4	42.8	0.8	0.23	19	-0.04
Peru	397	-0.16	23	38.7	42.7	34.6	1.2	0.40	9	0.01
Libanon	386	-0.24	35	39.7	41.0	38.5	1.1	0.38	32	-0.04
Tunesien	386	-0.31	18	34.4	28.5	39.5	0.7	0.52	15	-0.12
eJR Mazedonien	384	-0.18	30	24.2	20.0	28.8	0.7	0.48	17	-0.29
Kosovo	378	0.03	22	26.4	24.7	28.1	0.9	0.92	14	-0.16
Algerien	376	-0.31	16	26.0	23.1	29.2	0.8	0.46	14	-0.12
Dominik. Rep.	332	-0.10	13	45.7	44.7	46.8	1.0	0.54	6	-0.05

* Vgl. Anmerkung 1 unter Abbildung I.1.1

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

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Naturwissenschaften in PISA 2015 angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2015-Datenbank, Tabelle I.2.12a-b, I.3.1a-c und I.3.10a-b.

ScatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933431979>

Abbildung I.1.3 [Teil 1/2] ■ Überblick über die Bildungsgerechtigkeit

Länder/Volkswirtschaften, in denen die Leistungen in Naturwissenschaften oder die Bildungsgerechtigkeit **höher** sind als im OECD-Durchschnitt
 Länder/Volkswirtschaften mit nicht statistisch signifikant vom OECD-Durchschnitt abweichenden Werten
 Länder/Volkswirtschaften, in denen die Leistungen in Naturwissenschaften oder die Bildungsgerechtigkeit **niedriger** sind als im OECD-Durchschnitt

	Mittlere Punktzahl in Naturwissenschaften in PISA 2015	Indikatoren für Inklusion und Fairness			
		Erfassungsgrad der nationalen Population der 15-Jährigen (PISA-Erfassungsindex 3)	Prozentsatz der durch den sozioökonomischen Status der Schüler erklärten Leistungsvarianz	Einem Anstieg um 1 Einheit auf dem ESCS ¹ entsprechende Punktzahldifferenz	Prozentsatz resilienter Schüler ³
		Mittelwert	Indexmittel	%	Punktdiff. ²
OECD-Durchschnitt	493	0.89	12,9	38	29,2
Singapur	556	0,96	17	47	48,8
Japan	538	0,95	10	42	48,8
Estland	534	0,93	8	32	48,3
Chinesisch Taipeh	532	0,85	14	45	46,3
Finnland	531	0,97	10	40	42,8
Macau (China)	529	0,88	2	12	64,6
Kanada	528	0,84	9	34	38,7
Vietnam	525	0,49	11	23	75,5
Hongkong (China)	523	0,89	5	19	61,8
P-S-J-G (China)	518	0,64	18	40	45,3
Korea	516	0,92	10	44	40,4
Neuseeland	513	0,90	14	49	30,4
Slowenien	513	0,93	13	43	34,6
Australien	510	0,91	12	44	32,9
Ver. Königreich	509	0,84	11	37	35,4
Deutschland	509	0,96	16	42	33,5
Niederlande	509	0,95	13	47	30,7
Schweiz	506	0,96	16	43	29,1
Irland	503	0,96	13	38	29,6
Belgien	502	0,93	19	48	27,2
Dänemark	502	0,89	10	34	27,5
Polen	501	0,91	13	40	34,6
Portugal	501	0,88	15	31	38,1
Norwegen	498	0,91	8	37	26,5
Ver. Staaten	496	0,84	11	33	31,6
Österreich	495	0,83	16	45	25,9
Frankreich	495	0,91	20	57	26,6
Schweden	493	0,94	12	44	24,7
Tschech. Rep.	493	0,94	19	52	24,9
Spanien	493	0,91	13	27	39,2
Lettland	490	0,89	9	26	35,2
Russ. Föderation	487	0,95	7	29	25,5
Luxemburg	483	0,88	21	41	20,7
Italien	481	0,80	10	30	26,6
Ungarn	477	0,90	21	47	19,3
Litauen	475	0,90	12	36	23,1
Kroatien	475	0,91	12	38	24,4
CABA (Argentinien)	475	1,04	26	37	14,9
Island	473	0,93	5	28	17,0
Israel	467	0,94	11	42	15,7
Malta	465	0,98	14	47	21,8
Slowak. Rep.	461	0,89	16	41	17,5
Griechenland	455	0,91	13	34	18,1
Chile	447	0,80	17	32	14,6
Bulgarien	446	0,81	16	41	13,6
Ver. Arab. Emirate	437	0,91	5	30	7,7
Uruguay	435	0,72	16	32	14,0
Rumänien	435	0,93	14	34	11,3
Zypern*	433	0,95	9	31	10,1
Moldau	428	0,93	12	33	13,4
Albanien	427	0,84	m	m	m
Türkei	425	0,70	9	20	21,8
Trinidad und Tobago	425	0,76	10	31	12,9
Thailand	421	0,71	9	22	18,4
Costa Rica	420	0,63	16	24	9,4
Katar	418	0,93	4	27	5,7
Kolumbien	416	0,75	14	27	11,4
Mexiko	416	0,62	11	19	12,8
Montenegro	411	0,90	5	23	9,4
Georgien	411	0,79	11	34	7,5
Jordanien	409	0,86	9	25	7,7
Indonesien	403	0,68	13	22	10,9
Brasilien	401	0,71	12	27	9,4
Peru	397	0,74	22	30	3,2
Libanon	386	0,66	10	26	6,1
Tunesien	386	0,93	9	17	4,7
eJR Mazedonien	384	0,95	7	25	4,1
Kosovo	378	0,71	5	18	2,5
Algerien	376	0,79	1	8	7,4
Dominik. Rep.	332	0,68	13	25	0,4

* Vgl. Anmerkung 1 unter Abbildung I.1.1

1. PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.

2. Alle Punktzahldifferenzen in Naturwissenschaften, die einem Anstieg des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit entsprechen, sind statistisch signifikant.

3. Ein Schüler wird als resilient eingestuft, wenn er im untersten Quartil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status seines Erhebungslands/seiner Erhebungs-volkswirtschaft und (nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status) im obersten Quartil der Leistungsverteilung der Schüler aller Länder/Volkswirtschaften liegt.

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

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Naturwissenschaften in PISA 2015 angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2015-Datenbank, Tabelle I.2.3, I.6.1, I.6.3a, I.6.7, I.6.17, I.7.1 und I.7.15a.


StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933431984>



Abbildung I.1.3 [Teil 2/2] ■ Überblick über die Bildungsgerechtigkeit

	Indikatoren für Inklusion und Fairness		Veränderung zwischen PISA 2006 und PISA 2015 (PISA 2015 – PISA 2006)			
	Prozentsatz der Schüler mit Migrationshintergrund in PISA 2015	Leistungsunterschied zwischen Schülern mit und ohne Migrationshintergrund nach Berücksichtigung des ESCS und der zu Hause gesprochenen Sprache ⁴	Prozentsatz der durch den sozioökonomischen Status der Schüler erklärten Leistungsvarianz	Einem Anstieg um 1 Einheit auf dem ESCS ¹ entsprechende Punktzahldifferenz	Prozentsatz resilienter Schüler	Leistungsunterschied zwischen Schülern mit und ohne Migrationshintergrund nach Berücksichtigung des ESCS und der zu Hause gesprochenen Sprache
			Diff. in %	Punktdiff.	Diff. in %	Punktdiff.
OECD-Durchschnitt	12.5	19	-1.4	0	1.5	-6
Singapur	20.9	-13	m	m	m	m
Japan	0.5	53	1.6	2	8.2	m
Estland	10.0	28	-1.0	2	2.0	-2
Chinesisch Taipeh	0.3	m	1.0	2	2.0	m
Finnland	4.0	36	1.8	10	-10.4	-11
Macau (China)	62.2	-19	-0.1	0	5.8	-2
Kanada	30.1	-5	0.3	1	0.7	-11
Vietnam	0.1	m	m	m	m	m
Hongkong (China)	35.1	-1	-1.5	-8	-0.7	10
P-S-J-G (China)	0.3	135	m	m	m	m
Korea	0.1	m	3.1	13	-3.2	m
Neuseeland	27.1	-3	-2.0	0	-4.7	-9
Slowenien	7.8	14	-4.0	-5	4.3	1
Australien	25.0	-13	-0.4	2	-0.2	-8
Ver. Königreich	16.7	15	-2.9	-8	5.0	9
Deutschland	16.9	28	-4.0	-5	8.7	7
Niederlande	10.7	23	-3.8	3	-1.3	-10
Schweiz	31.1	16	-0.7	0	1.2	-20
Irland	14.4	3	-0.5	1	0.4	6
Belgien	17.7	28	-0.7	2	1.4	-32
Dänemark	10.7	38	-3.6	-7	7.9	7
Polen	0.3	m	-1.4	0	3.2	m
Portugal	7.3	8	-1.4	3	4.4	-49
Norwegen	12.0	23	-0.4	1	9.3	8
Ver. Staaten	23.1	-5	-6.0	-13	12.3	-10
Österreich	20.3	18	0.1	0	-2.2	-17
Frankreich	13.2	20	-1.9	5	3.0	10
Schweden	17.4	40	1.2	6	0.6	13
Tschech. Rep.	3.4	2	2.7	1	-3.9	-20
Spanien	11.0	26	0.9	3	10.7	-23
Lettland	5.0	14	-0.5	-4	6.0	7
Russ. Föderation	6.9	5	-0.9	0	-1.0	-4
Luxemburg	52.0	22	-1.7	2	1.5	-16
Italien	8.0	11	-0.6	-1	2.8	-32
Ungarn	2.7	-11	0.3	2	-6.7	-13
Litauen	1.8	2	-2.6	-2	-2.1	11
Kroatien	10.8	14	-0.1	3	-0.5	7
CABA (Argentinien)	17.0	15	m	m	m	m
Island	4.1	53	-2.6	-3	-1.8	24
Israel	17.5	-9	0.9	0	2.3	1
Malta	5.0	-5	m	m	m	m
Slowak. Rep.	1.2	40	-3.6	-4	-2.8	m
Griechenland	10.8	14	-2.1	-2	-2.3	5
Chile	2.1	21	-6.4	-6	-0.4	m
Bulgarien	1.0	49	-6.3	-7	4.1	m
Ver. Arab. Emirate	57.6	-77	m	m	m	m
Uruguay	0.6	11	-1.6	-2	-1.8	m
Rumänien	0.4	m	-1.5	-1	4.8	m
Zypern*	11.3	1	m	m	m	m
Moldau	1.4	0	m	m	m	m
Albanien	0.6	m	m	m	m	m
Türkei	0.8	22	-6.1	-7	-1.4	21
Trinidad und Tobago	3.5	19	m	m	m	m
Thailand	0.8	-8	-6.5	-5	-5.2	m
Costa Rica	8.0	6	m	m	m	m
Katar	55.2	-77	2.4	15	4.9	-19
Kolumbien	0.6	60	3.1	4	0.3	m
Mexiko	1.2	57	-5.2	-5	-1.9	-21
Montenegro	5.6	-7	-2.6	-1	1.8	12
Georgien	2.2	4	m	m	m	m
Jordanien	12.1	-2	-1.6	0	-6.6	13
Indonesien	0.1	m	3.5	1	-4.1	m
Brasilien	0.8	64	-4.5	-1	-0.9	30
Peru	0.5	29	m	m	m	m
Libanon	3.4	18	m	m	m	m
Tunesien	1.5	50	0.1	-2	-11.7	-20
eJR Mazedonien	2.0	23	m	m	m	m
Kosovo	1.5	28	m	m	m	m
Algerien	1.0	33	m	m	m	m
Dominik. Rep.	1.8	26	m	m	m	m

* Vgl. Anmerkung 1 unter Abbildung I.1.1

1. PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status.

2. Alle Punktzahldifferenzen in Naturwissenschaften, die einem Anstieg des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit entsprechen, sind statistisch signifikant.

3. Ein Schüler wird als resilient eingestuft, wenn er im untersten Quartil des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status seines Erhebungslands/seiner Erhebungsvolkswirtschaft und (nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status) im obersten Quartil der Leistungsverteilung der Schüler aller Länder/Volkswirtschaften liegt.

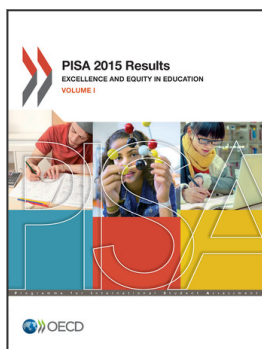
4. Ein positiver Wert steht für einen Leistungsvorsprung der Schüler ohne Migrationshintergrund, ein negativer Wert für einen Leistungsvorsprung der Schüler mit Migrationshintergrund.

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

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach den Durchschnittsergebnissen in Naturwissenschaften in PISA 2015 angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2015-Datenbank, Tabelle I.2.3, I.6.1, I.6.3a, I.6.7, I.6.17, I.7.1 und I.7.15a.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/88893341984>



From:
PISA 2015 Results (Volume I)
Excellence and Equity in Education

Access the complete publication at:
<https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>

Please cite this chapter as:

OECD (2016), "Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung", in *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264267879-5-de>

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

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

You can copy, download or print OECD content for your own use, and you can include excerpts from OECD publications, databases and multimedia products in your own documents, presentations, blogs, websites and teaching materials, provided that suitable acknowledgment of OECD as source and copyright owner is given. All requests for public or commercial use and translation rights should be submitted to rights@oecd.org. Requests for permission to photocopy portions of this material for public or commercial use shall be addressed directly to the Copyright Clearance Center (CCC) at info@copyright.com or the Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) at contact@cfcopies.com.