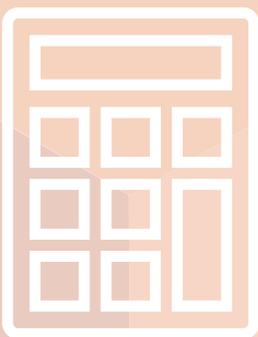




PISA 2015

PISA

Ergebnisse im Fokus





Im Lauf des letzten Jahrzehnts ist die Internationale OECD-Schulleistungsstudie PISA zum weltweit wichtigsten Maßstab für die Beurteilung der Qualität, Chancengerechtigkeit und Effizienz von Schulsystemen avanciert. Durch die Bestimmung der Merkmale leistungsstarker Bildungssysteme ermöglicht es PISA Regierungen und Bildungsexperten, wirksame Maßnahmen zu identifizieren, die an den jeweiligen lokalen Kontext angepasst werden können.

In der letzten PISA-Erhebung, die 2015 stattfand, lag der Schwerpunkt auf den Naturwissenschaften. Ob wir ein Schmerzmittel einnehmen, darüber nachdenken, was eine „ausgewogene“ Mahlzeit ist, pasteurisierte Milch trinken oder uns für oder gegen den Kauf eines Hybridfahrzeugs entscheiden – die Naturwissenschaften sind in unserem Leben allgegenwärtig. 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. Vor allem aber sind die Naturwissenschaften keine alleinige Domäne der Naturwissenschaftler. In einer Welt massiver Informationsströme und rapider Veränderungen muss jeder in der Lage sein, „wie ein Naturwissenschaftler zu denken“, d.h. verschiedene Informationen gegeneinander abzuwägen, um zu einer Schlussfolgerung zu gelangen, 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 dieser Broschüre werden einige der Ergebnisse von PISA 2015 vorgestellt. PISA zeigt, dass Verbesserungen in allen Ländern möglich sind, selbst in den leistungsstärksten. Angesichts einer in vielen Ländern hohen Jugendarbeitslosigkeit, wachsender sozialer Ungleichheit, beträchtlicher geschlechtsspezifischer Ungleichheiten sowie der Notwendigkeit eines stärkeren und inklusiveren Wachstums dürfen wir keine Zeit verlieren, allen Schülerinnen und Schülern eine bestmögliche Bildung zu bieten.



Angel Gurría
Generalsekretär der OECD

WAS IST PISA?

„Was sollten Bürger wissen und können?“ Basierend auf dieser Fragestellung und dem Bedarf an international vergleichbaren Daten zu Schülerleistungen legte die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) die Internationale Schulleistungsstudie PISA (Programme for International Student Assessment) auf, die im Dreijahresturnus unter 15-jährigen Schülerinnen und Schülern weltweit durchgeführt wird. In der PISA-Studie wird evaluiert, inwieweit 15-jährige Schülerinnen und Schüler gegen Ende ihrer Pflichtschulzeit wichtige Kenntnisse und Kompetenzen erworben haben, die für eine volle Teilhabe am Leben moderner Gesellschaften unerlässlich sind. Die Erhebung konzentriert sich auf die Kernunterrichtsfächer Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik. Zusätzlich wird die Kompetenz der Schülerinnen und Schüler in einem innovativen Bereich getestet (2015 handelte es sich um den Bereich Problemlösen im Team). In der Erhebung wird nicht nur geprüft, ob die Schülerinnen und Schüler das Gelernte wiedergeben können, sondern es wird auch untersucht, wie gut sie ausgehend vom Gelernten extrapolieren und ihr Wissen in ungewohnten Situationen – sowohl im schulischen als auch im außerschulischen Kontext – anwenden können. Diesem Ansatz liegt die Feststellung zugrunde, dass in modernen Gesellschaften nicht Wissen an sich entscheidend ist, sondern die Fähigkeit, dieses Wissen anzuwenden.

PISA ist ein kontinuierliches Programm, das Erkenntnisse für Bildungspolitik und -praxis liefert und hilft, Trends bei den Kenntnissen und Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im Ländervergleich sowie in verschiedenen Schülergruppen innerhalb der einzelnen Länder zu beobachten. Die PISA-Ergebnisse verdeutlichen, was im Bildungsbereich möglich ist, indem sie aufzeigen, was die Schülerinnen und Schüler in den Bildungssystemen können, die am besten abschneiden und die schnellsten Verbesserungen erzielen. Sie ermöglichen es politischen Entscheidungsträgern in aller Welt, die Kenntnisse und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler ihres Landes im Vergleich zu denen anderer Länder zu beurteilen, politische Vorgaben festzulegen, die sich an in anderen Bildungssystemen erreichten messbaren Zielen orientieren, und aus in anderen Ländern angewandten Politiken und Praktiken zu lernen. PISA kann zwar keine Kausalzusammenhänge zwischen Politiken bzw. Praktiken und Schülerleistungen aufdecken, die Studie kann Pädagogen, politischen Entscheidungsträgern und der interessierten Öffentlichkeit jedoch zeigen, wo die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Bildungssystemen liegen – und was dies für die Schülerinnen und Schüler bedeutet.

Hauptmerkmale von PISA 2015

Inhalt

- Die PISA-Erhebung 2015 setzte sich aus dem Schwerpunktbereich Naturwissenschaften sowie den untergeordneten Erhebungsbereichen Lesekompetenz, Mathematik und Problemlösen im Team zusammen. Darüber hinaus umfasste PISA 2015 eine Erhebung der finanziellen Allgemeinbildung junger Menschen, wobei die Teilnahme der Länder und Volkswirtschaften an dieser Komponente fakultativ war.

Teilnehmende Schülerinnen und Schüler

- Etwa 540 000 Schülerinnen und Schüler absolvierten stellvertretend für die rd. 29 Millionen 15-Jährigen in den Schulen der 72 teilnehmenden Länder und Volkswirtschaften die Testrunde 2015.

Die Erhebung

- Es wurden computergestützte Tests verwendet, wobei die Testdauer für alle Schülerinnen und Schüler insgesamt zwei Stunden betrug.
- Bei den Test-Items handelte es sich um eine Mischung aus Multiple-Choice-Aufgaben und Fragen, bei denen die Schülerinnen und Schüler eigene Antworten formulieren mussten. Die Items waren in Aufgabengruppen organisiert, die sich jeweils auf eine in Text- bzw. Bildmaterial dargestellte reale Lebenssituation bezogen. Insgesamt enthielt der Aufgabenkatalog für Naturwissenschaften, Lesekompetenz, Mathematik und Problemlösen im Team Items für eine Testdauer von rd. 810 Minuten, wobei die einzelnen Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Kombinationen von Items bearbeiteten.
- Die Schülerinnen und Schüler füllten zudem einen Hintergrundfragebogen aus, dessen Bearbeitung 35 Minuten in Anspruch nahm. Dieser Fragebogen enthielt Fragen über sie selbst, ihr Zuhause sowie ihre Schul- und Lernerfahrungen. Die Schulleitungen füllten einen Fragebogen zum Schulsystem und Lernumfeld aus. Um zusätzliche Informationen zu erhalten, entschieden sich einige Länder und Volkswirtschaften, außerdem einen Fragebogen an Lehrerinnen und Lehrer auszugeben. PISA 2015 war die erste Erhebungsrunde, bei der den teilnehmenden Ländern und Volkswirtschaften dieser optionale Lehrerfragebogen angeboten wurde. In einigen Ländern und Volkswirtschaften wurden fakultative Fragebogen an die Eltern verteilt, in denen sie gebeten wurden, Auskunft über ihre Meinung und ihr Engagement in Bezug auf die Schule ihres Kindes, ihre Unterstützung für das Lernen zu Hause und die beruflichen Erwartungen ihres Kindes, insbesondere im Bereich Naturwissenschaften, zu geben. Die Länder hatten zwei weitere optionale Fragebogen für die Schülerinnen und Schüler zur Auswahl: In einem Fragebogen wurden die Schülerinnen und Schüler zu ihrer Vertrautheit mit und ihrer Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien befragt. Der zweite Fragebogen befasste sich mit ihrer bisherigen Schulzeit, einschließlich etwaiger Unterbrechungen, sowie der Frage, ob und wie sie sich auf eine spätere Berufstätigkeit vorbereiten.



Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung

Ergebnisse der Datenanalyse

Schülerleistungen in Naturwissenschaften und Einstellungen zu Naturwissenschaften

- Singapur schneidet im Bereich Naturwissenschaften besser ab als alle anderen Teilnehmerländer und -volkswirtschaften. Japan, Estland, Finnland und Kanada (in absteigender Reihenfolge nach den durchschnittlichen Schülerleistungen in Naturwissenschaften) sind die vier OECD-Länder mit den besten Ergebnissen.
- Etwa 8% der Schülerinnen und Schüler im OECD-Raum (und 24% der Schülerinnen und Schüler in Singapur) erfüllen die Anforderungen der Kompetenzstufen 5 oder 6 in Naturwissenschaften und gehören damit zur Kategorie der besonders leistungsstarken Schüler. Schülerinnen und Schüler, die diese Kompetenzstufen erreichen, verfügen über ausreichende Kompetenzen und Kenntnisse im Bereich Naturwissenschaften, um ihr Wissen und ihre Fähigkeiten kreativ und eigenständig in einem breiten Spektrum von Situationen, darunter auch unvertrauten, anzuwenden.
- Im OECD-Durchschnitt gelingt es rd. 20% der Schülerinnen und Schüler nicht, mit ihren Leistungen Stufe 2 zu erreichen, was als das Grundkompetenzniveau im Bereich Naturwissenschaften gilt. Auf Stufe 2 können die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen über einfache naturwissenschaftliche Inhalte und Vorgehensweisen nutzen, um eine passende naturwissenschaftliche Erklärung zu erkennen, Daten zu interpretieren und die Frage zu identifizieren, auf die eine einfache Versuchsgestaltung abzielt. Alle Schülerinnen und Schüler sollten am Ende der Pflichtschulzeit über dieses Grundniveau an Kompetenzen verfügen.
- In der Mehrzahl der Länder mit vergleichbaren Daten sind die Schülerleistungen im Bereich Naturwissenschaften seit 2006 weitgehend unverändert geblieben. In Kolumbien, Israel, Macau (China), Portugal, Katar und Rumänien haben sich die Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften zwischen 2006 und 2015 jedoch deutlich verbessert. Macau (China), Portugal und Katar gelang es in diesem Zeitraum zudem, den Anteil der Schülerinnen und Schüler, die mindestens Kompetenzstufe 5 erreichen, zu erhöhen und zugleich den Anteil derjenigen zu senken, deren Leistungen den Anforderungen des Grundkompetenzniveaus (Stufe 2) nicht gerecht werden.
- Obwohl die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei den Leistungen in Naturwissenschaften im Durchschnitt eher gering sind, ist der Anteil der besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler in Naturwissenschaften in 33 Ländern und Volkswirtschaften unter den Jungen größer als unter den Mädchen. Finnland ist das einzige Land, in dem Mädchen mit größerer Wahrscheinlichkeit zu den besonders leistungsstarken Schülern zählen als Jungen.
- Im OECD-Durchschnitt rechnen 25% der Jungen und 24% der Mädchen eigenen Angaben zufolge damit, später einen naturwissenschaftlich orientierten Beruf auszuüben. Jungen und Mädchen fassen jedoch im Allgemeinen Berufe in unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Bereichen ins Auge: Mädchen sehen sich häufiger in einem Gesundheitsberuf, und Jungen gehen in fast allen Ländern häufiger davon aus, später als Fachkräfte in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Naturwissenschaftler, Mathematiker oder Ingenieure zu arbeiten.

Schülerleistungen in Lesekompetenz und Mathematik

- Im OECD-Durchschnitt gelingt es ungefähr 20% der Schülerinnen und Schüler nicht, mit ihren Leseleistungen das Grundkompetenzniveau zu erreichen. Dieser Anteil ist seit 2009 weitgehend unverändert geblieben.
- Im Durchschnitt der OECD-Länder verringerte sich der Leistungsvorsprung der Mädchen im Bereich Lesekompetenz zwischen 2009 und 2015 um 12 Punkte: Die Leistungen der Jungen verbesserten sich, vor allem unter den leistungsstärksten Jungen, wohingegen sich die Leistungen der Mädchen verschlechterten, insbesondere unter den leistungsschwächsten Mädchen.
- Mehr als ein Viertel der Schülerinnen und Schüler in Peking-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (China), Hongkong (China), Singapur und Chinesisch Taipeh zählt in Mathematik zu den besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern – was bedeutet, dass sie Aufgaben lösen können, die die Fähigkeit voraussetzen, komplexe Situationen anhand symbolischer Darstellungen mathematisch zu formulieren.

Chancengerechtigkeit in der Bildung

- Kanada, Dänemark, Estland, Hongkong (China) und Macau (China) erzielen hohe Leistungen und zugleich ein hohes Maß an Bildungsgerechtigkeit.
- Sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schülern gelingt es im OECD-Durchschnitt mit fast dreimal so hoher Wahrscheinlichkeit nicht, das Grundkompetenzniveau im Bereich Naturwissenschaften zu erreichen, wie sozioökonomisch begünstigten Schülerinnen und Schülern. Etwa 29% der sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schüler gelten allerdings als „resilient“, was heißt, dass sie trotz ihres ungünstigen Hintergrunds ein hohes Leistungsniveau erreichen. Und in Macau (China) und Vietnam erzielen die im internationalen Vergleich am stärksten benachteiligten Schülerinnen und Schüler höhere Leistungen als die Schülerinnen und Schüler mit dem günstigsten sozioökonomischen Hintergrund in etwa 20 anderen PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften.
- Zwischen 2006 und 2015 gelang es zwar keinem Land, zugleich die Schülerleistungen in Naturwissenschaften zu steigern und die Chancengerechtigkeit in der Bildung zu erhöhen, in neun Ländern schwächte sich der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und den Leistungen der Schüler jedoch ab, während sich die Durchschnittsergebnisse in Naturwissenschaften nicht veränderten. Die größten Verbesserungen im Hinblick auf die Chancengerechtigkeit waren in diesem Zeitraum in den Vereinigten Staaten zu verzeichnen.
- Im OECD-Durchschnitt entsprechen die Leistungen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund – nach Berücksichtigung ihres sozioökonomischen Status – mit mehr als doppelt so großer Wahrscheinlichkeit nicht den Anforderungen des Grundkompetenzniveaus in Naturwissenschaften, als dies bei Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund der Fall ist. Dennoch sind 24% der sozioökonomisch benachteiligten Schüler mit Migrationshintergrund als resilient zu betrachten.

Überblick über die Leistungen in Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik

Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler über dem OECD-Durchschnitt liegt Länder/Volkswirtschaften, deren Anteil leistungsschwacher Schüler unter dem OECD-Durchschnitt liegt
Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler/Anteil leistungsschwacher Schüler nicht signifikant vom OECD-Durchschnitt abweicht
Länder/Volkswirtschaften, deren Durchschnittsergebnis/Anteil besonders leistungsstarker Schüler unter dem OECD-Durchschnitt liegt Länder/Volkswirtschaften, deren Anteil leistungsschwacher Schüler über dem OECD-Durchschnitt liegt

	Naturwissenschaften		Lesekompetenz		Mathematik		Naturwissenschaften, Lesekompetenz und Mathematik	
	Mittelwert in PISA 2015	Durchschnittl. Dreijahres-trend	Mittelwert in PISA 2015	Durchschnittl. Dreijahres-trend	Mittelwert in PISA 2015	Durchschnittl. Dreijahres-trend	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
Russland	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 in diesem Bericht zu „Zypern“ beziehen sich auf den südlichen Teil der Insel. Es existiert keine der türkischen und den griechischen Bevölkerungsteil der Insel gemeinsam vertretende Instanz. Die Türkei erkennt die Türkische Republik Nordzypern (TRNZ) an. Bis im Rahmen der Vereinten Nationen eine dauerhafte und gerechte Lösung gefunden ist, wird sich die Türkei ihre Stellungnahme zur „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.

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-2015-Datenbank, Tabelle I.2.4a, I.2.6, I.2.7, I.4.4a und I.5.4a.



- Im Durchschnitt der Länder mit einem relativ hohen Anteil an Schülern mit Migrationshintergrund ist der Besuch einer Schule mit einer hohen Migrantenkonzentration – nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds der Gesamtheit ihrer Schüler – nicht mit geringeren Schülerleistungen assoziiert.

In einer Zeit, in der ein zunehmender Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und naturwissenschaftlicher Grundbildung besteht und diese notwendig ist, um Lösungen für komplexe soziale und ökologische Probleme zu finden, müssen alle Bürger, nicht nur die künftigen Forscher und Ingenieure, in der Lage und bereit sein, sich scheinbar unlösbaren naturwissenschaftlichen Problemen zu stellen.

Während eines Großteils des 20. Jahrhunderts zielten die schulischen Curricula im Bereich Naturwissenschaften, insbesondere im Sekundarbereich II, in erster Linie darauf ab, eine solide Grundlage für die Ausbildung einer kleinen Zahl von Wissenschaftlern und Ingenieuren zu schaffen. Dabei wurden die Naturwissenschaften zumeist in einer Form präsentiert, bei der der Fokus darauf lag, den Schülerinnen und Schülern grundlegende Fakten, Gesetze und Theorien aus den verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächern zu vermitteln, während weniger darauf geachtet wurde, ein allgemeines Verständnis der wesentlichen Merkmale naturwissenschaftlicher Forschung sowie der Veränderlichkeit dessen zu vermitteln, was wir im naturwissenschaftlichen Bereich für gültig erachten. Ausgehend davon, inwieweit die Schülerinnen und Schüler diese Fakten und Theorien beherrschten, entschieden die Lehrkräfte in der Regel, wer von ihnen über die notwendigen Fähigkeiten für eine über Pflichtschulzeit hinausgehende naturwissenschaftliche Ausbildung verfügte, anstatt alle Schülerinnen und Schüler zu ermutigen, sich eingehender mit Naturwissenschaften zu befassen.

Es ist wichtig, 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 darüber hinaus ein negatives Bild von denjenigen, die nicht Naturwissenschaftler oder Ingenieure 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 die Spaß machen.

Eltern und Lehrkräfte können, indem sie geschlechtsspezifische Stereotypen in Bezug auf naturwissenschaftsbezogene Aktivitäten und Berufe hinterfragen, dafür sorgen, dass Jungen und Mädchen ihr Potenzial gleichermaßen ausschöpfen können.

Unter den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Lesekompetenz sind die Naturwissenschaften derjenige, in dem die durchschnittlichen geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in PISA am geringsten sind, wobei diese Unterschiede im Ländervergleich allerdings erheblich variieren. Dies deutet darauf hin, dass die geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede nicht auf inhärente Begabungsunterschiede zurückzuführen sind, sondern vielmehr auf Faktoren, auf die Eltern, Lehrkräfte, Politikverantwortliche und Meinungsführer Einfluss nehmen können.

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.

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“ – können manche Schülerinnen und Schüler davon abhalten, sich eingehender mit Naturwissenschaften zu befassen. Eltern und Lehrkräfte können das naturwissenschaftliche Engagement der Schülerinnen und Schüler nicht nur fördern, indem sie geschlechtsspezifische Stereotypen hinterfragen, sondern auch indem sie sie stärker für das breite Spektrum der beruflichen Möglichkeiten sensibilisieren, die eine Ausbildung im Bereich von Wissenschaft und Technologie eröffnet.

Die naheliegendste Möglichkeit, bei Schülerinnen und Schülern, die diesbezüglich weniger familiäre Förderung erhalten, ein Interesse an Naturwissenschaften zu wecken, könnte darin bestehen, das Angebot an qualitativ hochwertigem naturwissenschaftlichem Unterricht in den unteren Jahrgangsstufen auszubauen.

PISA 2015 zeigt, dass der sozioökonomische Status der Schüler oder ein etwaiger Migrationshintergrund in den meisten Teilnehmerländern und -volkswirtschaften mit erheblichen Unterschieden bei

Überblick über Überzeugungen, Engagement und Motivation der Schüler in Naturwissenschaften

Länder/Volkswirtschaften mit über dem OECD-Durchschnitt liegenden Werten										
Länder/Volkswirtschaften mit nicht statistisch signifikant vom OECD-Durchschnitt abweichenden Werten										
Länder/Volkswirtschaften mit unter dem OECD-Durchschnitt liegenden Werten										
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)	Punktzahldifferenz 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 naturwissenschaftlichen Lernen	Punktzahldifferenz je Einheit auf dem Index der Freude am naturwissenschaftlichen Lernen	Geschlechtsspezifischer Unterschied bei der Freude am naturwissenschaftl. Lernen (Jungen - Mädchen)	
Mittelwert	Indexmittel	Punktdiff.	%	%	%	Relatives Risiko	Indexmittel	Punktdiff.	Diff.	
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
Russland	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 ¹	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

1. Vgl. Anmerkung 1 auf S. 5.

Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet.

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.



Überblick über die Bildungsgerechtigkeit

den Schülerleistungen assoziiert sind. Beispielsweise schneiden sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler im OECD-Durchschnitt in Naturwissenschaften um 88 Punkte schlechter ab als sozioökonomisch begünstigte Schülerinnen und Schüler. Und in mehr als 40 Ländern und Volkswirtschaften gehen sozioökonomisch benachteiligte Schüler selbst nach Berücksichtigung des Effekts von Leistungsunterschieden im Naturwissenschaftstest mit deutlich geringerer Wahrscheinlichkeit als sozioökonomisch begünstigte Schüler davon aus, später einen naturwissenschaftlichen Beruf auszuüben.

PISA zeigt jedoch auch, dass der Zusammenhang zwischen dem Hintergrund der Schülerinnen und Schüler und ihren Bildungsergebnissen von Land zu Land sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. In einigen leistungsstarken Ländern ist dieser Zusammenhang schwächer als im Durchschnitt, was darauf hindeutet, dass sich gute Leistungen und Bildungsgerechtigkeit nicht gegenseitig ausschließen. Dies steht im Einklang mit der PISA-Definition der Bildungsgerechtigkeit als der Gewährleistung eines hohen Leistungsniveaus für Schüler jeglicher Herkunft anstatt lediglich einer geringen Varianz der Schülerleistungen. Bei PISA 2015 erzielten Kanada, Dänemark, Estland, Hongkong (China) und Macau (China) sowohl hohe Leistungen als auch ein größeres Maß an Bildungsgerechtigkeit.

Schülerinnen und Schülern, die sozioökonomisch benachteiligt sind oder die Schwierigkeiten mit Naturwissenschaften haben, kann durch gezielt eingesetzte zusätzliche Mittel, für die einzelnen Schüler oder für sozioökonomisch benachteiligte Schulen, 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. Diese Praktiken führen häufig zu Unterschieden in Bezug auf Umfang und Niveau des Naturwissenschaftsunterrichts, den Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichem Hintergrund erhalten. Möglicherweise sind spezielle Programme erforderlich, um ein Interesse an Naturwissenschaften bei Schülerinnen und Schülern zu wecken, bei denen dies außerhalb der Schule nicht gefördert wird, und um Schülerinnen und Schülern für ein naturwissenschaftlich orientiertes Studium zu motivieren. Durch mehr Möglichkeiten, Naturwissenschaften zu lernen, kann Schülerinnen und Schülern bei der Entwicklung der Fähigkeit geholfen werden, „wie Naturwissenschaftler zu denken“ – eine Kompetenz, die im 21. Jahrhundert unabdingbar geworden ist, selbst für Menschen, die nicht in einem naturwissenschaftsbezogenen Beruf arbeiten.

	Mittlere Punktzahl in Naturwissenschaften in PISA 2015	Erfassungsgrad der nationalen Population der 15-Jährigen (PISA-Erfassungsindex 3)	Prozentsatz der durch den sozioökonomischen Status der Schüler erklärten Leistungsvarianz	Indikator
	Mittelwert	Indexmittel	%	
OECD-Durchschnitt	493	0.89	12.9	
Singapur	556	0.96	17	
Japan	538	0.95	10	
Estland	534	0.93	8	
Chinesisch Taipeh	532	0.85	14	
Finnland	531	0.97	10	
Macau (China)	529	0.88	2	
Kanada	528	0.84	9	
Vietnam	525	0.49	11	
Hongkong (China)	523	0.89	5	
P-S-J-G (China)	518	0.64	18	
Korea	516	0.92	10	
Neuseeland	513	0.90	14	
Slowenien	513	0.93	13	
Australien	510	0.91	12	
Ver. Königreich	509	0.84	11	
Deutschland	509	0.96	16	
Niederlande	509	0.95	13	
Schweiz	506	0.96	16	
Irland	503	0.96	13	
Belgien	502	0.93	19	
Dänemark	502	0.89	10	
Polen	501	0.91	13	
Portugal	501	0.88	15	
Norwegen	498	0.91	8	
Ver. Staaten	496	0.84	11	
Österreich	495	0.83	16	
Frankreich	495	0.91	20	
Schweden	493	0.94	12	
Tschech. Rep.	493	0.94	19	
Spanien	493	0.91	13	
Lettland	490	0.89	9	
Russland	487	0.95	7	
Luxemburg	483	0.88	21	
Italien	481	0.80	10	
Ungarn	477	0.90	21	
Litauen	475	0.90	12	
Kroatien	475	0.91	12	
CABA (Argentinien)	475	1.04	26	
Island	473	0.93	5	
Israel	467	0.94	11	
Malta	465	0.98	14	
Slowak. Rep.	461	0.89	16	
Griechenland	455	0.91	13	
Chile	447	0.80	17	
Bulgarien	446	0.81	16	
Ver. Arab. Emirate	437	0.91	5	
Uruguay	435	0.72	16	
Rumänien	435	0.93	14	
Zypern ²	433	0.95	9	
Moldau	428	0.93	12	
Albanien	427	0.84	m	
Türkei	425	0.70	9	
Trinidad und Tobago	425	0.76	10	
Thailand	421	0.71	9	
Costa Rica	420	0.63	16	
Katar	418	0.93	4	
Kolumbien	416	0.75	14	
Mexiko	416	0.62	11	
Montenegro	411	0.90	5	
Georgien	411	0.79	11	
Jordanien	409	0.86	9	
Indonesien	403	0.68	13	
Brasilien	401	0.71	12	
Peru	397	0.74	22	
Libanon	386	0.66	10	
Tunesien	386	0.93	9	
ejR Mazedonien	384	0.95	7	
Kosovo	378	0.71	5	
Algerien	376	0.79	1	
Dominik. Rep.	332	0.68	13	

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.

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

Indikatoren für Inklusion und Fairness			Veränderung zwischen PISA 2006 und PISA 2015 (PISA 2015 – PISA 2006)				
Einem Anstieg um 1 Einheit auf dem ESCS ¹ entsprechende Punktzahldifferenz	Prozentsatz resilienter Schüler ³	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	
Punktdiff. ²	%	Punktdiff.	Diff. in %	Punktdiff.	Diff. in %	Punktdiff.	
38	29.2	19	-1.4	0	1.5	-6	
47	48.8	-13	m	m	m	m	
42	48.8	53	1.6	2	8.2	m	
32	48.3	28	-1.0	2	2.0	-2	
45	46.3	m	1.0	2	2.0	m	
40	42.8	36	1.8	10	-10.4	-11	
12	64.6	-19	-0.1	0	5.8	-2	
34	38.7	-5	0.3	1	0.7	-11	
23	75.5	m	m	m	m	m	
19	61.8	-1	-1.5	-8	-0.7	10	
40	45.3	135	m	m	m	m	
44	40.4	m	3.1	13	-3.2	m	
49	30.4	-3	-2.0	0	-4.7	-9	
43	34.6	14	-4.0	-5	4.3	1	
44	32.9	-13	-0.4	2	-0.2	-8	
37	35.4	15	-2.9	-8	5.0	9	
42	33.5	28	-4.0	-5	8.7	7	
47	30.7	23	-3.8	3	-1.3	-10	
43	29.1	16	-0.7	0	1.2	-20	
38	29.6	3	-0.5	1	0.4	6	
48	27.2	28	-0.7	2	1.4	-32	
34	27.5	38	-3.6	-7	7.9	7	
40	34.6	m	-1.4	0	3.2	m	
31	38.1	8	-1.4	3	4.4	-49	
37	26.5	23	-0.4	1	9.3	8	
33	31.6	-5	-6.0	-13	12.3	-10	
45	25.9	18	0.1	0	-2.2	-17	
57	26.6	20	-1.9	5	3.0	10	
44	24.7	40	1.2	6	0.6	13	
52	24.9	2	2.7	1	-3.9	-20	
27	39.2	26	0.9	3	10.7	-23	
26	35.2	14	-0.5	-4	6.0	7	
29	25.5	5	-0.9	0	-1.0	-4	
41	20.7	22	-1.7	2	1.5	-16	
30	26.6	11	-0.6	-1	2.8	-32	
47	19.3	-11	0.3	2	-6.7	-13	
36	23.1	2	-2.6	-2	-2.1	11	
38	24.4	14	-0.1	3	-0.5	7	
37	14.9	15	m	m	m	m	
28	17.0	53	-2.6	-3	-1.8	24	
42	15.7	-9	0.9	0	2.3	1	
47	21.8	-5	m	m	m	m	
41	17.5	40	-3.6	-4	-2.8	m	
34	18.1	14	-2.1	-2	-2.3	5	
32	14.6	21	-6.4	-6	-0.4	m	
41	13.6	49	-6.3	-7	4.1	m	
30	7.7	-77	m	m	m	m	
32	14.0	11	-1.6	-2	-1.8	m	
34	11.3	m	-1.5	-1	4.8	m	
31	10.1	1	m	m	m	m	
33	13.4	0	m	m	m	m	
m	m	m	m	m	m	m	
20	21.8	22	-6.1	-7	-1.4	21	
31	12.9	19	m	m	m	m	
22	18.4	-8	-6.5	-5	-5.2	m	
24	9.4	6	m	m	m	m	
27	5.7	-77	2.4	15	4.9	-19	
27	11.4	60	3.1	4	0.3	m	
19	12.8	57	-5.2	-5	-1.9	-21	
23	9.4	-7	-2.6	-1	1.8	12	
34	7.5	4	m	m	m	m	
25	7.7	-2	-1.6	0	-6.6	13	
22	10.9	m	3.5	1	-4.1	m	
27	9.4	64	-4.5	-1	-0.9	30	
30	3.2	29	m	m	m	m	
26	6.1	18	m	m	m	m	
17	4.7	50	0.1	-2	-11.7	-20	
25	4.1	23	m	m	m	m	
18	2.5	28	m	m	m	m	
8	7.4	33	m	m	m	m	
25	0.4	26	m	m	m	m	

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

5. Vgl. Anmerkung 1 auf S. 5.

Anmerkung: Statistisch signifikante Werte sind durch Fettdruck gekennzeichnet.

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.



Politikmaßnahmen und Praktiken für erfolgreiche Schulen

Ergebnisse der Datenanalyse

Politikmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte in der Schule und Leistungen in Naturwissenschaften

- Die rd. 6% der Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern, die eigenen Angaben zufolge keinen regulären Naturwissenschaftsunterricht besuchen, erzielen nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler und der Schulen 25 Punkte weniger als Schülerinnen und Schüler, die angeben, pro Woche mindestens eine naturwissenschaftliche Unterrichtsstunde zu besuchen. In 34 Schulsystemen, insbesondere in Österreich, Belgien, Kroatien, Frankreich, Deutschland, der Slowakischen Republik und Chinesisch Taipeh, besuchen Schüler, die eigenen Angaben zufolge keinen regulären Naturwissenschaftsunterricht haben, mit größerer Wahrscheinlichkeit eine sozioökonomisch benachteiligte als eine sozioökonomisch begünstigte Schule.
- Im OECD-Durchschnitt bieten sozioökonomisch begünstigte Schulen mit deutlich größerer Wahrscheinlichkeit Naturwissenschaftswettbewerbe und Naturwissenschafts-AGs als Schulaktivitäten an als sozioökonomisch benachteiligte Schulen.
- Den Angaben der Schüler zufolge erklären Lehrkräfte in sozioökonomisch begünstigten Schulen wissenschaftliche Konzepte im OECD-Durchschnitt häufiger und führen häufiger den Beweis für ein Konzept (lehrergesteuerter Unterricht) als Lehrkräfte in sozioökonomisch benachteiligten Schulen. Schülerinnen und Schüler, die angeben, dass ihre Naturwissenschaftslehrkräfte die entsprechenden Praktiken häufig einsetzen und ihren Unterricht auf den Bedarf der Schüler abstimmen, erzielen eine höhere Punktzahl in Naturwissenschaften, haben stärkere Überzeugungen in Bezug auf den Wert naturwissenschaftlicher Forschung und rechnen mit höherer Wahrscheinlichkeit damit, einen naturwissenschaftlich orientierten Beruf auszuüben, als Schüler, die angeben, dass ihre Lehrkräfte solche Praktiken weniger häufig einsetzen.
- Wie viel Zeit die Schülerinnen und Schüler im Naturwissenschaftsunterricht verbringen und wie naturwissenschaftliche Fächer unterrichtet werden, steht in einem noch stärkeren Zusammenhang mit den Leistungen in Naturwissenschaften und etwaigen naturwissenschaftlich orientierten Berufsvorstellungen der Schülerinnen und Schüler als die für den Naturwissenschaftsunterricht verfügbaren materiellen und personellen Ressourcen, die von den Schulen angebotenen außercurricularen naturwissenschaftlichen Aktivitäten und die Qualifikationen der Lehrkräfte für naturwissenschaftliche Fächer.
- Den Angaben der Schüler zufolge erklären Lehrkräfte sozioökonomisch begünstigter Schulen im OECD-Durchschnitt häufiger wissenschaftliche Konzepte und führen häufiger den Beweis für ein Konzept (lehrergesteuerter Unterricht) als Lehrkräfte sozioökonomisch benachteiligter Schulen. Schülerinnen und Schüler, die angeben, dass ihre Naturwissenschaftslehrkräfte solche Praktiken häufig einsetzen und ihren Unterricht auf den Bedarf der Schüler abstimmen, erzielen eine höhere Punktzahl in Naturwissenschaften, haben stärkere Überzeugungen in Bezug

auf den Wert naturwissenschaftlicher Forschung und rechnen mit höherer Wahrscheinlichkeit damit, einen naturwissenschaftlich orientierten Beruf auszuüben, als Schüler, die angeben, dass ihre Lehrkräfte solche Praktiken weniger häufig einsetzen.

Lernumfeld

- In den meisten Schulsystemen haben Schüler sozioökonomisch benachteiligter Schulen mit größerer Wahrscheinlichkeit einen Schultag geschwänzt als Schüler sozioökonomisch begünstigter Schulen. Zwischen 2012 und 2015 stieg der Prozentsatz der Schüler, die in den zwei Wochen vor der PISA-Erhebung mindestens einen ganzen Schultag geschwänzt hatten, im OECD-Vergleich um rd. 5 Prozentpunkte.
- Im OECD-Durchschnitt nannten die Schulleitungen unentschuldigtes Fehlen und den Widerstand des Lehrkörpers gegen Veränderungen als die Probleme, die das Lernen der Schüler am stärksten behindern; die Faktoren, die ihren Angaben zufolge das Lernen in ihrer Schule am seltensten beeinträchtigen, sind der Konsum von Alkohol oder illegalen Drogen durch Schüler oder das Einschüchtern oder Schikanieren von Schülerinnen und Schülern durch Mitschüler.
- Schüler in Schulsystemen, die die Schüler zu einem späteren Zeitpunkt auf unterschiedliche Bildungsgänge oder Schularten aufteilen, erhalten eigenen Angaben zufolge stärkere Unterstützung durch die Lehrkräfte.

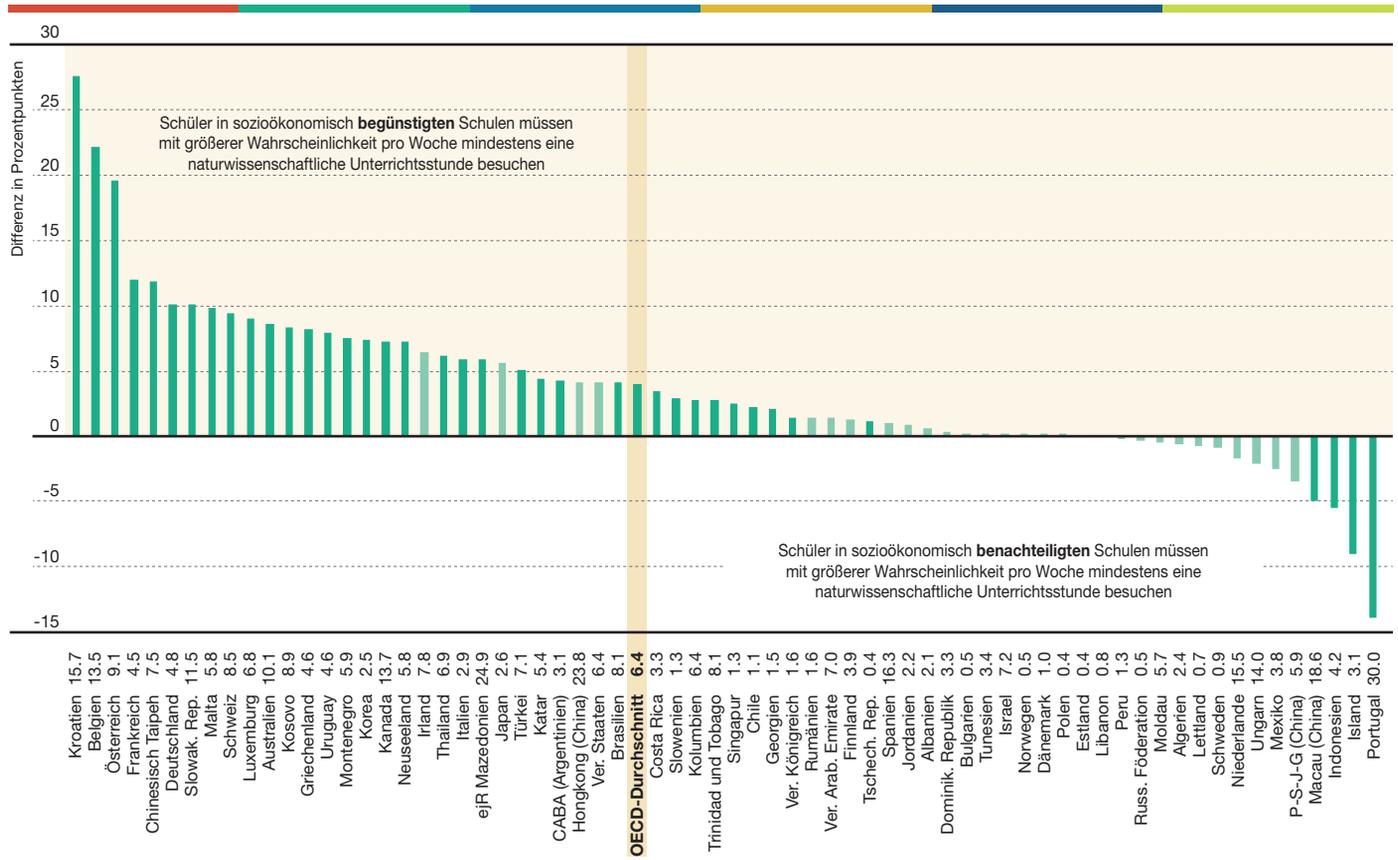
Schulverwaltung, Beurteilungen und Rechenschaftslegung

- Schüler in Privatschulen erzielen eine höhere Punktzahl in Naturwissenschaften als Schüler in öffentlichen Schulen; nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Profils der Schüler und der Schulen schneiden Schüler in öffentlichen Schulen im OECD-Durchschnitt und in 22 Bildungssystemen jedoch besser ab als Schüler in Privatschulen.
- Standardisierte Tests werden in den PISA-Teilnehmerländern und -volkswirtschaften umfassend genutzt. In etwa fünf Sechsteln der Schulsysteme wird mindestens die Hälfte der Schülerinnen und Schüler mindestens einmal pro Jahr durch verbindliche standardisierte Tests beurteilt, und in etwa drei Vierteln der Länder wird mindestens die Hälfte der Schülerinnen und Schüler mindestens einmal pro Jahr durch fakultative standardisierte Tests beurteilt.
- Bei der Auswahl einer Schule für ihr Kind messen die Eltern der Tatsache, dass die Schule eine sichere Umgebung bietet, dass sie einen guten Ruf hat und dass in der Schule ein aktives, angenehmes Klima herrscht mit größerer Wahrscheinlichkeit große oder sehr große Bedeutung zu als den schulischen Leistungen der Schülerinnen und Schüler der betreffenden Schule.

Auswahl und Gruppierung der Schüler

- Dreißig Länder und Volkswirtschaften machten 2015 weniger häufig von Klassenwiederholungen Gebrauch als 2009; in lediglich fünf Ländern erhöhte sich die Klassenwiederholungsrate während dieses Zeitraums. Der Rückgriff auf Klassenwiederholungen ist in Costa Rica, Frankreich, Indonesien, Lettland, Macau (China), Malta, Mexiko und Tunesien um mindestens 10 Prozentpunkte zurückgegangen.

Unterschiede beim Pflichtumfang des regulären naturwissenschaftlichen Unterrichts, nach dem sozioökonomischen Profil der Schulen Auf Grundlage der Schülerangaben



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet.
Der Prozentsatz der Schüler, die überhaupt keine naturwissenschaftliche Unterrichtsstunde besuchen müssen, ist neben dem Namen der jeweiligen Länder bzw. Volkswirtschaften vermerkt.
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Prozentpunktdifferenz zwischen Schülern in sozioökonomisch begünstigten bzw. benachteiligten Schulen angeordnet, die pro Woche mindestens eine naturwissenschaftliche Unterrichtsstunde besuchen müssen.
Quelle: OECD, PISA-2015-Datenbank, Tabelle II.2.3.

- Im OECD-Vergleich haben sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler, Schüler mit Migrationshintergrund und Jungen selbst nach Berücksichtigung ihrer schulischen Leistungen und ihrer Angaben zu ihrer Motivation und ihrem Verhalten mit größerer Wahrscheinlichkeit eine Klasse wiederholt.
- Je später die Schülerinnen und Schüler erstmals auf unterschiedliche Schulen oder Bildungsgänge aufgeteilt werden und je seltener Klassen wiederholt werden, desto gerechter ist das Schulsystem bzw. desto schwächer ist der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Schüler und ihren Leistungen in Naturwissenschaften.

In Bildung investierte Ressourcen

- Schüler in größeren Schulen erzielen bessere Leistungen in Naturwissenschaften und streben mit größerer Wahrscheinlichkeit einen naturwissenschaftlich orientierten Beruf an als Schüler in kleineren Schulen. Schüler in kleineren Schulen gaben jedoch an, dass die

Disziplin in ihrem Naturwissenschaftsunterricht besser ist, und nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status der Schüler und der Schulen schwächen sie mit geringerer Wahrscheinlichkeit ganze Schultage bzw. kommen seltener zu spät.

- Im OECD-Durchschnitt gaben Schüler in kleineren Klassen häufiger als Schüler in großen Klassen an, dass die Lehrkräfte den Unterricht an die Bedürfnisse und den Wissensstand der Schüler anpassen.
- Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Status erhöhen sich die Leistungen der Schüler in Naturwissenschaften je zusätzliche im regulären Naturwissenschaftsunterricht verbrachte Stunde um fünf Punkte.
- Schulsysteme, in denen die Schüler nach der Schule mehr Zeit mit dem Lernen in Form von Hausaufgaben, Zusatzunterricht oder selbstständigem Lernen verbringen, schneiden in Naturwissenschaften tendenziell schlechter ab.



Auch wenn nicht alle Schüler denselben naturwissenschaftlichen Unterrichtsstoff lernen müssen, sollte die Möglichkeit zur Auswahl naturwissenschaftlicher Fächer nicht Gelegenheit bieten, überhaupt nicht an Naturwissenschaftsunterricht teilzunehmen.

Schüler, die in der Schule keinerlei naturwissenschaftlichen Unterricht besuchen, schneiden in Naturwissenschaften 44 Punkte schlechter ab als Schüler, die pro Woche mindestens eine naturwissenschaftliche Unterrichtsstunde besuchen, und in 21 Ländern und Volkswirtschaften beträgt der Abstand mindestens 50 Punkte. Ihre schwachen Leistungen können einer der Gründe dafür sein, dass diese Schülerinnen und Schüler nicht am Naturwissenschaftsunterricht teilnehmen; sie vollständig vom Unterricht in naturwissenschaftlichen Fächern auszuschließen, kann den Leistungsabstand zu ihren leistungsstärkeren Mitschülern jedoch nur vergrößern.

Alle Korrelationsbefunde in PISA lassen darauf schließen, dass das Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte in der Schule möglicherweise effektiver ist als das Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte nach der Schule. Schüler, die mehr Zeit mit dem Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte in der Schule verbringen, schneiden in Naturwissenschaften besser ab, wohingegen dies für Schüler, die mehr Zeit mit dem Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte nach der Schule verbringen, nicht unbedingt der Fall ist. Schüler erzielen zudem eine höhere Punktzahl in Naturwissenschaften als in Mathematik und Lesekompetenz, wenn sie in der Schule mehr Zeit im Naturwissenschaftsunterricht verbringen als im

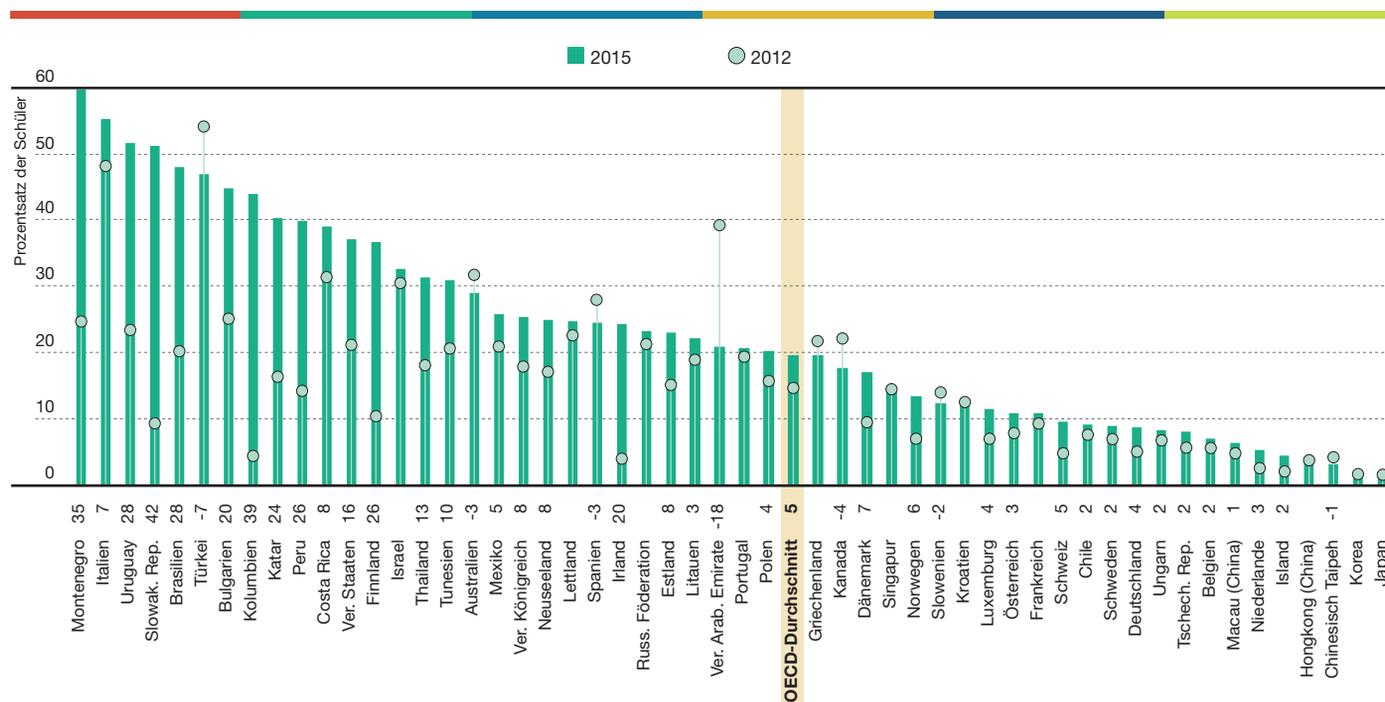
Mathematikunterricht und im Unterricht in der Unterrichtssprache; dies trifft jedoch weniger zu, wenn die Schüler nach der Schule mehr Zeit mit dem Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte verbringen als mit dem Lernen von Mathematik und der Unterrichtssprache.

Auch wenn es schwierig ist, die Unterrichtsmethoden der Lehrkräfte zu verändern, sollten die Schulleitungen und die zuständigen staatlichen Stellen doch Wege finden, um die Effektivität des Unterrichts zu verbessern.

Was im Klassenzimmer passiert, ist für das Lernen der Schüler und ihre Berufsvorstellungen von entscheidender Bedeutung. Wie die Lehrkräfte Naturwissenschaften unterrichten, steht in einem stärkeren Zusammenhang mit den Leistungen in Naturwissenschaften und etwaigen naturwissenschaftlich orientierten Berufsvorstellungen der Schülerinnen und Schüler als die für Naturwissenschaften verfügbaren materiellen und personellen Ressourcen, einschließlich der Qualifikationen der Lehrkräfte oder der Art der außercurricularen naturwissenschaftlichen Aktivitäten, die den Schülern angeboten werden. So erzielen die Schülerinnen und Schüler in nahezu allen Bildungssystemen bessere Leistungen in Naturwissenschaften, wenn sie angeben, dass ihre Lehrkräfte in naturwissenschaftlichen Fächern häufiger „wissenschaftliche Konzepte erklären“, „über die Fragen der Schülerinnen und Schüler diskutieren“ oder „den Beweis für ein Konzept führen“. Sie erzielen in nahezu allen Schulsystemen auch bessere Leistungen, wenn sie angeben, dass ihre Naturwissenschaftslehrkräfte „den Unterricht an die Bedürfnisse

Veränderung beim Schulschwänzen zwischen 2012 und 2015

Prozentsatz der Schüler, die eigenen Angaben zufolge in den zwei Wochen vor dem PISA-Test einen Schultag geschwänzt haben



Anmerkung: Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften, die sowohl an PISA 2012 als auch an PISA 2015 teilnahmen.

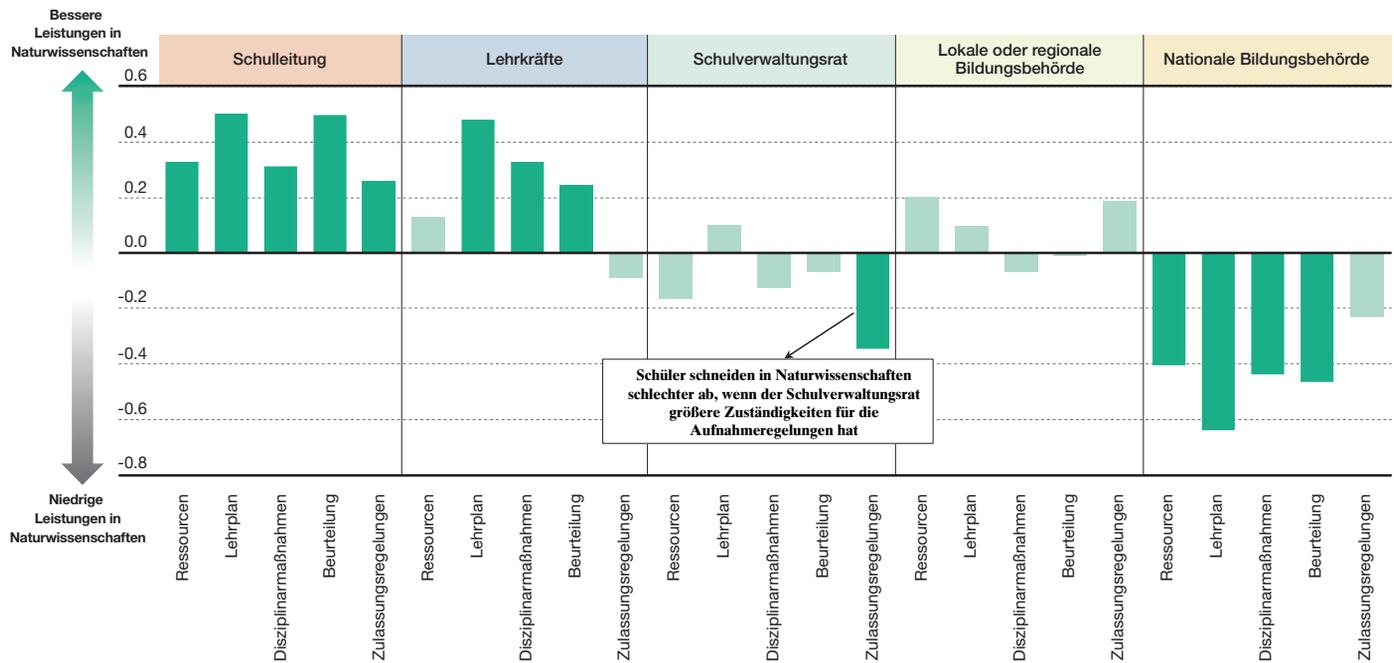
Nur statistisch signifikante Prozentpunktdifferenzen zwischen PISA 2012 und PISA 2015 sind neben dem Namen der jeweiligen Länder bzw. Volkswirtschaften vermerkt.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler angeordnet, die in den zwei Wochen vor der PISA-Erhebung 2015 mindestens einmal einen ganzen Schultag geschwänzt haben.

Quelle: OECD, PISA-2015-Datenbank, Tabelle II.3.1, II.3.2 und II.3.3.

Korrelationen zwischen den Zuständigkeiten für die Schulverwaltung¹ und den Leistungen in Naturwissenschaften

Auf Grundlage der Analysen auf Systemebene



1. Die Zuständigkeiten für die Schulverwaltung werden an der Anteilsverteilung der Zuständigkeiten für die Schulverwaltung in Tabelle II.4.2 in PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools gemessen.

Anmerkung: Auf Grundlage von 70 Bildungssystemen.

Statistisch signifikante Korrelationskoeffizienten sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet.

Quelle: OECD, PISA-2015-Datenbank.

und den Wissensstand der Klasse anpassen“ oder „individuelle Unterstützung anbieten, wenn eine Schülerin oder ein Schüler Schwierigkeiten hat, ein Thema oder eine Aufgabe zu verstehen“.

Die Gewährung eines größeren Maßes an Autonomie für die einzelnen Schulen könnte den Lehrkräften mehr Gelegenheiten bieten, ihren Unterricht an die Bedürfnisse und den Wissensstand der Schülerinnen und Schüler anzupassen. In Bildungssystemen, in denen die Schulleitungen größere Autonomie über die Ressourcen, den Lehrplan und andere schulpolitische Maßnahmen haben, erzielen die Schüler bessere Ergebnisse in Naturwissenschaften. Dies gilt vor allem für Länder, in denen Leistungsdaten langfristig verfolgt bzw. veröffentlicht werden oder in denen die Schulleitungen den Lehrkräften stärkere pädagogische Orientierung bieten. Diese Erkenntnisse verdeutlichen die bereits in früheren PISA-Erhebungen identifizierten Wechselwirkungen zwischen der Autonomie und der Rechenschaftspflicht der Schulen.

Experimente und praxisnahe Aktivitäten können inspirierend wirken und den Schülern dabei helfen, ein inhaltliches Verständnis wissenschaftlicher Konzepte sowie übertragbare Kompetenzen, z.B. kritisches Denken, zu entwickeln. Damit derartige Aktivitäten jedoch wirklich effektiv sein können, müssen die Schulleitungen und die Lehrkräfte darauf vorbereitet sein. Die Schulleitungen müssen sicherstellen, dass das Labormaterial in gutem Zustand ist und dass die Lehrkräfte entsprechende Unterstützung erhalten und entsprechend geschult werden. Die Lehrkräfte müssen gut strukturierte Laboraktivitäten gestalten, die wichtige wissenschaftliche

Konzepte und Ideen greifbar machen, und den Schülerinnen und Schülern dabei helfen, die Verbindung zwischen praxisnahen Aktivitäten, wissenschaftlichen Konzepten und Problemen des realen Lebens herzustellen. Die Schüler sollten zudem darauf hingewiesen werden, dass sie während der Teilnahme an den entsprechenden Aktivitäten nicht nur Gegenstände verwenden, sondern auch Konzepte.

Sozioökonomisch benachteiligten Schulen zusätzliche Unterstützung bieten.

Der Lernprozess sollte nicht dadurch behindert werden, dass ein Kind aus einer armen Familie stammt, einen Migrationshintergrund aufweist, bei einem alleinerziehenden Elternteil aufwächst oder im Elternhaus über wenig Lernmöglichkeiten verfügt, weil es z.B. keinen Computer oder keinen ruhigen Platz zum Lernen hat. Erfolgreiche Bildungssysteme verstehen dies und haben Wege gefunden, um die Ressourcen so zu verteilen, dass Schüler, denen es zu Hause an der Unterstützung fehlt, über die Schüler in sozioökonomisch begünstigten Familien verfügen, trotzdem die gleichen Lernchancen haben. Wenn mehr Schüler gute Lernchancen haben, kommt dies dem ganzen System zugute. Dies ist eine wichtige Botschaft, die die PISA-Ergebnisse aufzeigen: In Ländern und Volkswirtschaften, in denen mehr Ressourcen für sozioökonomisch benachteiligte Schulen bereitgestellt werden, sind die Schülerleistungen in Naturwissenschaften insgesamt etwas höher, insbesondere in den OECD-Ländern.



Die PISA-Daten enthüllen eine Reihe von – sowohl quantitativen als auch qualitativen – Unterschieden zwischen sozioökonomisch benachteiligten bzw. begünstigten Schulen, die zusammen ein Bild der drastischen Unterschiede beim Lernumfeld in diesen verschiedenen Schularten ergeben. Sozioökonomisch benachteiligte Schulen verfügen über weniger qualifizierte Lehrkräfte für naturwissenschaftliche Fächer und verpflichten ihre Schüler mit geringerer Wahrscheinlichkeit zum Besuch des Naturwissenschaftsunterrichts. Ihre Schüler verbringen nicht nur weniger Zeit im regulären Unterricht als Schüler in sozioökonomisch begünstigten Schulen, sie erhalten auch weniger qualitativ hochwertigen Unterricht. So verfolgen die Lehrkräfte in ihren Schulen beispielsweise mit geringerer Wahrscheinlichkeit bestimmte effektive Unterrichtsstrategien, etwa das Erklären wissenschaftlicher Konzepte oder die Beweisführung für ein Konzept.

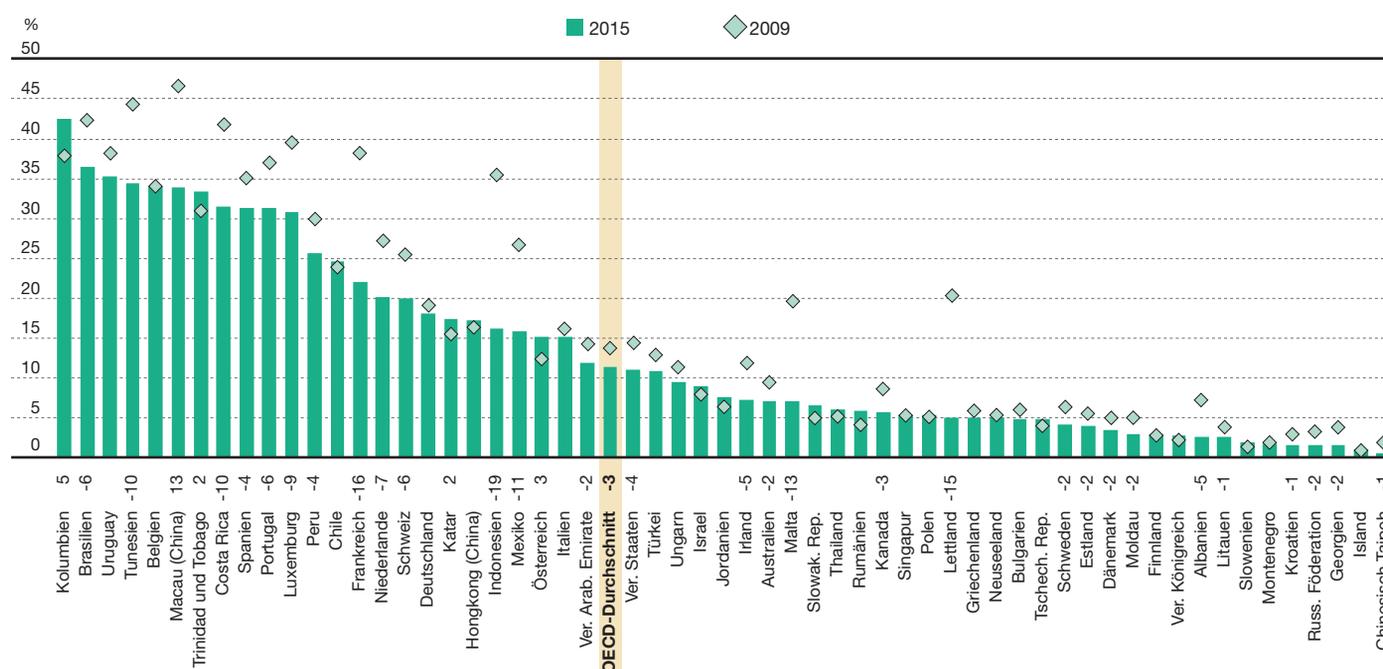
Das Spektrum der Lernmöglichkeiten jenseits des regulären Unterrichts ist in sozioökonomisch benachteiligten Schulen ebenfalls deutlich schmaler, da solche Schulen in der Tendenz weniger außercurriculare Aktivitäten wie Naturwissenschaftswettbewerbe und Naturwissenschafts-AGs, Sport sowie Musik und künstlerische Aktivitäten anbieten. Sozioökonomisch benachteiligte Schulen haben in der Tendenz zudem größere Disziplinprobleme und werden von Schülern besucht, denen es an Lernengagement mangelt, was darin zum Ausdruck kommt, dass Schüler verspätet zum Unterricht erscheinen oder Schultage schwänzen, was die Möglichkeiten der Schülerinnen und Schüler beeinträchtigt, zu lernen und gute Schulleistungen zu erbringen. Ein Teil dieser Unterschiede zwischen sozioökonomisch benachteiligten bzw. begünstigten Schulen wird in Ländern verstärkt, die eine frühe Aufteilung der Schülerinnen und Schüler auf verschiedene Schultypen vornehmen.

Ausgleichende Maßnahmen sind von grundlegender Bedeutung, und auf vielfältige Weise gibt es sie in verschiedenen Ländern bereits. Es müssen jedoch noch weitere Schritte unternommen werden. So reicht es beispielsweise nicht aus, dass sozioökonomisch benachteiligte Schulen über mehr Computer je Schüler verfügen; diese Computer müssen mit einem Internetzugang ausgestattet sein, und – noch wichtiger – sie müssen so genutzt werden, dass sie das Lernen verbessern, anstatt davon abzulenken. Es reicht nicht aus, dass die Schüler in entsprechenden Schulen mehr Zeit mit dem Lernen nach der Schule verbringen; sie müssen auch mehr Zeit im regulären Unterricht verbringen und einen besseren Unterricht erhalten, wie dies bei Schülerinnen und Schülern in sozioökonomisch begünstigten Schulen bereits der Fall ist. Darüber hinaus benötigen sie auch mehr Unterstützung nach dem Unterricht in Form von Nachhilfeunterricht und bereichernden außercurricularen Aktivitäten, insbesondere in Ländern und Volkswirtschaften, in denen Schüler in sozioökonomisch begünstigten Schulen mehr Zeit mit dem Lernen nach der Schule verbringen, wie z.B. Kroatien, Italien, Japan, Korea, Macau (China) und Chinesisch Taipeh. Die Staaten müssen möglicherweise zusätzliche Mittel für kostenfreien Nachhilfeunterricht in sozioökonomisch benachteiligten Schulen bereitstellen, um die Entstehung eines Schattenbildungssystems zu verhindern – und Chancengerechtigkeit in der Bildung zu gewährleisten.

Die Lösungen werden sich je nach Art der Defizite unterscheiden. Aber auch wenn sich unterschiedliche Schulen ähnlichen Problemen gegenübersehen, sind u.U. maßgeschneiderte Lösungen notwendig, die die bereits vorhandenen Aktivposten nutzen; und die im Hinblick auf die Lernziele erzielten Fortschritte sollten kontinuierlich überprüft werden.

Veränderung bei den Klassenwiederholungsraten zwischen 2009 und 2015

Prozentsatz der Schüler, die im Grund- oder Sekundarbereich eine Klasse wiederholt haben



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede sind neben dem Namen der jeweiligen Länder bzw. Volkswirtschaften vermerkt.

Aufgeführt sind nur Länder und Volkswirtschaften mit vergleichbaren Daten aus PISA 2009 und PISA 2015.

Im Fall von Costa Rica, Georgien, Malta und Moldau handelt es sich bei der Veränderung zwischen PISA 2009 und PISA 2015 um die Veränderung zwischen 2010 und 2015, da PISA 2009 dort erst im Jahr 2010 im Rahmen von PISA 2009+ durchgeführt wurde.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler, die eine Klasse wiederholt haben, angeordnet (Stand 2015).

Quelle: OECD, PISA-2015-Datenbank, Tabelle II.5.9, II.5.10 und II.5.11.

PISA 2015 Ergebnisse

Band I, *Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung*, gibt einen Überblick über die Schülerleistungen in PISA 2015 und untersucht den Grad der Inklusion und Fairness der teilnehmenden Bildungssysteme.

Band II zu *Politiken und Praktiken für erfolgreiche Schulen* untersucht den Zusammenhang zwischen den Schülerleistungen und verschiedenen Merkmalen der einzelnen Schulen und Schulsysteme.

Band III (erscheint demnächst) zum *Wohlbefinden der Schülerinnen und Schüler* befasst sich mit der Lern- und Lebensqualität Heranwachsender.

Band IV (erscheint demnächst) zur *finanziellen Allgemeinbildung der Schülerinnen und Schüler* untersucht, wie gut sich die Schüler in den 15 Ländern, die an der entsprechenden optionalen Erhebung teilnahmen, in Geldangelegenheiten auskennen.

Band V (erscheint demnächst) zum *Problemlösen im Team* befasst sich mit der Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, mit anderen gemeinsam Probleme zu lösen.

Die Bände II-V sind nicht auf Deutsch erhältlich.

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

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

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

P-S-J-G (China) bezieht sich auf die vier an PISA teilnehmenden chinesischen Provinzen Peking, Shanghai, Jiangsu und Guangdong.

CABA (Argentinien) bezieht sich auf die Region der Ciudad Autonoma de Bueno Aires, Argentinien.

ejR Mazedonien bezieht sich auf die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien.

© OECD 2016

Dieser Text ist verfügbar unter der *Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 IGO* (CC BY-NC-SA 3.0 IGO). Genauere Informationen zum Geltungsbereich und zu den Bedingungen der Lizenz sowie einer etwaigen kommerziellen Nutzung dieses Texts oder der Nutzung der PISA-Daten finden sich in der Rubrik Terms and Conditions unter www.oecd.org.

Wegen weiterer Informationen wenden Sie sich bitte an:

Andreas Schleicher

Andreas.Schleicher@oecd.org

www.oecd.org/pisa

