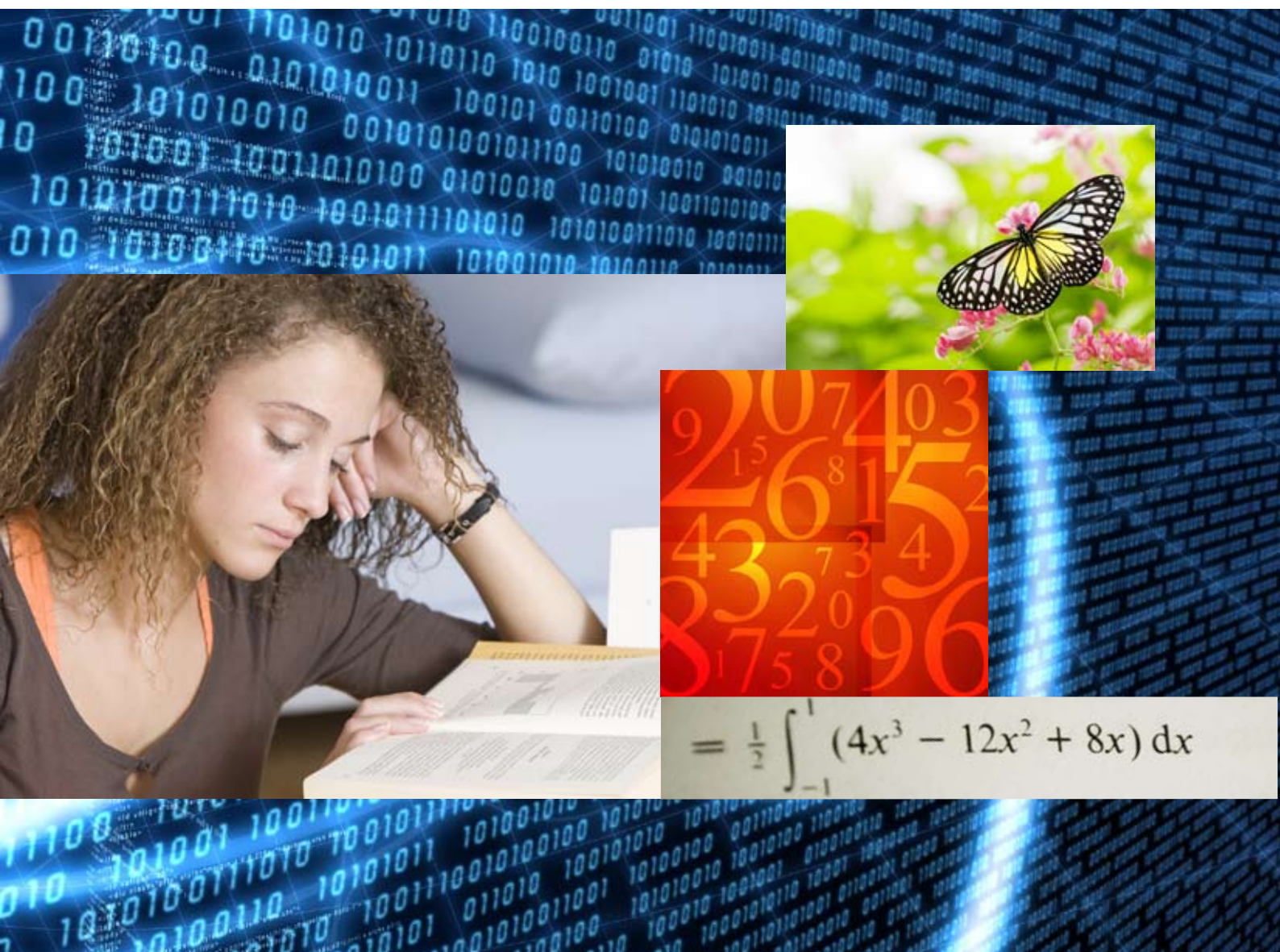


PISA 2009

Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich

Erste Ergebnisse



OECD - PISA Programme for International Student Assessment

PISA 2009

Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich

Erste Ergebnisse

Dieser Bericht wurde vom Konsortium PISA.ch realisiert, das folgende Institutionen umfasst:

- Consortium romand (Institut de recherche et de documentation pédagogique-IRDP, Neuchâtel, et Service de la recherche en éducation, Genève)
- Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE, SUPSI-DFA), Locarno
- Institut für Bildungsevaluation (IBE), Assoziiertes Institut der Universität Zürich
- Pädagogische Hochschule des Kantons St.Gallen (PHSG)

Autoren Christian Nidegger (Nationale Projektleitung, IRDP und SRED)
Urs Moser, Domenico Angelone (IBE)
Christian Brühwiler, Grazia Buccheri, Nadja Abt (PHSG)
Myrta Mariotta (CIRSE)
Eva Roos (IRDP)

Herausgeber Konsortium PISA.ch

Zitationsvorschlag Konsortium PISA.ch (2010). PISA 2009: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich. Erste Ergebnisse. Bern und Neuchâtel: BBT/EDK und Konsortium PISA.ch

IMPRESSUM

Auftraggeber	Steuergruppe PISA.ch: Schweizerische Eidgenossenschaft (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie/ Staatssekretariat für Bildung und Forschung) und Kantone (Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren)
Herausgeber	Konsortium PISA.ch
Autorinnen und Autoren	Christian Nidegger (Nationale Projektleitung, IRDP und SRED), Urs Moser und Domenico Angelone (IBE), Christian Brühwiler, Grazia Buccheri und Nadja Abt (PHSG), Myrta Mariotta (CIRSE), Eva Roos (IRDP)
Zitationsvorschlag	Konsortium PISA.ch (2010). PISA 2009: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich. Erste Ergebnisse. Bern und Neuchâtel: BBT/EDK und Konsortium PISA.ch
Auskunft	Christian Nidegger Nationale Programmleitung PISA 2009 IRDP, Neuchâtel 032 889 86 03 Christian.Nidegger@irdp.ch
Download	www.pisa2009.ch
Sprachversionen	Deutsch, Französisch, Italienisch
Titelgrafik	Désirée Kunze, BBT
Grafik/Layout	Corinne Martin, IRDP
Copyright	BBT/EDK und Konsortium PISA.ch, Bern und Neuchâtel 2010 Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet
ISBN	978-2-88198-021-3

Inhaltsverzeichnis

ZUM GELEIT	7
EINLEITUNG	9
ERGEBNISSE IM LESEN	12
Zur Lesekompetenz	12
Lesekompetenzen im internationalen Vergleich	12
Leseleistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern	14
Ergebnisse zu den Kompetenzaspekten im Lesen	15
Bedeutung individueller Merkmale für die Lesekompetenz	16
Engagement und Lernstrategien im Lesen	18
Engagement im Lesen	18
Metakognitive Strategien	20
Zur Erklärung von Geschlechterunterschieden im Lesen	20
ERGEBNISSE IN MATHEMATIK	22
Mathematische Kompetenzen im internationalen Vergleich	22
Mathematikleistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern	24
ERGEBNISSE IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN	25
Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich	25
Naturwissenschaftliche Leistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern	27
WIE SICH DIE SCHÜLERLEISTUNGEN VERÄNDERN	28
Wie haben sich die Schülerleistungen im Lesen verändert?	28
Wie haben sich die Lesegewohnheiten verändert?	29
Wie haben sich die Schülerleistungen in der Mathematik verändert?	30
Wie haben sich die Schülerleistungen in den Naturwissenschaften verändert?	31
Wie haben sich die Schülerleistungen leistungsschwacher und leistungsstarker Jugendlicher verändert?	31
Wie hat sich die Bedeutung individueller Merkmale für die Schülerleistungen im Lesen verändert?	32
ZUSAMMENFASSUNG	34
LITERATUR	36
ABBILDUNGEN UND TABELLEN	37
PUBLIKATIONEN ZUM PISA-PROGRAMM	38

Zum Geleit

Mit PISA 2009 wurde ein neuer Erhebungszyklus der OECD zur Kompetenzmessung bei 15-Jährigen begonnen, dessen anspruchsvolles Ziel es ist, die Vergleiche mit den bisherigen PISA-Erhebungen zu gewährleisten. Bei PISA 2009 standen wie bereits im Jahre 2000 die Lesekompetenzen der Jugendlichen im Zentrum. Damit wurde erstmals ein Schwerpunktbereich in PISA wiederholt geprüft, so dass aufgezeigt werden kann, ob und wie sich die Leseleistungen der Jugendlichen in der Schweiz gegenüber 2000 im internationalen Vergleich entwickelt haben.

Darüber hinaus liefern die Resultate wichtige Anhaltspunkte über die Kompetenzen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften der Jugendlichen aus 65 Ländern. Von besonderem Interesse ist der Langzeitvergleich zwischen OECD-Ländern, da diese wie die Schweiz seit Beginn an PISA teilnehmen.

Der vorliegende nationale Bericht zu PISA 2009 stellt die wichtigsten Ergebnisse für die Schweiz dar und orientiert sich dabei stark am gleichzeitig erscheinenden internationalen Bericht der OECD. Nebst dem Vergleich mit der OECD legt dieser erste nationale Bericht zu PISA 2009 zu Recht einen Schwerpunkt auf den Vergleich mit unseren direkten Nachbarländern.

Im internationalen Vergleich lässt sich ablesen, dass die Entwicklungen in der Schweiz kontinuierlich in die richtige Richtung erfolgen. Bei nahezu allen Kennwerten lassen sich leichte bis gewichtige Verbesserungen beobachten. Das ist Ansporn, weiterzuarbeiten. Für die Positionierung der Schweiz im internationalen Kontext sind die Vergleiche im Rahmen von PISA weiterzuführen. Konkreter auf unser Bildungssystem zugeschnittene und an unseren Bedürfnissen ausgerichtete Erkenntnisse können künftig mittels der Überprüfung des Erreichungsgrades der nationalen Bildungsstandards im Sinne von Grundkompetenzen in der obligatorischen Schule erlangt werden.

Im Jahr 2009 wurden zusätzlich kantonale Stichproben gezogen, deren Auswertungen Ende 2011 publiziert werden. Insgesamt haben in den drei Sprachregionen der Schweiz knapp 20'000 Schülerinnen und Schüler die PISA-Testhefte ausgefüllt. Für ihre aktive Mitarbeit und für das Engagement der beteiligten Schulen, ohne die es diese Publikation nicht geben würde, sei herzlich gedankt. Zu danken ist auch den Autorinnen und Autoren dieses Berichts, die ihr Expertenwissen regelmässig anhand der sorgfältig verfassten nationalen PISA-Publikationen unter Beweis stellen.

Die Steuergruppe PISA.ch
Die Präsidentin



Isabelle Chassot

Präsidentin Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren
Erziehungsdirektorin des Kantons Fribourg

Hans Ambühl

Generalsekretär Schweizerische Konferenz
der kantonalen Erziehungsdirektoren, Bern

Ursula Renold

Direktorin Bundesamt für Berufsbildung
und Technologie, Bern

Heinz Rhy

Schweizerische Konferenz der
kantonalen Erziehungsdirektoren, Bern

Ariane Baechler

Bundesamt für Berufsbildung und
Technologie, Bern

Therese Steffen Gerber

Staatssekretariat für Bildung
und Forschung, Bern

Einleitung

Der internationale Schulleistungsvergleich PISA (Programme for International Student Assessment) ist mittlerweile zu einer festen Grösse in der Diskussion über Bildung geworden. Mit der vierten Erhebung im Jahr 2009 wurde der zweite Zyklus des Programms begonnen. Neun Jahre nach der ersten Erhebung im Jahr 2000 standen zum zweiten Mal die Lesekompetenzen der 15-Jährigen im Zentrum des Interesses, die besonders umfassend erhoben wurden. Dies ermöglicht eine Beurteilung der Lesekompetenzen von Schülerinnen und Schülern, die kurz vor der Veröffentlichung der ersten PISA-Ergebnisse in die Schule eingetreten sind.

Der internationale Schulleistungsvergleich PISA geht auf die Initiative der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) zurück. Die OECD ermöglicht es ihren Mitgliedern, aber auch anderen interessierten Ländern, die Kompetenzen der 15-Jährigen im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften international zu vergleichen und mit Merkmalen von Schulsystemen und Schulen sowie der Herkunft der Schülerinnen und Schüler in Beziehungen zu setzen. Bei jedem Durchgang wird ein Kompetenzbereich besonders differenziert erfasst. Je länger das Programm PISA dauert, desto besser können Veränderungen über die Zeit hinweg verfolgt werden.

Mit PISA wird nicht festgestellt, wie gut die Inhalte der nationalen Curricula erreicht werden. Von Interesse ist vielmehr, inwieweit die Jugendlichen über Fähigkeiten verfügen, die es ihnen erlauben, am gesellschaftlichen Leben aktiv teilzunehmen und den Herausforderungen der Zukunft erfolgreich zu begegnen. Dabei hat sich die OECD für folgendes Vorgehen entschieden (OECD, 2010b):

- PISA orientiert sich an der Grundbildung (Literacy), die es den Jugendlichen ermöglicht, ihr Wissen und Können in einem neuen Umfeld anzuwenden, bei einer Problemstellung eine Vielzahl von Situationen zu analysieren, logisch zu denken und in effektiver Weise zu kommunizieren.

- Die Ergebnisse werden zu verschiedenen Merkmalen in Beziehung gesetzt, insbesondere zu Merkmalen des Bildungssystems und der Schule, aber auch zu individuellen Merkmalen der Schülerinnen und Schüler, die das Lernen innerhalb und ausserhalb der Schule beeinflussen. Damit soll mehr Klarheit darüber geschaffen werden, unter welchen Bedingungen – Schulsystem, Schule, Elternhaus – besonders gute Schulleistungen erreicht werden.
- Die Grundbildung wird nicht nur in der Schule oder innerhalb von formalen Lernstrukturen erworben, weshalb sich PISA nicht auf die schulischen Disziplinen beschränkt, sondern auch Lernmotivation, Selbstvertrauen in die eigenen Fähigkeiten und Lernstrategien erfasst.
- Der internationale Vergleich wird nach standardisierten Regeln durchgeführt und erlaubt es den beteiligten Ländern, sowohl Fortschritte zu verfolgen als auch die Ergebnisse mit den Bildungszielen des Landes zu vergleichen.

Insgesamt beteiligten sich die 34 Länder der OECD sowie 31 Partnerländer an PISA 2009. Für die Durchführung von PISA verlässt sich die OECD auf renommierte Institutionen im Bereich der Bildungsforschung wie das Australian Council of Educational Research, die eng mit den verantwortlichen Institutionen in den teilnehmenden Ländern zusammenarbeiten. Besonders viel Wert wird auf die Entwicklung von fairen Leistungstests gelegt, die die unterschiedlichen kulturellen und linguistischen Eigenheiten der teilnehmenden Länder berücksichtigen. Sämtliche Schritte, wie die Entwicklung nationaler Testversionen, die Übersetzung der Tests und Fragebögen, die Bildung von repräsentativen Stichproben und die Durchführung der Tests in den Schulen, werden mit einer strengen Qualitätssicherung überwacht, damit PISA zu zuverlässigen und validen Ergebnissen führt.

Methode

Nahezu 470 000 15-Jährige haben an PISA 2009 teilgenommen. Sie repräsentieren 26 Millionen Schülerinnen und Schüler im Alter von 15 Jahren aus 65 Ländern. In der Schweiz beteiligten sich beinahe 10 000 Schülerinnen und Schüler aus allen Schultypen der Sekundarstufe I und II am internationalen Vergleich.

Jeder Schüler, jede Schülerin löste während zwei Stunden Testaufgaben der drei Kompetenzbereiche Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften.

Die Testaufgaben bestehen aus einer Aufgabe in Form eines Textes, einer Grafik oder eines Schemas, wie man sie auch im Alltag findet. Die Fragen müssen zum Teil schriftlich beantwortet werden, zum Teil werden verschiedene Lösungen zum Ankreuzen vorgegeben (Multiple Choice-Aufgaben).

Im Anschluss an das Lösen der Testaufgaben wurde den Schülerinnen und Schülern ein Fragebogen vorgelegt, für den 45 Minuten Bearbeitungszeit zur Verfügung standen. Der Fragebogen enthielt Fragen zur Person, zur Einstellung gegenüber dem Lesen, zur Motivation und zum Engagement im Lesen sowie zu Lernstrategien.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler werden anhand von Niveaus beurteilt. Dadurch zeigt sich, über welche Kompetenzen die Jugendlichen in den drei Bereichen verfügen. Während für das Lesen ein differenziertes Profil vorliegt, sind für die Mathematik und die Naturwissenschaften nur globale Rückmeldungen möglich.

Verschiedene Hintergrundvariablen dienen dazu, die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler durch individuelle Merkmale oder durch Merkmale von Schulen und Schulsystemen zu erklären.

Dargestellt werden auch das Engagement der Jugendlichen für verschiedene Leseaktivitäten sowie die Kenntnis und der Einsatz von Lernstrategien.

Weil PISA als Programm angelegt ist, werden je länger je mehr Aussagen über Veränderungen im Sinne von Trends möglich. Diese Veränderungen können einerseits für die Kompetenzen dargestellt werden, andererseits auch für Einstellungen oder für Zusammenhänge zwischen zwei Merkmalen, beispielsweise für den Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft der Schülerinnen und Schüler und den Lesekompetenzen.

Weil die Lesekompetenzen den thematischen Schwerpunkt von PISA 2009 bilden, können die Ergebnisse einerseits auf einer globalen Skala zu den Lesekompetenzen und andererseits für drei Kompetenzaspekte des Lesens dargestellt werden.

- **Suchen und Extrahieren** – Die Testaufgaben verlangen von den Schülerinnen und Schülern, dass sie einzelne oder mehrere Informationen mit gleich lautenden oder synonymen Informationen im Text zusammenführen.
- **Kombinieren und Interpretieren** – Die Testaufgaben verlangen, dass die Schülerinnen und Schüler ein allgemeines Verständnis des Textes als Ganzes entwickeln und Beziehungen zwischen einzelnen Textteilen verstehen. Die zentrale Aussage beziehungsweise der Zweck oder Nutzen des Textes muss erkannt werden.

- **Reflektieren und Bewerten** – Die Testaufgaben verlangen von den Schülerinnen und Schülern, dass sie den Text zu eigenen Erfahrungen, Kenntnissen und Ideen in Beziehung setzen. Die im Text enthaltenen Informationen müssen mit Kenntnissen aus anderen Quellen verknüpft oder mit eigenem Weltwissen verglichen werden.

Grundlage der Ergebnisdarstellung bildet die PISA-Skala mit einem Mittelwert von 500 Punkten und einer Standardabweichung von 100 Punkten. Das bedeutet, dass rund zwei Drittel der Ergebnisse aller Schülerinnen und Schüler zwischen 400 und 600 Punkten und 95 Prozent aller Ergebnisse zwischen 300 und 700 Punkten liegen. Die PISA-Skala wird auch dazu genutzt, die Schülerinnen und Schüler aufgrund ihrer Leistungen den Kompetenzniveaus zuzuteilen, die in Tabelle 1 beschrieben sind.

Tabelle 1 - Beschreibung der Kompetenzniveaus (Zusammenfassung)

Niveau	Mindestpunktzahl, um dem Niveau zugeteilt zu werden	Kompetenzen
6	708	Die Lesenden sind fähig, ein ganzes und detailliertes Verständnis eines Textes oder mehrerer Texte zu erlangen und deren Informationen gedanklich miteinander zu verbinden.
5	626	Die Lesenden sind fähig, in einem Text mehrere tief eingebettete Informationen zu finden, zu ordnen und zu erkennen, welche für das Lösen der Aufgabe wichtig sind.
4	553	Die Lesenden sind fähig, in einem Text mehrere Informationen zu finden und zu ordnen. Die Bedeutung sprachlicher Nuancen in einem Textteil wird unter Berücksichtigung des Textes als Ganzes interpretiert.
3	480	Die Lesenden sind fähig, mehrere Informationen zu lokalisieren und auch die bestehenden Zusammenhänge zwischen den Informationen zu erkennen. Mehrere Textteile können gedanklich miteinander verbunden werden und Zusammenhänge werden begriffen, zum Teil mit Bezugnahme auf vertraute Alltagskenntnisse.
2	407	Die Lesenden sind fähig, eine oder mehrere Informationen zu lokalisieren, Zusammenhänge zu begreifen, die Bedeutung eines begrenzten Textteiles zu analysieren und die Hauptidee eines Textes zu identifizieren.
1a	335	Die Lesenden sind fähig, in einem Text zu einem vertrauten Thema eine oder mehrere unabhängige, explizit ausgedrückte Informationen zu lokalisieren, das Hauptthema oder die Absicht des Autors zu erkennen sowie einen einfachen Zusammenhang zwischen den im Text enthaltenen Informationen und allgemeinem Alltagswissen herzustellen.
1b	262	Die Lesenden sind fähig, in einem kurzen, syntaktisch einfachen Text aus einem gewohnten Kontext, dessen Form vertraut ist, beispielsweise eine einfache Liste oder Erzählung oder eine einzige, explizit ausgedrückte Information zu lokalisieren, sofern sie leicht sichtbar ist.

Der vorliegende Bericht enthält die Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse der 15-Jährigen aus einer Schweizer Perspektive. Der Vergleich mit anderen Ländern ist zum Teil beschränkt auf wenige Länder (Nachbarländer, Belgien, Kanada, Finnland, Shanghai-China), die für die Schweiz von besonderem Interesse sind. Belgien und Kanada wurden ausgewählt, weil sie wie die Schweiz mehr-

sprachige Länder sind, Finnland, weil es sich um das Land mit den besten Ergebnissen innerhalb Europas handelt und Shanghai-China, weil es bei der Erhebung PISA 2009 weltweit die besten Ergebnisse erreicht. Die Ergebnisdarstellung der Schweiz basiert auf einer Stichprobe von 15-Jährigen, unabhängig davon, welche Klassenstufe diese besuchen.

Ergebnisse im Lesen

Zur Lesekompetenz

Die Ergebnisse im Lesen zeigen, wie fähig Schülerinnen und Schüler sind, schriftliche Informationen in Situationen zu nutzen, denen sie im Alltag begegnen. Im Rahmen von PISA wird Lesekompetenz definiert als die Fähigkeit, geschriebene Texte zu verstehen, zu nutzen und zu reflektieren, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potenzial weiterzuentwickeln und aktiv am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen (OECD, 2007). Die Definition geht über das traditionelle Konzept des Dekodierens von Inhalten und des wörtlichen Verständnisses von Texten hinaus und bezieht sich stärker auf die praktische Anwendung des Lesens im Alltag. Diese Art von Lesekompetenz ist für die persönliche Entfaltung und eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben grundlegend. Die Definition erfasst deshalb auch das gesamte Spektrum von Situationen, in denen Lesekompetenz für junge Erwachsene eine Rolle spielt, vom privaten bis zum öffentlichen Bereich, von der Schule bis zum Arbeitsleben.

Lesekompetenzen im internationalen Vergleich

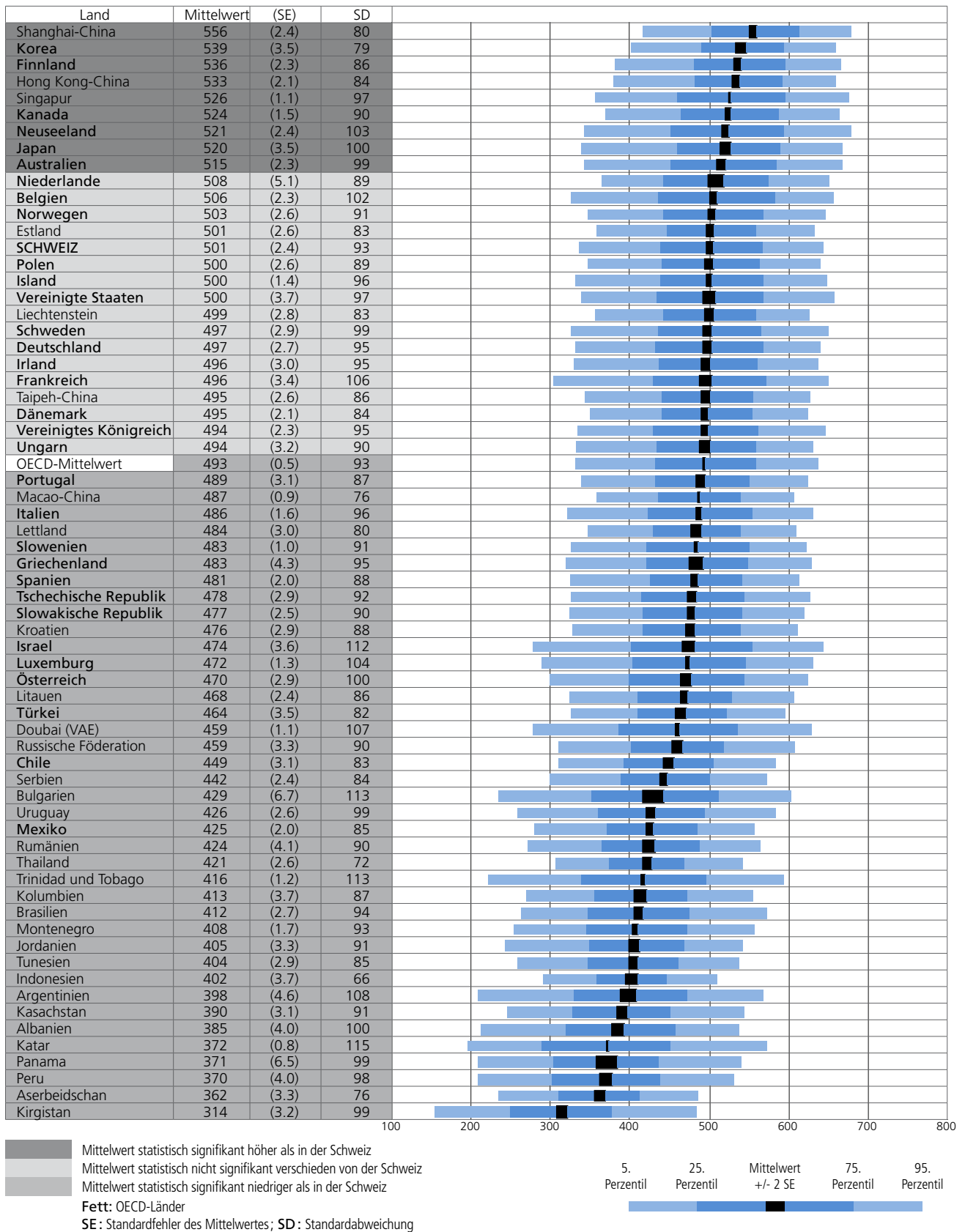
Für den Ländervergleich werden die Ergebnisse auf der PISA-Skala abgebildet, deren Mittelwert bei der ersten Erhebung im Jahr 2000 aufgrund der mittleren Leseleistungen der OECD-Länder auf 500 Punkte fixiert wurde. Im Jahr 2009 liegt der Mittelwert der OECD-Länder bei 493 Punkten (Abbildung 1). Der Mittelwert der OECD-Länder ist gegenüber dem Jahr 2000 um 7 Punkte tiefer.

Der Mittelwert der Schweiz (501 Punkte) liegt statistisch signifikant über dem Mittelwert der OECD. Sechzehn Län-

der, darunter Belgien, Deutschland, Frankreich und Liechtenstein, erreichen einen Mittelwert, der sich statistisch nicht signifikant vom Mittelwert der Schweiz unterscheidet. Neun Länder erreichen einen statistisch signifikant höheren Mittelwert als die Schweiz. Es sind dies insbesondere die ostasiatischen Länder Shanghai-China (556 Punkte), Korea (539 Punkte), Hong Kong (533 Punkte) und Singapur (526 Punkte), aber auch Finnland (536 Punkte) und Kanada (524 Punkte). Unter den Ländern, die statistisch signifikant schlechter abschneiden als die Schweiz, sind die beiden Nachbarländer Italien (486 Punkte) und Österreich (470 Punkte).

Zusätzlich zum Mittelwert ist in Abbildung 1 durch die blauen Balken dargestellt, wie stark die Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler um den Mittelwert streuen. Die Gesamtlänge der Balken zeigt den Leistungsunterschied zwischen den Schülerinnen und Schülern mit sehr schwachen (5. Perzentil) und sehr guten (95. Perzentil) Ergebnissen. Diese Differenz beträgt für die OECD-Länder 305 Punkte. In der Schweiz ist diese Differenz mit 308 Punkten nur unwesentlich grösser, ebenso in Deutschland mit 307 Punkten. Von den Ländern, deren mittlere Leseleistungen sich statistisch nicht signifikant von der Schweiz unterscheiden, beträgt die Differenz zwischen den Schülerinnen und Schülern mit sehr schwachen und sehr guten Leseleistungen in Belgien 330 Punkte, in Frankreich 347 Punkte und in Liechtenstein 270 Punkte. In den Ländern, deren mittlere Leseleistungen statistisch signifikant besser sind als jene der Schweiz, sind meist auch die Differenzen zwischen den Schwächsten und Besten geringer. Sie betragen in Finnland 284 Punkte, in Kanada 296 Punkte und in Shanghai-China 262 Punkte.

Abbildung 1 - Leseleistungen im internationalen Vergleich, PISA 2009



Statistisch signifikante Unterschiede

Weil in den teilnehmenden Ländern nicht alle 15-Jährigen (Population), sondern Stichproben der 15-Jährigen untersucht wurden, werden die Ergebnisse eines Landes aufgrund der Ergebnisse der Stichprobe der 15-Jährigen geschätzt. Die Schätzungen der Ergebnisse – z.B. der Mittelwerte der Länder auf der Leseskala – sind deshalb mit einem Stichprobenfehler behaftet. Je nach Genauigkeit der Stichprobe streuen die geschätzten Ergebnisse der 15-Jährigen in einem grösseren oder kleineren Bereich (Vertrauensintervall) um den wahren Wert der 15-Jährigen.

Bei der Prüfung der Ergebnisse auf statistisch gesicherte Unterschiede zwischen den Ländern werden die Stichprobenfehler berücksichtigt. Ein Unterschied zwischen zwei Ländern wird dann als statistisch signifikant bezeichnet, wenn er durch ein statistisches Testverfahren überprüft und als gültig befunden worden ist. Unterschiede, die sich nicht als statistisch signifikant erweisen, kommen zufällig zustande und sind nicht von Bedeutung.

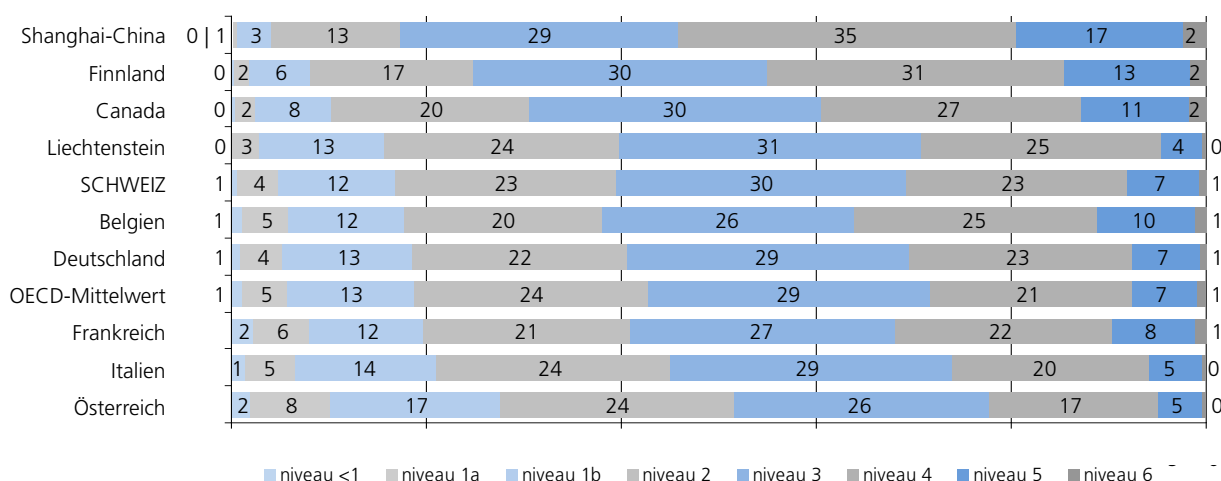
Leseleistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern

Eine Möglichkeit, die Ergebnisse inhaltlich zu beurteilen, bietet die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzniveaus. Für einen reibungslosen Übertritt in den Arbeitsmarkt und eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben wird im Lesen das Erreichen von Kompetenzniveau 2 vorausgesetzt. In Abbildung 2 sind die Verteilungen der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzniveaus für ausgewählte Länder dargestellt. Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzniveau 2 nicht erreichen, beträgt innerhalb der OECD-Länder im Durchschnitt 19 Prozent, in der Schweiz 17 Prozent. Im Vergleich zu den Nachbarländern ist dieser Anteil nur in Liechtenstein mit 16 Prozent geringer. In Deutschland be-

trägt er knapp 19 Prozent, in Frankreich 20 Prozent, in Italien 21 Prozent und in Österreich 27 Prozent. Im Vergleich dazu sind die Anteile in den führenden Ländern Shanghai-China (4 %) und Finnland (8%) deutlich geringer.

Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die Niveau 5 oder 6 erreichen, beträgt in der Schweiz 8 Prozent; dies entspricht etwa dem Durchschnitt der OECD-Länder. Im Vergleich zu den Nachbarländern ist dieser Anteil in der Schweiz etwas höher als in Deutschland (8%), Italien (knapp 6%), Liechtenstein (knapp 5%) und Österreich (5%), aber etwas tiefer als in Frankreich (knapp 10%). In den führenden Ländern ist auch der Anteil an kompetenten Leserinnen und Lesern unter den 15-Jährigen deutlich höher als in der Schweiz. In Shanghai-China sind es 19 Prozent und in Finnland etwa 15 Prozent.

Abbildung 2 - Leseleistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern, PISA 2009



Anmerkung: Die Länder sind nach aufsteigenden Prozentanteilen der Schülerinnen und Schüler sortiert, die nicht das Kompetenzniveau 2 erreichen.

© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

Die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzniveaus in Abbildung 2 zeigt zwar ein ähnliches Bild wie die Rangliste der Länder nach den Mittelwerten in Abbildung 1. In Ländern mit höheren Mittelwerten sind die Anteile an schwachen Leserinnen und Lesern geringer, die Anteile an kompetenten Leserinnen und Lesern grösser. Es gibt aber auch Ausnahmen, wie beispielsweise in Frankreich oder Belgien, in denen der Anteil kompetenter Leserinnen und Leser im Vergleich zum Anteil schwacher Leserinnen und Leser relativ gross ist.

Ergebnisse zu den Kompetenzaspekten im Lesen

Weil die Lesekompetenzen bei PISA 2009 differenziert erhoben wurden, können zusätzlich Ergebnisse zu drei Kompetenzaspekten ausgewiesen werden. Tabelle 2 zeigt, wie stark die Ergebnisse in den drei Kompetenzaspekten (*Suchen und Extrahieren, Kombinieren und Interpretieren, Reflektieren und Bewerten*) vom globalen Mittelwert der Leseleistung des Landes abweichen. Im Durchschnitt der

OECD-Länder sind die Abweichungen der Ergebnisse in den drei Kompetenzaspekten von der globalen Leseleistung sehr gering (2 Punkte im Aspekt *Suchen und Extrahieren* und 1 Punkt im Aspekt *Reflektieren und Bewerten*) oder nicht vorhanden (0 Punkte im Aspekt *Kombinieren und Interpretieren*).

Aus Tabelle 2 geht hervor, dass in der Schweiz, in allen deutschsprachigen Ländern und in Belgien (deren Bevölkerung mehr als zur Hälfte flämischsprachig ist) im Aspekt *Suchen und Extrahieren* im Vergleich zum globalen Lesemittelwert die besseren Ergebnisse erreicht werden. Die Abweichungen reichen von 3 Punkten in Deutschland bis zu 8 Punkten in Liechtenstein. Demgegenüber schneiden die englischsprachigen Länder, in Tabelle 2 am Beispiel von Kanada gezeigt, im Aspekt *Reflektieren und Bewerten* vergleichsweise besser ab (vgl. OECD, 2010b). Diese Beobachtungen lassen vermuten, auch wenn die Abweichungen gering sind, dass kulturelle Unterschiede in der Art und Weise bestehen, wie die Jugendlichen ihre Lesekompetenzen entwickeln.

Tabelle 2 - Abweichungen der Ergebnisse in den drei Kompetenzaspekten vom globalen Mittelwert der Leseleistung in ausgewählten Ländern, PISA 2009

	Mittelwert im Lesen	Aspekte der Lesekompetenz		
		Suchen und Extrahieren	Kombinieren und Interpretieren	Reflektieren und Bewerten
Shanghai-China	556	-7	2	1
Finnland	536	-4	2	0
Kanada	524	-8	-2	11
Belgien	506	7	-2	-1
SCHWEIZ	501	5	1	-3
Liechtenstein	499	8	-2	-2
Deutschland	497	3	3	-6
Frankreich	496	-4	2	0
OECD-Mittelwert	493	2	0	1
Italien	486	-4	4	-4
Österreich	470	7	1	-7

Anmerkung: Die Länder sind in absteigender Reihenfolge des Mittelwertes im Lesen sortiert.

Bedeutung individueller Merkmale für die Lesekompetenz

Die bisher dargestellten Ergebnisse zu den Lesekompetenzen geben Aufschluss darüber, wie gut es den einzelnen Ländern gelingt, die Jugendlichen am Ende der obligatorischen Schulzeit auf die Herausforderungen der Gesellschaft vorzubereiten. Ein beachtlicher Teil der Leistungsunterschiede ist auf individuelle Merkmale der Schülerinnen und Schüler, wie die soziale Herkunft, die zu Hause gesprochene Sprache, den Migrationshintergrund und das Geschlecht, zurückzuführen.

Abbildung 3 zeigt, wie diese Faktoren mit den Lesekompetenzen zusammenhängen. Die Balken zeigen, wie sich die Leistungen der Schülerinnen und Schüler zwischen verschiedenen Gruppen unterscheiden. Der erste Balken zeigt, wie sich die Ergebnisse verändern, wenn der Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit (Standardabweichung) ansteigt. Der zweite Balken zeigt die Differenz zwischen Schülerinnen und Schülern, die zu Hause die Testsprache sprechen und solchen, die sich zu Hause nicht in der Testsprache unterhalten. Der dritte Balken zeigt die Differenz zwischen Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund (im Land geborene Schülerinnen und Schüler mit mindestens einem im Land geborenen Elternteil) und solchen, die wie ihre Eltern nicht im Land geboren sind (Migrationshintergrund: erste Generation). Der vierte Balken zeigt die Differenz zwischen Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund und solchen, die im Gegensatz zu ihren Eltern im Land geboren sind (Migrationshintergrund: zweite Generation). Der fünfte Balken zeigt die Differenz zwischen Knaben und Mädchen. Die Balken zeigen jeweils den Effekt eines Merkmals, wenn die Effekte der anderen Merkmale konstant gehalten werden.

In allen Ländern steigen die Leistungen beim Anstieg des Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status. Je höher die soziale Herkunft ist, desto höher sind die Leseleistungen. Diese Differenz ist in der Schweiz mit 34 Punkten von mittlerer Grösse. In Deutschland (40 Punkte), Österreich (41 Punkte), Belgien (42 Punkte) und Frankreich (45 Punkte) ist die Bedeutung der sozialen Herkunft auf die Leseleistungen grösser, in Liechtenstein (24 Punkte), Shanghai-China (25 Punkte) und in Kanada (30 Punkte) ist sie geringer.

Ebenfalls in allen Ländern erreichen die Knaben schlechtere Leseleistungen als die Mädchen. Die Rückstände der Knaben variieren in den ausgewählten Ländern von 26

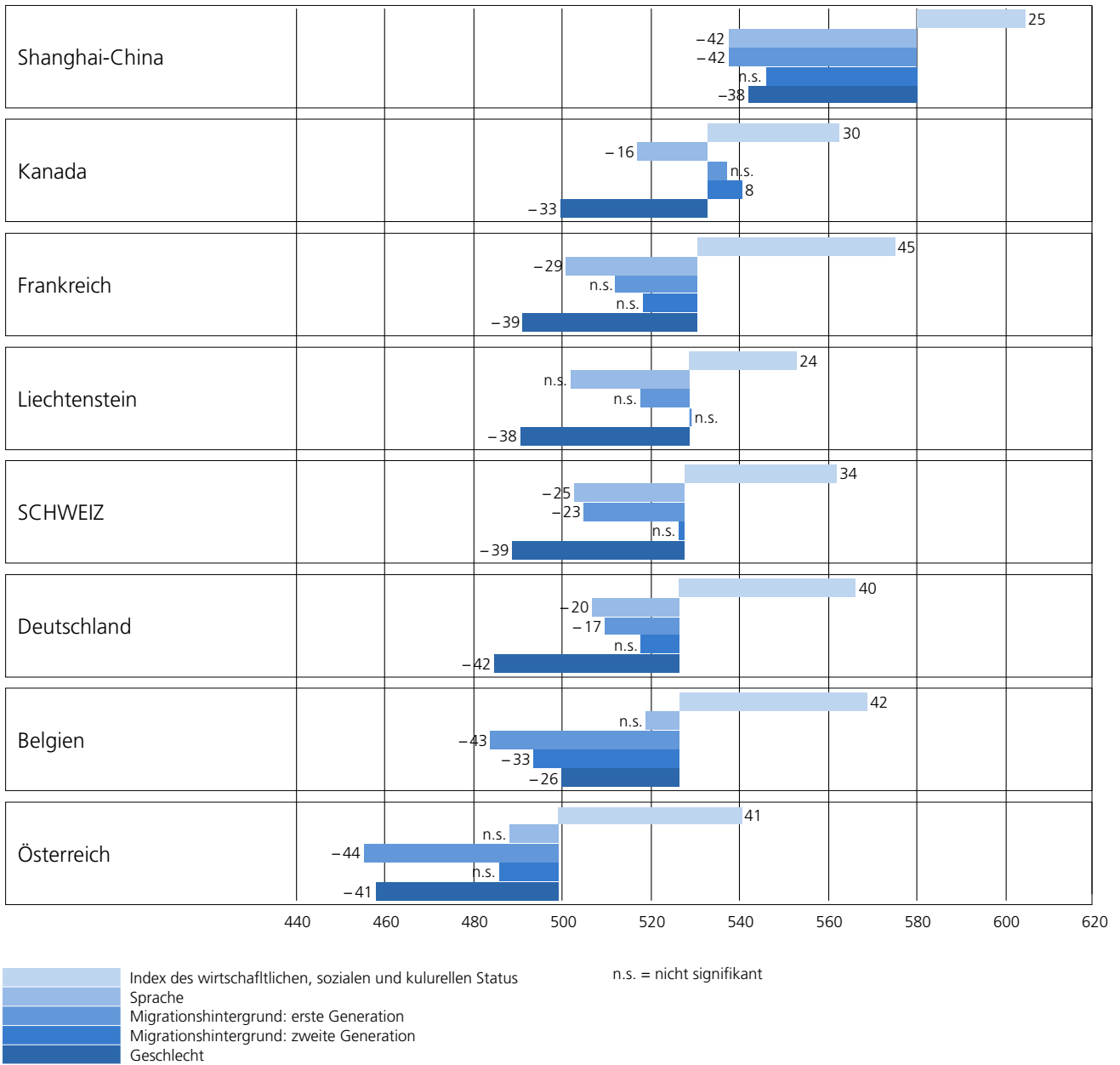
Punkten in Belgien bis 42 Punkte in Deutschland. In der Schweiz beträgt der Rückstand der Knaben 39 Punkte. Differenzen von 40 Punkten werden als mittelgross beurteilt.

Etwas weniger einheitlich sind die Ergebnisse zur Bedeutung der zu Hause gesprochenen Sprache für die Leseleistungen. Schülerinnen und Schüler, die sich zu Hause nicht in der Testsprache unterhalten, erreichen in den meisten Ländern schlechtere Leseleistungen als solche, die zu Hause die Testsprache sprechen. In der Schweiz beträgt der Rückstand dieser Schülerinnen und Schüler 25 Punkte; er ist etwas grösser als in Deutschland (20 Punkte) und etwas geringer als in Frankreich (29 Punkte). Eher gross ist die Bedeutung der zu Hause gesprochenen Sprache in Shanghai-China (42 Punkte). Ohne statistisch signifikante Bedeutung für die Leseleistungen erweist sich die zu Hause gesprochene Sprache in Liechtenstein, Belgien und Österreich.

Auch die Bedeutung des Migrationshintergrunds für die Leseleistungen ist nicht in allen Ländern gleich. In Kanada erreichen Jugendliche mit Migrationshintergrund, die im Land geboren sind (zweite Generation), sogar statistisch signifikant bessere Leseleistungen (8 Punkte) als Jugendliche ohne Migrationshintergrund. Der Migrationshintergrund ist vor allem für die Schülerinnen und Schüler der ersten Generation für die Leseleistungen von Bedeutung. Besonders gross ist der Rückstand dieser Gruppe in Belgien (43 Punkte) und in Österreich (44 Punkte). In der Schweiz, wo gemäss PISA 2009 24 Prozent der Schülerinnen und Schüler einen Migrationshintergrund haben, erreichen nur die Schülerinnen und Schüler der ersten Generation schlechtere Leseleistungen als Jugendliche ohne Migrationshintergrund (23 Punkte).

Die Aufschlüsselung der Ergebnisse nach sozialer Herkunft, zu Hause gesprochener Sprache und Migrationshintergrund zeigt, dass bei der Erklärung der Leistungsunterschiede durch individuelle Merkmale jeweils nationale Kontexte berücksichtigt werden müssen. Die Bedeutung einzelner Merkmale mag zudem auf den ersten Blick als überraschend klein erscheinen. Es gilt aber zu beachten, dass Merkmale wie Migrationshintergrund und tiefe soziale Herkunft häufig gemeinsam auftreten, was sich auf die Leseleistungen für bestimmte Schülergruppen besonders negativ auswirken kann.

Abbildung 3 - Bedeutung individueller Merkmale für die Leseleistung in ausgewählten Ländern, PISA 2009



Anmerkungen: In Finnland und Italien ist der Anteil an immigrierten Jugendlichen zu gering, um statistisch verlässliche Schätzungen zu erhalten.

Die Balken in der Abbildung zeigen für jedes Land, wie gross die Bedeutung eines individuellen Merkmales ist, wenn alle anderen Merkmale konstant gehalten werden. Die Positionen, von denen die Balken nach rechts oder nach links zeigen, geben die durchschnittliche Leistung einer Referenzgruppe an. Diese sind Mädchen mit durchschnittlicher sozialer Herkunft, in der Schweiz geboren, die sich zu Hause in der Testsprache unterhalten. Die Analyse wurde mittels linearer Regression vorgenommen.

Engagement und Lernstrategien im Lesen

Neben den Lesekompetenzen wurden die Schülerinnen und Schüler bei PISA auch zum *Leseengagement* und zu den *Lernstrategien* befragt. Schon PISA 2000 (OECD, 2001; Zutavern & Brühwiler, 2002), aber auch andere Studien haben darauf hingewiesen, dass engagierte Schülerinnen und Schüler, die passende Lernstrategien einsetzen, eine höhere Lesekompetenz aufweisen (Aunola, Leskinen, Onatsu-Arivilommi & Nurmi, 2002). Diese Merkmale stehen in einem wechselseitigen Verhältnis: Je mehr man liest, desto lesekompetenter wird man, und je besser man liest, desto eher wird motiviert und mittels tiefergehender Lesestrategien gelesen (Nurmi, Aunola, Sal-

mela-Aro & Lindroos, 2003). Die Förderung des Leseengagements und von angemessenen Lernstrategien kann folglich als eine wichtige Aufgabe der Schule angesehen werden.

Engagement im Lesen

Bei PISA 2009 wurden die 15-Jährigen danach gefragt, wieviel Zeit sie normalerweise mit *Lesen zum Vergnügen* verbringen. Zudem wurden zum Engagement im Lesen die drei Indizes *Lesevielfalt*, *Online-Leseaktivitäten* und *Freude am Lesen* erstellt (OECD, 2010b).

Zur Messung des Engagements

Die Messung des *Engagements im Lesen* beruht auf Selbsteinschätzungen der Jugendlichen. Dazu wurden mehrere thematisch zusammenhängende Fragen zu Indizes zusammengefasst. Diese wurden so skaliert, dass der Mittelwert der OECD einen Wert von 0 annimmt und zwei Drittel der Werte zwischen –1 und 1 liegen (Standardabweichung von 1). Ein negativer Wert bedeutet deshalb nicht notwendigerweise, dass die Fragen negativ bzw. verneinend beantwortet wurden, sondern lediglich, dass in den OECD-Ländern stärker zugestimmt wurde. Umgekehrt verweisen positive Werte auf eine höhere Ausprägung als im OECD-Durchschnitt.

Die Ergebnisse in Tabelle 3 zeigen, dass fast die Hälfte der Jugendlichen in der Schweiz angibt, nicht zum Vergnügen zu lesen (45%). Knapp ein Drittel (30%) verbringt bis zu 30 Minuten täglich freiwillig mit Lesen, weitere 14 Prozent lesen zwischen einer halben und einer Stunde täglich. 11 Prozent lesen mehr als eine Stunde pro Tag. Damit lesen in der Schweiz deutlich weniger Jugendliche aus Vergnügen als im Durchschnitt der OECD-Länder (37%). Noch etwas höher als in der Schweiz ist der Anteil Nicht-Lesende in Österreich (50%) und Liechtenstein (52%). Auffallend gering ist der Anteil Nicht-Lesende in Shanghai-China (8%), welches international auch hinsichtlich der Lesekompetenz an der Spitze steht.

In der Schweiz geben deutlich weniger Knaben als Mädchen an, aus Vergnügen zu lesen. Während mehr als die Hälfte (56%) der Knaben nicht aus Vergnügen liest, zählt

nur rund ein Drittel der Mädchen (32%) zur Gruppe der Nicht-Leserinnen. Anders ausgedrückt geben gut zwei Drittel der Mädchen (68%) an, regelmässig aus Vergnügen zu lesen, bei den Knaben sind dies nur 44 Prozent.

Beim Zusammenhang mit der Lesekompetenz zeigt sich ein Schwelleneffekt: Der grösste Unterschied in der Lesekompetenz besteht zwischen denjenigen Schülerinnen und Schülern, die täglich gar nicht lesen und denjenigen, die täglich lesen, unabhängig davon, wie lange sie lesen. In der Schweiz beträgt der Unterschied zwischen den Lesenden und den Nicht-Lesenden 73 Punkte auf der Leseskala. Dabei ist zu beachten, dass ein wechselseitiger Zusammenhang besteht. Kompetente Leserinnen und Leser lesen häufiger, was wiederum zur Verbesserung der Lesekompetenz führt (Pfof, Dörfler & Artelt, 2010).

Tabelle 3 - *Engagement im Lesen in ausgewählten Ländern, PISA 2009*

Land	Anteil Nicht-Lesende		Lesevielfalt		Online-Leseaktivitäten		Freude am Lesen	
	%	(SE)	Mittelwert	(SE)	Mittelwert	(SE)	Mittelwert	(SE)
Shanghai-China	8	(0.4)	0.43	(0.02)	-0.35	(0.02)	0.57	(0.01)
Kanada	31	(0.5)	-0.11	(0.01)	-0.04	(0.01)	0.13	(0.01)
Finnland	33	(0.8)	0.45	(0.02)	-0.04	(0.01)	0.05	(0.02)
Italien	34	(0.6)	-0.31	(0.01)	-0.04	(0.01)	0.06	(0.01)
OECD-Mittelwert	37	(0.1)	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)
Frankreich	39	(1.0)	-0.07	(0.02)	-0.13	(0.02)	0.01	(0.03)
Deutschland	41	(0.9)	-0.18	(0.02)	0.12	(0.02)	0.07	(0.02)
Belgien	44	(0.8)	-0.08	(0.02)	-0.18	(0.01)	-0.20	(0.02)
SCHWEIZ	45	(0.9)	0.15	(0.02)	0.00	(0.02)	-0.04	(0.02)
Österreich	50	(0.9)	0.01	(0.02)	0.06	(0.02)	-0.13	(0.03)
Liechtenstein	52	(2.4)	0.04	(0.05)	-0.01	(0.05)	-0.20	(0.05)

Anmerkung: Die Prozentangaben zum Anteil Nicht-Lesende beziehen sich auf jene Schülerinnen und Schüler, die nicht zum Vergnügen lesen. Die Länder sind nach dem Anteil Nicht-Lesende sortiert.

SE: Standardfehler

© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

Der Index *Lesevielfalt* zeigt die Reichhaltigkeit des Lesematerials der Jugendlichen auf. Sie wurden danach gefragt, wie oft sie zu ihrem Vergnügen Zeitschriften, Comics, Romane, Sachbücher oder Tageszeitungen lesen. In Bezug auf die *Lesevielfalt* liegt die Schweiz mit einem Wert von 0.15 Indexpunkten etwas über dem OECD-Durchschnitt (Tabelle 3). Bei den bezüglich Lesekompetenzen an der Spitze liegenden Ländern Shanghai-China und Finnland ist die *Lesevielfalt* deutlich ausgeprägter als in der Schweiz, vergleichsweise gering ist die *Lesevielfalt* in Italien. Die Vielfalt des Lesematerials begünstigt in allen PISA-Ländern die Lesekompetenz. In der Schweiz haben 15-Jährige mit einer um einen Indexpunkt höheren *Lesevielfalt* eine um 30 Punkte höhere Leseleistung.

Mit dem Index *Online-Leseaktivitäten* wird die Vielfalt der Online durchgeführten Leseaktivitäten zusammengefasst (z.B. Lesen von E-Mails, Chatten, im Internet nach Informationen suchen). In der Schweiz beschäftigen sich die Jugendlichen gleich häufig mit *Online-Leseaktivitäten* wie jene in den OECD-Ländern. Auffallend niedrig sind die Werte in Shanghai-China. Für die Lesekompetenz sind

die *Online-Leseaktivitäten* in allen PISA-Ländern weniger bedeutsam als etwa die *Lesevielfalt*. Dies gilt auch für die Schweiz, wo der Zusammenhang mit der Lesekompetenz unbedeutend ist (5 Punkte höhere Leseleistung pro Indexpunkt).

Im Index *Freude am Lesen* sind emotionale Aspekte des Leseinteresses zusammengefasst, etwa ob die Jugendlichen gerne mit anderen Leuten über das Gelesene sprechen, ob sie gerne in Bibliotheken und Buchhandlungen gehen, ob sie Lesen als eines ihrer liebsten Hobbies betrachten oder ob Lesen für sie nur Zeitverschwendung ist. Die Jugendlichen in der Schweiz geben im Vergleich zu den anderen Ländern eine durchschnittliche *Freude am Lesen* an. Hohe Werte finden sich in Shanghai-China, gering ist die Lesefreude in Belgien und Liechtenstein. *Freude am Lesen* geht in allen PISA-Ländern mit einer hohen Lesekompetenz und der Anwendung von anspruchsvolleren und aufwändigeren Lernstrategien einher. Schülerinnen und Schüler mit einer um einen Indexpunkt höheren *Freude am Lesen* erreichen in der Schweiz eine um 38 Punkte höhere Leseleistung.

Metakognitive Strategien

Zu den metakognitiven Strategien wurden die beiden Indizes *Verstehen und Behalten von Texten* und *Zusammenfassen von Texten* erstellt (OECD, 2010b).

Zur Messung der metakognitiven Strategien

Die beiden Indizes zu den *metakognitiven Strategien* (*Verstehen und Behalten von Texten* sowie *Zusammenfassen von Texten*) fassen zusammen, wie gut die Schülerinnen und Schüler Strategien im Rahmen einer konkreten Aufgabenstellung anwenden können. Dabei wurden die Schülerangaben mit Expertenlösungen verglichen. Je höher die Übereinstimmung der Schüler- und Expertenurteile, desto höher sind die Indexwerte (OECD, 2010b). Dieser Aufgabenbezug erfasst das tatsächliche Schülerverhalten bezüglich Anwendung von Strategien genauer als retrospektive Selbstberichte über die Häufigkeit der Anwendung von Lernstrategien. Dies zeigt sich etwa daran, dass bei einer solchen handlungsnahen Erfassung der Lernstrategien die Zusammenhänge mit der Lesekompetenz deutlicher ausfallen als bei den üblicherweise angewendeten Selbsteinschätzungen (Artelt, 2000, 2006; Schiefele, 2005).

Der Index *Verstehen und Behalten von Texten* erfasst das Wissen der Schülerinnen und Schüler darüber, welche Strategien man am besten anwendet, um die Inhalte eines Textes verstehen und behalten zu können (z.B. «den Inhalt des Textes mit anderen Leuten besprechen» oder «wichtige Textpassagen unterstreichen»). Die 15-Jährigen in der Schweiz verfügen mit einem Index-Mittelwert von 0,20 über ein statistisch signifikant höheres Wissen über Strategien, wie man Texte verstehen und behalten kann als der Durchschnitt der OECD-Länder (Tabelle 4). In Deutschland liegt der Wert noch ein wenig höher als in der Schweiz. Das Wissen über geeignete Strategien zum *Verstehen und Behalten von Texten* steht in einem starken Zusammenhang mit der Lesekompetenz und unterscheidet klar zwischen kompetenten und weniger kompetenten Leserinnen und Lesern. In der Schweiz fällt diese Beziehung besonders eng aus: Schülerinnen und Schüler mit einem um einen Indexpunkt höheren Wissen über Strategien zum *Verstehen und Behalten von Texten* erreichen in der Schweiz eine um 44 Punkte höhere Leseleistung.

Der Index *Zusammenfassen von Texten* bildet das Wissen der Schülerinnen und Schüler darüber ab, welche Strategien man am besten anwendet, um die Inhalte eines Textes zusammenzufassen (z.B. «überprüfen, ob die wichtigsten Fakten des Textes in der Zusammenfassung enthalten sind» oder «die wichtigsten Sätze unterstreichen und danach in eigene Worte fassen»). Mit einem Mittelwert von 0,13 Indexpunkten liegt die Schweiz, gemeinsam mit Deutschland, etwas höher als der OECD-Durchschnitt. Die Werte in Frankreich, Italien und Belgien liegen über jenem der Schweiz. Auch das strategische Wissen zum *Zusammenfassen von Texten* steht in einem

starken Zusammenhang mit der Lesekompetenz. In der Schweiz erreichen Schülerinnen und Schüler mit einem um einen Indexpunkt höheren Wissen über Strategien zum *Zusammenfassen von Texten* eine um 48 Punkte höhere Leseleistung.

Bei den metakognitiven Strategien sind bedeutende geschlechtsspezifische Unterschiede zu finden. So verfügen Mädchen über ein statistisch signifikant besseres Wissen über effektive Strategien für das *Verstehen und Behalten von Texten* und für das *Zusammenfassen von Texten*. Für die Schweiz beträgt die durchschnittliche Differenz zwischen Knaben und Mädchen 0,39 (*Verstehen und Behalten von Texten*) bzw. 0,41 (*Zusammenfassen von Texten*) Punkte.

Die metakognitiven Strategien stehen auch mit der sozialen Herkunft der Schülerinnen und Schüler in einem klaren Zusammenhang: Je privilegierter die soziale Herkunft, desto grösser ist das Wissen über effektive Lesestrategien.

Zur Erklärung von Geschlechterunterschieden im Lesen

PISA 2009 hat gezeigt, dass in der Schweiz die Mädchen eine um 39 Punkte höhere Leseleistung aufweisen als die Knaben. Um Hinweise zur Erklärung dieses deutlichen Geschlechterunterschieds zu finden, werden die Merkmale *Geschlecht*, *Lesen zum Vergnügen* und metakognitive Strategien zum *Verstehen und Behalten von Texten* zunächst einzeln, danach kombiniert mit der Leseleistung in Beziehung gesetzt.

Tabelle 4 - Metakognitive Strategien in ausgewählten Ländern, PISA 2009

Land	Verstehen und Behalten von Texten		Zusammenfassen von Texten	
	Mittelwert	(SE)	Mittelwert	(SE)
Deutschland	0.30	(0.02)	0.12	(0.02)
Italien	0.25	(0.01)	0.28	(0.01)
Belgien	0.22	(0.02)	0.17	(0.02)
SCHWEIZ	0.20	(0.02)	0.13	(0.02)
Österreich	0.18	(0.02)	0.07	(0.02)
Frankreich	0.17	(0.02)	0.24	(0.02)
Shanghai-China	0.14	(0.02)	0.06	(0.01)
Finnland	0.03	(0.02)	0.08	(0.02)
Liechtenstein	0.01	(0.05)	0.00	(0.04)
OECD-Mittelwert	0.00	(0.00)	-0.01	(0.00)
Kanada	-0.03	(0.01)	0.02	(0.01)

Anmerkungen: Die Länder sind nach dem Index Verstehen und Behalten von Texten sortiert.
SE: Standardfehler

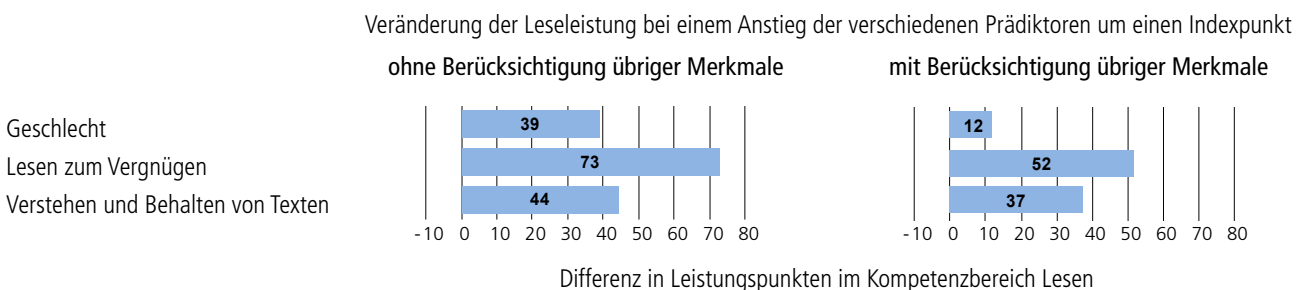
© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

In Abbildung 4 sind auf der linken Seite die Zusammenhänge der einzelnen Variablen mit der Leseleistung ohne Berücksichtigung der anderen Merkmale dargestellt, auf der rechten Seite die Zusammenhänge nach Berücksichtigung bzw. statistischer Kontrolle aller übrigen Merkmale. Alle Merkmale stehen in einem statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Leseleistung. Schülerinnen und Schüler mit guten metakognitiven Strategien zum Verstehen und Behalten von Texten, die auch aus Vergnügen lesen, erzielen hohe Leseleistungen. Der Geschlechterunterschied im Lesen ist zwar auch nach Kontrolle der beiden anderen Merkmale statistisch signifikant, beträgt

aber mit 12 Punkten nur noch etwa 30 Prozent der unbereinigten Geschlechterdifferenz. Dies lässt den Schluss zu, dass Knaben fast ebenso gute Leseleistungen wie die Mädchen erreichen, wenn sie über ähnliche Kenntnisse von metakognitiven Strategien zum Verstehen und Behalten von Texten verfügen und gleich häufig wie die Mädchen ausserhalb der Schule zu ihrem Vergnügen lesen. Die Bedeutung des Leseengagements und der Lernstrategien für die Erklärung des Geschlechterunterschieds ist nicht länderspezifisch, sondern gilt – wenn auch in unterschiedlichem Ausmass – für alle OECD-Länder.

Abbildung 4 - Bedeutung von Geschlecht, Lesen zum Vergnügen und metakognitiven Strategien für die Leseleistung in der Schweiz, PISA 2009



Anmerkung: Links sind die Effekte der einzelnen Prädiktoren auf die Leseleistung ohne Berücksichtigung der anderen Merkmale dargestellt (einfache Regressionsanalysen), rechts die Zusammenhänge nach statistischer Kontrolle der jeweils anderen Merkmale (multiple Regressionsanalyse).

© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

Ergebnisse in Mathematik

Die Definition der mathematischen Grundbildung im Rahmen der PISA-Studie bezieht sich auf «die Fähigkeit einer Person, die Rolle zu erkennen und zu verstehen, die Mathematik in der Welt spielt, fundierte Urteile abzugeben und die Mathematik zu nutzen und sich mit ihr in einer Weise zu befassen, die den Anforderungen im Leben dieser Person als konstruktivem, engagiertem und reflektierendem Bürger entspricht» (BFS, 2007, S. 15). Sie beinhaltet auch die Fähigkeit zum mathematischen Denken sowie den Einsatz von mathematischen Konzepten, Verfahren, Fakten und Hilfsmitteln, um Phänomene erklären oder vorhersagen zu können. Im Rahmen der PISA-Erhebung zeigen die Schülerinnen und Schüler ihre mathematischen Kompetenzen anhand ihrer Fähigkeit zu denken, zu argumentieren und zu kommunizieren beim Angehen mathematischer Probleme, welche die Anwendung quantitativer, räumlicher, probabilistischer oder anderer mathematischer Konzepte erfordern (OECD, 2010b).

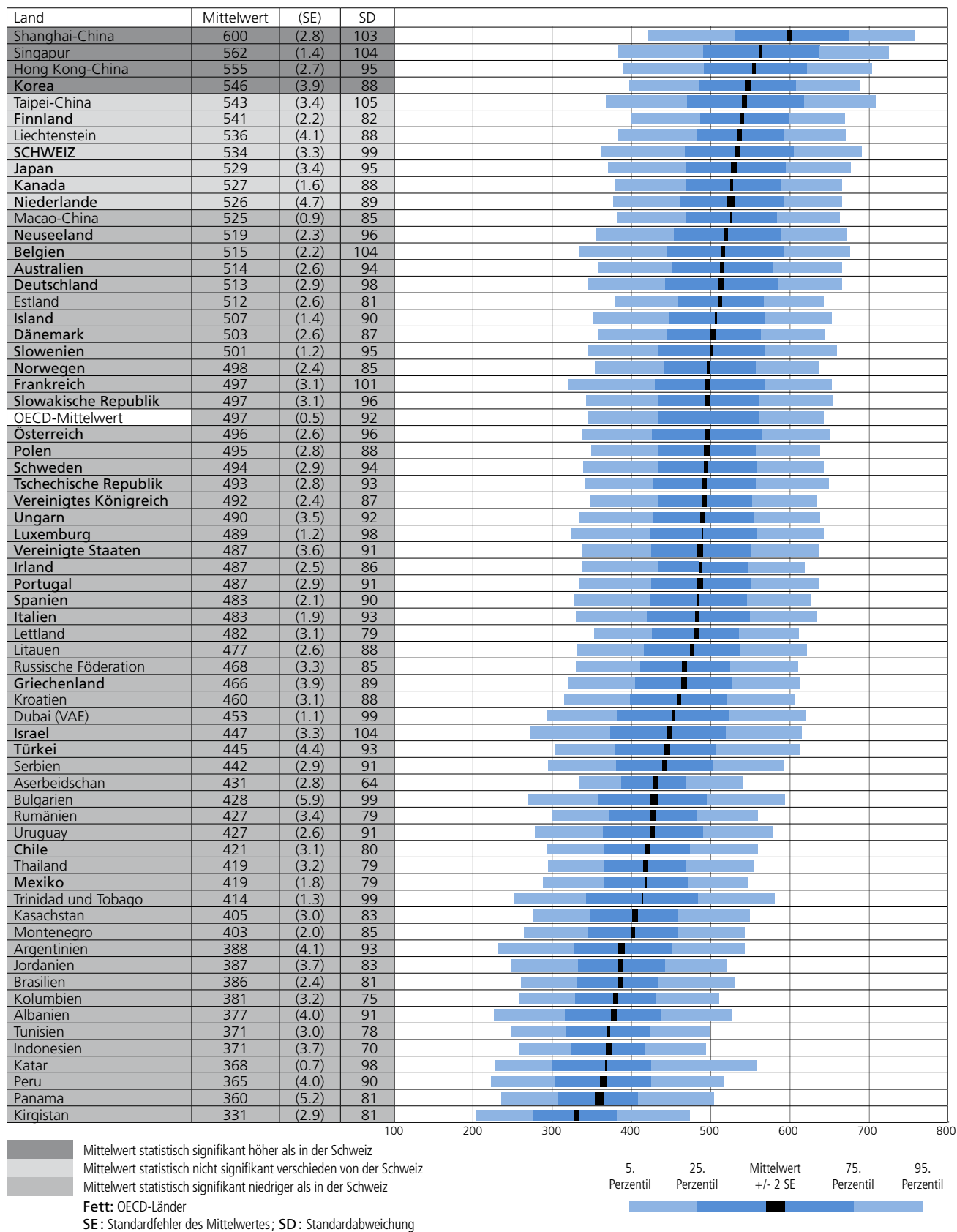
Mathematische Kompetenzen im internationalen Vergleich

Der Mittelwert der OECD-Länder in Mathematik liegt 2009 bei 496 Punkten, und damit leicht unter dem Durchschnittswert von PISA 2003. Dieser leichte Rückgang in den Leistungen ist jedoch statistisch nicht signifikant. Die Abbildung 5 zeigt die Leistungsmittelwerte und

die Streuungen im internationalen Vergleich. Mit einem Mittelwert von 534 Punkten liegt die Schweiz statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt. Nur vier Länder weisen einen statistisch signifikant höheren Wert auf als die Schweiz. Dies sind Shanghai-China, Hongkong-China, Singapur und Korea. Im Vergleich zur Schweiz zeigen die Nachbarländer, mit Ausnahme von Liechtenstein (536), statistisch signifikant tiefere Leistungen: Während die Mittelwerte Österreichs und Frankreichs mit dem OECD-Durchschnitt identisch sind (496), liegen die Mittelwerte Italiens (483) bzw. Deutschlands (513) statistisch signifikant unter bzw. über dem OECD-Durchschnitt. Leistungsmässig sind Japan, Liechtenstein, Finnland, Niederlande, Taipeh-China und Kanada mit der Schweiz vergleichbar. Das mehrsprachige Belgien weist einen statistisch signifikant niedrigeren Mittelwert auf als die Schweiz.

In den meisten Ländern zeigen die Knaben höhere Leistungen als die Mädchen. In den OECD-Ländern liegen die Knaben durchschnittlich 12 Punkte vor den Mädchen. Die Schweiz gehört mit 20 Punkten Unterschied zugunsten der Knaben zu den Ländern mit ausgeprägten Geschlechterunterschieden. Nur in wenigen Ländern weisen die Mädchen statistisch signifikant höhere Leistungen auf als die Knaben (zwischen 5 und 11 Punkten).

Abbildung 5 - Mathematikleistungen im internationalen Vergleich, PISA 2009



© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

Mathematikleistungen nach Kompetenzniveau in ausgewählten Ländern

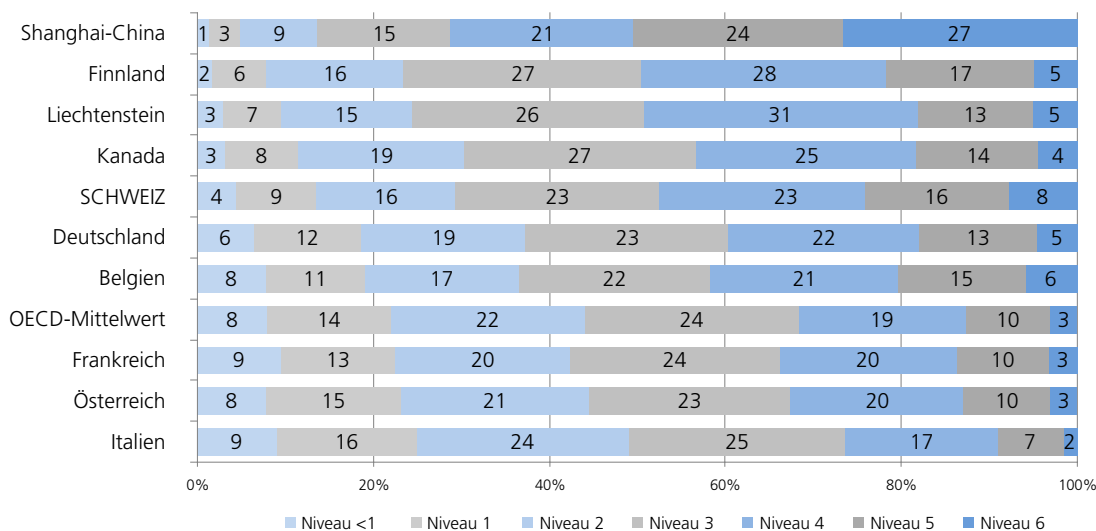
Die Unterteilung der Kompetenzskala in Mathematik auf 6 Kompetenzniveaus wurde im Jahre 2003 vorgenommen und erlaubt einen differenzierteren Blick auf die Leistungen der verschiedenen Länder. Diejenigen Schülerinnen und Schüler, welche das Kompetenzniveau 2 nicht erreichen, weisen nur beschränkte mathematische Kompetenzen auf und sind bestenfalls fähig, klar formulierte Fragen, welche in einem bekannten Kontext eingebettet sind und alle Informationen beinhalten, zu beantworten. Schülerinnen und Schüler, welche das Kompetenzniveau 1 nicht erreichen, haben Mühe auch sehr einfache Aufgaben zu lösen.

In Abbildung 6 ist die prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die verschiedenen Kompetenzniveaus der Mathematik dargestellt. Durchschnittlich können in der OECD 13 Prozent der Schülerinnen und Schüler den höchsten Kompetenzniveaus zugewiesen werden (Niveaus 5 und 6). Shanghai-China, ist nicht nur der Spitzenreiter in Mathematik, sondern weist zudem mit Abstand den höchsten Anteil an Schülerinnen und Schülern mit sehr hohen Kompetenzen auf (rund 50%). Im Vergleich mit den restlichen ausgewählten Ländern stellt sich die Schweiz als das Land mit dem höchsten Anteil

an sehr kompetenten Schülerinnen und Schülern heraus (rund 24%). In Finnland und Belgien gehören 20 Prozent der Schülerinnen und Schüler zu den Hochkompetenten, während in Deutschland, Liechtenstein und Kanada dieser Anteil leicht unter 20 Prozent liegt. In Frankreich und in Österreich ist der Anteil an sehr kompetenten Schülerinnen und Schülern in Mathematik mit demjenigen des OECD-Durchschnitts vergleichbar, während in Italien weniger als 10 Prozent dieser Gruppe zugerechnet werden können.

Der OECD-Durchschnitt weist einen Anteil von 22 Prozent Schülerinnen und Schüler mit nur beschränkten Kompetenzen in Mathematik auf (erreichen nicht das Niveau 2), wobei es zwischen den OECD-Ländern sehr grosse Unterschiede gibt. Unter den ausgewählten Ländern hat es nur in Shanghai-China, Finnland und in Liechtenstein weniger als 10 Prozent Schülerinnen und Schüler, welche das Niveau 2 nicht erreichen. In Kanada liegt der Anteil bei 11 Prozent, in der Schweiz bei 14 Prozent. Damit weisen beide Länder einen weit kleineren Anteil auf als der OECD-Durchschnitt. In Deutschland und in Belgien hat es knapp 20 Prozent schwache Schülerinnen und Schüler, in Frankreich, Österreich und Italien sind es hingegen etwas über 20 Prozent.

Abbildung 6 - Mathematikleistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern, PISA 2009



Anmerkung: Die Länder sind nach aufsteigenden Prozentanteilen der Schülerinnen und Schüler sortiert, die nicht das Kompetenzniveau 2 erreichen.

Ergebnisse in den Naturwissenschaften

In einer zunehmend von Naturwissenschaften und Technik geprägten Welt ist ein grundlegendes Verständnis für naturwissenschaftliche Konzepte zu einer zentralen Bedingung für eine aktive Teilnahme der Bürgerinnen und Bürger an der Gesellschaft geworden. Ein hohes Kompetenzniveau möglichst vieler Jugendlicher ist auch im Hinblick auf den steigenden Bedarf an gut ausgebildeten Nachwuchskräften für naturwissenschaftsbezogene Berufsfelder zentral.

PISA hat die naturwissenschaftliche Grundbildung definiert als die naturwissenschaftlichen Kenntnisse einer Person und deren Fähigkeit, diese Kenntnisse anzuwenden, um Fragestellungen zu erkennen, neue Erkenntnisse zu gewinnen, naturwissenschaftliche Phänomene zu erklären und Schlussfolgerungen zu ziehen, die auf naturwissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen. Dazu gehört auch die Bereitschaft, sich mit naturwissenschaftlichen Themen und Ideen auseinanderzusetzen (OECD, 2010b).

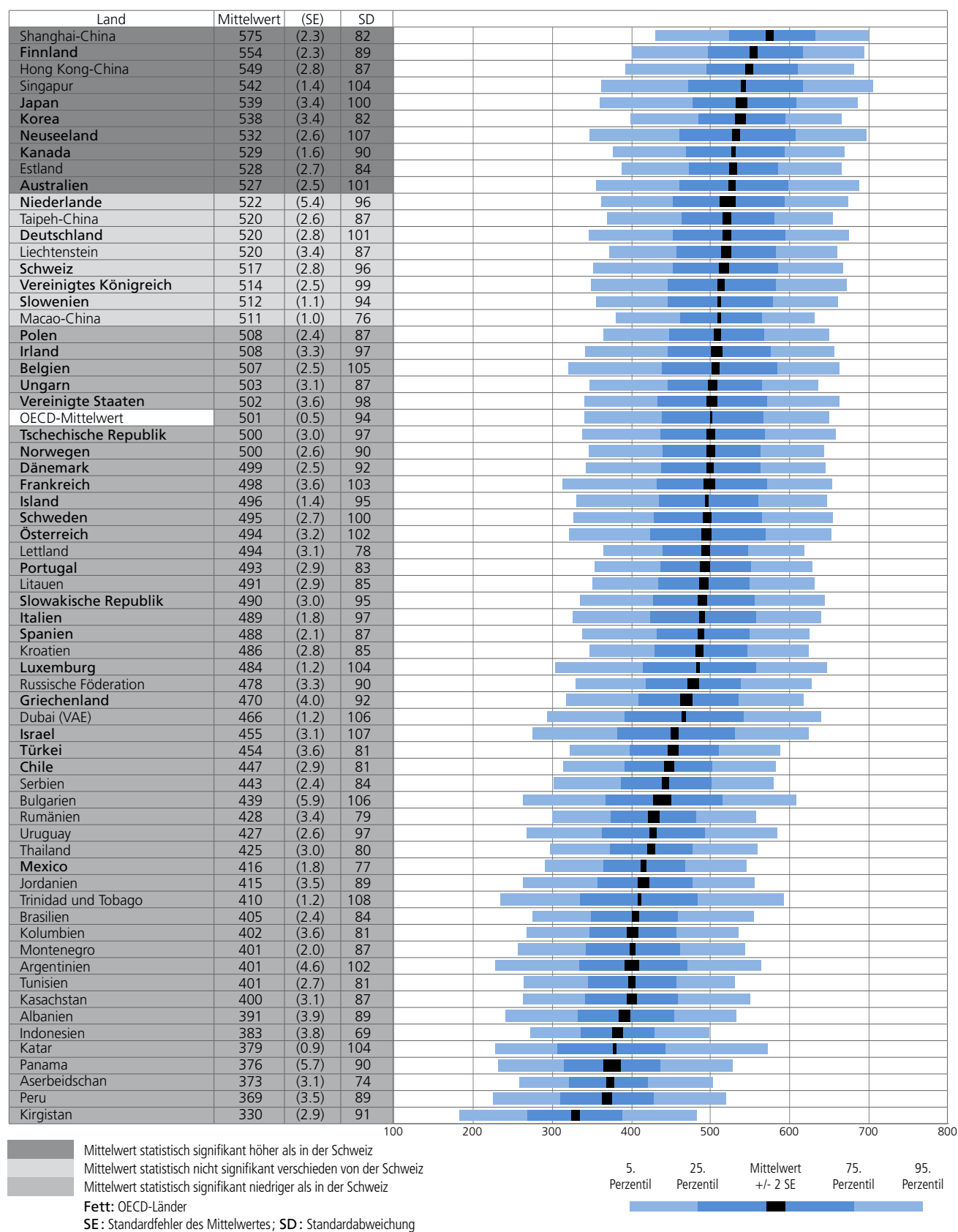
Die Testkonzeption umfasst die Wissensbereiche *physikalische Systeme*, *lebende Systeme*, *technologische Systeme* sowie *Erde und Weltraum*. Zudem wurden Aufgaben zum Verständnis von *naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen* gestellt.

Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich

Im Kompetenzbereich Naturwissenschaften liegt der Mittelwert der 15-Jährigen in der Schweiz mit 517 Punkten statistisch signifikant über dem Durchschnitt der OECD-Länder (501 Punkte; Abbildung 7). Unter den zehn Ländern, die statistisch signifikant besser abschneiden als die Schweiz, befinden sich der Spitzenreiter Shanghai (575), Finnland (554) als bester europäischer Vertreter und Kanada (529). Die Mittelwerte der Nachbarländer Deutschland und Liechtenstein (je 520), wie jene von weiteren fünf Ländern, sind mit der Schweiz vergleichbar. Die übrigen Länder, so auch die Nachbarländer Frankreich (498), Österreich (494) und Italien (489), erreichen statistisch signifikant tiefere Durchschnittswerte in den Naturwissenschaften als die Schweiz.

Die Leistungsmittelwerte von Knaben und Mädchen in den Naturwissenschaften sind in den meisten Ländern vergleichbar. In einigen Ländern sind die Geschlechterunterschiede (zugunsten der Knaben oder der Mädchen) statistisch signifikant, inhaltlich aber wenig bedeutsam. Auch in der Schweiz ist der Unterschied von 8 Punkten zugunsten der Knaben statistisch zwar gesichert, aber als sehr klein zu bezeichnen.

Abbildung 7 - Naturwissenschaftliche Leistungen im internationalen Vergleich, PISA 2009



Naturwissenschaftliche Leistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern

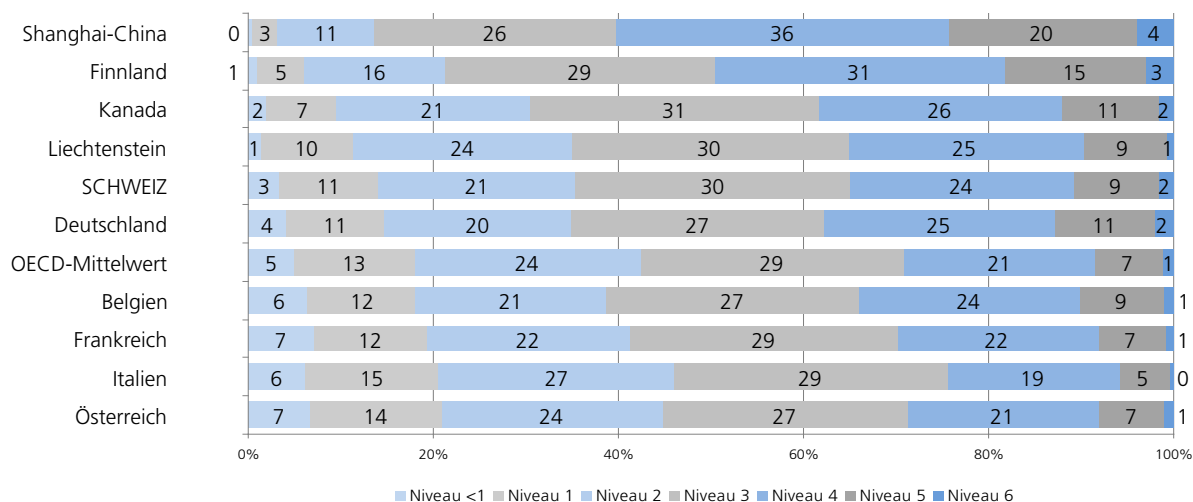
Neben den Durchschnittswerten interessieren auch die Anteile an sehr guten bzw. sehr schwachen Leistungen.

In Abbildung 8 ist die prozentuale Verteilung der 15-Jährigen auf die naturwissenschaftlichen Kompetenzniveaus in der Schweiz und in ausgewählten Ländern dargestellt. Der Anteil an Jugendlichen mit sehr hohen Kompetenzen (Niveaus 5 und 6) liegt im OECD-Durchschnitt bei rund 8 Prozent, in der Schweiz sind es 11 Prozent. Besonders viele leistungsstarke Schülerinnen und Schüler gibt es in Shanghai-China (24%) und in Finnland (18%). Die leistungsmässig mit der Schweiz vergleichbaren Nachbarländer Deutschland und Liechtenstein weisen mit 13 bzw. 10 Prozent einen ähnlichen Anteil an Jugendlichen mit sehr hohen Kompetenzen auf. Dieser Anteil ist in Österreich, Italien und Frankreich tiefer und liegt zwischen 5 und 8

Prozent, in den mehrsprachigen Ländern Kanada und Belgien ist dieser mit demjenigen der Schweiz vergleichbar (13% bzw. 10%).

Shanghai-China und Finnland gelingt es gut, vielen Jugendlichen grundlegende Kompetenzen zu vermitteln. Es kommen nur 3 bzw. 6 Prozent nicht über das Kompetenzniveau 1 hinaus. In den OECD-Ländern sind es durchschnittlich 18 Prozent. In der Schweiz erreichen 14 Prozent der Schülerschaft nicht das Niveau 2. Diese Jugendlichen verfügen nur über beschränktes naturwissenschaftliches Wissen, das sie nur auf einige wenige ihnen vertraute Aufgabensituationen anwenden können. In Deutschland (15%) ist der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler ähnlich hoch wie in der Schweiz. In Österreich, Italien, Frankreich und Belgien liegen die Anteile bei rund 20 Prozent, in Kanada und Liechtenstein bei etwa 10 Prozent.

Abbildung 8 - Naturwissenschaftliche Leistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern, PISA 2009



Anmerkung: Die Länder sind nach aufsteigenden Prozentanteilen der Schülerinnen und Schüler sortiert, die nicht das Kompetenzniveau 2 erreichen.

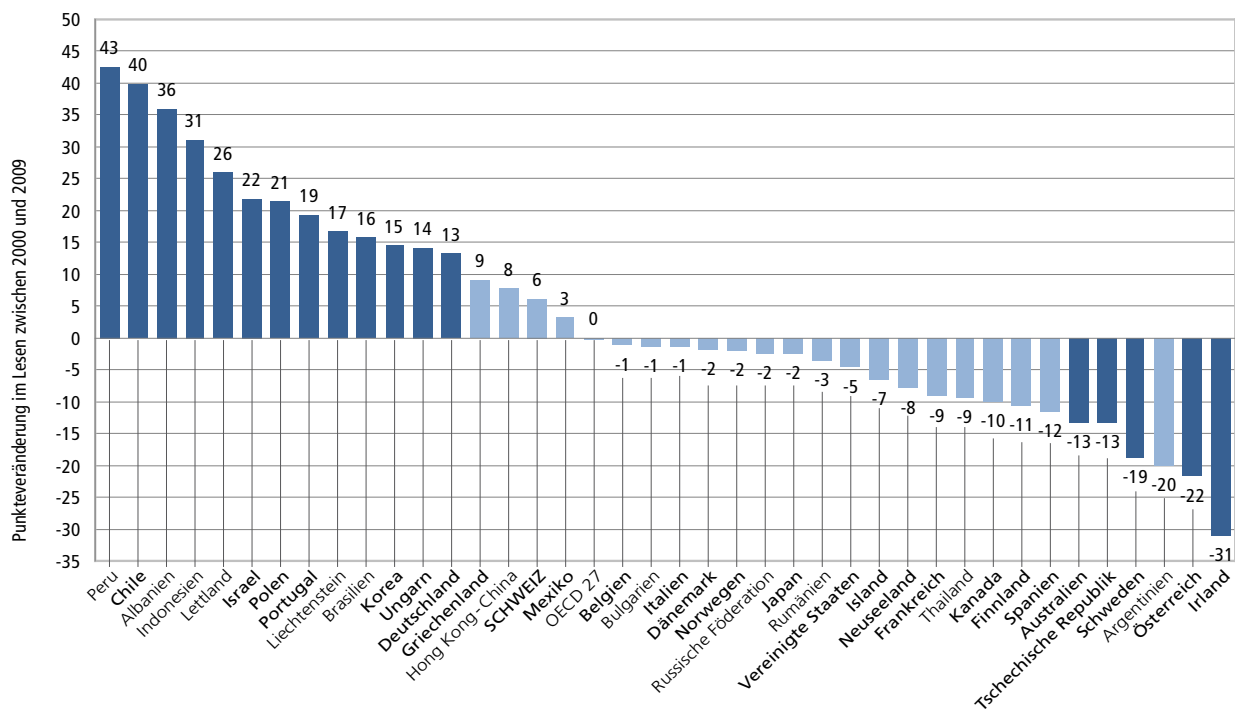
Wie sich die Schülerleistungen verändern

Bei jedem PISA-Zyklus wird ein Kompetenzbereich besonders umfassend erhoben. Im Jahr 2000 war es das Lesen, 2003 die Mathematik, 2006 die Naturwissenschaften und 2009 wieder das Lesen. Eine umfassende Erhebung bildet die Grundlage für Aussagen über Trends in der Veränderung der Schülerleistungen. Dementsprechend können Veränderungen im Zeitverlauf für das Lesen zwischen 2000 und 2009, für die Mathematik zwischen 2003 und 2009 sowie für die Naturwissenschaften zwischen 2006 und 2009 verfolgt werden.

Wie haben sich die Schülerleistungen im Lesen verändert?

In Abbildung 9 sind die Veränderungen in Punkten zwischen PISA 2000 und PISA 2009 mit Säulen für jene Länder veranschaulicht, die an beiden Erhebungen teilgenommen haben. Bei statistisch signifikanten Veränderungen sind die Säulen dunkelblau eingefärbt.

Abbildung 9 - Veränderung der Leseleistung zwischen PISA 2000 und PISA 2009



Anmerkungen: Die Länder sind in absteigender Reihenfolge der Veränderung in Punkten zwischen PISA 2000 und PISA 2009 sortiert.

Dunkelblau eingefärbte Säulen weisen auf statistisch signifikante Veränderungen hin ($p < .05$).

Fett: OECD-Länder

Im OECD-Durchschnitt bleiben die Leistungen im Lesen zwischen 2000 und 2009 unverändert. Dieses Ergebnis erstaunt, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Bildungsausgaben pro Schülerin und Schüler im Primar- und Sekundarschulbereich zwischen 1995 und 2000 im OECD-Durchschnitt um 43 Prozent, zwischen 2000 und 2007 um 25 Prozent angestiegen sind (OECD, 2010a, Tab. B1.5). Auch in der Schweiz haben sich die Lesekompetenzen seit PISA 2000 statistisch nicht signifikant verändert. Allerdings sind in der Schweiz auch die Bildungsausgaben nicht angestiegen. Im Gegenteil: Zwischen 1995 und 2000 sind sie zunächst um sieben Prozent gesunken und dann zwischen 2000 und 2007 wieder um 4 Prozent angestiegen.

Abbildung 9 zeigt, dass es einigen Ländern gelungen ist, die Leistungen im Lesen markant zu verbessern. Es handelt sich allerdings mehrheitlich um Länder, die auch in PISA 2009 immer noch vergleichsweise tiefe Ergebnisse erreichen. Demgegenüber verbesserte Korea (15 Punkte) seine Leseleistungen auf sehr hohem Niveau und erreicht 2009 hinter Shanghai-China das zweitbeste Ergebnis aller teilnehmenden Länder. Bedeutsame Verbesserungen erreichen auch Liechtenstein (17 Punkte) und Deutschland (13 Punkte). Im internationalen Vergleich liegen diese Länder nun wie die Schweiz über dem OECD-Mittelwert. In Belgien, Italien, Frankreich, Kanada und Finnland sind die Leseleistungen zwischen PISA 2000 und PISA 2009

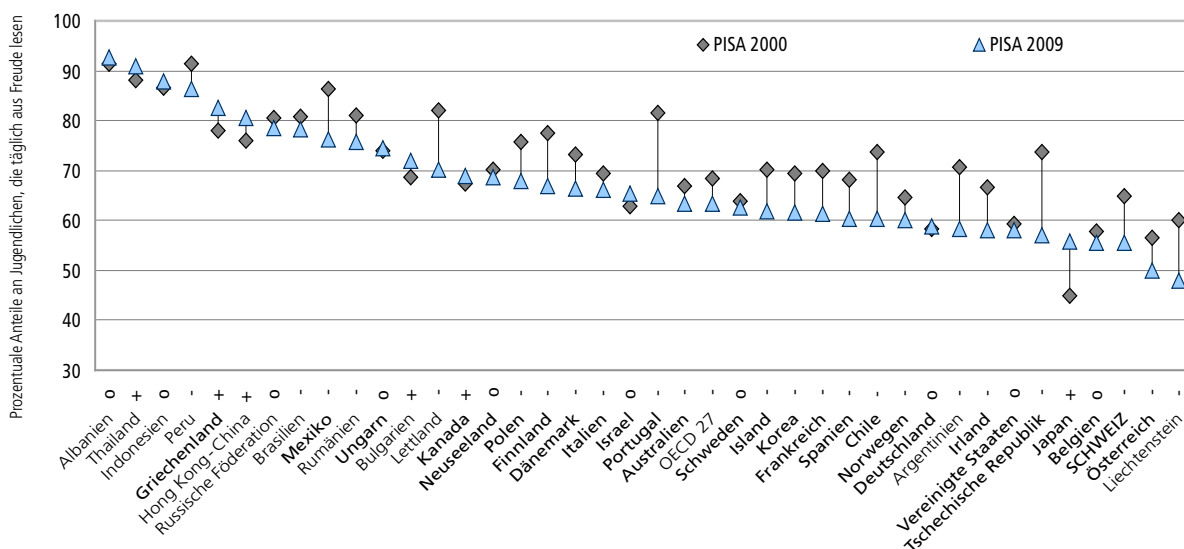
wie in der Schweiz unverändert geblieben. In Österreich hingegen sind die Ergebnisse im Lesen seit PISA 2000 um 22 Punkte gesunken und liegen in PISA 2009 mit 470 Punkten deutlich unter dem OECD-Mittelwert.

Wie haben sich die Lesegewohnheiten verändert?

Wenn Jugendliche nach der obligatorischen Schulbildung nicht mehr lesen, verschlechtern sich auch ihre Lesekompetenzen. Leseaktivitäten und Vergnügen am Lesen spielen eine entscheidende Rolle, ob die Lesekompetenzen aufrechterhalten werden können. Die Angaben der Schülerinnen und Schüler, wie oft sie täglich zum Vergnügen lesen, geben Aufschluss darüber, welchen Platz sie dem Lesen in ihrem künftigen Leben einräumen (OECD, 2001, S. 121).

Abbildung 10 zeigt die Anteile Jugendlicher, die täglich zum Vergnügen lesen. Im OECD-Durchschnitt sind diese Anteile zwischen 2000 und 2009 um rund 5 Prozent gesunken. In der Schweiz ist der Anteil mit mehr als 9 Prozent stärker gesunken als im OECD-Durchschnitt. Während im Jahr 2000 rund 65 Prozent der Schweizer Jugendlichen angaben, täglich zum Vergnügen zu lesen, sind es im Jahr 2009 nur noch rund 55 Prozent. Gesunken sind diese Anteile auch in Liechtenstein (12 %), in Finnland (11 %), in Frankreich (9 %), in Österreich (7 %) und in Italien (3 %).

Abbildung 10 - Prozentuale Anteile Jugendlicher, die täglich zum Vergnügen lesen, PISA 2000 und PISA 2009



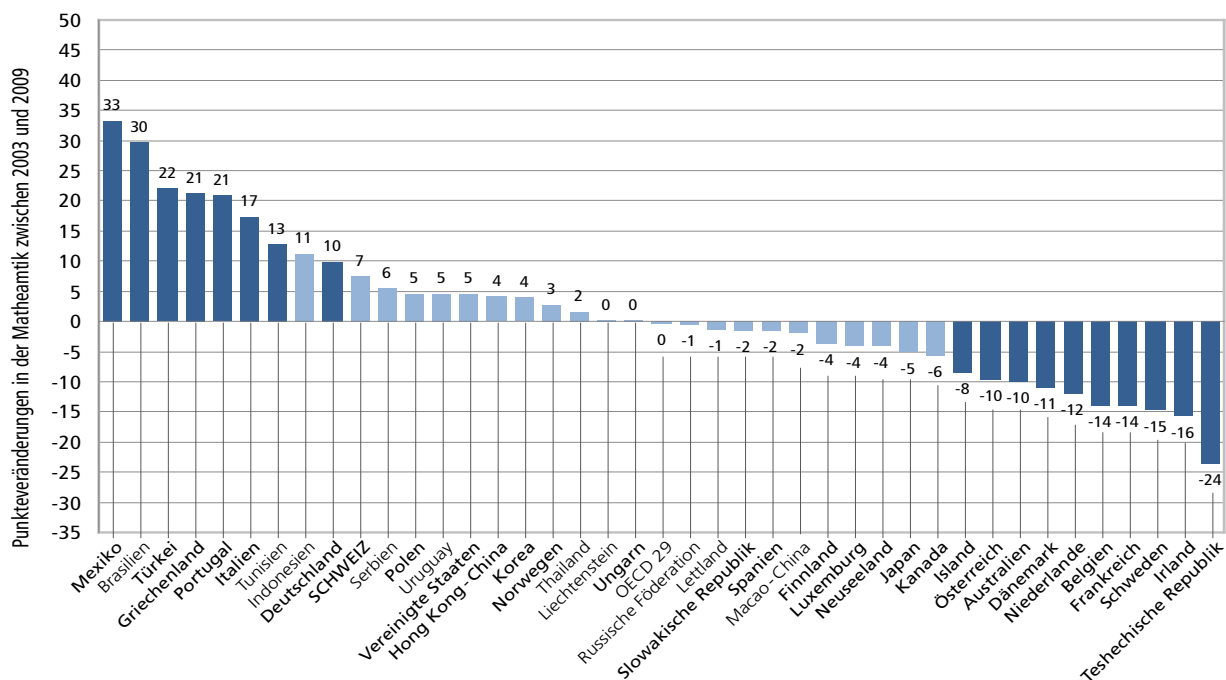
Anmerkungen: Die Länder sind in absteigender Reihenfolge der prozentualen Anteile Jugendlicher sortiert, die täglich zum Vergnügen lesen.
 + = 2009 statistisch signifikant höher als 2000; - = 2009 statistisch signifikant tiefer als 2000; 0 = keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen 2000 und 2009 (p < .05).
 Fett: OECD-Länder

Die Ergebnisse zeigen, dass die Angaben zu den Lesegewohnheiten und die Veränderungen in den Leseleistungen zwischen 2000 und 2009 in der Schweiz nicht einhergehen. Obwohl der Anteil der Jugendlichen, die täglich zum Vergnügen lesen, zurückgegangen ist, haben sich die durchschnittlichen Leseleistungen in der Schweiz nicht verändert.

Wie haben sich die Schülerleistungen in der Mathematik verändert?

In Abbildung 11 sind die Veränderungen in Punkten zwischen PISA 2003 und PISA 2009 mit Säulen veranschaulicht. Im OECD-Durchschnitt bleiben die Mathematikleistungen zwischen 2003 und 2009 unverändert. Auch in der Schweiz haben sich die Mathematikleistungen seit PISA 2003 nicht statistisch signifikant verändert.

Abbildung 11 - Veränderung der Mathematikleistungen zwischen PISA 2003 und PISA 2009



Anmerkungen: Die Länder sind in absteigender Reihenfolge der Veränderung in Punkten zwischen 2003 und 2009 sortiert. Dunkelblau eingefärbte Säulen weisen auf statistisch signifikante Veränderungen hin ($p < .05$).
Fett: OECD-Länder

© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

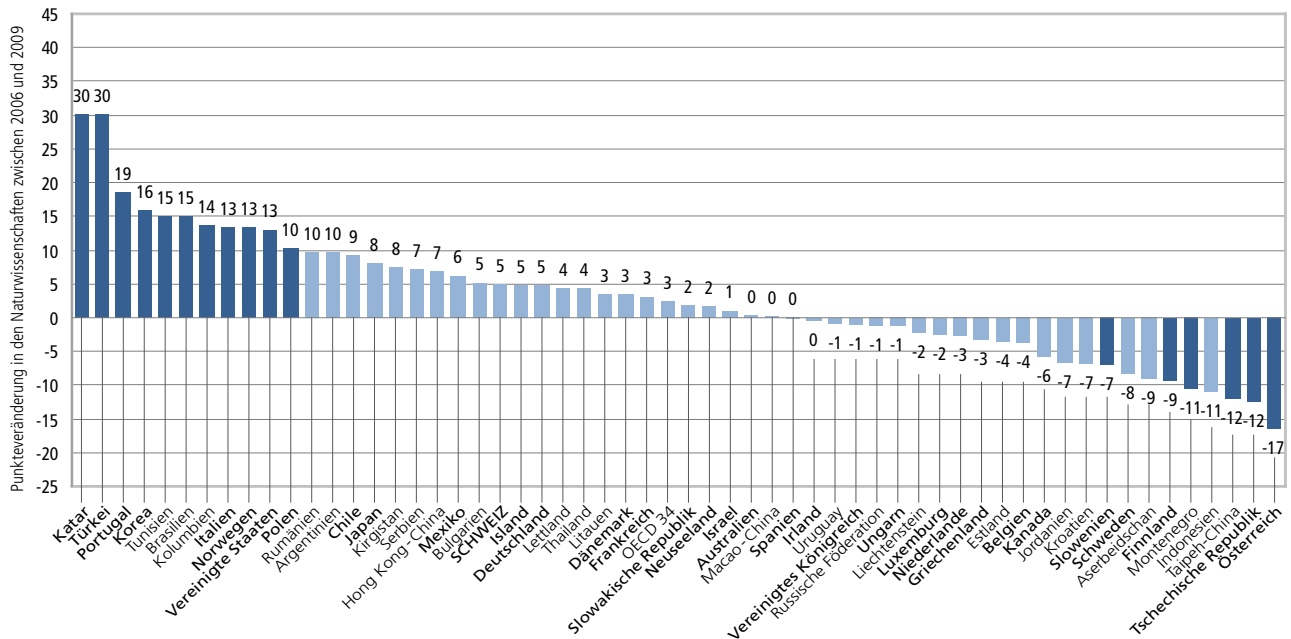
Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

Von den Ländern, die sich statistisch signifikant verbessern konnten, erreicht einzig Deutschland im Jahr 2009 mit 513 Punkten Mathematikleistungen, die über dem OECD-Mittelwert liegen. Italien und Portugal liegen trotz eines statistisch signifikanten Leistungszuwachses mit 483 beziehungsweise 487 Punkten immer noch unter dem OECD-Mittelwert.

Nahezu unverändert bleiben die Mathematikleistungen in Liechtenstein, Finnland und Kanada. In Belgien und

Frankreich (je 14 Punkte) sowie in Österreich (10 Punkte) sind die Mathematikleistungen statistisch signifikant gesunken. Während die Mathematikleistungen in Belgien mit 515 Punkten allerdings immer noch statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt liegen, unterscheiden sich die Leistungen in Frankreich (497 Punkte) und Österreich (496 Punkte) statistisch nicht signifikant vom OECD-Durchschnitt.

Abbildung 12 - Veränderung der naturwissenschaftlichen Leistungen zwischen PISA 2006 und PISA 2009



Anmerkungen: Die Länder sind in absteigender Reihenfolge der Veränderung in Punkten zwischen 2006 und 2009 sortiert.
 Dunkelblau eingefärbte Säulen weisen auf statistisch signifikante Veränderungen hin ($p < .05$).
 Fett: OECD-Länder

© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

Wie haben sich die Schülerleistungen in den Naturwissenschaften verändert?

In Abbildung 12 sind die Veränderungen in Punkten zwischen PISA 2006 und PISA 2009 mit Säulen veranschaulicht.

Im OECD-Durchschnitt bleiben die Leistungen in den Naturwissenschaften zwischen 2006 und 2009 nahezu unverändert. Auch in der Schweiz haben sich die Leistungen in den Naturwissenschaften seit PISA 2006 statistisch nicht signifikant verändert.

Von den Ländern, die sich statistisch signifikant verbesserten, erreichten im Jahr 2006 mit Ausnahme von Korea alle Leistungen unter dem OECD-Mittelwert. Korea ist im Jahr 2009 an der Spitze der teilnehmenden Länder zu finden, während die USA und Norwegen dank der Verbesserung Leistungen erreichen, die nahe beim OECD-Mittelwert liegen.

In Belgien, Deutschland, Frankreich sowie in Liechtenstein und in Kanada bleiben die Leistungen nahezu unverändert. Trotz statistisch signifikant schlechteren Leistungen erreicht Finnland bei PISA 2009 mit 554 Punkten hinter

Shanghai-China das zweitbeste Ergebnis aller teilnehmenden Länder, während die naturwissenschaftlichen Leistungen Österreichs mit 494 Punkten im Jahr 2009 unter dem OECD-Mittelwert liegen.

Wie haben sich die Schülerleistungen leistungsschwacher und leistungstarker Jugendlicher verändert?

Die Tatsache, dass die Schülerleistungen in der Schweiz im Durchschnitt unverändert bleiben, sagt noch nichts darüber aus, ob sich die Leistungen besonders schwacher oder besonders starker Schülerinnen und Schüler veränderten. Bildungspolitisch von Interesse ist insbesondere, ob sich der Anteil leistungsschwacher Jugendlicher, die das Kompetenzniveau 2 nicht erreichen, verändert hat. Diese Jugendlichen sind zwar in der Lage, einfache Texte zu lesen, Informationen zu erkennen oder die Bedeutung eines definierten Textausschnittes zu erarbeiten. Ihre Lesekompetenzen reichen aber nicht aus, um vom Bildungsangebot effektiv profitieren zu können. Als Folge davon vermindern sich ihre Chancen für einen erfolgreichen Übergang ins weitere Bildungs- und Berufsleben (OECD, 2001).

Tabelle 5 zeigt für die Kompetenzbereiche Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften die Veränderungen der prozentualen Anteile leistungsschwacher (< Niveau 2) und leistungsstarker Jugendlicher (Niveau 5/6).

Im Kompetenzbereich Lesen ist der Anteil leistungsschwacher Jugendlicher seit PISA 2000 statistisch signifikant zurückgegangen. Während in PISA 2000 noch 20,4 Prozent der Jugendlichen Niveau 2 nicht erreichten, liegt dieser Anteil in PISA 2009 bei 16,8 Prozent. Der Anteil leistungsstarker Jugendlicher hat sich demgegenüber im Lesen nicht statistisch signifikant verändert. In den Kompetenz-

bereichen Mathematik und Naturwissenschaften haben sich die Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Jugendlicher ebenfalls nicht statistisch signifikant verändert.

In der Schweiz liegt der Anteil leistungsschwacher Jugendlicher in den drei Kompetenzbereichen zwischen 16,8 Prozent im Lesen und 13,5 Prozent in der Mathematik. Der Anteil leistungsstarker Jugendlicher liegt in der Mathematik bei 24,2 Prozent, in den Naturwissenschaften bei 10,7 Prozent und im Lesen bei 8,1 Prozent.

Tabelle 5 - Veränderung der prozentualen Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Jugendlicher in der Schweiz

Kompetenz-niveau	Lesen : Prozentanteile			Mathematik : Prozentanteile			Naturwissenschaften : Prozentanteile		
	2000	2009	Veränderung 2000 bis 2009	2003	2009	Veränderungen 2003 bis 2009	2006	2009	Veränderungen 2006 bis 2009
Niveau <2	20.4 (1.3)	16.8 (0.9)	-3.6 (1.6)	14.5 (0.8)	13.5 (0.8)	-1.1 (1.2)	16.1 (0.9)	14.0 (0.8)	-2.0 (1.2)
Niveau 5/6	9.2 (1.0)	8.1 (0.7)	-1.1 (1.3)	21.3 (1.5)	24.2 (1.4)	2.9 (2.0)	10.5 (0.8)	10.7 (0.9)	0.3 (1.2)

Anmerkungen: Statistisch signifikante ($p < .05$) Veränderungen sind fett gekennzeichnet. Die Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

© BBT/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – BBT/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank 2009

Wie hat sich die Bedeutung individueller Merkmale für die Schülerleistungen im Lesen verändert?

Die Schülerleistungen werden bei PISA jeweils nach verschiedenen Merkmalen aufgeschlüsselt. Dabei zeigt sich, dass die Leistungen vom Geschlecht, von der sozialen Herkunft und vom Migrationshintergrund abhängen. Aufgrund der umfassenden Erhebungen in den Jahren 2000 und 2009 lässt sich überprüfen, ob sich die Bedeutung dieser Merkmale für die Leseleistungen veränderte.

Tabelle 6 zeigt die Unterschiede in den Leseleistungen zwischen Knaben und Mädchen. Die Mädchen erreichen sowohl in der Schweiz als auch im OECD-Raum statistisch signifikant bessere Leistungen als die Knaben. In der Schweiz beträgt der Vorsprung der Mädchen in PISA 2000 30 Punkte, in PISA 2009 39 Punkte. Die Veränderung des Geschlechterunterschieds von 9 Punkten ist statistisch nicht signifikant.

Die soziale Herkunft der Jugendlichen hängt statistisch signifikant mit den Leseleistungen zusammen. Je privi-

legierter die soziale Herkunft der Jugendlichen ist, desto besser sind die Leseleistungen. In Tabelle 6 sind Angaben über den Zusammenhang zwischen den Leseleistungen und dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status der Schülerinnen und Schüler dargestellt. Der PISA-Index fasst verschiedene Aspekte der sozialen Herkunft zusammen, unter anderem die berufliche Stellung und den Bildungsabschluss der Eltern sowie den Zugang der Schülerinnen und Schüler zu Bildungs- und Kulturrressourcen im Elternhaus (OECD, 2010b).

Bei einem Anstieg des PISA-Indexes um eine Standardabweichung steigen die Leseleistungen in der Schweiz in PISA 2000 um 40 Punkte, in PISA 2009 um 38 Punkte an. Der Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und den Leseleistungen hat sich seit PISA 2000 nicht statistisch signifikant verändert.

Neben der sozialen Herkunft ist auch der Migrationshintergrund für die Leseleistungen von Bedeutung. Bei PISA 2000 sind die Leseleistungen der Jugendlichen mit Migrationshintergrund (erste und zweite Generation) 86 Punk-

te tiefer als jene der Jugendlichen ohne Migrationshintergrund (Kind und mindestens ein Elternteil in der Schweiz geboren). Bei PISA 2009 beträgt dieser Unterschied noch 48 Punkte. Der Rückgang des Unterschieds zwischen den beiden Gruppen zwischen 2000 und 2009 von 38 Punk-

ten ist statistisch signifikant. Zugleich ist in der Schweiz der Anteil Jugendlicher mit Migrationshintergrund zwischen PISA 2000 und PISA 2009 von 20,7 Prozent auf 23,5 Prozent angestiegen.

Tabelle 6 - Veränderungen der Leistungsunterschiede im Lesen in Punkten

Geschlecht	2000: Unterschied zwischen Knaben und Mädchen	2009: Unterschied zwischen Knaben und Mädchen	Veränderung im Unterschied zwischen 2000 bis 2009
OECD	32 (1.0)	39 (0.7)	+7 (1.2)
Schweiz	30 (4.2)	39 (2.5)	+9 (4.9)
PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status	2000: Unterschied beim Anstieg des Indexes um eine Standardabweichung	2009: Unterschied beim Anstieg des Indexes um eine Standardabweichung	Veränderung im Unterschied zwischen 2000 bis 2009
OECD	37 (0.5)	37 (0.4)	-1 (0.6)
Schweiz	40 (2.0)	38 (1.9)	-1 (2.9)
Migrationshintergrund	2000: Unterschied zwischen Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund	2009: Unterschied zwischen Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund	Veränderung im Unterschied zwischen 2000 bis 2009
OECD	46 (2.1)	44 (1.6)	-4 (2.6)
Schweiz	86 (4.4)	48 (3.5)	-38 (5.6)

Anmerkungen: Statistisch signifikante Werte sind fett gekennzeichnet ($p < .05$).

Die im Vergleich zu PISA 2000 besseren Leseleistungen der Jugendlichen mit Migrationshintergrund in PISA 2009 sind nicht etwa auf die Zuwanderung aus Ländern, in denen eine der Schweizer Landessprachen gesprochen wird, zurückzuführen – beispielsweise auf die vermehrte Zuwanderung aus Deutschland. Das positive Ergebnis zeigt sich nämlich auch dann, wenn beim Vergleich der

Leseleistungen nach Migrationshintergrund die zu Hause gesprochene Sprache berücksichtigt wird. Die verschiedenen Massnahmen zur Förderung der Lesekompetenz scheinen sich insbesondere auf die Lesekompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund positiv auszuwirken.

Zusammenfassung

PISA als Programm

Mit PISA (Programme for International Student Assessment) wird im Abstand von drei Jahren darüber informiert, wie gut die Jugendlichen am Ende der obligatorischen Schulbildung auf die Herausforderungen der Zukunft vorbereitet sind. Dazu werden die Schulleistungen der 15-Jährigen in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften erfasst und international verglichen. Die Tests basieren auf einer alltagsbezogenen Grundbildung, bei der das Verstehen und die situationsgerechte Anwendung des Wissens im Vordergrund stehen. Mit einer Befragung werden zudem Lernmotivationen und Lernstrategien sowie Angaben zur sozialen Herkunft der Schülerinnen und Schüler erfasst.

Die Schweiz im internationalen Vergleich

Die Schweiz schneidet im internationalen Vergleich gut bis sehr gut ab. In allen drei Kompetenzbereichen liegen die Ergebnisse der Schweiz statistisch signifikant über dem OECD-Mittelwert.

Wie in den drei vorangehenden Erhebungen erreicht die Schweiz bei PISA 2009 in der Mathematik im internationalen Vergleich einen Spitzenplatz und gehört mit Finnland und Liechtenstein zu den besten europäischen Ländern. Einzig ostasiatische Länder wie Singapur, Korea und einzelne Provinzen von China erreichen noch bessere Ergebnisse als die Schweiz. Im Vergleich zu den Nachbarländern Deutschland, Frankreich, Italien und Österreich erreichen die Schweizer Jugendlichen statistisch signifikant bessere Mathematikleistungen.

Auch in den Naturwissenschaften erreicht die Schweiz ein gutes Ergebnis, wobei allerdings nicht nur die ostasiatischen Länder, sondern auch Finnland, Neuseeland, Kanada, Estland und Australien bessere Ergebnisse als die Schweiz erreichen. Die Schweizer Jugendlichen erreichen nahezu gleich gute Ergebnisse wie jene in Deutschland und Liechtenstein, jedoch statistisch signifikant bessere Ergebnisse als jene in Frankreich, Österreich und Italien.

Im Lesen fallen die Ergebnisse der Schweiz zwar etwas schlechter aus als in den Naturwissenschaften. Trotzdem schneiden neben den ostasiatischen Ländern nur Finnland, Kanada, Neuseeland und Australien statistisch signifikant besser ab als die Schweiz. Die Nachbarländer Deutschland, Liechtenstein und Frankreich erreichen nahezu gleich gute Ergebnisse wie die Schweiz. Italien und Österreich schneiden hingegen statistisch signifikant schlechter ab als die Schweiz.

Schwerpunkt Lesen

Die Lesekompetenzen bilden den thematischen Schwerpunkt der Erhebung PISA 2009. Die Befragung zeigt, dass in der Schweiz mit 45 Prozent knapp die Hälfte der Jugendlichen nicht zum Vergnügen liest. In vielen Ländern ist dieser Anteil geringer. Werden die Ergebnisse allerdings nach dem Geschlecht aufgeschlüsselt, zeigt sich ein anderes Bild. Während 56 Prozent der Knaben nicht zum Vergnügen lesen, sind es unter den Mädchen nur 32 Prozent. Wer viel liest, liest auch besser. In der Schweiz lesen die Mädchen häufiger als die Knaben und erreichen auch deutlich bessere Leseleistungen als die Knaben. Dass Mädchen bessere Leseleistungen erreichen als Knaben, trifft für sämtliche Länder zu.

Gute Lesekompetenzen hängen aber auch damit zusammen, welche Strategien die Jugendlichen beim Lesen von Texten anwenden. Wer weiss, welche Strategien anzuwenden sind, damit Texte verstanden und behalten werden, erreicht bessere Leseleistungen. Wenn Knaben über gleich gute Strategien zum Verstehen und Behalten von Texten verfügen wie Mädchen und wenn Knaben gleich häufig zum Vergnügen lesen wie Mädchen, dann erreichen sie auch nahezu gleich gute Leseleistungen wie die Mädchen. Das Hinführen der Kinder und Jugendlichen zum Lesen und die Vermittlung von Lesestrategien entsprechen deshalb einer zentralen Aufgabe der Schule. Dadurch kann erreicht werden, dass mehr Jugendliche über bessere Lesekompetenzen verfügen und somit besser für den Übertritt ins Arbeitsleben vorbereitet sind.

Trends

Ein grosser Vorteil von PISA ist, dass der internationale Vergleich als Programm angelegt ist und dadurch die Veränderungen der Schulleistungen verfolgt werden können. Der Mittelwert jener 27 OECD-Länder, die bereits im Jahr 2000 an PISA teilnahmen, hat sich seit der ersten PISA-Erhebung nicht verändert. Es gibt aber Länder, die in den letzten Jahren zum Teil bedeutsame Fortschritte erreichen. Andere wiederum erreichten deutlich schlechtere Ergebnisse als vor rund neun Jahren. Verbessert haben sich vor allem jene Länder, die bei der ersten Erhebung eher schlechte Ergebnisse erreichten und im internationalen Vergleich PISA 2009 immer noch vergleichsweise schlecht abschneiden.

Für die Schweiz wurden in den drei Kompetenzbereichen keine statistisch signifikanten Veränderungen der durchschnittlichen Leistungen nachgewiesen. Die Mittelwerte der verschiedenen Erhebungen unterscheiden sich nur zufällig. Trotzdem scheinen die besonderen Anstrengungen zur Leseförderung in der Schweiz einen positiven Effekt zu haben. Der Anteil der leistungsschwachen Jugendlichen, die zwar einfache Texte lesen können, deren Lesekompetenzen aber nicht für die Nutzung des Bildungsangebots ausreichen, ist von 20,4 Prozent im Jahr 2000 auf 16,8 Prozent im Jahr 2009 zurückgegangen. Dieses Ergebnis ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass der Leistungsunterschied im Lesen zwischen den Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund in den vergangenen neun Jahren statistisch signifikant zurückgegangen ist.

Fazit

Gemessen an der Grundbildung im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften schneiden die Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich gut ab. Zwar gibt es einige wenige Länder, insbesondere im ostasiatischen Raum, deren Schülerinnen und Schüler im Alter von 15 Jahren in allen drei Kompetenzbereichen statistisch signifikant und bedeutsam bessere Leistungen erreichen. Im Vergleich zu den Nachbarländern schneidet die Schweiz aber zum Teil statistisch signifikant besser, zum Teil gleich gut ab.

Wie bei den vorangehenden Erhebungen erreichen die Schweizer Schülerinnen und Schüler in der Mathematik besonders gute Leistungen und in den Naturwissenschaften gute Leistungen. Im Lesen fallen die Ergebnisse etwas schlechter aus als in den Naturwissenschaften. Die durchschnittlichen Leseleistungen haben sich gegenüber der ersten Erhebung im Jahr 2000 zwar statistisch nicht signifikant verbessert, der Anteil schwacher Leserinnen und Leser konnte hingegen während der letzten neun Jahre reduziert werden. Es scheint, dass sich die verschiedenen Massnahmen zur Förderung der Lesekompetenzen – insbesondere von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund – auszahlen.

Literatur

Artelt, C. (2000). Strategisches Lernen. Münster: Waxmann.

Artelt, C. (2006). Lernstrategien in der Schule. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), Handbuch Lernstrategien (S. 337-351). Göttingen: Hogrefe.

Aunola, K., Leskinen, E., Onatsu-Arviolommi, T. & Nurmi, J. E. (2002). Three methods for studying developmental change: A case of reading skills and self-concept. *British Journal of Educational Psychology*, 72(3), 343-364.

BFS (2007). PISA 2006: Kompetenzen für das Leben – Schwerpunkt Naturwissenschaften. Nationaler Bericht. Neuchâtel: BFS, 55 S.

Nurmi, J. E., Aunola, K., Salmela-Aro, K. & Lindroos, M. (2003). The role of success expectation and task-avoidance in academic performance and satisfaction: three studies on antecedents, consequences and correlates. *Contemporary Education Psychology* 28, 59-90.

OECD (2001). Lernen für das Leben. Erste Ergebnisse von PISA 2000. Paris: OECD.

OECD (2007). PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World. Volume 1 – Analysis. Paris: OECD.

OECD (2010a). Education at a Glance: OECD Indicators. Paris: OECD Publications.

OECD (2010b). Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2009. Paris: OECD.

Pfost, M., Dörfler, T. & Artelt, C. (2010). Der Zusammenhang zwischen ausserschulischem Lesen und Lesekompetenz. Ergebnisse einer Längsschnittstudie am Übergang von der Grund- in die weiterführende Schule. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 42(3), 167-176.

Schiefele, U. (2005). Prüfungsnaher Erfassung von Lernstrategien und deren Vorhersagekraft für nachfolgende Lernleistungen. In C. Artelt & B. Moschner (Hrsg.), Lernstrategien und Metakognition (S. 13-42). Münster: Waxmann.

Zutavern, M. & Brühwiler, C. (2002). Selbstreguliertes Lernen als fächerübergreifende Kompetenz. In BFS/EDK (Hrsg.), Für das Leben gerüstet? Die Grundkompetenzen der Jugendlichen – Nationaler Bericht der Erhebung PISA 2000 (S. 64-89). Neuchâtel: BFS/EDK.

Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1	Leseleistungen im internationalen Vergleich, PISA 2009	13
Abbildung 2	Leseleistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern, PISA 2009	14
Abbildung 3	Bedeutung individueller Merkmale für die Leseleistung in ausgewählten Ländern, PISA 2009	17
Abbildung 4	Bedeutung von Geschlecht, Lesen zum Vergnügen und metakognitiven Strategien für die Leseleistung in der Schweiz, PISA 2009	21
Abbildung 5	Mathematikleistungen im internationalen Vergleich, PISA 2009	23
Abbildung 6	Mathematikleistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern, PISA 2009	24
Abbildung 7	Naturwissenschaftliche Leistungen im internationalen Vergleich, PISA 2009	26
Abbildung 8	Naturwissenschaftliche Leistungen nach Kompetenzniveaus in ausgewählten Ländern, PISA 2009	27
Abbildung 9	Veränderung der Leseleistung zwischen PISA 2000 und PISA 2009	28
Abbildung 10	Prozentuale Anteile Jugendlicher, die täglich zum Vergnügen lesen, PISA 2000 und PISA 2009	29
Abbildung 11	Veränderung der Mathematikleistungen zwischen PISA 2003 und PISA 2009	30
Abbildung 12	Veränderung der naturwissenschaftlichen Leistungen zwischen PISA 2006 und PISA 2009	31
Tabelle 1	Beschreibung der Kompetenzniveaus (Zusammenfassung)	11
Tabelle 2	Abweichungen der Ergebnisse in den drei Kompetenzaspekten vom globalen Mittelwert der Leseleistung in ausgewählten Ländern, PISA 2009	15
Tabelle 3	Engagement im Lesen in ausgewählten Ländern, PISA 2009	19
Tabelle 4	Metakognitive Strategien in ausgewählten Ländern, PISA 2009	21
Tabelle 5	Veränderung der prozentualen Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Jugendlicher in der Schweiz	32
Tabelle 6	Veränderungen der Leistungsunterschiede im Lesen	33

Publikationen zum PISA-Programm

Ein Teil der Publikationen sind unter folgenden Adressen verfügbar:

www.pisa.admin.ch

www.pisa2009.ch

PISA 2000

Für das Leben gerüstet? Die Grundkompetenzen der Jugendlichen – Kurzfassung des nationalen Berichtes PISA 2000 / Urs Moser. BFS/EDK: Neuchâtel 2001. 30 S.

Für das Leben gerüstet? Grundkompetenzen der Jugendlichen – Nationaler Bericht der Erhebung PISA 2000 / Claudia Zahner et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2002. 179 S.

Bern, St. Gallen, Zürich: **Für das Leben gerüstet? Die Grundkompetenzen der Jugendlichen – Kantonalen Bericht der Erhebung PISA 2000** / Erich Ramseier et al., BFS/EDK: Neuchâtel 2002. 114 S.

Compétences des jeunes romands : résultats de l'enquête PISA 2000 auprès des élèves de 9e année / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2001. 187 p.

PISA 2000 : la littératie dans quatre pays francophones : les résultats des jeunes de 15 ans en compréhension de l'écrit. Neuchâtel / Anne Soussi et al. IRDP: Neuchâtel 2004. 85 p.

Bravo chi legge. I risultati dell'indagine PISA 2000 (Programme for International Student Assessment) nella Svizzera italiana. / F. Pedrazzini-Pesce. USR: Bellinzona 2003.

Lehrplan und Leistungen – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000 / Urs Moser, Simone Berweger. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 100 S.

Les compétences en littératie – Rapport thématique de l'enquête PISA 2000 / Anne Soussi et al., BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 144 p.

Die besten Ausbildungssysteme – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000 / Sabine Larcher, Jürgen Oelkers. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 52 S.

Soziale Integration und Leistungsförderung – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000 / Judith Hollenweger et al., BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 85 S.

Bildungswunsch und Wirklichkeit – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000 / Thomas Meyer, Barbara Stalder, Monika Matter. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 68 S.

PISA 2000: Synthese und Empfehlungen / Ernst Buschor, Heinz Gilomen, Huguette Mc Cluskey. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 35 S.

PISA 2003

PISA 2003: Kompetenzen für die Zukunft – Erster nationaler Bericht / Claudia Zahner Rossier (Koordination), Simone Berweger, Christian Brühwiler, Thomas Holzer, Myrta Mariotta, Urs Moser, Manuela Nicoli, BFS/EDK: Neuchâtel/Bern 2004. 82 S.

PISA 2003: Kompetenzen für die Zukunft – Zweiter nationaler Bericht / Claudia Zahner Rossier (Herausgeberin), BFS/EDK: Neuchâtel/Bern 2005. 158 S.

PISA 2003: Einflussfaktoren auf die kantonalen Ergebnisse / Thomas Holzer, BFS: Neuchâtel 2005. 26 S.

PISA 2003 : compétences des jeunes romands : résultats de la seconde enquête PISA auprès des élèves de 9e année / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2005. 202 p.

PISA 2003: Analysen und Porträts für Deutschschweizer Kantone und das Fürstentum Liechtenstein. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse. / Forschungsgemeinschaft PISA Deutschschweiz/FL (Hrsg.). Zürich: Kantonale Drucksachen- und Materialzentrale 2005. 102 S.

Equi non per caso. I risultati dell'indagine PISA 2003 in Ticino. / P. Origoni (A cura di). Bellinzona: USR.

PISA 2006

PISA 2006: Kompetenzen für das Leben - Schwerpunkt Naturwissenschaften. Nationaler Bericht/ Claudia Zahner Rossier, Thomas Holzer, BFS : Neuchâtel 2007. 55 p.

PISA 2006: Analysen zum Kompetenzbereich Naturwissenschaften. Rolle des Unterrichts, Determinanten der Berufswahl, Vergleich von Kompetenzmodellen. / Urs Moser et al. Neuchâtel : Bundesamt für Statistik (BFS). Neuchâtel 2009. 123 p.

Pisa 2006 : compétences des jeunes romands : résultats de la troisième enquête Pisa auprès des élèves de 9e année. / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2008. 183 p.

PISA 2006 in der Schweiz. Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im kantonalen Vergleich / Domenco Angelone et al. (Hrsg.). Aargau: Sauerländer 2010.

Licenza di includere. Equità e qualità in Ticino alla luce dei risultati di PISA 2006 in scienze. / Myrta Mariotta. Locarno: SUPSI-DFA 2010 (in Druck).