



4

Chancengerechtigkeit bei den Lernmöglichkeiten und der Ressourcenverteilung

In diesem Kapitel wird das Konzept der Bildungsgerechtigkeit im Hinblick darauf untersucht, wie es mit der Häufigkeit, mit der Schülerinnen und Schüler im Unterricht mit bestimmten Mathematikaufgaben in Kontakt kommen, der Qualität und der Anzahl der Lehrkräfte, der Schuldisziplin und der Teilnahme an vorschulischer Bildung zusammenhängt. Es wird der enge Zusammenhang analysiert, der zwischen diesen Ressourcen, dem sozioökonomischen Hintergrund und den Mathematikleistungen besteht.



In früheren Forschungsarbeiten wurde ein Zusammenhang zwischen dem Grad des Kontakts mit fachlichen Inhalten in der Schule, also den „Lernmöglichkeiten“, und den Schülerleistungen aufgezeigt (Schmidt et al., 2001). Aufbauend auf existierenden Messgrößen der Lernmöglichkeiten (Carroll, 1963; Wiley und Harnischfeger, 1974; Sykes, Schneider und Planck, 2009; Schmidt et al., 2001) wurden die Schülerinnen und Schüler im Rahmen von PISA 2012 u.a. zu den mathematischen Theorien, Begriffen und Inhalten befragt, mit denen sie sich in der Schule u.U. beschäftigt hatten, bzw. dazu, wie häufig diese verschiedenen Themen in ihrem Unterricht behandelt wurden. Wie bereits Band I zu entnehmen war, variierten die Antworten ganz erheblich zwischen den einzelnen Systemen, Schulen und Schülern. Wenn diese Unterschiede auf Schüler- bzw. Schulmerkmale zurückzuführen sind, wie den sozioökonomischen Status der Schüler bzw. der Schulen, den Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrations- bzw. minoritätssprachlichem Hintergrund oder die Größe der Kommune, in der sich eine Schule befindet, kann Chancengerechtigkeit in der Bildung bestehen¹.

Ergebnisse der Datenanalyse

- Der Kontakt mit Aufgaben der reinen Mathematik in der Schule (Lernmöglichkeiten) und die Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Algebra und der Geometrie haben einen stärkeren Effekt auf die Leistungen, wenn die gesamte Schülerpopulation davon profitiert.
- Stärker ausgeprägt sind die Disparitäten bei der Intensität des Kontakts mit reiner Mathematik in Schulsystemen, in denen die Schüler entsprechend ihrer Leistungen auf verschiedene Schulen verteilt werden, sowie – angesichts des starken Zusammenhangs zwischen Leistungen und sozioökonomischem Hintergrund – in Systemen, in denen eine unbeabsichtigte Konsequenz der Aufteilung entsprechend der Leistungen eine Aufteilung nach sozioökonomischem Hintergrund ist.
- Im OECD-Durchschnitt erzielen Schülerinnen und Schüler, die eigenen Angaben zufolge über ein Jahr an Vorschulbildung teilgenommen hatten, im Bereich Mathematik 53 Punkte mehr – was einem Leistungsvorsprung von über einem Schuljahr entspricht – als Schülerinnen und Schüler, die nicht an Vorschulbildung teilgenommen hatten.
- Im OECD-Raum wird sozioökonomisch benachteiligten Schulen mindestens eine gleich hohe, wenn nicht höhere Zahl an Lehrkräften im Verhältnis zur Schülerzahl zugeteilt wie sozioökonomisch begünstigten Schulen; sozioökonomisch benachteiligte Schulen haben aber tendenziell große Schwierigkeiten, qualifizierte Lehrkräfte anzuwerben.

In Band I dieser Veröffentlichung wird eine Reihe von Indizes des Kontakts und der Vertrautheit mit reiner Mathematik definiert und beschrieben, die auf den Schülerangaben basieren. Die Schülerinnen und Schüler wurden gefragt, wie vertraut ihnen verschiedene mathematische Begriffe sind. Sie machten auch Angaben darüber, wie häufig sie verschiedenen Arten von Mathematikaufgaben im Unterricht begegnet waren, darunter Aufgaben der reinen Mathematik und der angewandten Mathematik. Diese Indizes liefern eine Messgröße der Arten der Mathematik-Lernmöglichkeiten, die sich Schülerinnen und Schülern in der Pflichtschulzeit bieten. Sie spiegeln die aktuellen Erfahrungen der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in der Schule wider, aber auch ihre Erfahrungen aus der Zeit bevor sie an PISA teilgenommen haben. Die Selbstangaben der Schüler entsprechen zwar per definitionem einer subjektiven Einschätzung der Häufigkeit, mit der sie mit verschiedenen Arten von Mathematikaufgaben konfrontiert wurden, sie können aber auch durch andere Eindrücke der Schüler beeinflusst werden, wie z.B. ihrem Grad der Vertrautheit oder ihrer Versiertheit im Umgang mit diesen Arten von Aufgaben. In Band I wird untersucht, welcher Zusammenhang zwischen den Antworten und den Leistungen der Schüler in den einzelnen Ländern besteht. In diesem Abschnitt geht es um die Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Algebra und der Geometrie (z.B. „Quadratfunktion“, „Lineare Gleichung“, „Polygon“ oder „Kosinus“) und den Kontakt mit Aufgaben der reinen Mathematik im Unterricht (z.B. „Löse: $2x + 3 = 7$ “ oder „Berechne das Volumen einer Kiste mit den Seitenlängen 3m, 4m und 5m“).

Abbildung II.4.1 zeigt die wichtigsten Messgrößen der Chancengerechtigkeit beim Kontakt mit reiner Mathematik und ihre Zusammenhänge mit den durchschnittlichen Leistungen sowie die wichtigsten Messgrößen der Verteilungsgerechtigkeit der Bildungserträge. Sie enthält wichtige Daten und Ergebnisse, die in diesem Kapitel erörtert werden.

Die zwischen den Schulen zu beobachtenden Unterschiede beim Grad des Kontakts der Schüler mit grundlegenden Konzepten der reinen Mathematik in Algebra und Geometrie hängen eng mit den Leistungsunterschieden zwischen Schülern zusammen, die sozioökonomisch begünstigte und sozioökonomisch benachteiligte Schulen besuchen². Zwar sind nicht alle Leistungsunterschiede zwischen diesen beiden Schülergruppen auf Unterschiede beim Grad des Kontakts mit reiner Mathematik zurückzuführen, ein großer Teil davon ist es jedoch. Abbildung II.4.2 zeigt den Zusammenhang zwischen diesen Disparitäten.



■ Abbildung II.4.1 ■

Überblick über die PISA-Messgrößen der Chancengerechtigkeit beim Kontakt mit reiner Mathematik

Höhere Bildungsqualität oder -gerechtigkeit als im OECD-Durchschnitt
 Kein statistischer Unterschied zum OECD-Durchschnitt
 Geringere Bildungsqualität oder -gerechtigkeit als im OECD-Durchschnitt

	Durchschnittliche Schülerleistungen in Mathematik	Stärke des Zusammenhangs zwischen Schülerleistungen und sozioökonomischem Status ¹ Prozentsatz der erklärten Varianz der Schülerleistungen	Leistungsunterschiede nach sozioökonomischem Status: Steigung der sozioökonomischen Gradienten ¹ Mit einem Anstieg um eine Einheit beim sozioökonomischen Status assoziierte Punktzahlveränderung	Indexmittel des Kontakts mit reiner Mathematik	Varianz beim Index des Kontakts mit reiner Mathematik	Innerschulische Varianz beim Index des Kontakts mit reiner Mathematik als Anteil an der Summe der Varianz zwischen und innerhalb der Schulen	Innerschulische Varianz des sozioökonomischen Status als Anteil an der Summe der Varianz zwischen und innerhalb der Schulen	Innerschulische Varianz der Schülerleistungen als Anteil an der Summe der Varianz zwischen und innerhalb der Schulen
OECD-Durchschnitt	494	14.8	39	1.70	0.37	80.4	75.6	64.1
Shanghai (China)	613	15.1	41	2.30	0.21	82.8	66.8	53.1
Singapur	573	14.4	44	2.23	0.41	83.5	76.4	63.3
Hongkong (China)	561	7.5	27	1.83	0.40	92.8	67.7	57.6
Chinesisch Taipeh	560	17.9	58	1.98	0.33	81.9	76.7	57.9
Korea	554	10.1	42	2.07	0.27	73.6	78.3	60.4
Macau (China)	538	2.6	17	2.20	0.32	86.1	73.7	58.2
Japan	536	9.8	41	2.05	0.22	71.6	77.8	47.0
Liechtenstein	535	7.6	28	1.55	0.57	53.7	85.5	37.5
Schweiz	531	12.8	38	1.41	0.50	59.6	82.7	64.4
Niederlande	523	11.5	40	1.50	0.45	68.2	81.8	34.1
Estland	521	8.6	29	2.00	0.21	92.0	81.5	82.7
Finnland	519	9.4	33	1.72	0.35	87.9	91.1	92.5
Kanada	518	9.4	31	1.98	0.37	89.0	82.8	80.2
Polen	518	16.6	41	1.83	0.30	92.5	76.4	79.5
Belgien	515	19.6	49	1.83	0.52	72.1	72.4	48.6
Deutschland	514	16.9	43	1.66	0.43	66.7	73.6	47.0
Vietnam	511	14.6	29	1.96	0.22	83.3	58.3	47.9
Österreich	506	15.8	43	1.54	0.47	57.3	71.2	51.6
Australien	504	12.3	42	1.69	0.49	80.1	76.5	72.1
Irland	501	14.6	38	1.47	0.37	90.9	79.7	81.8
Slowenien	501	15.6	42	1.93	0.32	78.7	74.6	41.3
Dänemark	500	16.5	39	1.62	0.36	87.7	82.3	83.5
Neuseeland	500	18.4	52	1.51	0.51	82.7	77.5	76.2
Tschech. Rep.	499	16.2	51	1.80	0.29	71.2	76.4	48.5
Frankreich	495	22.5	57	1.87	0.32	w	w	w
Ver. Königreich	494	12.5	41	1.63	0.43	82.2	79.4	71.8
Island	493	7.7	31	1.14	0.39	95.8	86.4	90.1
Lettland	491	14.7	35	2.03	0.22	88.9	74.7	74.4
Luxemburg	490	18.3	37	1.45	0.51	85.8	73.6	59.0
Norwegen	489	7.4	32	m	m	m	91.0	87.1
Portugal	487	19.6	35	1.73	0.37	89.5	68.6	70.1
Italien	485	10.1	30	1.83	0.39	68.0	75.9	48.5
Spanien	484	15.8	34	1.87	0.44	88.0	75.2	81.2
Russ. Föderation	482	11.4	38	2.10	0.16	94.7	75.0	73.2
Slowak. Rep.	482	24.6	54	1.70	0.32	67.2	64.4	50.1
Ver. Staaten	481	14.8	35	2.00	0.41	89.5	73.8	76.3
Litauen	479	13.8	36	1.65	0.27	91.8	78.7	69.3
Schweden	478	10.6	36	0.77	0.31	92.5	86.9	87.5
Ungarn	477	23.1	47	1.96	0.29	72.4	62.6	38.1
Kroatien	471	12.0	36	2.07	0.32	87.7	75.9	55.7
Israel	466	17.2	51	1.81	0.41	80.0	74.6	57.6
Griechenland	453	15.5	34	1.91	0.34	93.1	73.5	67.9
Serbien	449	11.7	34	2.04	0.29	89.1	78.0	54.0
Türkei	448	14.5	32	1.92	0.30	85.1	72.3	38.2
Rumänien	445	19.3	38	2.02	0.40	78.0	64.4	54.6
Bulgarien	439	22.3	42	1.96	0.45	82.0	59.6	47.2
Ver. Arab. Emirate	434	9.8	33	2.13	0.50	80.3	73.9	55.6
Kasachstan	432	8.0	27	1.97	0.32	90.5	76.8	63.5
Thailand	427	9.9	22	1.70	0.29	85.2	61.6	57.9
Chile	423	23.1	34	1.70	0.34	75.2	47.2	56.6
Malaysia	421	13.4	30	1.59	0.36	88.1	71.5	67.6
Mexiko	413	10.4	19	1.78	0.43	82.3	56.5	64.8
Montenegro	410	12.7	33	1.90	0.40	92.8	80.6	63.5
Uruguay	409	22.8	37	1.64	0.47	76.3	60.2	58.0
Costa Rica	407	18.9	24	1.53	0.52	79.4	61.8	57.6
Albanien	394	m	m	2.09	0.42	93.1	0.0	95.4
Brasilien	391	15.7	26	1.43	0.51	72.4	62.8	56.9
Argentinien	388	15.1	26	1.35	0.48	74.7	66.5	55.6
Tunesien	388	12.4	22	1.23	0.36	94.4	67.2	50.7
Jordanien	386	8.4	22	2.15	0.57	84.8	79.6	64.0
Kolumbien	376	15.4	25	1.76	0.51	83.6	63.2	64.9
Katar	376	5.6	27	1.72	0.67	76.1	75.5	53.8
Indonesien	375	9.6	20	1.60	0.33	81.9	63.1	48.0
Peru	368	23.4	33	1.79	0.51	79.8	54.2	54.4

1. Einstufige bivariate Regression der Mathematikleistungen auf den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS), wobei die Steigung dem ESCS-Reggressionskoeffizienten und die Stärke dem Korrelationskoeffizienten (R²)*100 entspricht.

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

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.2.1, II.2.8a, II.2.13a und II.4.1.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>



sozioökonomisch begünstigten Schulen an, dass sie „häufig“ von komplexeren Konzepten der Algebra und Geometrie gehört und im Unterricht im Allgemeinen auch „häufig“ Aufgaben der reinen Mathematik begegnet sind. Die Schülerinnen und Schüler sozioökonomisch benachteiligter Schulen hatten eigenen Angaben zufolge zwischen „ein- oder zweimal“ und „einige Male“ im Unterricht von diesen Themen gehört.

DISPARITÄTEN BEIM KONTAKT MIT REINER MATHEMATIK, BEIM SOZIOÖKONOMISCHEN HINTERGRUND UND BEI DEN LEISTUNGEN

Von Schülerinnen und Schülern, die in der Schule nicht mit mathematischen Konzepten und Verfahren konfrontiert werden, kann nicht erwartet werden, dass sie sich den Stoff selbst beibringen, und noch weniger, dass sie darin überragende Leistungen erzielen. Durch die Zuteilung von mehr und besseren Ressourcen können nur Grundvoraussetzungen geschaffen werden; was im Unterricht vermittelt wird – und wie es vermittelt wird – ist, was letztlich bestimmt, ob diese Ressourcen dem Hauptziel des Schulsystems dienen können: nämlich allen Schülerinnen und Schülern auf gerechte Weise eine qualitativ hochwertige Bildung zu vermitteln. Die Breite und Tiefe der Unterrichtsinhalte und die Lehrmethoden sind für den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler, insbesondere im Fach Mathematik, von entscheidender Bedeutung.

Die Lernmöglichkeiten können sich aus vielerlei Gründen zwischen verschiedenen Schülern und Schulen unterscheiden. Wenn die Schüler im Schulsystem auf verschiedene Schulen aufgeteilt werden, z.B. auf allgemeinbildende und berufsbildende Bildungsgänge, kann der Grad ihres Kontakts mit Mathematik variieren, je nachdem welche Schule sie besuchen. Der Kontakt mit verschiedenen mathematischen Konzepten und die Erfahrung im Umgang mit Mathematikaufgaben können sich auch zwischen Schülern innerhalb einer bestimmten Schule unterscheiden, vor allem wenn die Schüler in Leistungsgruppen eingeteilt und ihnen unterschiedliche Inhalte vermittelt werden. Die Unterrichtsinhalte und die Lehrmethoden können sich innerhalb einer Schule auch unterscheiden, wenn 15-jährige Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Klassenstufen besuchen oder wenn sie verschiedene inhaltliche Schwerpunkte wählen.

Disparitäten innerhalb der Länder

Im Durchschnitt der OECD-Länder gaben die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler an, dass sie „einige Male“ von mathematischen Konzepten der Algebra und Geometrie gehört, jedoch „häufig“ Aufgaben der reinen Mathematik begegnet sind. Es sind zwar signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Schulsystemen festzustellen, die Unterschiede zwischen den Schulen innerhalb eines Landes und zwischen den Schülern innerhalb einer Schule sind aber noch größer³. Der Großteil der Unterschiede ist unter Schülern zu beobachten, die dieselbe Schule besuchen (65%); die Unterschiede zwischen den Schulen innerhalb eines Landes machen 17% der Gesamtunterschiede aus, und auf die Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern und Volkswirtschaften entfallen die übrigen 18% der Unterschiede⁴.

Schulsysteme, die ein hohes durchschnittliches Leistungsniveau und eine große Chancengerechtigkeit in der Bildung verbinden, bieten in der Regel allen ihren Schülern häufigen Kontakt mit Konzepten der reinen Mathematik (gemessen an überdurchschnittlichen Mittelwerten auf dem Index des Kontakts mit reiner Mathematik und einer unterdurchschnittlichen Gesamt- und zwischenschulischen Varianz auf diesem Index). Von den neun Ländern, die ein hohes Leistungsniveau und ein großes Maß an Bildungsgerechtigkeit vorweisen können, ist Liechtenstein das einzige Land, in dem der Mittelwert auf dem Index des Kontakts mit reiner Mathematik unter dem Durchschnitt liegt. In dieser Gruppe verzeichnen lediglich Australien, Hongkong (China) und Liechtenstein eine überdurchschnittliche Varianz des Kontakts mit reiner Mathematik. Nur in Liechtenstein ist die Varianz groß und sind die zwischenschulischen Unterschiede überdurchschnittlich stark ausgeprägt. Japan und Korea sind die einzigen Länder in dieser Gruppe, wo die zwischenschulischen Unterschiede beim Kontakt mit reiner Mathematik oberhalb des Durchschnitts angesiedelt sind (Abb. II.4.1).

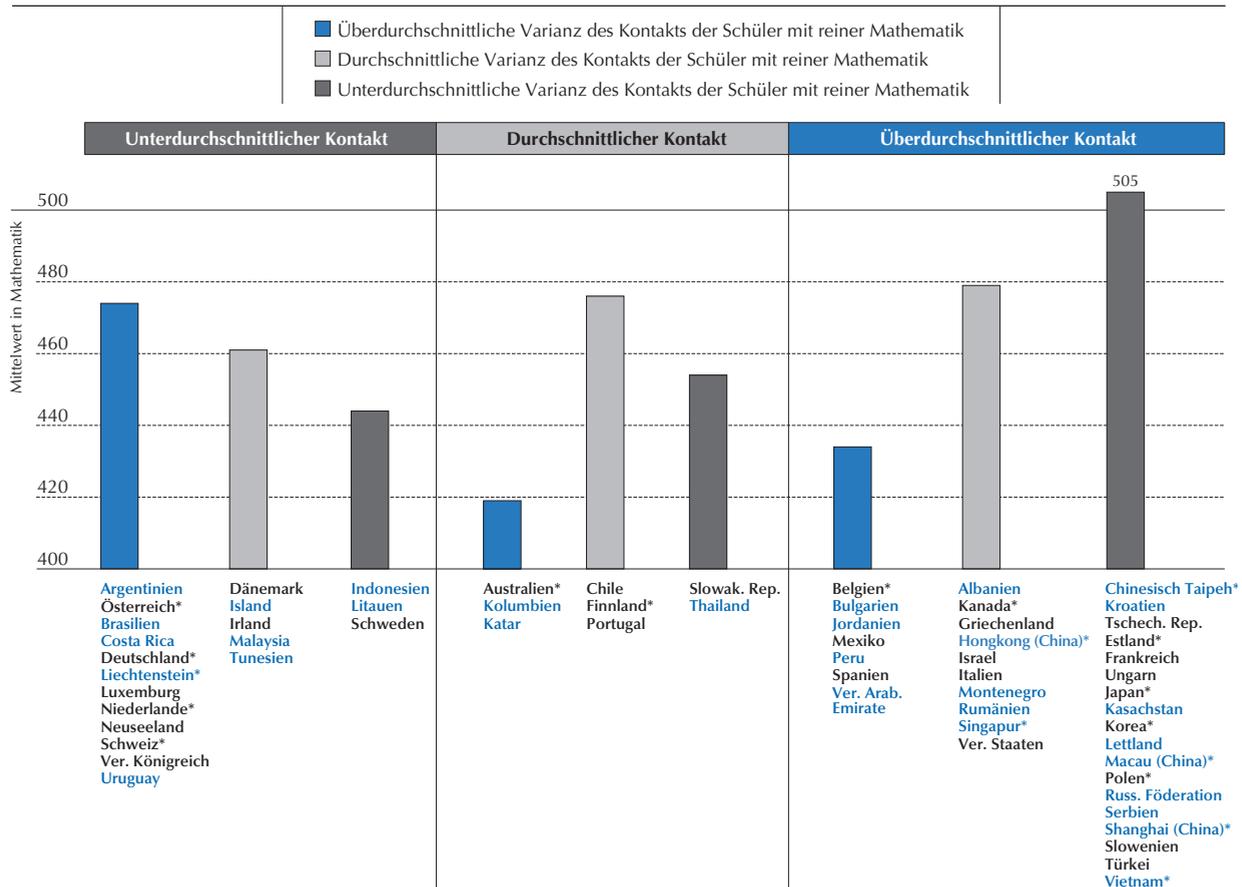
Unterschiede beim Kontakt mit Mathematik und durchschnittliche Mathematikleistungen in verschiedenen Schulsystemen

Geringere Disparitäten beim Kontakt mit mathematischen Konzepten sind mit höheren Durchschnittsergebnissen assoziiert, insbesondere in den Schulsystemen, in denen die Häufigkeit des Kontakts und die Vertrautheit mit Konzepten der reinen Mathematik größer sind als im OECD-Durchschnitt. Die Begegnung mit Aufgaben der reinen Mathematik im Schulunterricht und die Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Algebra und der Geometrie haben einen stärkeren Effekt auf die Durchschnittsleistungen, wenn die gesamte Schülerpopulation davon profitiert. Wie Abbildung II.4.3 zeigt, weisen die Länder, die höhere Leistungsniveaus erreichen, in der Tendenz geringere Disparitäten beim Kontakt mit reiner Mathematik auf.

Aus Abbildung II.4.3 ist zudem ersichtlich, dass ein starker Zusammenhang zwischen den Unterschieden beim Kontakt mit reiner Mathematik und den Durchschnittsleistungen festzustellen ist, wenn die Schulsysteme einen häufigen Kontakt mit Konzepten und Verfahren der reinen Mathematik gewährleisten. Estland, Japan und Korea erzielten z.B. Ergebnisse weit über dem OECD-Durchschnitt, außerdem ist der Grad des Kontakts mit reiner Mathematik in diesen Ländern ebenfalls weit über dem OECD-Durchschnitt angesiedelt, und die Unterschiede bei den Lernmöglichkeiten sind schwächer ausgeprägt als im Durchschnitt. Diese Strukturen sind auch in einigen Partnerländern und -volkswirtschaften zu beobachten, wobei Shanghai (China) ein besonders hohes durchschnittliches Leistungsniveau, das mit einem häufigen Kontakt mit Aufgaben der reinen Mathematik und großer Vertrautheit mit grundlegenden mathematischen Konzepten der Algebra und Geometrie assoziiert ist, sowie eine ausgesprochen geringe Varianz dieser Lernmöglichkeiten vorweisen kann.

■ Abbildung II.4.3 ■

Zusammenhang zwischen den Mathematikleistungen und der Varianz des Kontakts der Schüler mit reiner Mathematik



Anmerkung: Je nach der schulischen Organisation (integratives System vs. institutionelle Differenzierung entsprechend der Leistungen) ist im Vergleich zwischen den Schulen mit Unterschieden bei bestimmten Lernmöglichkeiten zu rechnen, mit denen auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Schüler geantwortet werden soll.

Länder mit über dem OECD-Durchschnitt liegenden Durchschnittsergebnissen in Mathematik sind mit einem Sternchen gekennzeichnet.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle I.2.3a und II.4.1.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>

Wenn der Grad des Kontakts mit reiner Mathematik unter dem OECD-Durchschnitt liegt, besteht kein enger Zusammenhang zwischen den diesbezüglichen Disparitäten und den Durchschnittsergebnissen (wie auf der linken Seite von Abb. II.4.3 dargestellt). In einigen Ländern, wie in Costa Rica, Luxemburg und Uruguay, haben die Schüler weniger häufig Kontakt mit reiner Mathematik, ist die Varianz dieser Lernmöglichkeiten geringer und sind die Durchschnittsergebnisse schlechter, in anderen Ländern wiederum, wie in Österreich, Deutschland, den Niederlanden, Neuseeland und der Schweiz, wo die Schüler ebenfalls weniger häufig Kontakt mit Mathematik haben, sind die diesbezüglichen Disparitäten jedoch groß und werden überdurchschnittliche Leistungen erzielt (Abb. II.4.3).

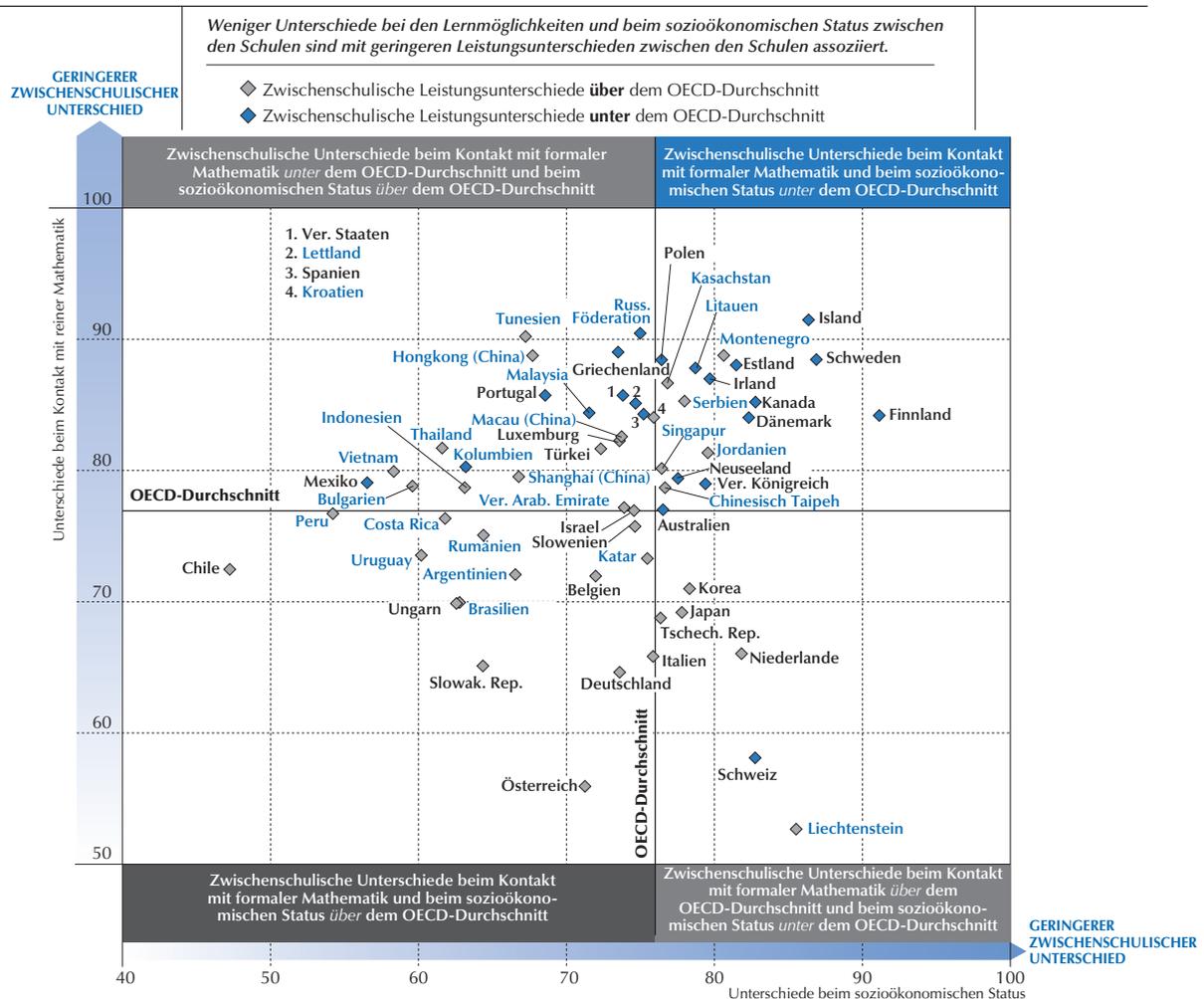


Zwischenschulische Unterschiede bei den Lernmöglichkeiten, dem sozioökonomischen Hintergrund und den Leistungen

In den meisten Schulsystemen, in denen auf die eine oder andere Weise eine Selektion der Schülerinnen und Schüler vorgenommen wird, werden die Schüler in der Regel entsprechend ihrer Leistungen auf verschiedene Schulen verteilt. Wie in Kapitel 2 untersucht wurde, sind die Leistungen tendenziell eng mit dem sozioökonomischen Hintergrund verknüpft, so dass eine unbeabsichtigte Folge der Aufteilung der Schüler entsprechend ihrer Leistungen häufig eine Aufteilung der Schüler nach ihrem sozioökonomischen Hintergrund ist. Die Ergebnisse der PISA-Erhebung 2012 zeigen, dass die Disparitäten bei der Intensität des Kontakts mit reiner Mathematik in Systemen stärker ausgeprägt sind, in denen die Schüler entsprechend ihrer Leistungen auf verschiedene Schulen verteilt werden, sowie – angesichts des Zusammenhangs zwischen Leistungen und sozioökonomischem Hintergrund – in Systemen, in denen eine unbeabsichtigte Konsequenz der Aufteilung entsprechend der Leistungen eine Aufteilung nach sozioökonomischem Hintergrund ist. Es ist eine Assoziation festzustellen zwischen großen zwischenschulischen Unterschieden bei den Lernmöglichkeiten, dem sozioökonomischen Hintergrund sowie den Leistungen und Systemen, die einen niedrigeren Grad an Verteilungsgerechtigkeit bei den Bildungserträgen und in manchen Fällen niedrigere Durchschnittsergebnisse aufweisen.

■ Abbildung II.4.4 ■

Zwischenschulische Unterschiede beim Kontakt mit reiner Mathematik, beim sozioökonomischen Status und bei den Leistungen



Anmerkung: Je nach der schulischen Organisation (integratives System vs. institutionelle Differenzierung entsprechend der Leistungen) ist im Vergleich zwischen den Schulen mit Unterschieden bei bestimmten Lernmöglichkeiten zu rechnen, mit denen auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Schüler geantwortet werden soll.
Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.2.8a, II.2.13a und II.4.1.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>



Wie aus Abbildung II.4.1 ersichtlich, weisen Kanada, Dänemark, Estland, Finnland, Island und Schweden unterdurchschnittliche zwischenschulische Unterschiede bei den Leistungen, dem sozioökonomischen Hintergrund und dem Kontakt mit reiner Mathematik auf. Diesen Systemen gelingt es nicht nur, die zwischenschulischen Unterschiede im Hinblick auf diese drei Indikatoren auf ein Mindestmaß zu reduzieren, sondern auch ein überdurchschnittliches Maß an Verteilungsgerechtigkeit bei den Bildungserträgen (gemessen an der Stärke des Zusammenhangs zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und den Leistungen der Schüler), zu gewährleisten. Die einzige Ausnahme ist Dänemark, wo die Bildungsgerechtigkeit dem Durchschnitt entspricht. Kanada, Dänemark, Estland und Finnland erreichen überdurchschnittliche Leistungen, Island weist durchschnittliche Leistungen auf, und nur Schweden erzielt unterdurchschnittliche Leistungen.

Im Gegensatz dazu sind in Argentinien, Brasilien, Chile, Ungarn und der Slowakischen Republik große zwischenschulische Unterschiede bei den Leistungen, dem sozioökonomischen Hintergrund und dem Kontakt mit reiner Mathematik zu beobachten. In diesen Schulsystemen liegen die Durchschnittsleistungen unter dem OECD-Durchschnitt. Chile, Ungarn und die Slowakische Republik weisen zudem ein unterdurchschnittliches Maß an Verteilungsgerechtigkeit der Bildungserträge auf, während die Bildungsgerechtigkeit in Argentinien und Brasilien dem OECD-Durchschnitt entspricht (gemessen an der Stärke des Zusammenhangs zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und den Leistungen der Schüler).

Die zwischenschulischen Unterschiede und die Gesamtvarianz beim Kontakt mit reiner Mathematik sind in Österreich, Belgien, Deutschland, Liechtenstein, den Niederlanden und der Schweiz (Ländern mit überdurchschnittlichen Leistungen) sowie in Argentinien, Brasilien und Italien (Ländern mit unterdurchschnittlichen Leistungen) oberhalb des Durchschnitts angesiedelt. In all diesen Ländern, außer der Schweiz, sind die zwischenschulischen Leistungsunterschiede schwächer ausgeprägt als im Durchschnitt. Die sozioökonomischen Unterschiede zwischen den Schulen sind in Argentinien und Brasilien größer als im Durchschnitt, liegen in Österreich, Belgien, Deutschland und Italien beim Durchschnitt und sind in Liechtenstein, den Niederlanden und der Schweiz weniger groß als im Durchschnitt. Außer Italien und Liechtenstein erreicht keines dieser Länder ein überdurchschnittliches Maß an Verteilungsgerechtigkeit der Bildungserträge (gemessen an der Stärke des Zusammenhangs zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und den Leistungen der Schüler).

CHANCENGERECHTIGKEIT BEI DER VERTEILUNG DER BILDUNGSRESSOURCEN

Eine potenzielle Ursache für Chancenungerechtigkeit bei Lernerträgen und Lernmöglichkeiten ist in der Verteilung der Ressourcen auf Schüler- und Schulebene zu sehen. Ein positiver Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Profil der Schulen und der Quantität bzw. Qualität der Ressourcen bedeutet, dass sozioökonomisch begünstigte Schulen mehr oder bessere Ressourcen erhalten; ein negativer Zusammenhang impliziert, dass mehr oder bessere Ressourcen für sozioökonomisch benachteiligte Schulen bereitgestellt werden. Kein Zusammenhang zwischen den beiden Messgrößen heißt, dass von sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schülern besuchte Schulen mit genauso großer Wahrscheinlichkeit Zugang zu besseren oder mehr Ressourcen haben wie von sozioökonomisch begünstigten Schülerinnen und Schülern besuchte Schulen.

In Abbildung II.4.5 ist der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Profil der Schulen – d.h. der durchschnittlichen Position ihrer Schüler auf dem *PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status* – sowie einer Reihe von Schulmerkmalen, wie der Schüler/Lehrer-Quote, dem Anteil der Vollzeitlehrkräfte, dem *Index des Lehrermangels* und dem *Index der Qualität der Ausstattung mit Lehr- und Sachmitteln*, dargestellt (vgl. Band IV wegen weiterer Analysen und näherer Einzelheiten über diese Indizes). Zusammenhänge, die sozioökonomisch benachteiligte Schulen betreffen, in denen die Ressourcenausstattung den Angaben der Schulleitungen zufolge in quantitativer und/oder qualitativer Hinsicht besser ist, sind in einem helleren Blauton unterlegt; Zusammenhänge, die sozioökonomisch benachteiligte Schulen betreffen, in denen die Ressourcenausstattung den Angaben der Schulleitungen zufolge in quantitativer und/oder qualitativer Hinsicht geringer ist, sind durch eine graue Schattierung markiert. Wenn der Zusammenhang in einem Schulsystem insgesamt stärker ist als im OECD-Durchschnitt, ist die Korrelation durch Fettdruck gekennzeichnet.

Mehr ist nicht immer besser

Im Fall von Schülerinnen und Schülern sozioökonomisch benachteiligter Schulen ist die Quantität der Ressourcen nicht unbedingt mit der Qualität der Ressourcen gleichbedeutend. Im Allgemeinen besuchen sozioökonomisch benachteiligtere Schüler Schulen mit niedrigeren Schüler/Lehrer-Quoten; sozioökonomisch begünstigtere Schüler besuchen jedoch Schulen, die über einen höheren Anteil an Lehrkräften mit Hochschulabschluss verfügen.

Die PISA-Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass viele Schülerinnen und Schüler doppelt benachteiligt sind, da sie selbst einen sozioökonomisch ungünstigen Hintergrund haben und zudem eine Schule besuchen, in der die Qualität der Ausstattung mit Lehrkräften geringer ist. Im Verhältnis zur Größe der Schülerpopulation der Schulen teilen die OECD-Länder



■ Abbildung II.4.5 ■

Überblick über die PISA-Messgrößen der Chancengerechtigkeit bei der Verteilung der Bildungsressourcen

Sozioökonomisch benachteiligte Schulen verfügen mit größerer Wahrscheinlichkeit über mehr oder bessere Ressourcen; die Korrelation ist stärker als 0,25
 Sozioökonomisch begünstigte Schulen verfügen mit größerer Wahrscheinlichkeit über mehr oder bessere Ressourcen; die Korrelation ist stärker als 0,25

Einfache Korrelation zwischen dem mittleren sozioökonomischen Profil der Schulen und:							
	Schüler/Lehrer-Quote ¹	Zusammensetzung und Qualifikationen des Mathematik-Lehrkörpers (Anteil der Lehrkräfte mit Hochschulabschluss)	Das Schulklima beeinträchtigende schülerbezogene Faktoren	Anteil der Schüler, die die Schule ohne Abschluss verlassen	Elterlicher Leistungsdruck	Teilnahme an Unterricht außerhalb der Schulzeit	Mit Hausaufgaben oder selbstständigem Lernen verbrachte Zeit
OECD-Durchschnitt	0.16	0.14	0.30	-0.28	0.31	0.10	0.18
OECD-Länder							
Australien	-0.05	0.02	0.52	-0.31	0.36	0.14	0.25
Österreich	-0.11	0.60	0.23	-0.22	0.25	0.12	0.23
Belgien	0.59	0.61	0.56	-0.36	0.30	0.17	0.31
Kanada	0.20	0.02	0.36	-0.31	0.41	0.10	0.18
Chile	-0.03	0.19	0.45	-0.34	0.44	0.08	0.16
Tschech. Rep.	0.05	0.28	0.31	-0.18	0.28	0.02	0.14
Dänemark	0.20	0.09	0.35	-0.30	0.35	0.00	0.05
Estland	0.45	0.00	0.09	-0.12	0.13	0.02	0.04
Finnland	0.36	0.01	0.01	0.02	0.14	0.05	0.05
Frankreich	w	w	w	w	w	w	w
Deutschland	0.19	0.00	0.29	-0.18	0.13	0.08	0.14
Griechenland	0.18	0.19	0.14	-0.37	0.35	0.21	0.20
Ungarn	-0.04	0.16	0.47	-0.43	0.49	0.20	0.32
Island	0.42	0.18	-0.01	-0.07	0.24	0.05	0.11
Irland	0.32	-0.08	0.42	-0.33	0.56	0.10	0.15
Israel	-0.03	0.21	0.14	-0.20	0.37	-0.06	0.07
Italien	0.40	0.30	0.41	-0.35	0.30	0.24	0.38
Japan	0.30	0.18	0.34	-0.39	0.44	0.31	0.33
Korea	0.27	0.02	0.25	-0.24	0.42	0.36	0.28
Luxemburg	0.17	0.46	0.47	-0.38	-0.06	0.06	0.16
Mexiko	0.02	0.01	0.12	-0.02	0.10	0.09	0.16
Niederlande	0.43	0.51	0.21	-0.34	0.39	0.12	0.22
Neuseeland	0.15	0.21	0.53	-0.80	0.44	0.14	0.24
Norwegen	0.27	0.00	0.28	c	0.47	0.09	0.12
Polen	0.07	-0.07	0.04	-0.05	0.07	0.01	0.03
Portugal	0.41	-0.15	0.17	0.08	0.38	0.12	0.17
Slowak. Rep.	0.04	-0.15	0.25	-0.28	0.30	-0.01	0.16
Slowenien	0.25	0.43	0.27	-0.23	0.27	0.04	0.16
Spanien	0.17	-0.04	0.45	-0.31	0.27	0.04	0.08
Schweden	0.26	0.12	0.43	-0.49	0.40	0.11	0.17
Schweiz	-0.07	0.18	0.08	c	-0.10	0.06	0.12
Türkei	-0.37	0.04	0.31	-0.19	0.21	0.05	0.04
Ver. Königreich	-0.18	0.00	0.35	-0.29	0.48	0.16	0.31
Ver. Staaten	0.02	-0.02	0.42	-0.31	0.47	0.14	0.25
Partnerländer/-volkswirtschaften							
Albanien	m	m	m	m	m	m	m
Argentinien	0.05	0.17	0.33	-0.24	0.15	0.04	0.10
Brasilien	-0.21	-0.01	0.38	-0.21	0.31	0.05	0.13
Bulgarien	-0.02	0.00	0.23	-0.39	0.40	0.17	0.33
Chinesisch Taipeh	-0.01	0.02	0.36	-0.20	0.29	0.29	0.36
Kolumbien	-0.07	-0.04	0.25	-0.06	0.07	0.12	0.18
Costa Rica	0.18	0.15	0.43	-0.41	0.22	0.13	0.22
Kroatien	0.22	0.42	0.20	-0.22	0.19	0.10	0.24
Hongkong (China)	0.04	0.04	0.21	0.02	-0.07	0.20	0.14
Indonesien	-0.11	0.20	0.17	-0.19	-0.06	0.14	0.16
Jordanien	-0.07	-0.01	0.06	-0.18	0.19	-0.03	0.04
Kasachstan	0.22	0.21	-0.04	-0.04	0.20	0.08	0.13
Lettland	0.37	0.16	0.01	-0.14	0.13	0.11	0.17
Liechtenstein	0.50	0.46	0.45	c	-0.56	0.01	0.12
Litauen	0.05	0.05	0.24	-0.17	0.15	0.04	0.16
Macau (China)	-0.05	-0.09	0.26	-0.23	0.16	0.15	0.16
Malaysia	0.08	-0.10	0.41	-0.23	0.30	0.11	0.18
Montenegro	0.40	0.27	0.20	-0.25	-0.07	0.05	0.16
Peru	0.20	-0.05	0.29	-0.14	0.18	0.08	0.13
Katar	0.07	-0.09	-0.02	-0.06	0.19	-0.03	0.13
Rumänien	-0.19	0.24	0.27	-0.24	0.06	0.16	0.25
Russ. Föderation	0.35	0.27	0.21	-0.07	0.26	0.06	0.09
Serbien	0.29	0.07	0.24	-0.21	0.31	0.03	0.10
Shanghai (China)	-0.26	0.26	0.17	-0.35	0.19	0.24	0.35
Singapur	0.11	0.36	0.47	-0.17	0.38	0.13	0.18
Thailand	0.11	0.03	0.12	-0.28	0.30	0.22	0.24
Tunesien	0.05	0.03	-0.08	-0.19	0.23	0.03	0.07
Ver. Arab. Emirate	-0.05	-0.05	0.11	-0.22	0.26	-0.03	0.11
Uruguay	-0.08	0.23	0.54	-0.35	0.25	0.09	0.10
Vietnam	0.12	0.10	0.20	-0.26	0.24	0.21	0.20

Anmerkung: Die Daten sind durch Fettdruck gekennzeichnet, wenn die Korrelation innerhalb eines Landes/einer Volkswirtschaft signifikant vom OECD-Durchschnitt abweicht. 1. Eine negative Korrelation steht für günstigere Werte für sozioökonomisch begünstigte Schülerinnen und Schüler.
 Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.6. StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>



sozioökonomisch benachteiligten Schulen mindestens eine gleich hohe, wenn nicht höhere Zahl an Mathematiklehrkräften zu wie sozioökonomisch begünstigten Schulen. Wie aus Abbildung II.4.6 hervorgeht, haben sozioökonomisch benachteiligte Schulen in der Regel jedoch große Schwierigkeiten, qualifizierte Lehrkräfte anzuwerben. So ist beispielsweise in den Niederlanden der Anteil der qualifizierten Lehrkräfte in sozioökonomisch begünstigten Schulen dreimal höher als der Anteil der qualifizierten Lehrkräfte in sozioökonomisch benachteiligten Schulen (52% gegenüber 14%), während die Schüler/Lehrer-Quote in sozioökonomisch begünstigten Schulen um 28% höher ist als in sozioökonomisch benachteiligten Schulen (18 gegenüber 14 Schüler je Lehrkraft). Eine ähnliche Situation ist in Belgien, Kroatien, Griechenland, Island, Italien, Kasachstan, Luxemburg, Montenegro, der Russischen Föderation und Slowenien zu beobachten. In Österreich ist die Schüler/Lehrer-Quote in sozioökonomisch begünstigten Schulen niedriger und der Anteil der Lehrkräfte mit Hochschulabschluss höher als in sozioökonomisch benachteiligten Schulen. Das heißt, dass in sozioökonomisch benachteiligten Schulen mehr Schüler auf eine Lehrkraft kommen und diese Lehrkräfte in der Regel einen niedrigeren Bildungsabschluss besitzen. Eine ähnliche Situation ist in Rumänien, Shanghai (China) und Uruguay festzustellen.

Für viele Länder stellt es immer noch eine große Herausforderung dar, eine gerechte Verteilung der Ressourcen zu gewährleisten, wenn auch nicht, was deren Quantität anbelangt, so doch in Bezug auf ihre Qualität. Wie Abbildung II.4.7 zeigt, erklären der sozioökonomische Hintergrund der Schüler und das sozioökonomische Profil der Schule einen großen Anteil der Varianz der Lehrerqualität zwischen den Schulen. In Kroatien, Liechtenstein, Luxemburg, den Niederlanden und Slowenien stehen zwischen 17% und 27% der Varianz der Lehrerqualität zwischen den Schulen mit diesen Faktoren in Zusammenhang, in Österreich und Belgien über 35%. In Band IV wird diese Analyse weitergeführt, indem die Wechselbeziehungen zwischen sozioökonomischem Hintergrund und Ressourcen sowie Schulpolitik und -praxis eingehender untersucht werden.

Schwieriges Schulumfeld

In sozioökonomisch benachteiligten Schulen ist die Disziplin häufig schlecht. Wie aus Abbildung II.4.8 ersichtlich, sind die Unterschiede bei der Schuldisziplin zwischen sozioökonomisch begünstigten und sozioökonomisch benachteiligten Schulen in Kroatien, Ungarn, Shanghai (China) und Slowenien mit einer Differenz von mehr als der Hälfte einer Einheit auf dem *Index der Schuldisziplin* besonders ausgeprägt, wohingegen in Estland, Jordanien, Lettland, Norwegen, Peru und Thailand zwischen den Schulen keine erkennbaren, mit dem sozioökonomischen Profil der Schulen in Zusammenhang stehenden Unterschiede beim Grad der Disziplin festzustellen sind. Wie Abbildung II.4.9 zeigt, hängt die Disziplin in manchen Schulsystemen stark mit dem sozioökonomischen Status zusammen, während der Zusammenhang in anderen Systemen viel schwächer ist. Die Varianz zwischen den Schulsystemen bei der Stärke dieses Zusammenhangs deutet darauf hin, dass die von Schulsystemen und Schulen verfolgte Politik bei der Verstärkung oder Verringerung dieser Unterschiede eine Rolle spielt.

Wenngleich all diese Faktoren mehr oder weniger mit den Schülerleistungen zusammenhängen können, ist klar, dass sie nicht die Art von förderlichem Lernumfeld schaffen, das sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler brauchen. Es ist schwer vorstellbar, wie es Schulen mit einem unzureichenden Grad an Disziplin gelingen soll, einen Ausgleich für den Mangel an Ressourcen und Unterstützung zu schaffen, unter dem sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler zuhause u.U. leiden, und sie zu befähigen, ihr Potenzial auszuschöpfen.

Lernmöglichkeiten außerhalb der Schule und Erwartungen der Eltern an die Schulen

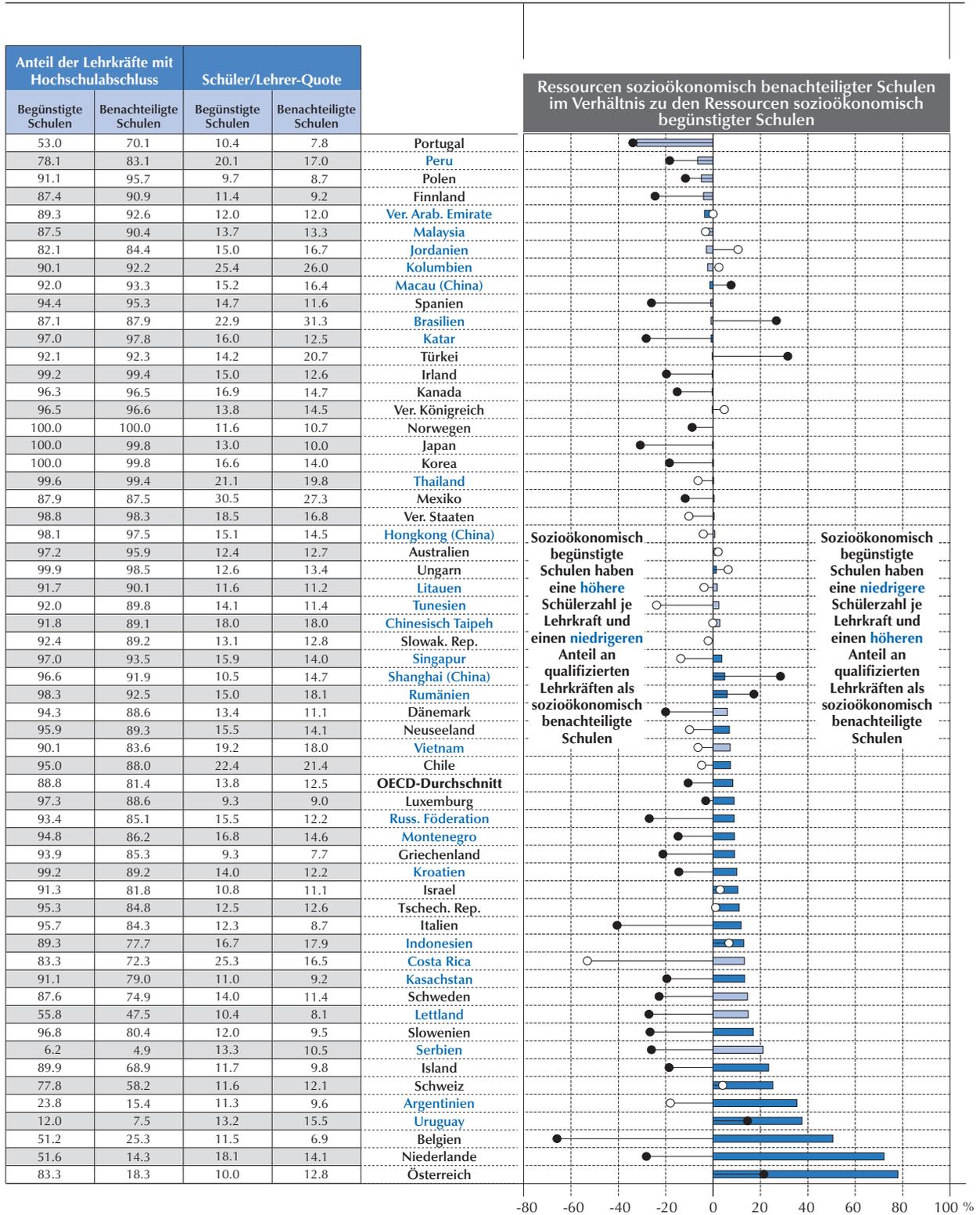
Die Eltern spielen in verschiedener Hinsicht eine wichtige Rolle bei der Bildung ihrer Kinder, indem sie u.a. zusätzliche Lernmöglichkeiten durch Programme außerhalb der Schule oder privaten Nachhilfeunterricht zur Verbesserung oder Unterstützung der schulischen Leistungen organisieren, hohe Erwartungen in ihre Kinder und die von ihnen besuchte Schule setzen, fordern, dass diese Erwartungen erfüllt werden, und Druck auf die Schulen ausüben, an die Schüler höhere Leistungsanforderungen zu stellen. In all diesen Bereichen steht der sozioökonomische Hintergrund in einem engen Zusammenhang mit den Bildungsressourcen im Elternhaus.

In allen Ländern und Volkswirtschaften, die an PISA 2012 teilgenommen haben, verbringen sozioökonomisch begünstigte Schülerinnen und Schüler in der Regel nach der Schule mehr Zeit mit Hausaufgaben oder selbstständigem Lernen. Der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund eines Schülers und seinem Zeitaufwand für Hausaufgaben (für alle Fächer) ist in Belgien, Bulgarien, Ungarn, Italien, Japan, Shanghai (China), Chinesisch Taipeh und dem Vereinigten Königreich relativ stark (die Korrelation liegt bei über 0,3). Sozioökonomisch begünstigte Schülerinnen und Schüler verbringen in der Regel mehr Zeit mit Unterricht außerhalb der Schule, der von Privatunternehmen organisiert und von ihren Eltern bezahlt wird, als sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler; besonders stark ist der Zusammenhang in Japan und Korea (mit einer Korrelation von über 0,3) (Abb. II.4.5).



■ Abbildung II.4.6 ■

Anzahl und Qualität der Lehrkräfte, nach sozioökonomischem Profil der Schulen



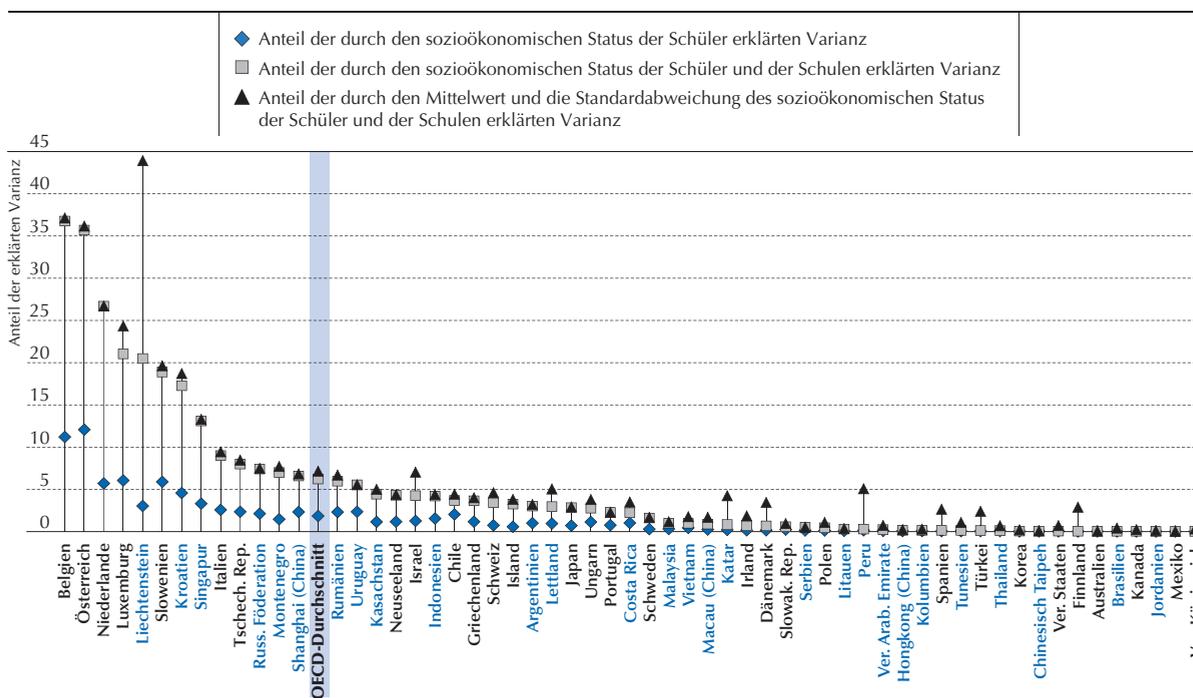
Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede bei den Ressourcen zwischen Schülern sozioökonomisch begünstigter und sozioökonomisch benachteiligter Schulen sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet.
 Die Länder und Volkswirtschaften sind in aufsteigender Reihenfolge nach dem Anteil an qualifizierten Lehrkräften in sozioökonomisch begünstigten Schulen im Verhältnis zum Anteil an qualifizierten Lehrkräften in sozioökonomisch benachteiligten Schulen angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.8 und II.4.9.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>

Abbildung II.4.7

Unterschiede bei der Lehrerqualität, erklärt durch das sozioökonomische Profil der Schüler und der Schulen



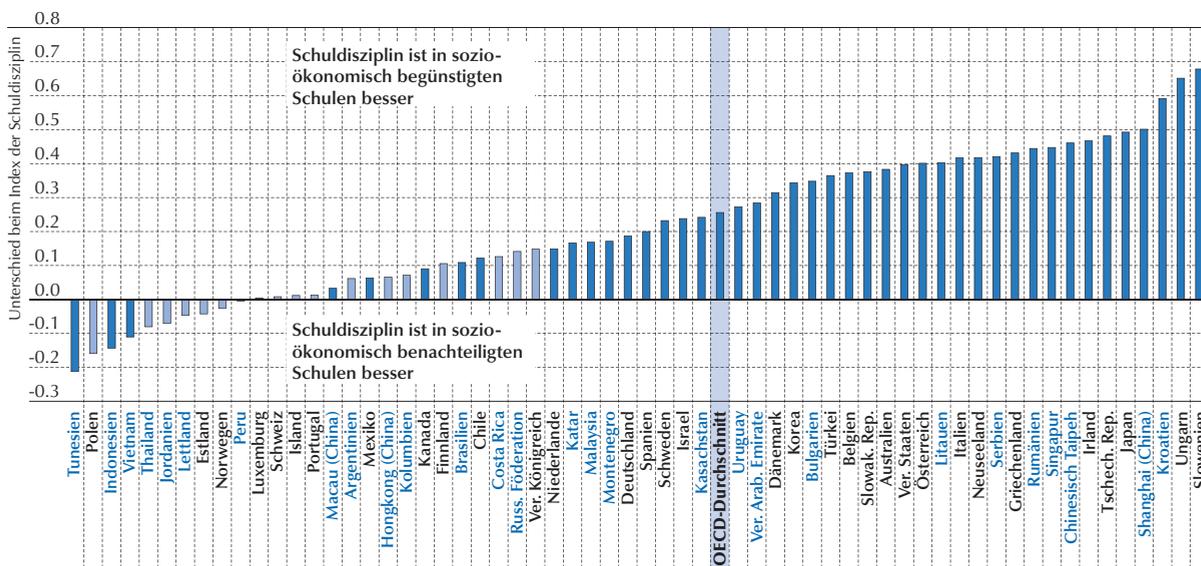
Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Varianz des Prozentsatzes der Lehrkräfte mit Hochschulabschluss angeordnet, die durch den sozioökonomischen Status der Schüler und der Schulen erklärt ist.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.9.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>

Abbildung II.4.8

Unterschiede bei der Schuldisziplin, nach sozioökonomischem Profil der Schulen



Anmerkung: Statistisch signifikante Unterschiede beim Index der Schuldisziplin zwischen Schülern sozioökonomisch benachteiligter und sozioökonomisch begünstigter Schulen sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach dem Unterschied zwischen sozioökonomisch benachteiligten und sozioökonomisch begünstigten Schulen angeordnet.

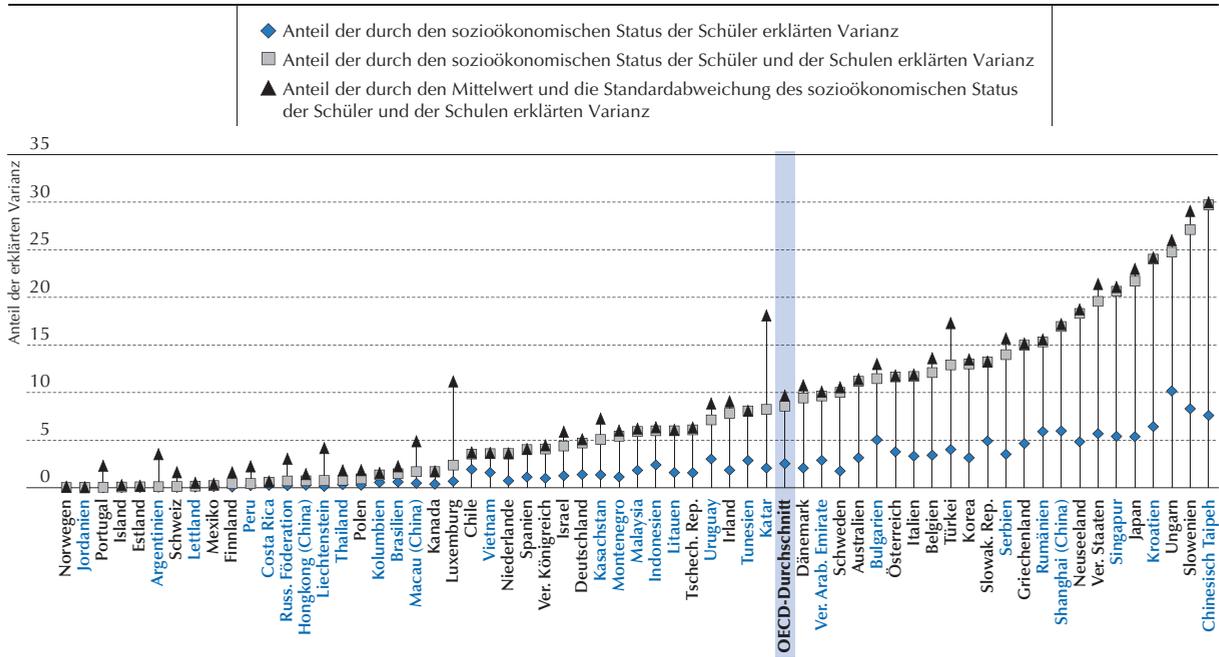
Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.10.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>



■ Abbildung II.4.9 ■

Unterschiede bei der Schuldisziplin, erklärt durch das sozioökonomische Profil der Schüler und der Schulen



Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Varianz des Index der Schuldisziplin angeordnet, die durch den sozioökonomischen Status der Schüler und der Schulen, erklärt ist.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.10.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>

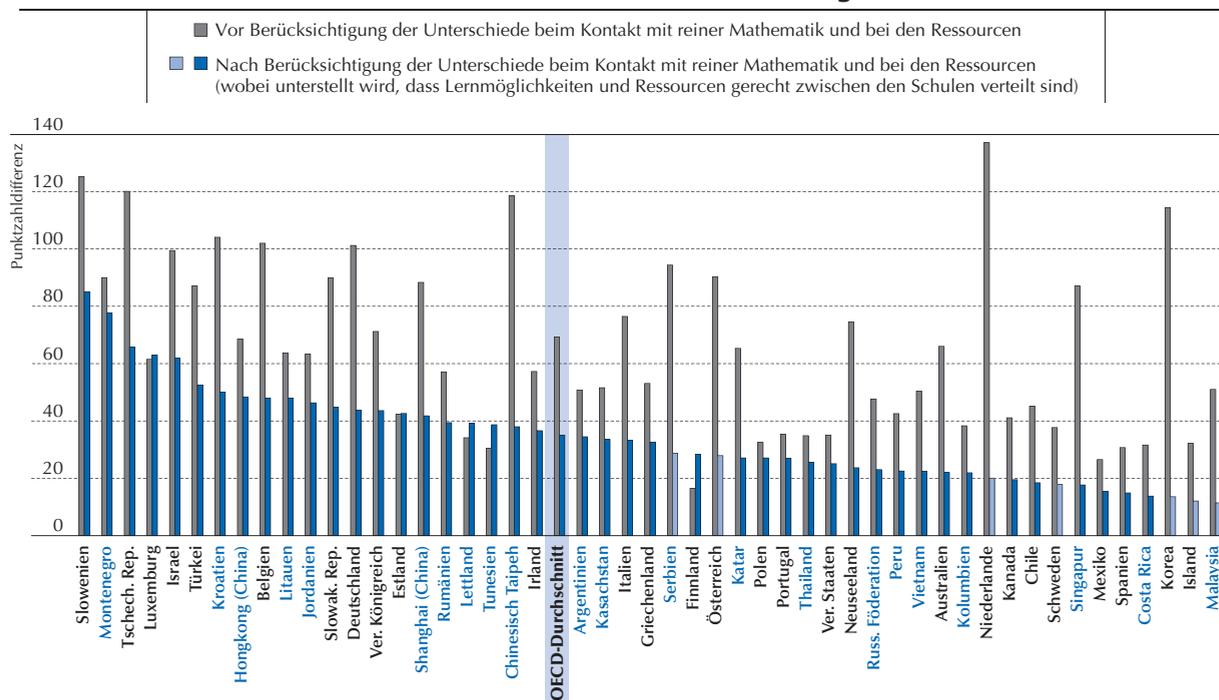
Die Wünsche der Eltern für die Bildung ihrer Kinder hängen ebenfalls stark mit dem sozioökonomischen Status zusammen. Die Eltern sozioökonomisch begünstigter Schülerinnen und Schüler haben höhere Erwartungen im Hinblick auf die Bildung ihrer Kinder als die Eltern sozioökonomisch benachteiligter Schülerinnen und Schüler. Sozioökonomisch bessergestellte Eltern üben auch mehr Druck auf die Schulen aus, höhere Leistungsanforderungen an die Schüler zu stellen. In allen Ländern und Volkswirtschaften (außer Hongkong-China, Indonesien, Liechtenstein, Luxemburg, Montenegro und der Schweiz) besuchen sozioökonomisch begünstigtere Schülerinnen und Schüler zumeist Schulen, in denen die Schulleitungen im Fragebogen folgende Aussage ankreuzten: „Es gibt einen ständigen Druck von Seiten vieler Eltern, die von unserer Schule erwarten, dass wir sehr hohe Leistungsanforderungen stellen und sicherstellen, dass diese von unseren Schülerinnen/Schülern erreicht werden“ (Abb. II.4.5).

LERNMÖGLICHKEITEN, RESSOURCEN, LEISTUNGEN UND SOZIOÖKONOMISCHER STATUS

Die Schülerleistungen hängen mit dem sozioökonomischen Status zusammen, sowohl auf Schul- als auch auf Schülerebene, sowie mit den Ressourcen und den Lernmöglichkeiten, die den Schülern und den Schulen zur Verfügung stehen. Im OECD-Raum sind 49% der Leistungsunterschiede zwischen Schülern, die verschiedene Schulen besuchen, durch Unterschiede beim Zugang zu Lernmöglichkeiten und Ressourcen bedingt. Der durchschnittliche Leistungsunterschied in Mathematik zwischen sozioökonomisch begünstigteren und sozioökonomisch weniger begünstigten Schulen sinkt nach Berücksichtigung dieser Unterschiede von 69 auf 35 Punkte. Unterschiede bei Lernmöglichkeiten und Ressourcen sind auch für 39% der zwischen Schülern derselben Schule zu beobachtenden Leistungsunterschiede verantwortlich. Unterschiede bei der Schuldisziplin erklären 17% der Leistungsunterschiede, und auf die Lehrerqualität sind 8% der Leistungsunterschiede zurückzuführen (Tabelle II.4.9). Abbildung II.4.10 zeigt die zwischenschulischen Leistungsunterschiede vor und nach Berücksichtigung der zwischen Schülern und zwischen Schulen zu beobachtenden Unterschiede bei Lernmöglichkeiten und Bildungsressourcen für die Länder mit verfügbaren Daten⁵.

Abbildung II.4.10

Leistungsunterschiede, die mit Unterschieden beim Kontakt mit reiner Mathematik und bei den Ressourcen zusammenhängen¹



Anmerkung: Statistisch signifikante Punktzahldifferenzen sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet.

1. Punktzahldifferenzen zwischen Schulen, die sich auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit unterscheiden.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Punktzahldifferenz zwischen zwei Schülern in Schulen, die sich auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit unterscheiden, nach Berücksichtigung der Unterschiede bei Lernmöglichkeiten und Ressourcen, angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.11.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>

TEILNAHME AN VORSCHULBILDUNG

Viele der Ungleichheiten, die innerhalb der Schulsysteme existieren, sind bereits bei der Einschulung der Schüler vorhanden und bestehen während der Schullaufbahn fort (Alexander, Entwisle und Olson, 1997; Downey, von Hippel und Broh, 2004). Da diese Ungleichheiten in der Regel bei Nichtteilnahme an Bildung zunehmen, trägt ein frühzeitiger Eintritt ins Schulsystem möglicherweise dazu bei, sie zu verringern. Bei einem frühzeitigen Eintritt in den vorschulischen Bereich sind Kinder besser auf die formale Bildung vorbereitet und schließen diese eher erfolgreich ab.

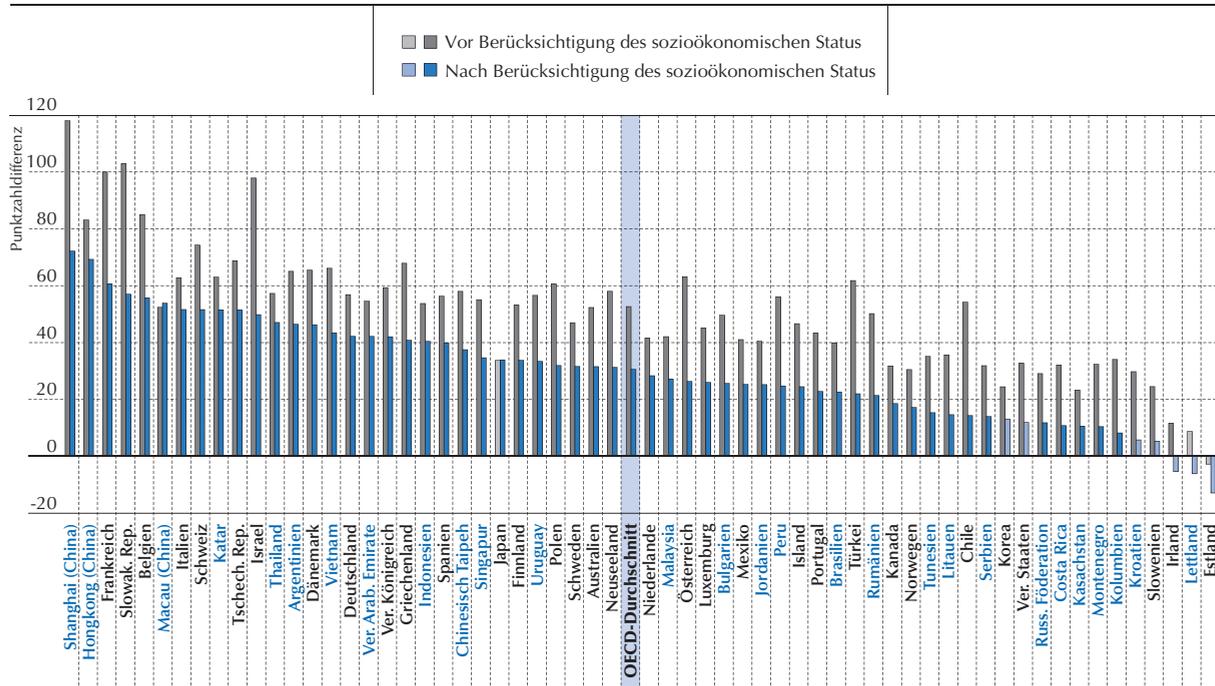
In Abbildung II.4.11 ist der Leistungsvorsprung in Mathematik von Schülerinnen und Schülern, die angaben, dass sie über ein Jahr an Vorschulbildung teilgenommen hatten, gegenüber solchen, bei denen das nicht der Fall war, dargestellt, sowohl vor als auch nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds der Schülerinnen und Schüler. In allen Ländern mit verfügbaren Daten, außer in Estland und Lettland, lagen die Leistungen der Schülerinnen und Schüler, die über ein Jahr an Vorschulbildung teilgenommen hatten, über denen der Schülerinnen und Schüler, bei denen dies nicht der Fall war. An dieser Feststellung ändert sich in allen Ländern mit verfügbaren Daten (außer in Estland und Lettland) auch nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds nichts. Im Durchschnitt der OECD-Länder beläuft sich der Vorsprung vor Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds auf mehr als 53 Punkte und nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds auf 31 Punkte. Der Unterschied zwischen diesen beiden Werten legt den Schluss nahe, dass eine mehr als einjährige Teilnahme an Vorschulbildung in gewissem Maße mit dem sozioökonomischen Hintergrund assoziiert ist; unabhängig davon besteht jedoch schon ein enger Zusammenhang zwischen der vorschulischen Bildung und den Leistungen im Alter von 15 Jahren. Schülerinnen und Schüler, die nicht an Vorschulbildung teilgenommen haben, erzielen mit 1,84-mal größerer Wahrscheinlichkeit Ergebnisse am unteren Ende der Leistungsverteilung.



■ Abbildung II.4.11 ■

Leistungsunterschiede im Bereich Mathematik, nach Teilnahme an Vorschulbildung

Zwischen Schülern, die über ein Jahr an Vorschulbildung teilgenommen haben, und solchen, bei denen dies nicht der Fall war



Anmerkung: Statistisch signifikante Punktzahldifferenzen sind durch einen dunkleren Farbton gekennzeichnet.

Die Länder und Volkswirtschaften sind in absteigender Reihenfolge nach der Punktzahldifferenz im Bereich Mathematik zwischen Schülern, die Angaben, dass sie über ein Jahr an Vorschulbildung teilgenommen haben (ISCED 0), und solchen, bei denen dies nicht der Fall war, nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds angeordnet.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.12.

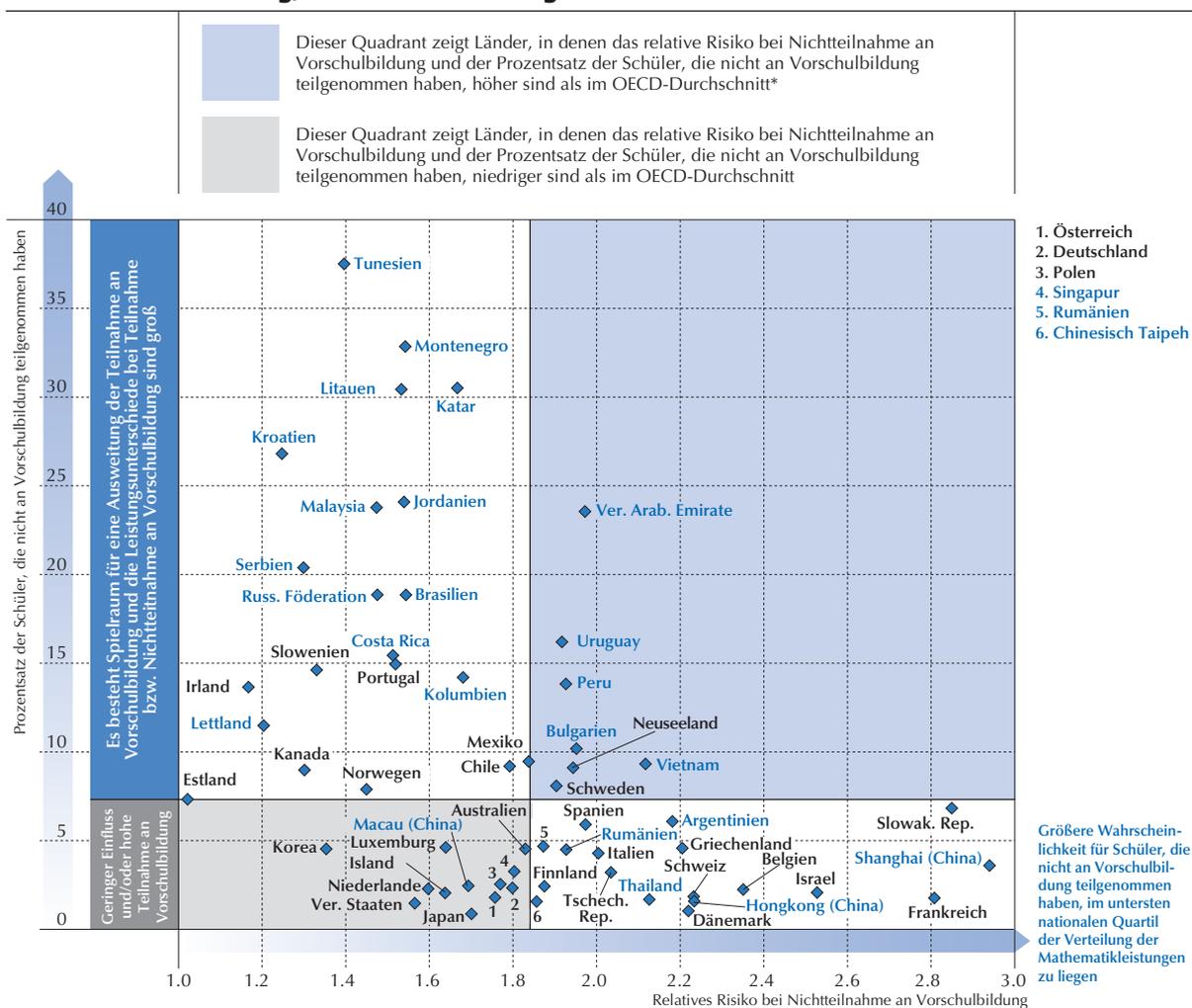
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>

In Frankreich und der Slowakischen Republik erzielen Schülerinnen und Schüler, die angaben, dass sie über ein Jahr an Vorschulbildung teilgenommen haben, im Mathematiktest mindestens 100 Punkte mehr als Schülerinnen und Schüler, bei denen dies nicht der Fall war. In Frankreich haben lediglich 2% der Schülerinnen und Schüler an keiner Form vorschulischer Bildung teilgenommen, wohingegen 92% über ein Jahr an Vorschulbildung teilgenommen haben. Die Schülerinnen und Schüler, die nicht an Vorschulbildung teilgenommen haben, stammen größtenteils aus sozioökonomisch benachteiligten Familien. Selbst nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds der Schüler besteht der starke Zusammenhang zwischen der Teilnahme an Vorschulbildung und den Leistungen fort, die Leistungsunterschiede gehen jedoch um die Hälfte zurück. Die Situation ist in Shanghai (China) ähnlich, wo sich der Leistungsabstand vor Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds auf 118 Punkte beläuft, sich aber nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds auf 72 Punkte verringert. Nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds sind die Punktzahldifferenzen zwischen Schülern, die nicht an vorschulischer Bildung teilgenommen haben, und denjenigen, die über ein Jahr lang an Vorschulbildung teilgenommen haben, in Belgien, der Tschechischen Republik, Frankreich, Hongkong (China), Italien, Macau (China), Katar, Shanghai (China), der Slowakischen Republik und der Schweiz am größten (mindestens 50 Punkte). In dieser Ländergruppe beträgt die Populationsrelevanz in allen Ländern allerdings weniger als 5% (OECD-Durchschnitt der Populationsrelevanz), außer in Shanghai (China) (7%), der Slowakischen Republik (11%) und Katar (17%) (Tabelle II.4.12).

Abbildung II.4.12 zeigt die Länder, in denen die Beteiligungsquoten verhältnismäßig niedrig sind (d.h. wo der Anteil der Schüler, die nicht an Vorschulbildung teilgenommen haben, hoch ist) und das relative Risiko schwacher schulischer Leistungen bei den Schülern, die nicht an vorschulischer Bildung teilgenommen haben, besonders hoch ist. Indonesien und die Türkei weisen ein hohes relatives Risiko und sehr niedrige Beteiligungsquoten auf. In Kroatien, Litauen, Montenegro, Katar und Tunesien sind ebenfalls niedrige Beteiligungsquoten und ein relatives Risiko, das nicht unerheblich ist, selbst wenn es unter dem OECD-Durchschnitt liegt, zu beobachten. Dagegen ist das relative Risiko in Frankreich, Israel, Shanghai (China) und der Slowakischen Republik zwar sehr hoch, betrifft aber nur wenige Schülerinnen und Schüler.

Abbildung II.4.12

Vorschulbildung, Mathematikleistungen und sozioökonomischer Status der Schüler



*Die Türkei und Indonesien weisen einen hohen Prozentsatz an Schülern auf, die nicht an Vorschulbildung teilgenommen haben (70% bzw. 46%), sowie ein hohes relatives Risiko. In Kasachstan ist ebenfalls eine hohe Quote der Nichtteilnahme (65%), aber ein unter dem Durchschnitt liegendes relatives Risiko festzustellen. Diese Länder sind in der Abbildung nicht aufgeführt, um die Unterschiede zwischen den anderen Ländern deutlicher sichtbar zu machen.

Quelle: OECD, PISA-2012-Datenbank, Tabelle II.4.12.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964851>

In praktisch allen Ländern ist kein signifikanter Unterschied bei den Leistungen zwischen sozioökonomisch begünstigten und sozioökonomisch benachteiligten Schülerinnen und Schülern zu beobachten, wenn der Zusammenhang zwischen der Teilnahme an Vorschulbildung und den Mathematikleistungen im Alter von 15 Jahren untersucht wird (Tabelle II.4.13). In 32 OECD-Ländern und 22 Partnerländern und -volkswirtschaften ziehen sozioökonomisch benachteiligte und sozioökonomisch begünstigte Schülerinnen und Schüler in gleichem Maße Nutzen aus vorschulischer Bildung. In den OECD-Ländern, außer in Kanada und Estland, schneiden Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund, die an vorschulischer Bildung teilgenommen haben, genauso gut ab wie Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund, die nicht an Vorschulbildung teilgenommen haben (Tabelle II.4.14).

Neben der Teilnahme an vorschulischer Bildung haben viele andere Faktoren Einfluss auf die schulischen Leistungen der 15-Jährigen, und die hier angegebenen Schätzwerte sind nur begrenzt aussagefähig, weil viele dieser Faktoren nicht in ihnen berücksichtigt sind. Band IV dieses Berichts befasst sich eingehender mit diesen Aspekten und untersucht, wie sie sich seit PISA 2003 entwickelt haben. Die Trenddaten zeigen, dass Fragen der Chancengerechtigkeit im Zusammenhang mit vorschulischer Bildung in vielen Ländern an Brisanz gewinnen und dass sozioökonomisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler, diejenigen also, die den größten Nutzen aus vorschulischer Bildung ziehen würden, in der Vorschulbildung noch immer unterrepräsentiert sind.

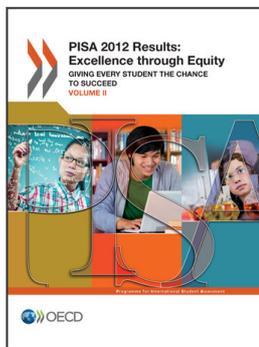


Anmerkungen

1. Wegen einer detaillierten Analyse der Lernmöglichkeiten im Rahmen von PISA 2012, vgl. Schmidt et al. (2013).
2. Sozioökonomisch begünstigte (sozioökonomisch benachteiligte) Schulen sind Schulen, in denen der typische Schüler der Schule bzw. das sozioökonomische Profil der Schule über (unter) dem sozioökonomischen Status des typischen Schülers des Landes bzw. dem durchschnittlichen sozioökonomischen Status des Landes liegt. An jeder Schule nehmen 35 als Zufallsstichprobe ausgewählte Schülerinnen und Schüler an PISA teil (wegen näherer Einzelheiten vgl. PISA 2012 Technical Report (OECD, [erscheint demnächst])). Das sozioökonomische Profil der Schulen wird ausgehend von den Angaben dieser Schüler ermittelt. Deshalb hängt die Genauigkeit der Schätzung von der Zahl der Schüler ab, die an den einzelnen Schulen tatsächlich an der Erhebung teilnehmen, sowie von der Variationsbreite ihrer Antworten. Bei der Einstufung der Schulen in sozioökonomisch begünstigte, sozioökonomisch benachteiligte oder sozioökonomisch durchschnittliche Schulen wurde diese Frage der Genauigkeit berücksichtigt. Wenn der Unterschied zwischen dem sozioökonomischen Profil einer Schule und dem sozioökonomischen Status des typischen Schülers des Landes (dem durchschnittlichen sozioökonomischen Status auf Ebene des Landes) nicht statistisch signifikant war, wurde die Schule als Schule mit durchschnittlichem sozioökonomischem Profil eingestuft. Wenn das Profil einer Schule statistisch signifikant über dem durchschnittlichen sozioökonomischen Status des Landes lag, wurde die Schule als sozioökonomisch begünstigte Schule eingestuft. Wenn das Profil der Schule unter dem durchschnittlichen sozioökonomischen Status des Landes lag, wurde die Schule als sozioökonomisch benachteiligte Schule eingestuft.
3. Diese Ergebnisse hängen auch davon ab, wie die Schulen in den einzelnen Ländern definiert und organisiert sind und welche Einheiten für die Stichprobenziehung gewählt wurden. In einigen Ländern z.B. wurden einige der Schulen in der PISA-Stichprobe als Verwaltungseinheiten definiert (selbst wenn sie, wie in Italien, mehrere geografisch getrennte Einrichtungen umfassen); in anderen Ländern wurden sie als jene Teile größerer Bildungseinrichtungen definiert, die von 15-Jährigen besucht werden; in manchen Ländern wurden Schulen wiederum als Schulgebäude definiert, in wieder anderen dagegen aus Sicht der Schulorganisation (z.B. als Einheiten, die eine eigene Schulleitung haben). Der PISA 2012 Technical Report (OECD, erscheint demnächst) liefert einen Überblick über die verschiedenen Methoden der Definition der Schulen. Wegen der Art und Weise, in der die Schülerstichprobe erhoben wurde, ist in der Varianz innerhalb der Schulen sowohl die Varianz zwischen verschiedenen Klassen als auch zwischen verschiedenen Schülerinnen und Schülern enthalten. In Slowenien ist die primäre Stichprobeneinheit definiert als eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern, die demselben Bildungsgang innerhalb einer Schule folgen. In diesem besonderen Fall entspricht die Varianz zwischen den Schulen tatsächlich der Varianz innerhalb einer Schule, aber zwischen unterschiedlichen Bildungsgängen.
4. Dies sind die Ergebnisse einer einfachen Varianzzerlegung eines Drei-Ebenen-Modells, bei dem Schüler in Schulen und Schulen in Länder geschachtelt sind. Die Ergebnisse basieren auf der gepoolten Stichprobe aller Länder und Volkswirtschaften, die an PISA 2012 teilgenommen haben.
5. Alle in Tabelle II.4.11 gezeigten Modelle berücksichtigen den sozioökonomischen Status auf Schüler- und Schulebene. Dann werden individuelle Schülermerkmale (Geschlecht, Migrationsstatus und zu Hause gesprochene Sprache) sowie der Schulstandort einbezogen. Diese Variablen werden in allen Einzelmodellen verwendet. Anschließend kommen nacheinander Variablen auf Schul- und Schülerebene hinzu, die die Verfügbarkeit und die Qualität der Ressourcen messen. Am Ende werden alle Variablen in einem einzigen Modell kombiniert. In einigen Fällen sind auf Ebene der Schüler, der Schulen und der Länder keine Daten für manche dieser Variablen verfügbar, deshalb sind sie im kombinierten Modell nicht enthalten. Im Anschluss daran wird ein Basismodell präsentiert, in dem nur der sozioökonomische Status auf Schüler- und Schulebene berücksichtigt wird und in dem alle Schüler, Schulen und Länder, für die keine Daten vorliegen, ausgeklammert werden, was einen direkteren Vergleich mit den Schätzwerten des kombinierten Modells ermöglicht. In Abbildung II.4.10 werden die Ergebnisse dieser beiden zuletzt genannten Modelle, des kombinierten Modells und des Basismodells, dargestellt; alle Beobachtungen mit fehlenden Werten wurden gelöscht.

Literaturverzeichnis

- Alexander, K.L., D.R. Entwisle** und **L.S. Olson** (2007), "Lasting Consequences of the Summer Learning Gap", *American Sociological Review*, Vol. 72, S. 167-180.
- Carroll, J.B.** (1963), "A model of School Learning", *Teachers College Record*, Vol. 64, No. 8, S. 723-733.
- Downey D. B., P.T. von Hippel** und **B.A. Broh** (2004), "Are Schools the Great Equalizer? Cognitive Inequality during the Summer Months and the School Year", *American Sociological Review*, Oktober 2004, Vol. 69, No. 5, S. 613-635.
- OECD** (erscheint demnächst), *PISA 2012 Technical Report*, PISA, OECD Publishing.
- Schmidt, W.H., L.S. Cogan** und **P. Zoido** (2013), "Schooling Matters: Opportunity to Learn in PISA 2012", *OECD Education Working Papers*, No. 95, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/5k3v0hldmchl-en>.
- Schmidt, W.H.**, et al. (2001), *Why Schools Matter: A Cross-National Comparison of Curriculum and Learning*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Sykes, G., B. Schneider** und **D.N. Plank** (2009), *Handbook of Education Policy Research*, Routledge, New York.
- Wiley, D.E.** und **A. Harnischfeger** (1974), "Explosion of a Myth: Quantity of Schooling and Exposure to Instruction, Major Educational Vehicles", *Educational Researcher*, Vol. 3, No. 4, S. 7-12.



From:
**PISA 2012 Results: Excellence through Equity
(Volume II)**
Giving Every Student the Chance to Succeed

Access the complete publication at:
<https://doi.org/10.1787/9789264201132-en>

Please cite this chapter as:

OECD (2014), "Chancengerechtigkeit bei den Lernmöglichkeiten und der Ressourcenverteilung", in *PISA 2012 Results: Excellence through Equity (Volume II): Giving Every Student the Chance to Succeed*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264207486-9-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.