Forschungsgemeinschaft PISA Deutschschweiz/FL

PISA 2009: Porträt des Kantons Zürich

Urs Moser & Domenico Angelone
Institut für Bildungsevaluation
Assoziiertes Institut der Universität Zürich

Forschungsgemeinschaft PISA Deutschschweiz/FL

PISA 2009: Porträt des Kantons Zürich

Urs Moser & Domenico Angelone
Institut für Bildungsevaluation
Assoziiertes Institut der Universität Zürich

Herausgeber
Forschungsgemeinschaft PISA Deutschschweiz/FL,
ein Zusammenschluss der folgenden Kantone und
Institutionen:

Kantone
- Aargau
- Appenzell Ausserrhoden
- Bern
- Schaffhausen
- St.Gallen
- Wallis
- Zürich
- Tessin

Fürstentum Liechtenstein

Forschungsinstitutionen
- Zentrum für Forschung und Entwicklung, Pädagogische Hochschule Bern (PHBern): Catherine Bauer, Erich Ramseier
- Institut Professionsforschung und Kompetenzentwicklung, Pädagogische Hochschule des Kantons St.Gallen (PHSG): Christian Brühwiler, Nadja Abt Gürber, Grazia Buccheri
- Institut für Bildungsevaluation (IBE), Assoziiertes Institut der Universität Zürich: Urs Moser, Domenico Angelone
- Pädagogische Hochschule Wallis: Edmund Steiner, Paul Ruppen

Layout und Illustration
Grafik Monika Walpen, 9200 Gossau

Copyright
© Institut für Bildungsevaluation (IBE),
Assoziiertes Institut der Universität Zürich

Inhalt

VORWORT 4

1 PISA 2009: NATIONALE ERGEBNISSE UND VORGEHEN 5

2 FACHLICHE LEISTUNGEN 9

3 SOZIALER UND KULTURELLER KONTEXT 16

4 SCHULSTRUKTUR UND LEISTUNG 24

5 UNTERRICHTSZEIT UND LESELEISTUNGEN 31

6 LESEENGAGEMENT UND LERNSTRATEGIEN 35

7 VERÄNDERUNG DER LEISTUNGEN SEIT PISA 2000 44

8 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK 50

Vorwort

Im Jahr 2009 hat die OECD im Rahmen von PISA zum vierten Mal die schulischen Leistungen von 15-Jährigen am Ende der obligatorischen Schulbildung getestet und international verglichen. Die Ergebnisse des internationalen Vergleichs PISA 2009 wurden im Dezember 2010 veröffentlicht. Der erste Bericht widmete sich ganz dem Vergleich der Schweiz mit den anderen Ländern[1].

Mehr als die Hälfte der Kantone der Schweiz nahm mit einer kantonal repräsentativen Stichprobe von Schülerinnen und Schülern der 9. Klasse an der Erhebung PISA 2009 teil. Die Ergebnisse des kantonalen Vergleichs sind in einem zweiten Bericht zusammengefasst[2].

Um zusätzlich zum kantonalen Vergleich Hinweise auf Stärken und Schwächen des eigenen Schulsystems zu erhalten, wurden für die Kantone Aargau, Appenzell Ausserrhoden, Bern (deutschsprachiger Teil), Schaffhausen, St.Gallen, Wallis (deutschsprachiger Teil) und Zürich je ein Bericht in Form eines kantonalen Porträts verfasst. Ein solches Porträt liegt auch für das Fürstentum Liechtenstein vor.

Die kantonalen Porträts für die Deutschschweizer Kantone beruhen auf der Arbeit einer Forschungsgemeinschaft, die für die Analyse der PISA-Daten 2009 gebildet wurde. In einem kantonalen Porträt sind die Ergebnisse der Analysen jeweils nach den Interessen des Kantons zusammengestellt und aus dessen Optik beschrieben.

Das vorliegende Porträt für den Kanton Zürich wurde vom Institut für Bildungsevaluation, assoziiertes Institut der Universität Zürich, verfasst.

Urs Moser & Domenico Angelone

Zürich, Anfang Dezember 2011

[1] 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.

[2] Konsortium PISA.ch (2011). *PISA 2009: Regionale und kantonale Ergebnisse.* Bern und Neuchâtel: BBT/EDK und Konsortium PISA.ch.

1 PISA 2009: Nationale Ergebnisse und Vorgehen

Die Schweiz hat im Jahr 2009 zum vierten Mal am internationalen Schulleistungsvergleich PISA (Programme for International Student Assessment) teilgenommen. Mit ihr haben sich 37 Länder der OECD sowie 31 Partnerländer an der Erhebung beteiligt und einer repräsentativen Stichprobe von 15-Jährigen die PISATests vorgelegt. Wie sind die Ergebnisse der Jugendlichen ausgefallen? Was wird mit den PISA-Tests gemessen? Wie unterscheiden sich der internationale und der nationale Vergleich? Was ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten?

Sehr gut in Mathematik, gut in Naturwissenschaften, weniger gut im Lesen

Die allgemeine Beurteilung der Ergebnisse der Schweiz fällt nach der vierten PISA-Erhebung immer noch gleich aus wie nach den vorangehenden Erhebungen. In der Mathematik erreichen die 15-Jährigen der Schweiz im internationalen Vergleich einen Spitzenplatz. In den Naturwissenschaften erreichen sie jeweils gute Ergebnisse und am grössten ist ihr Rückstand gegenüber den 15-Jährigen der besten Länder im Lesen.

In der Mathematik liegt der Mittelwert der Schweizer 15-Jährigen bei 534 Punkten auf der PISA-Skala. Das sind zwar 66 Punkte weniger als Shanghai-China, aber nur 7 Punkte weniger als Finnland, das die besten Ergebnisse der europäischen Länder erzielt. Statistisch signifikant bessere Leistungen als die Schweiz erreichen nur Shanghai-China (600 Punkte), Singapur (562 Punkte), Hongkong-China (555 Punkte) und Korea (546 Punkte).

In den Naturwissenschaften liegt der Mittelwert der Schweizer 15-Jährigen bei 517 Punkten auf der PISA-Skala. Das sind 58 Punkte weniger als Shanghai-China und 37 Punkte weniger als Finnland, das bei den naturwissenschaftlichen Leistungen den zweiten Rang belegt. Statistisch signifikant bessere Leistungen als die Schweiz erreichen Shanghai-China (575 Punkte), Finnland (554 Punkte), Hong Kong-China (549 Punkte), Singapur (542 Punkte), Japan (539 Punkte), Korea (538 Punkte), Neuseeland (532 Punkte), Kanada (529 Punkte), Estland (528 Punkte) und Australien (527 Punkte).

Im Lesen liegt der Mittelwert der Schweizer 15-Jährigen bei 501 Punkten auf der PISA-Skala. Das sind 55 Punkte weniger als Shanghai-China und 35 Punkte weniger als Finnland. Finnland erreicht auch im Lesen die besten Ergebnisse der europäischen Länder. Statistisch signifikant bessere Leistungen als die Schweiz erreichen Shanghai-China (556 Punkte), Korea (539 Punkte), Finnland (536 Punkte), Hong Kong-China (533 Punkte), Singapur (526 Punkte), Kanada (524 Punkte), Neuseeland (521 Punkte), Japan (520 Punkte) und Australien (515 Punkte).

Seit Beginn von PISA im Jahr 2000 sind für die Schweizer 15-Jährigen in den drei Kompetenzbereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften

INFO 1: Die PISA-Skala

Die Ergebnisse im PISA-Test werden auf einer normierten Skala dargestellt. Entsprechend den inhaltlichen Schwerpunkten wurde bei PISA 2000 die Skala für die Lesekompetenzen so normiert, dass der Mittelwert der OECD-Länder bei 500 Punkten und die Standardabweichung bei 100 Punkten liegt. Dadurch erreichten bei der ersten Erhebung rund zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler ein Testergebnis, das zwischen 400 und 600 Punkten liegt, 95 Prozent erreichten ein Testergebnis, das zwischen 300 und 700 Punkten liegt, und nahezu alle Testergebnisse lagen zwischen 200 und 800 Punkten. Mit dem gleichen Vorgehen wurden bei PISA 2003 die Skala für die Darstellung mathematischer Kompetenzen und bei PISA 2006 die Skala für die Darstellung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen normiert.

keine statistisch signifikanten Veränderungen der durchschnittlichen Leistungen feststellbar. Im Lesen kann für die Schweiz trotzdem ein erfreuliches Ergebnis festgehalten werden: Der Anteil an leseschwachen Jugendlichen, die von der OECD als Risikogruppe bezeichnet werden, ist von 20,4 Prozent in PISA 2000 auf 16,8 Prozent im Jahr 2009 statistisch signifikant gesunken. Der Begriff der Risikogruppe wird deshalb verwendet, weil diese Jugendlichen über ungünstige Voraussetzungen für einen reibungslosen Übergang in die Bildungs- und Berufsgänge der Sekundarstufe II verfügen.

Das Lesen im Fokus

Die Lesekompetenzen bilden den thematischen Schwerpunkt der Erhebung PISA 2009. Aus diesem Grund wurden die Jugendlichen auch zur Lesehäufigkeit, zum Leseengagement und zur Anwendung von Lernstrategien beim Lesen befragt.

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. Seit PISA 2000 ist der Anteil Jugendlicher, die nicht zum Vergnügen lesen, in der Schweiz gar um 10 Prozent gestiegen. Werden die Ergebnisse zum Leseverhalten nach dem Geschlecht aufgeschlüsselt, zeigt sich allerdings ein anderes Bild. Während 56 Prozent der Knaben nicht zum Vergnügen lesen, sind es bei 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 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.

PISA-Grundbildung

Das in PISA angewandte Konzept der Grundbildung umfasst Kompetenzen, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, aus dem Gelernten einen Nutzen zu ziehen und ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in einem neuen Umfeld anzuwenden. PISA prüft in den drei Grundbildungsbereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften Kompetenzen, die vielfältig und insbesondere zum Lernen eingesetzt werden können und die eine Bedeutung für das Lösen von alltagsorientierten Problemen haben.

Lesen – 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[3]. 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, für den Übertritt in den Arbeitsmarkt und für die aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben grundlegend.

Mathematik – Die mathematische Kompetenz wird definiert als die Fähigkeit einer Person, die Rolle zu erkennen und zu verstehen, die Mathematik in der Welt spielt, fundierte mathematische Urteile abzugeben und sich auf eine Weise mit der Mathematik zu befassen, die den Anforderungen des Lebens dieser Person als konstruktivem, engagiertem und reflektierendem Bürger entspricht[4]. Die mathematischen Leistungen in PISA 2009 werden nur auf einer globalen Skala ausgewiesen.

Naturwissenschaften – Die naturwissenschaftliche Kompetenz wird definiert als das naturwissenschaftliche Wissen einer Person und deren Fähigkeit, dieses Wissen anzuwenden, um Fragestellungen zu erkennen, neue Erkenntnisse zu erwerben, naturwissenschaftliche Phänomene zu erklären und Schlussfolgerungen über naturwissenschaftliche Sachverhalte zu ziehen, die auf naturwissenschaftlichen Erkenntnissen basieren[5]. Zur Grundbildung gehört auch, sich mit naturwissenschaftlichen Themen auseinanderzusetzen. Die naturwissenschaftlichen Leistungen in PISA 2009 werden nur auf einer globalen Skala ausgewiesen.

[3] OECD (2010). *PISA 2009 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können: Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften* (Band 1). Bielefeld: Bertelsmann.
[4] OECD (2010).
[5] OECD (2010).

Testdurchführung

Die Schülerinnen und Schüler lösen an einem Morgen während zwei Stunden PISA-Testaufgaben und füllen während 45 Minuten einen Fragebogen zum persönlichen Hintergrund, zu Interessen und Motivationen, zu Lerngewohnheiten und zu ihrer Wahrnehmung der Lernumgebung aus. Zudem werden die Schulleitungen über die Ressourcen und die Qualität der Lernumgebung in der Schule befragt. Die Tests an den Schulen werden durch externe Personen nach standardisierten Vorgaben durchgeführt. Diese Personen sind auch dafür verantwortlich, dass die Aufgaben an den Schulen vertraulich behandelt werden, weil ein Teil der Aufgaben für den Nachweis von Trends bei späteren Zyklen wieder eingesetzt wird.

Internationaler Vergleich – nationaler Vergleich

Für den internationalen Vergleich wählt jedes Land mindestens 4500 15-Jährige aus mindestens 150 Schulen zufällig aus. Die internationale Stichprobe wird über das Alter der Schülerinnen und Schüler definiert und repräsentiert 15-jährige Schülerinnen und Schüler, die mindestens sechs Jahre formale Ausbildung abgeschlossen haben. Weltweit haben an PISA 2009 rund 470 000 15-jährige Schülerinnen und Schüler teilgenommen. In der Schweiz wurden rund 12 000 15-jährige Schülerinnen und Schüler aus 426 Schulen ausgewählt.

Für den nationalen Vergleich wurde in der Schweiz eine zusätzliche repräsentative Stichprobe von Schülerinnen und Schülern der 9. Klasse gezogen, wodurch der Vergleich der drei Sprachregionen am Ende der obligatorischen Schulzeit möglich wird. Sämtliche Kantone der französischsprachigen Schweiz, der Kanton Tessin sowie die Kantone Aargau, Appenzell Ausserrhoden, Bern (deutschsprachiger Teil), Schaffhausen, St.Gallen, Wallis (deutschsprachiger Teil) und Zürich nutzten PISA 2009 für eine repräsentative kantonale Zusatzstichprobe. Insgesamt wurden in der Schweiz rund 11 900 Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse aus 390 Schulen getestet, wobei sich diese Stichprobe zu einem grossen Teil mit der internationalen Stichprobe der 15-Jährigen überschneidet.

INFO 2: Statistische Signifikanz und praktische Bedeutsamkeit von Unterschieden

Weil jeweils nicht alle 15-Jährigen eines Landes (Population), sondern nur Stichproben an PISA teilnehmen, werden die Ergebnisse der Länder aufgrund von Stichproben geschätzt. Die Schätzung der Ergebnisse – beispielsweise eines Mittelwerts – ist deshalb immer mit einem *Stichprobenfehler* behaftet. Je nach Genauigkeit der Stichprobe streuen die Ergebnisse in einem grösseren oder kleineren Bereich um den wahren Wert einer Population.

Bei der Prüfung der Ergebnisse auf statistisch gesicherte Unterschiede zwischen Ländern werden die Stichprobenfehler einer Schätzung berücksichtigt. Ein Unterschied zwischen zwei Ländern (Populationen) wird dann als *statistisch signifikant* bezeichnet, wenn er durch ein statistisches Testverfahren überprüft und bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent für gültig befunden wurde. Anhand des 95-Prozent-Vertrauensintervalls kann zudem angegeben werden, in welchem Bereich der wahre Wert der Population – beispielsweise der Mittelwert eines Landes – mit einer 95-prozentigen Wahrscheinlichkeit liegt.

Statistisch signifikante Unterschiede sind nicht in jedem Fall von *praktischer Bedeutung*. Als Faustregel werden Unterschiede von 20 Punkten auf der PISA-Skala als bedeutsam, aber klein beurteilt. Unterschiede von 50 Punkten werden als mittelgross und Unterschiede von 80 Punkten als sehr gross bezeichnet. Als weitere Referenzgrösse kann der Leistungsunterschied zwischen zwei PISA-Kompetenzniveaus herangezogen werden. Ein Unterschied von einem Kompetenzniveau wird in PISA als grosser Unterschied betrachtet. Ein Kompetenzniveau umfasst für das Lesen 73 Punkte auf der PISA-Skala, für die Mathematik 62 Punkte und für die Naturwissenschaften 75 Punkte.

Die Mittelwerte der 15-Jährigen und der Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse unterscheiden sich in den drei Kompetenzen statistisch nicht signifikant. Im Lesen erreichen die Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse 502 Punkte und die 15-Jährigen 501 Punkte. In der Mathematik erreichen die Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse 536 Punkte und die 15-Jährigen 534 Punkte. In den Naturwissenschaften erreichen beide Gruppen 517 Punkte.

Zur Interpretation der Ergebnisse

PISA führt zu einer Standortbestimmung im internationalen Kontext und informiert die teilnehmenden Länder über Stärken und Schwächen zu drei wichtigen Kompetenzen, die in der Schule vermittelt werden. Es ist deshalb naheliegend, die Ursachen für die PISA-Ergebnisse bei den Merkmalen des jeweiligen Bildungssystems zu vermuten. Allerdings geht diese Ursachenforschung kaum über Vermutungen hinaus, weil sich die Ergebnisse in PISA wissenschaftlich nicht schlüssig auf einzelne Merkmale des Bildungssystems wie die Schulstruktur oder das Schuleintrittsalter zurückführen lassen.

Unbeachtet bleiben beim internationalen Vergleich auch die unterschiedliche sozioökonomische und kulturelle Zusammensetzung der Bevölkerung. Ein vertiefter Blick in den internationalen PISA-Bericht zeigt beispielsweise, dass die Schule in der Schweiz durch eine sprachlich und kulturell sehr heterogene Schülerschaft herausgefordert ist [6]. Werden für die Interpretation verschiedene Kontextfaktoren wie der Anteil an fremdsprachigen Schülerinnen und Schülern oder die sozioökonomische Zusammensetzung der Schülerschaft berücksichtigt, dann wird deutlich, dass einfache Zusammenhänge zwischen den Merkmalen des Bildungssystems und den PISA-Ergebnissen nicht im Sinne von Ursache und Wirkung interpretiert werden können. Die PISA-Ergebnisse sind ausserdem immer mit Bezug zum Kontext zu interpretieren. Dies sollte auch beim Blick auf die kantonalen Ergebnisse nicht vergessen werden.

INFO 3: Berichterstattung

Ausführliche Informationen zu PISA 2009 sind den folgenden Quellen zu entnehmen:

PISA 2009: Kantonale Porträts

Für die Deutschschweizer Kantone Aargau, Appenzell Ausserrhoden, Bern, Schaffhausen, St.Gallen, Wallis und Zürich sowie für das Fürstentum Liechtenstein wurden auf einer gemeinsamen Grundlage je eigene Porträts erstellt.

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

Konsortium PISA.ch (2011). *PISA 2009: Regionale und kantonale Ergebnisse*. Bern und Neuchâtel: BBT/EDK und Konsortium PISA.ch

Nidegger, Ch. (coord.) (2010). *PISA 2009. PISA 2009: Compétences des jeunes romands. Résultats de la quatrième enquête PISA auprès des élèves de 9e année*. Neuchâtel: IRDP.

OECD (2010). *PISA 2009 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können: Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften* (Band 1). Bielefeld: Bertelsmann.

www.pisa.oecd.org

www.edk.ch

www.pisa2009.ch

[6] OECD (2010)

2 Fachliche Leistungen

Verschiedene Kantone der Schweiz nutzen PISA jeweils für einen nationalen Schulleistungsvergleich der Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse. An der Erhebung PISA 2009 haben sich sämtliche französischsprachigen Kantone, der Kanton Tessin sowie die Kantone Aargau, Appenzell Ausserrhoden, Bern, Schaffhausen, St.Gallen, Wallis und Zürich mit einer repräsentativen Stichprobe beteiligt. Wie sind die Ergebnisse des Kantons Zürich im nationalen Vergleich zu beurteilen? Wie gross ist der Anteil an Jugendlichen, deren Grundbildung am Ende der obligatorischen Schulzeit ungenügend ist? Zeigen sich besondere Stärken oder Schwächen in den einzelnen Aspekten der Lesekompetenz?

Leistungen im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften

Die Mittelwerte des Kantons Zürich liegen in der Mathematik und in den Naturwissenschaften statistisch signifikant unter dem Deutschschweizer Mittelwert, der Mittelwert im Lesen hingegen unterscheidet sich statistisch nicht signifikant vom Deutschschweizer Mittelwert. Die Leistungsunterschiede zwischen den besten und den schlechtesten Schülerinnen und Schülern sind im Kanton Zürich am grössten.

Die Abbildungen 2.1, 2.2 und 2.3 zeigen die Ergebnisse des Kantons Zürich für das Lesen, die Mathematik und die Naturwissenschaften im nationalen Vergleich. Die linke Spalte enthält die Abkürzung des Kantons sowie den entsprechenden Mittelwert auf der PISA-Skala. In der Grafik rechts davon ist in Form eines Balkens die Spannweite der Leistungen dargestellt. Die Gesamtlänge des Balkens gibt den Bereich an, in dem die mittleren 90 Prozent der Schülerleistungen eines Kantons liegen. Sie ist ein Mass für die Spannweite zwischen den besten und den schlechtesten Schülerinnen und Schülern. Der hellblaue Balken umfasst die 50 Prozent mittleren Schülerleistungen. Der kleine schwarze Balken stellt jenen Bereich dar, in dem der wahre Mittelwert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent liegt. Je kleiner der schwarze Balken, desto zuverlässiger ist die Schätzung des Mittelwerts.

Im Lesen beträgt der Rückstand des Kantons Zürich 30 Punkte auf die Kantone Wallis (französischsprachiger Kantonsteil) und Schaffhausen, die mit je 522 Punkten die höchsten Mittelwerte in der Schweiz erreichen. Auch der französischsprachige Teil des Kantons Freiburg (520 Punkte) und der Kanton Appenzell Ausserrhoden (508 Punkte) schneiden statistisch signifikant besser ab als der Kanton Zürich (492 Punkte). Der Rückstand des Kantons Zürich gegenüber den führenden Kantonen der Schweiz kann als bedeutsam, aber klein beurteilt werden. Wie die Gesamtlänge der Balken zeigt, ist die Spannweite zwischen den Leistungen der besten und der schlechtesten Schülerinnen und Schüler im Kanton Zürich mit 314 Punkten leicht grösser als in den Kantonen St.Gallen (300 Punkte) oder Aargau (296). Die Spannweite ist aber deutlich grösser als im deutschsprachigen Teil des Kantons Wallis (252 Punkte) oder in den Kantonen Schaffhausen (261 Punkte) und Appenzell Ausserrhoden (277 Punkte).

In der Mathematik beträgt der Rückstand des Kantons Zürich 37 Punkte auf den Kanton Appenzell Ausserrhoden, der mit 560 Punkten den höchsten Mittelwert erreicht. Ebenfalls statistisch signifikant bessere Mathematikleistungen als der Kanton Zürich erreichen der französischsprachige Teil des Kantons Freiburg (558 Punkte) sowie die Kantone Schaffhausen (558 Punkte), Jura (556 Punkte), St.Gallen (552 Punkte) und Wallis (französischsprachiger Teil mit 553 Punkten und deutschsprachiger Teil mit 550 Punkten). Der Rückstand des Kantons Zürich gegenüber den führenden Kantonen kann auch in der Mathematik als bedeutsam beurteilt werden. Die Spannweite zwischen den Leistungen der besten und der schlechtesten Schülerinnen und Schüler ist im Kanton Zürich mit 342 Punkten klar am

grössten, gefolgt vom Kanton Aargau (323 Punkte), dem Fürstentum Liechtenstein (311 Punkte) und dem deutschsprachigen Teil des Kantons Bern (305 Punkte).

In den Naturwissenschaften beträgt der Rückstand des Kantons Zürich auf den führenden Kanton Schaffhausen 45 Punkte. Ebenfalls statistisch signifikant bessere naturwissenschaftliche Leistungen als der Kanton Zürich erreichen die Kantone Aargau (535 Punkte), Appenzell Ausserrhoden (533 Punkte), St.Gallen (530 Punkte), Bern (deutschsprachiger Teil, 525 Punkte), Wallis (französischsprachiger Teil mit 525 Punkten und deutschsprachiger Teil mit 518 Punkten), das Fürstentum Liechtenstein (522 Punkte) sowie der französischsprachige Teil des Kantons Freiburg (519 Punkte). Die Spannweite zwischen den Leistungen der besten und der schlechtesten Schülerinnen und Schüler ist im Kanton Zürich auch in den Naturwissenschaften mit 333 Punkten am grössten, gefolgt vom Kanton St.Gallen (324 Punkte). In den Kantonen Wallis (deutschsprachiger Teil, 266 Punkte), Appenzell Ausserrhoden (283 Punkte) und Schaffhausen (292 Punkte) ist die Spannweite vergleichsweise gering.

Leistungsschwache und leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

PISA teilt die Schülerleistungen in sogenannte Kompetenzniveaus ein. Die Kompetenzniveaus beschreiben, was die Schülerinnen und Schüler innerhalb eines Leistungsbereichs wissen und können. Die Leistungen der Schülerinnen und Schüler lassen sich aufgrund dieser Beschreibungen inhaltlich interpretieren. Für alle drei Kompetenzbereiche werden sechs Niveaus unterschieden.

Bildungspolitisch interessant ist vor allem jener Anteil Schülerinnen und Schüler, die im Lesen und in der Mathematik das Kompetenzniveau 2 nicht erreichen. PISA bezeichnet diese Schülerinnen und Schüler als Risikogruppe, weil ihre schulischen Leistungen für einen reibungslosen Übergang in die Berufsbildung oder in weiterführende Schulen der Sekundarstufe II nicht genügen. Wie wichtig ausreichende Kompetenzen im Lesen für die Ausbildung auf der Sekundarstufe II sind, konnte beispielsweise die Schweizer Längsschnittstudie TREE – Transitionen von der Erstausbildung ins Erwachsenenleben – nachweisen. Knapp 40 Prozent der Schülerinnen und

Abbildung 2.1: Leseleistungen des Kantons Zürich im nationalen Vergleich

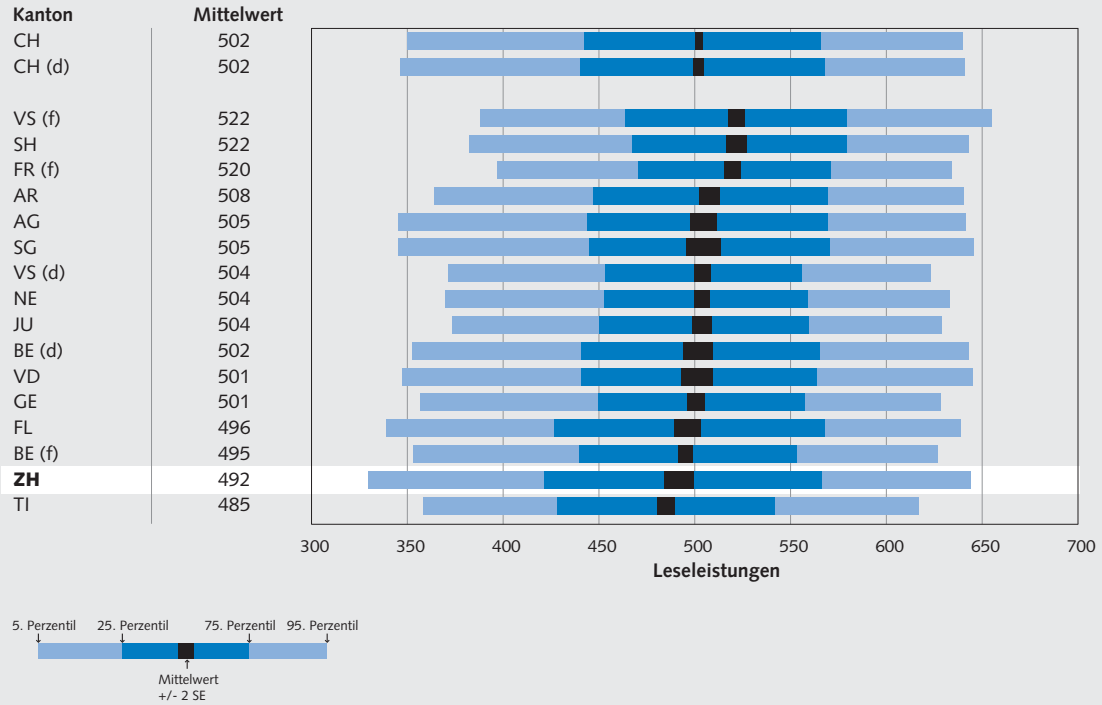


Abbildung 2.2: Mathematikleistungen des Kantons Zürich im nationalen Vergleich

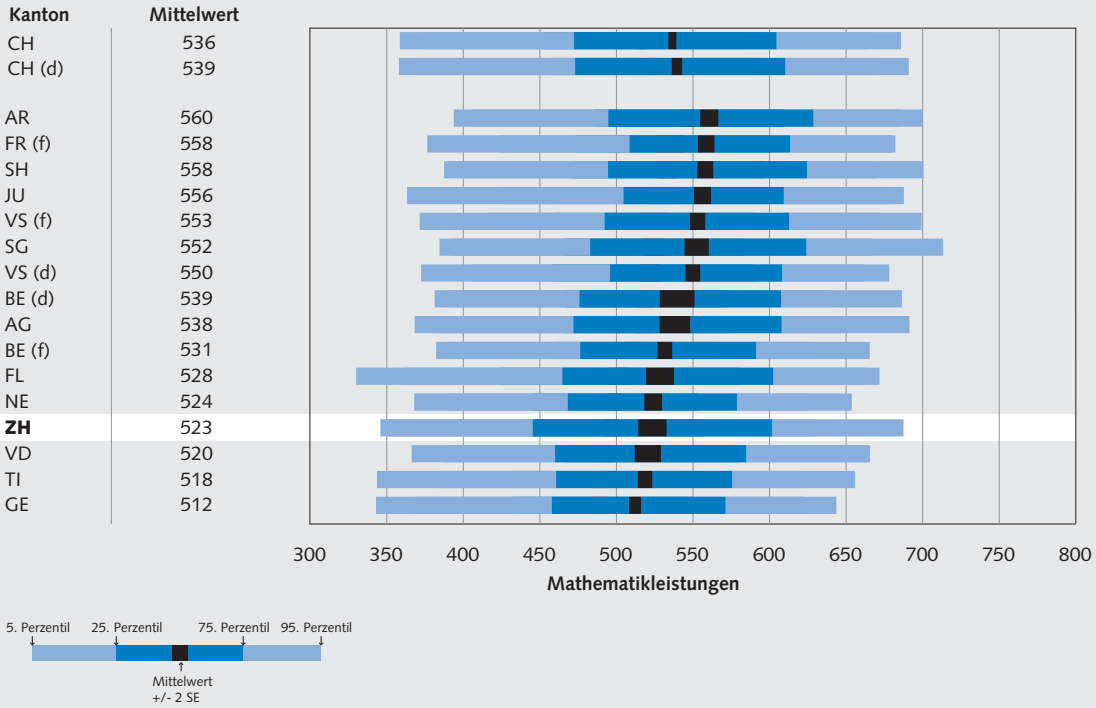
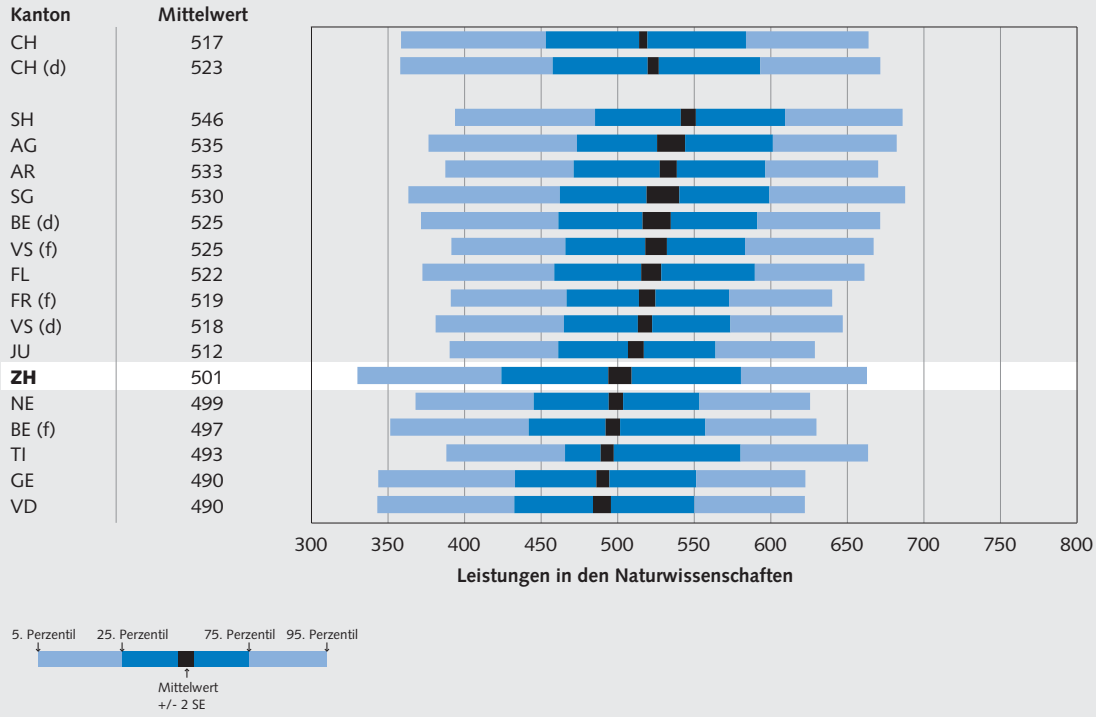


Abbildung 2.3: Leistungen in den Naturwissenschaften des Kantons Zürich im nationalen Vergleich



Schüler, die im Lesen das Niveau 2 nicht erreichen, besitzen auch sechs Jahre nach Austritt aus der obligatorischen Schule noch keinen Abschluss auf der Sekundarstufe II[7].

Schülerinnen und Schüler, die das Kompetenzniveau 2 im Lesen nicht erreichen, sind zwar in der Lage, einfache Texte zu lesen, einzelne Informationen im Text zu finden oder die Bedeutung eines definierten Textausschnittes zu erarbeiten. Sie haben aber bereits Schwierigkeiten, verschiedene Informationen in einem Text miteinander in Beziehung zu setzen. Aufgrund ihrer Lesekompetenzen können sie nur sehr einfache Leseaufgaben lösen, die sich auf klar lokalisierte Textstellen beziehen. Dies reicht nicht aus, um Leseaufgaben zu bewältigen, die sich im Alltag und in Ausbildungssituationen stellen. Schwache Leserinnen und Leser können somit vom Bildungsangebot nicht in gewünschter Weise profitieren. Als Folge davon vermindern sich ihre Chancen, einen Abschluss auf der Sekundarstufe II zu erreichen.

Schülerinnen und Schüler, die das Kompetenzniveau 2 in der Mathematik nicht erreichen, sind zwar fähig, vertraute mathematische Aufgaben zu lösen, die alle relevanten Informationen zur Lösung enthalten. Sie sind auch fähig, einfache Routineverfahren gemäss direkten Instruktionen in unmittelbar zugänglichen Situationen anzuwenden. Sobald sich das mathematische Problem jedoch in einem unbekannten Kontext stellt, tauchen Schwierigkeiten auf. Die mathematischen Kompetenzen reichen nicht aus, um alltagsbezogene Probleme zu lösen. Auch diese Jugendlichen haben geringere Chancen auf eine erfolgreiche Fortsetzung der Bildungs- und Berufslaufbahn.

Schülerinnen und Schüler, die das Kompetenzniveau 2 in den Naturwissenschaften nicht erreichen, verfügen zwar über beschränktes naturwissenschaftliches Wissen, das sie auf wenige vertraute Situationen anwenden können. Ihre Fähigkeiten reichen aber nicht aus, eine Ausbildungs- und Berufslaufbahn einzuschlagen, die ein naturwissenschaftliches Verständnis verlangt. Auch im Alltag wird es ihnen kaum möglich sein, einfache technische oder naturwissenschaftliche Probleme zu verstehen. Für die Naturwissenschaften wird der Begriff der Risikogruppe nicht verwendet, weil die berufliche und gesellschaftliche Integration weniger stringent auf naturwissenschaftliche Leistungen zurückgeführt werden kann.

INFO 4: Risikogruppe

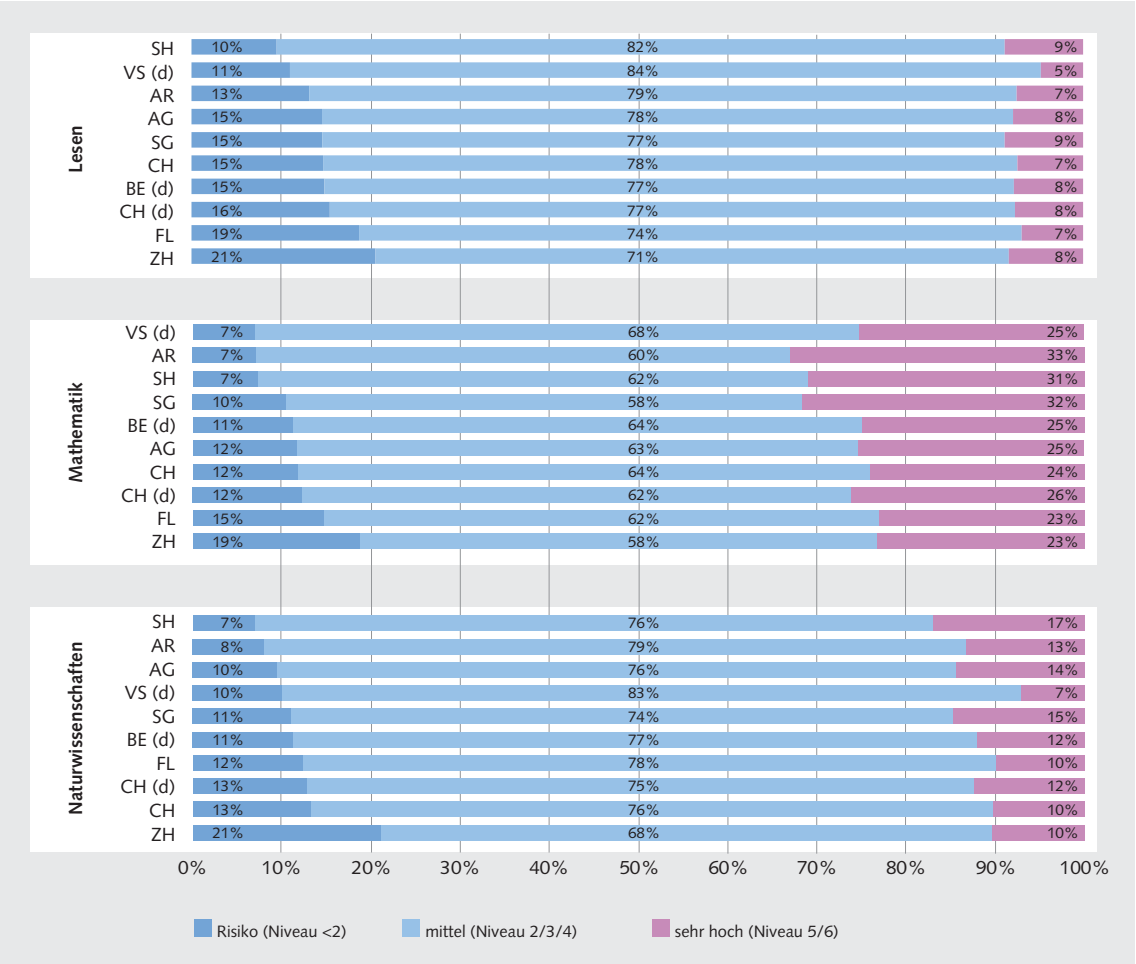
Zur Risikogruppe gehören Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen in der Mathematik und im Lesen unter dem Kompetenzniveau 2 liegen. Für diese Schülerinnen und Schüler besteht die Gefahr, dass sie beim Übergang von der Schule ins Arbeitsleben grossen Problemen gegenüberstehen und in ihrem späteren Leben Möglichkeiten für Fort- und Weiterbildung nicht nutzen können. Für die Naturwissenschaften wird der Begriff der Risikogruppe nicht verwendet, weil die berufliche und gesellschaftliche Integration weniger stringent auf naturwissenschaftliche Leistungen zurückgeführt werden kann. Jugendliche, die nicht mindestens Kompetenzniveau 2 erreichen, haben aber ungünstige Voraussetzungen, sich in ihrer Berufsbildung mit naturwissenschaftlichen Themen zu beschäftigen.

Abbildung 2.4 zeigt, wie sich die Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzniveaus verteilen. Die Prozentanteile leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler variieren je nach Kompetenzbereich. Im Kanton Zürich gehören aufgrund der Leseleistungen 21 Prozent, aufgrund der Leistungen in der Mathematik 19 Prozent zur Risikogruppe. In den Naturwissenschaften erreichen 21 Prozent das Kompetenzniveau 2 nicht.

Die Anteile der Risikogruppe sind in allen Deutschschweizer Kantonen geringer als im Kanton Zürich. In der Deutschschweiz beträgt der Durchschnitt der leseschwachen Schülerinnen und Schüler 16 Prozent. Der Anteil variiert zwischen 10 Prozent im Kanton Schaffhausen und 21 Prozent im Kanton Zürich. In der Mathematik beträgt der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler in der Deutschschweiz 12 Prozent. Der Anteil variiert zwischen 7 Prozent (deutschsprachiger Teil des Kantons Wallis sowie Kantone Appenzell Ausserrhoden und Schaffhausen) und 19 Prozent im Kanton Zürich. In den Naturwissenschaften erreichen in der Deutschschweiz 13 Prozent der Schülerinnen und Schüler Kompetenzniveau 2 nicht. Der Anteil variiert zwischen 7 Prozent im Kanton Schaffhausen und 21 Prozent im Kanton Zürich.

[7] Stalder, B. E., Meyer, T. & Hupka-Brunner, S. (2011). Leistungsschwach – bildungsarm? Ergebnisse der TREE-Studie zu den PISA-Kompetenzen als Prädiktoren für Bildungschancen in der Sekundarstufe II. In M. M. Bergman, S. Hupka-Brunner, A. Keller, T. Meyer & B. E. Stalder (Hrsg.), *Tansitionen im Jugendalter. Ergebnisse der Schweizer Längsschnittstudie TREE (Volume 1)* (S. 201–216). Zürich: Seismo Verlag.

Abbildung 2.4: Anteil Schülerinnen und Schüler nach Kompetenzniveau



Die Anteile lesestarker Schülerinnen und Schüler liegen in allen Kantonen vergleichsweise nahe beieinander. Im Kanton Zürich zählen 8 Prozent zu den lesestarken Schülerinnen und Schülern, was dem Schweizer beziehungsweise Deutschschweizer Anteil entspricht. Innerhalb der Deutschschweiz variiert dieser Anteil zwischen 9 Prozent in den Kantonen Schaffhausen und St.Gallen und 5 Prozent im Kanton Wallis (deutschsprachiger Teil).

Zwischen den Anteilen an leseschwachen und lesestarken Schülerinnen und Schülern lässt sich kein systematischer Zusammenhang feststellen. Ein Grund dafür ist vermutlich, dass sich die kantonal unterschiedliche Bevölkerungszusammensetzung vor allem auf den Anteil leseschwacher Schülerinnen und Schüler auswirkt. Im Kanton Zürich, in dem der Anteil leseschwacher Schülerinnen und Schüler am höchsten ist, zählen 8 Prozent zu den lesestarken Schülerinnen und Schülern. Dieser Anteil entspricht dem Deutschschweizer Anteil und ist nur in den Kantonen Schaffhausen und St.Gallen mit je 9 Prozent leicht höher. Ein hoher Anteil leseschwacher Schülerinnen und Schüler geht folglich nicht zwingend mit einem geringen Anteil lesestarker Schülerinnen und Schüler einher.

Betrachtet man die Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Schülerinnen und Schüler in der Mathematik und in den Naturwissenschaften, dann zeigt sich allerdings der Tendenz nach folgender Zusammenhang: Je grösser der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler, desto kleiner ist der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler. In der Mathematik ist im Kanton Zürich der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler mit 19 Prozent am grössten, der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler mit 23 Prozent am kleinsten. In den Naturwissenschaften ist im Kanton Zürich der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler mit 21 Prozent ebenfalls am grössten, der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler mit 10 Prozent ebenfalls eher klein.

Leseleistungen nach Kompetenzaspekten

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

- *Suchen und Extrahieren* – Der Kompetenzaspekt zeigt, wie gut die Schülerinnen und Schüler einzelne oder mehrere Informationen mit gleichlautenden oder synonymen Informationen im Text zusammenführen.
- *Kombinieren und Interpretieren* – Der Kompetenzaspekt zeigt, wie gut die Schülerinnen und Schüler ein allgemeines Verständnis des Textes als Ganzes entwickeln und Beziehungen zwischen einzelnen Textteilen verstehen.
- *Reflektieren und Bewerten* – Der Kompetenzaspekt zeigt, wie gut die Schülerinnen und Schüler den Text zu eigenen Erfahrungen, Kenntnissen und Ideen in Beziehung setzen. Dazu müssen die im Text enthaltenen Informationen mit Kenntnissen aus anderen Quellen verknüpft oder mit eigenem Weltwissen verglichen werden.

Tabelle 2.1 zeigt, wie stark die Ergebnisse in den drei Kompetenzaspekten vom globalen Mittelwert der Leseleistung abweichen. Bedeutende relative Schwächen (Abweichung von mehr als –10 Punkten) wurden rot, bedeutende relative Stärken (Abweichung von mehr als +10 Punkten) blau eingefärbt.

Bei den Schülerinnen und Schülern der Deutschschweiz ist einzig beim Kompetenzaspekt *Suchen und Extrahieren* eine bedeutsame relative Stärke feststellbar. Im Vergleich zum globalen Mittelwert der Leseleistungen erzielen die Schülerinnen und Schüler beim Kompetenzaspekt *Suchen und Extrahieren* ein um 11 Punkte besseres Ergebnis. Ein ähnliches Bild zeigt sich für den Kanton Zürich. Im Kompetenzaspekt *Suchen und Extrahieren* werden vergleichsweise bessere (+8 Punkte) und im Kompetenzaspekt *Reflektieren und Bewerten* vergleichsweise schlechtere Ergebnisse (–7 Punkte) erreicht, was auf eine leichte, relative Stärke beim Aspekt *Suchen und Extrahieren* und eine leichte, relative Schwäche beim Aspekt *Reflektieren und Bewerten* hinweist.

Leseleistungen nach Textformaten

Eine weitere Differenzierung der Lesekompetenzen lässt sich aufgrund der vorgelegten Texte anbringen. Zur Erfassung der Lesekompetenzen werden verschiedene Arten von Texten eingesetzt. Diese Texte werden aufgrund ihres Aufbaus entweder als *kontinuierlich* oder als *nichtkontinuierlich* bezeichnet. Dementsprechend werden die Leseleistungen auch nach den Textformaten dargestellt.

Tabelle 2.1: Abweichungen der Ergebnisse in den drei Kompetenzaspekten des Lesens vom globalen Mittelwert der Leseleistung

	Leseleistung	**Suchen und Extrahieren**	**Kombinieren und Interpretieren**	**Reflektieren und Bewerten**
	Globaler Mittelwert	Abweichungen in Punkten		
CH	**502**	+7	+1	–4
CH (d)	**502**	+11	+1	–5
SH	**522**	+14	1	–6
AR	**508**	+14	1	–8
AG	**505**	+9	–2	–1
SG	**505**	+11	–1	–5
VS (d)	**504**	+10	0	–3
BE (d)	**502**	+10	+1	–6
FL	**496**	+2	+1	–6
ZH	**492**	+8	+1	–7

Tabelle 2.2: Abweichungen der Ergebnisse zu den zwei Textformaten *kontinuierliche* und *nichtkontinuierliche* Texte vom globalen Mittelwert der Leseleistung

	Leseleistung	Kontinuierliche Texte	Nichtkontinuierliche Texte
	Globaler Mittelwert	Abweichungen in Punkten	
CH	**502**	–3	+4
CH (d)	**502**	–3	+5
SH	**522**	–4	+7
AR	**508**	–3	+8
AG	**505**	–2	+3
SG	**505**	–6	+10
VS (d)	**504**	–1	+1
BE (d)	**502**	–3	+2
FL	**496**	–7	+12
ZH	**492**	–3	+4

- *Kontinuierliche Textformate* umfassen längere und fortlaufend geschriebene Texte wie Beschreibungen, Erzählungen und literarische Texte.
- *Nichtkontinuierliche Textformate* umfassen Textausschnitte, die nicht fortlaufend geschrieben sind und häufig einen Bezug zu grafischen Darstellungen wie Diagrammen, Tabellen oder Karten haben.

Tabelle 2.2 zeigt, wie stark die Ergebnisse vom globalen Mittelwert der Leseleistung abweichen, je nachdem, ob für die Berechnung ausschliesslich Leseaufgaben zu kontinuierlichen oder ausschliesslich Leseaufgaben zu nichtkontinuierlichen Texten verwendet werden. Bedeutende relative Schwächen (Abweichung von mehr als –10 Punkten) wurden rot, bedeutende relative Stärken (Abweichung von mehr als +10 Punkten) blau eingefärbt. Die geringen Abweichungen von nur wenigen Punkten lassen auf keine relativen Schwächen oder Stärken in Bezug auf das eingesetzte Textformat schliessen.

Beurteilung der kantonalen Unterschiede

Innerhalb der Deutschschweizer Kantone reichen die Leseleistungen von 522 Punkten im Kanton Schaffhausen bis zu 492 Punkten im Kanton Zürich. Der Unterschied von 30 Punkten zwischen den Kantonen mit dem höchsten und dem tiefsten Mittelwert ist bedeutsam. Die Mathematikleistungen variieren in der Deutschschweiz zwischen 560 Punkten im Kanton Appenzell Ausserrhoden und 523 Punkten im Kanton Zürich. Mit 37 Punkten sind die Leistungsunterschiede zwischen den Kantonen in der Mathematik etwas grösser als im Lesen. Die naturwissenschaftlichen Leistungen variieren in der Deutschschweiz zwischen 546 Punkten im Kanton Schaffhausen und 501 Punkten im Kanton Zürich. Mit 45 Punkten sind die Leistungsdifferenzen in den Naturwissenschaften noch grösser als in der Mathematik.

Die maximalen Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Leistungen der Kantone variieren je nach Kompetenzbereich zwischen 30 und 45 Punkten. Sie sind als klein bis mittelgross zu beurteilen. Werden die Kantone allerdings aufgrund des Anteils Schülerinnen und Schüler verglichen, die nicht mindestens Kompetenzniveau 2 erreichen, dann sind die Unterschiede zum Teil als gross zu beurteilen. Ob in einem Kanton 21 Prozent oder 10 Prozent der Schülerinnen und Schüler nur über rudimentäre Lesekompetenzen verfügen, ob 19 oder 7 Prozent aufgrund der Mathematikleistungen der sogenannten Risikogruppe angehören und ob 21 Prozent oder 7 Prozent in den Naturwissenschaften Kompetenzniveau 2 nicht erreichen, ist für ein Schulsystem hoch bedeutsam.

Die Leistungsunterschiede zwischen den Kantonen können allerdings – wie in Kapitel 3 dargestellt – zu einem Teil auf die kantonal unterschiedliche soziale und kulturelle Zusammensetzung der Schülerschaft zurückgeführt werden. Es wäre deshalb verfehlt, die Leistungsunterschiede zwischen den Kantonen unabhängig von Kontextmerkmalen zu beurteilen.

3 Sozialer und kultureller Kontext

Ein grosser Teil der Leistungsunterschiede am Ende der obligatorischen Schulbildung lässt sich durch individuelle Merkmale der Schülerinnen und Schüler, insbesondere durch die soziale Herkunft, den Migrationshintergrund und die Kenntnis der Schulsprache erklären. Die soziale und kulturelle Heterogenität gehört deshalb zu den wichtigsten kontextuellen Informationen für eine angemessene Beurteilung der kantonalen Ergebnisse. Wie stark sind die Herkunftseffekte im Kanton Zürich und welche Bedeutung hat die soziale und kulturelle Zusammensetzung der Schülerschaft für die Ergebnisse des Kantons Zürich?

Leseleistungen nach Herkunftsmerkmalen

Der enge Zusammenhang zwischen Herkunftsmerkmalen und Schulleistungen zeigt, dass die Ergebnisse zu den fachlichen Leistungen in Kapitel 2 längst nicht nur auf Merkmale kantonaler Bildungssysteme oder auf die Qualität von Schule und Unterricht zurückgeführt werden können.

Wenn beispielsweise Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund im Durchschnitt deutlich schlechtere Leseleistungen erreichen als solche ohne Migrationshintergrund, dann ist es naheliegend, dass sich der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in einem Kanton in den fachlichen Leistungen niederschlägt. Die Ausgangsbedingungen für die durchschnittlichen Leseleistungen unterscheiden sich deshalb von Kanton zu Kanton.

Es sind vor allem die drei Herkunftsmerkmale Migrationshintergrund, Kenntnis der Schulsprache und soziale Herkunft, deren Bedeutung für die schulischen Leistungen regelmässig empirisch nachgewiesen wird. Diese Merkmale hängen zum Teil miteinander zusammen. Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund verfügen beispielsweise oft über ungenügende Kenntnisse der Schulsprache und sie stammen überproportional häufig aus sozioökonomisch benachteiligten Familien. Herkunftseffekte können sich also kumulieren.

Damit die Effekte von Herkunftsmerkmalen ungeachtet ihres kumulativen Auftretens quantifiziert werden können, müssen sie gemeinsam überprüft werden. Bei einer isolierten Überprüfung der Herkunftseffekte würden diese – aufgrund ihres engen Zusammenhangs – grösser eingeschätzt als sie tatsächlich sind. Für die gemeinsame Überprüfung der Effekte wurde eine multivariate Regressionsanalyse durchgeführt (Info 6).

Die Ergebnisse der gemeinsamen Überprüfung von Herkunftseffekten sind in Abbildung 3.1 für die Kantone der Deutschschweiz zusammengefasst. In der Abbildung sind die Effekte in Form vom Balken dargestellt. Die Balken zeigen, wie sich die Leseleistungen zwischen verschiedenen Gruppen – beispielsweise zwischen Knaben und Mädchen oder zwischen Schülerinnen mit und ohne Migrationshintergrund – unterscheiden. Weil der Einfluss der Merkmale gemeinsam überprüft wird, illustrieren die Balken jeweils isolierte Herkunftseffekte. Das bedeutet, es handelt sich um Effekte eines Merkmals, wenn alle anderen Merkmale konstant gehalten beziehungsweise statistisch kontrolliert werden.

Der erste Balken zeigt den Leistungsunterschied zwischen Knaben und Mädchen. Der zweite Balken zeigt die Leistungsunterschiede zwischen den sozial benachteiligten Schülerinnen und Schülern und jenen mit mittlerer sozialer Herkunft. Der dritte Balken zeigt die Leistungsunterschiede zwischen den sozial privilegierten Schülerinnen und Schülern und jenen mit mittlerer sozialer Herkunft. Der vierte Balken zeigt die Differenz zwischen deutschsprachigen und fremdsprachigen Schülerinnen und Schülern. Der fünfte Balken zeigt den Leistungsunterschied zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund.

Geschlecht – Die Knaben erreichen im Durchschnitt statistisch signifikant tiefere Leseleistungen als die Mädchen. In der Deutschschweiz beträgt der Rückstand der Knaben gegenüber den Mädchen 33 Punkte. Der Rückstand der Knaben variiert zwischen 27 Punkten im Kanton Schaffhausen und 43 Punkten im Kanton Zürich. Die Differenzen zwischen Knaben und Mädchen sind im Kanton Zürich als klein bis mittelgross zu beurteilen.

Soziale Herkunft – Die soziale Herkunft korreliert positiv mit den Leseleistungen. Je höher die soziale Herkunft ist, desto höher sind auch die Leseleistungen. In der Deutschschweiz erreichen die sozial benachteiligten Schülerinnen und Schüler um 34 Punkte schlechtere, die sozial privilegierten Schülerinnen und Schüler um 41 Punkte bessere Leseleistungen als jene mit mittlerer sozialer Herkunft. Zwischen den sozial benachteiligten und den sozial privilegierten Schülerinnen und Schülern beträgt der Leistungsunterschied 75 Punkte – mehr als ein Kompetenzniveau. Dieser Unterschied ist als gross zu beurteilen.

Wie Abbildung 3.1 zeigt, ist die soziale Herkunft nicht in allen Kantonen von gleicher Bedeutung für die Leseleistungen. Zwar erzielen die sozial privilegierten Schülerinnen und Schüler in allen Kantonen deutlich bessere Leseleistungen als die sozial benachteiligten. Die Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen variieren aber zwischen 87 Punkten im Kanton Zürich und 44 Punkten im Kanton Appenzell Ausserrhoden.

Im Kanton Zürich ist der Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und den Leseleistungen stärker ausgeprägt als in der Deutschschweiz. Die sozial benachteiligten Schülerinnen und Schüler erreichen um 33 Punkte schlechtere, die sozial privilegierten Schülerinnen und Schüler um 54 Punkte bessere Leseleistungen als jene mit mittlerer sozialer Herkunft. Der Leistungsunterschied zwischen den sozial benachteiligten und den sozial privilegierten Schülerinnen und Schülern beträgt im Kanton Zürich 87 Punkte und ist als gross zu beurteilen. Ebenfalls gross ist dieser Unterschied mit 83 Punkten im Kanton St.Gallen, während er im Kanton Schaffhausen beispielsweise nur 46 Punkte beträgt.

Kenntnis der Schulsprache – In der Deutschschweiz beträgt der Rückstand der fremdsprachigen gegenüber den deutschsprachigen Schülerinnen und

INFO 5: Index der sozialen Herkunft, Migrationshintergrund, Kenntnis der Schulsprache

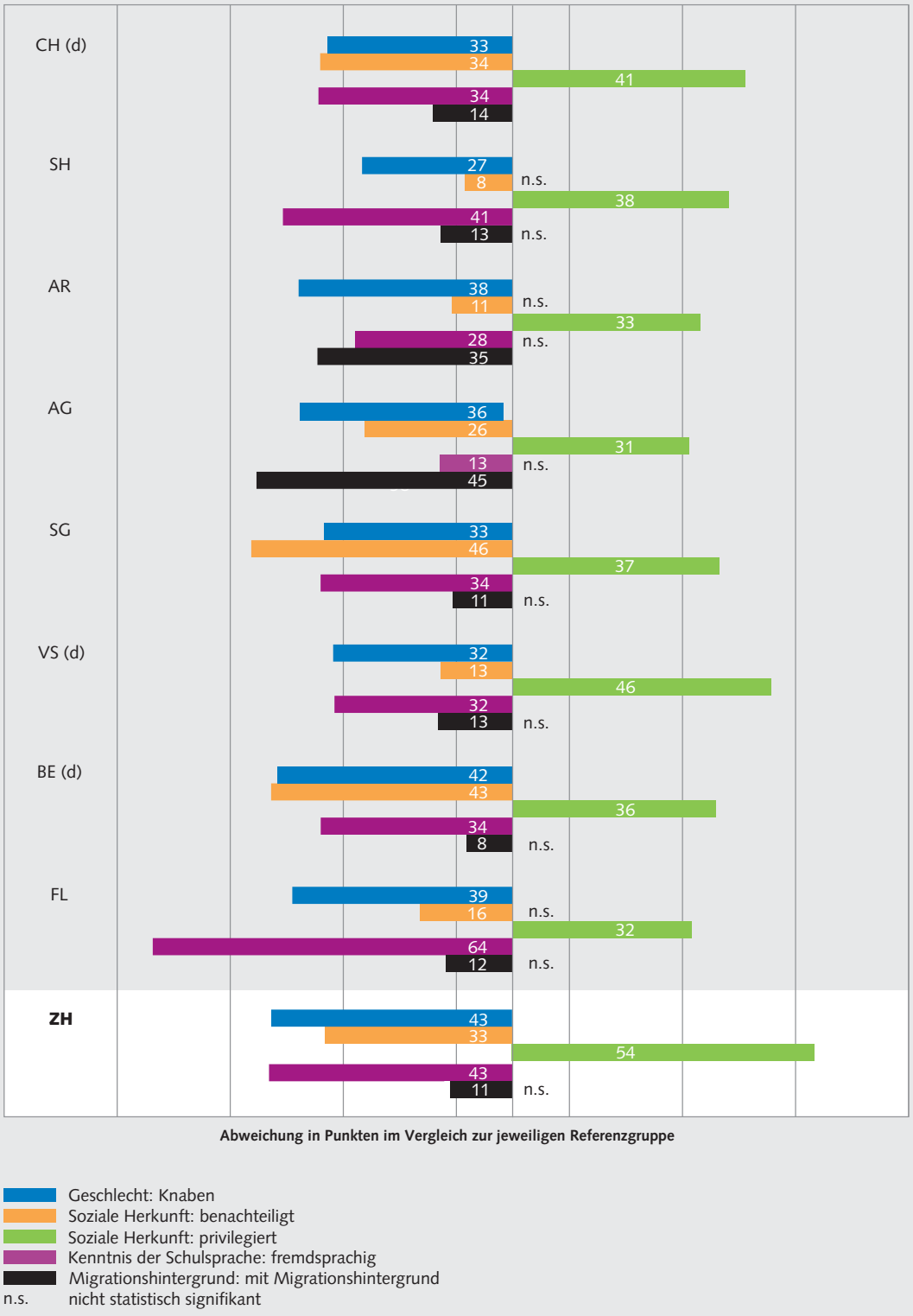
Soziale Herkunft – Aufgrund der Angaben der Schülerinnen und Schüler im Fragebogen wurde im Rahmen von PISA ein Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) gebildet, im Folgenden kurz *Index der sozialen Herkunft* genannt. Der Index setzt sich aus der höchsten beruflichen Stellung der Eltern, dem höchsten Bildungsabschluss der Eltern und den im Elternhaus vorhandenen Besitztümern zusammen. Er weist einen Mittelwert von 0 und eine Standardabweichung von 1 auf. Somit haben in der Schweiz rund zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler einen Indexwert, der zwischen –1 und +1 liegt, rund 95 Prozent haben einen Indexwert, der zwischen –2 und +2 liegt.

Für einige Analysen wurden die Schülerinnen und Schüler aufgrund der gesamtschweizerischen Verteilung des Indexes in drei Gruppen eingeteilt: (1) *benachteiligte soziale Herkunft* (2) *mittlere soziale Herkunft* und (3) *privilegierte soziale Herkunft*. Die erste Gruppe umfasst die Schülerinnen und Schüler mit den 25 Prozent tiefsten Indexpunkten, die mittlere Gruppe jene 50 Prozent mit mittleren Indexpunkten und die dritte Gruppe jene mit den 25 Prozent höchsten Indexpunkten der sozialen Herkunft.

Migrationshintergrund – Für die Bestimmung des Migrationshintergrunds nutzt PISA den Geburtsort. Zu den *Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund* gehören jene Schülerinnen und Schüler, die wie ihre Eltern im Ausland geboren sind (erste Generation Ausländer) sowie Schülerinnen und Schüler, die in der Schweiz geboren sind, deren Elternteile jedoch im Ausland geboren sind (zweite Generation Ausländer). Alle anderen Schülerinnen und Schüler werden als *einheimische* Schülerinnen und Schüler bezeichnet.

Kenntnis der Schulsprache – Als Indikator für die Kenntnis der Schulsprache wurde die zu Hause gesprochene Sprache erfasst. Schülerinnen und Schüler, die sich zu Hause vorwiegend in der Schulsprache unterhalten, werden als *deutschsprachig* bezeichnet, Schülerinnen und Schüler, die sich zu Hause vorwiegend in einer anderen Sprache als der Schulsprache unterhalten, werden als *fremdsprachig* bezeichnet.

Abbildung 3.1: Differenzen in den Leseleistungen nach Herkunftsmerkmalen



Anmerkung: Die Balken in der Abbildung zeigen, wie gross die Bedeutung eines individuellen Merkmals ist, wenn alle anderen Merkmale konstant gehalten werden.

INFO 6: Multivariate Regression

Mit der multivariaten Regressionsanalyse wird der Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable überprüft. Beispielsweise wird der Einfluss verschiedener Herkunftsmerkmale auf die Leseleistungen untersucht. Dabei wird berechnet, wie zwei Variablen miteinander zusammenhängen beziehungsweise korrelieren.

Bei der Betrachtung eines Zusammenhangs zwischen zwei Variablen kann es vorkommen, dass der beobachtete Zusammenhang lediglich durch den Einfluss einer unberücksichtigten dritten Variable zustande kommt (sogenannte Scheinkorrelation). Ein Beispiel für eine Scheinkorrelation ist der Zusammenhang zwischen dem Migrationshintergrund und den Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler. Der Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen fällt zum grössten Teil weg, wenn der Einfluss der dritten bedeutsamen Variable – der Kenntnis der Schulsprache – in einer multivariaten Regression berücksichtigt wird. Mit der multivariaten Regression wird der gleichzeitige Einfluss mehrerer Variablen überprüft.

Schülern in den Leseleistungen 34 Punkte. Mit 43 Punkten fällt dieser Rückstand im Kanton Zürich noch etwas deutlicher aus und ist als mittelgross zu beurteilen.

Migrationshintergrund – Der Leistungsunterschied im Lesen zwischen den Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund und solchen ohne Migrationshintergrund ist in der Deutschschweiz mit 14 Punkten zwar statistisch signifikant, aber unbedeutend. Im Kanton Zürich besteht zwischen den Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund kein statistisch signifikanter Unterschied. In den meisten Deutschschweizer Kantonen ist nicht der Migrationshintergrund, sondern die Kenntnis der Schulsprache für die Leseleistungen von Bedeutung.

Kumulierte Effekte der Herkunft – Weil die Herkunftsmerkmale zum Teil eng zusammenhängen, kumulieren sich die Effekte für bestimmte Gruppen von Schülerinnen und Schülern. Im Kanton Zürich beispielsweise beträgt der Leistungsunterschied zwischen einer deutschsprachigen Schülerin mit privilegierter sozialer Herkunft ohne Migrationshintergrund und einem fremdsprachigen Schüler mit benachteiligter sozialer Herkunft und Migrationshintergrund 141 Punkte. Diese Differenz ist sehr gross und umfasst nahezu zwei PISA-Kompetenzniveaus im Lesen.

Leseleistungen nach Berücksichtigung des Migrationshintergrunds und der Kenntnis der Schulsprache

Die Zusammenhänge zwischen den Herkunftsmerkmalen und den Leseleistungen machen deutlich, dass eine angemessene Beurteilung der PISA-Ergebnisse nur unter Einbezug von leistungsrelevanten Kontextmerkmalen erfolgen kann. Der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund und der Anteil Schülerinnen und Schüler, die die Schulsprache nur ungenügend beherrschen, variiert beispielsweise zwischen den Kantonen deutlich[8].

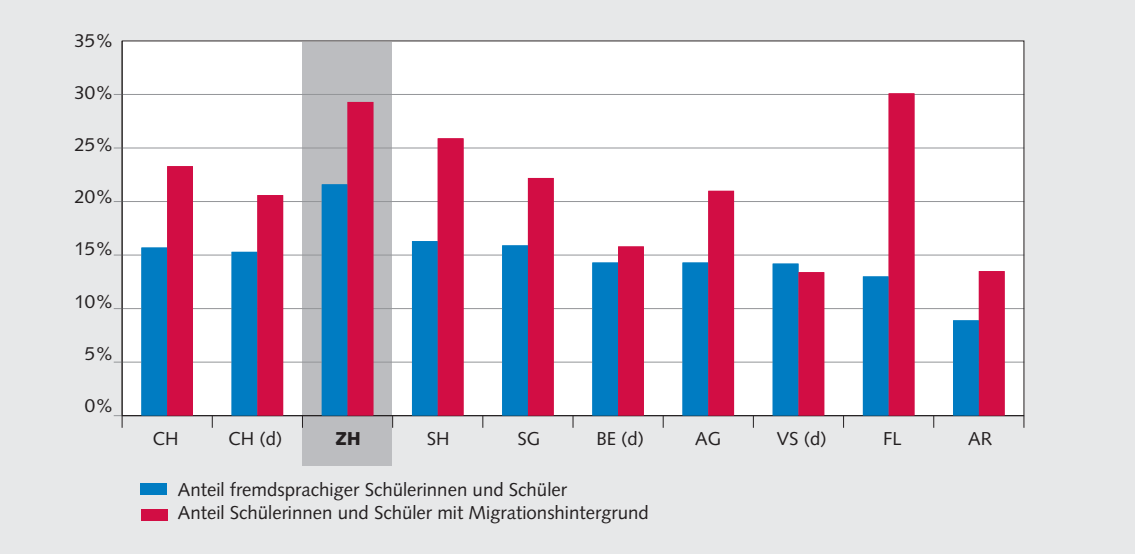
Abbildung 3.2 zeigt, dass der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in den Kantonen Wallis (deutschsprachiger Teil) und Appenzell Ausserrhoden unter 15 Prozent liegt; im Kanton Zürich und im Fürstentum Liechtenstein ist er doppelt so gross und beträgt rund 30 Prozent. Der Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler beträgt im Kanton Appenzell Ausserrhoden 9 Prozent und im Kanton Zürich 22 Prozent.

Nun hat sich die Zuwanderung in die Schweiz in den letzten Jahren verändert. Während die Herkunftsländer seit den 1980er Jahren hauptsächlich die Länder des ehemaligen Jugoslawiens, die Türkei und Portugal waren, kommen seit 2000 zunehmend auch Einwanderer aus Deutschland in die Schweiz. Damit steigt der Anteil Migrantinnen und Migranten mit guter Ausbildung und guten Deutschkenntnissen. Zwar wirkt sich dies nur langsam auf die durchschnittliche Qualifikation dieser Gruppe aus, weil der Anteil Niedrigqualifizierter mit geringer Bildung aus früheren Jahren noch dominiert[9]. Für eine adäquate Berücksichtigung der kantonal unterschiedlichen Bevölkerungszusammensetzung ist es aber angemes-

[8] Aufgrund unterschiedlicher Definitionen weichen die von PISA berechneten Anteile an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund beziehungsweise an fremdsprachigen Schülerinnen und Schülern von den Angaben der Bildungsstatistik ab.

[9] Haug, W. & Müller-Jentsch, D. (2008). Die neue Zuwanderung in Zahlen. In D. Müller Jentsch (Hrsg.), Die neue Zuwanderung (S. 25). Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung.

Abbildung 3.2: Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund und Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler



sen, den Einfluss des Migrationshintergrunds und der Kenntnis der Schulsprache auf die Leistungen zu berücksichtigen beziehungsweise statistisch zu kontrollieren. Dies gelingt am einfachsten, wenn nur die Leistungen der einheimischen, deutschsprachigen Schülerinnen und Schüler verglichen werden. Um zu beurteilen, wie stark sich der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund auf die kantonalen Ergebnisse auswirkt, wurden die kantonalen Mittelwerte erneut berechnet, aber nur aufgrund der einheimischen Schülerinnen und Schüler, die sich zu Hause in der Schulsprache unterhalten.

Abbildung 3.3: Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund, die sich zu Hause in der Schulsprache unterhalten

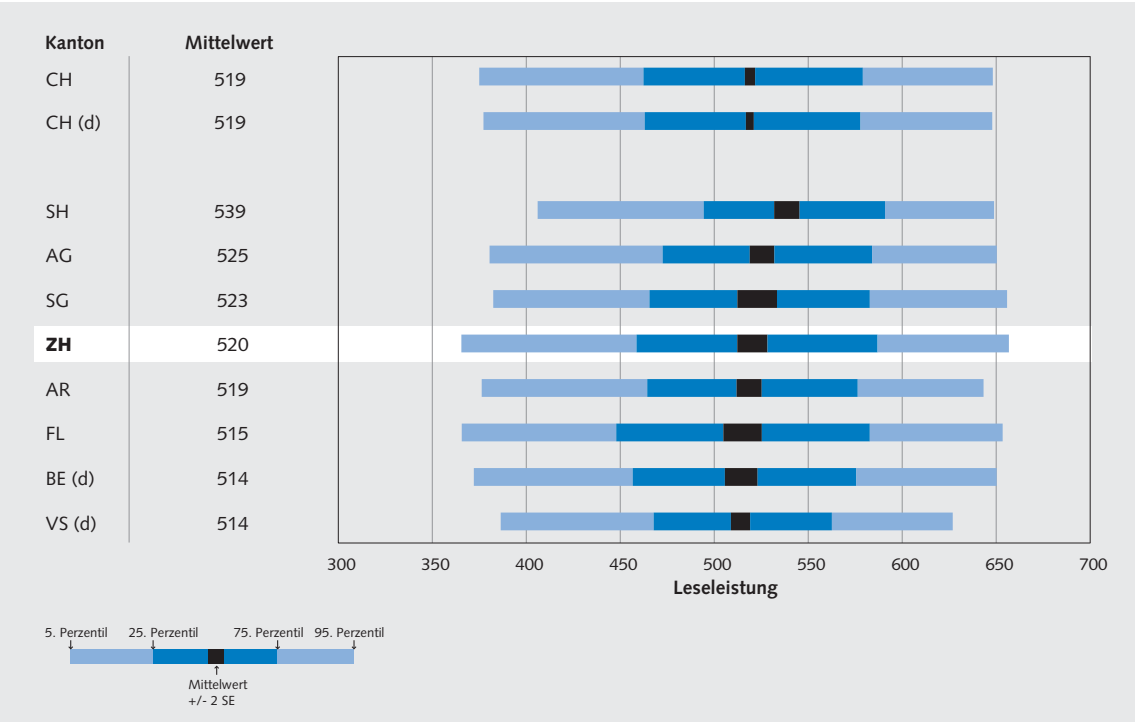


Abbildung 3.3 zeigt die Leseleistungen des Kantons Zürich im Vergleich zu den Deutschschweizer Kantonen mit repräsentativer Stichprobe. Die linke Spalte enthält die Abkürzung des Kantons sowie den entsprechenden Mittelwert auf der PISA-Skala. In der Grafik rechts davon ist in Form eines Balkens die Spannweite der Leistungen dargestellt. Die Gesamtlänge des Balkens gibt den Bereich an, in dem die mittleren 90 Prozent der Schülerleistungen eines Kantons liegen. Sie ist eine Mass für die Spannweite zwischen den besten und den schlechtesten Schülerinnen und Schülern. Der hellblaue Balken umfasst die 50 Prozent mittleren Schülerleistungen. Der kleine schwarze Balken stellt jenen Bereich dar, in dem der wahre Mittelwert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent liegt. Je kleiner der schwarze Balken ist, desto zuverlässiger ist die Schätzung des Mittelwerts.

Die Mittelwerte sind höher und liegen näher beieinander, wenn sie nur aufgrund der Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund, die sich zu Hause in der Schulsprache unterhalten, und nicht aufgrund aller Schülerinnen und Schüler berechnet werden.

Mit 28 Punkten ist der Mittelwert des Kantons Zürich am stärksten angestiegen und liegt nun bei 520 Punkten. Am schwächsten sind mit je 11 Punkten die Mittelwerte der Kantone Appenzell Ausserrhoden (519 Punkte) und Wallis (deutschsprachiger Teil, 515 Punkte) angestiegen.

Der Kanton Schaffhausen liegt immer noch an der Spitze und erreicht einen statistisch signifikant höheren Mittelwert als die übrigen Kantone. Abgesehen vom Kanton Schaffhausen variieren die Kantonsmittelwerte innerhalb von 11 Punkten und unterscheiden sich statistisch nicht signifikant. Die Berücksichtigung von Kontextmerkmalen bringt folglich die Unterschiede in den durchschnittlichen Leseleistungen nahezu zum Verschwinden.

Auch die Spannweite zwischen den Leseleistungen der besten und der schlechtesten Schülerinnen und Schüler innerhalb der Kantone ist kleiner geworden. Allerdings gibt es beim Anteil der Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzniveau 2 nicht erreichen (Risikogruppe), immer noch bedeutsame kantonale Unterschiede. Im Lesen variiert dieser Anteil zwischen 5 Prozent im Kanton Schaffhausen und 13 Prozent im Fürstentum Liechtenstein (vgl. Tabelle 3.1). Im Kanton Zürich beträgt er 12 Prozent.

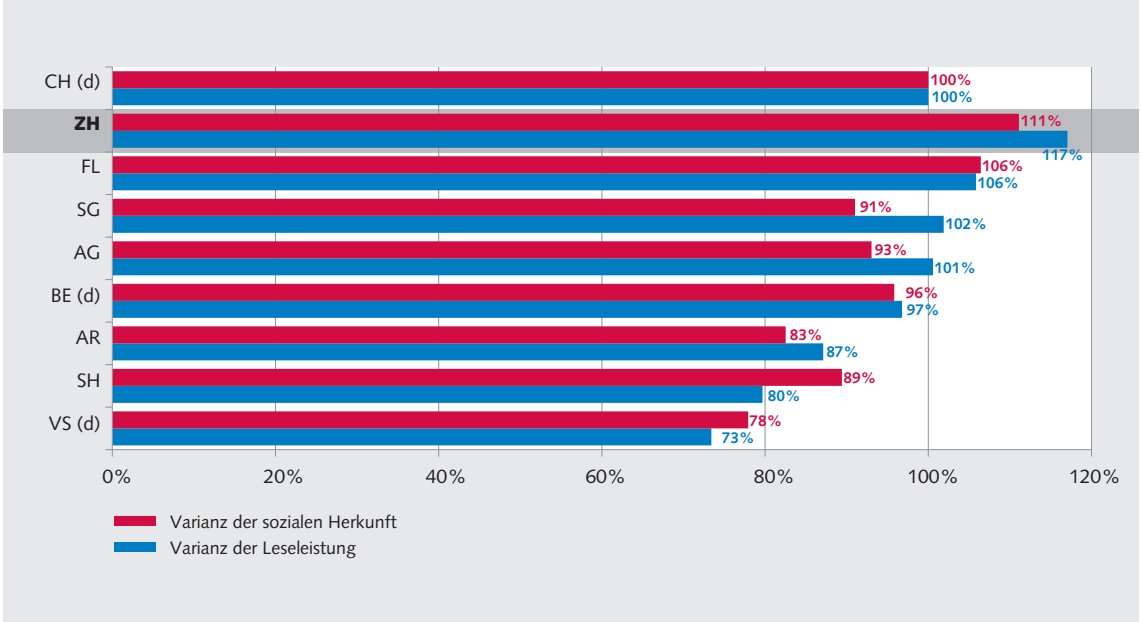
Werden auch die kantonalen Mittelwerte in der Mathematik und in den Naturwissenschaften nur aufgrund der einheimischen, deutschsprachigen Schülerinnen und Schüler berechnet, dann tritt derselbe ausgleichende Effekt auf die kantonalen Mittelwerte ein, jedoch weniger deutlich.

Der Mittelwert des Kantons Zürich steigt in der Mathematik wiederum am stärksten an (30 Punkte), jener des deutschsprachigen Teils des Kantons Wallis am schwächsten (10 Punkte). Die Mittelwerte der Kantone Schaffhausen (579 Punkte), St.Gallen (577 Punkte) und Appenzell Ausserrhoden (574 Punkte) liegen statistisch signifikant höher als jener des Kantons Zürich (553 Punkte). Die Mittelwerte der Kantone Aargau (562 Punkte), der deutschsprachigen Teile der Kantone Wallis (560 Punkte) und Bern (555 Punkte) sowie des Fürstentums Liechtenstein (548 Punkte) unterscheiden sich statistisch nicht signifikant vom Mittelwert des Kantons Zürich.

Tabelle 3.1: Anteile an leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern bei den einheimischen, deutschsprachigen Schülerinnen und Schülern

	Lesen	Mathematik	Naturwissenschaften
SH	5%	3%	3%
VS(d)	8%	5%	6%
AG	8%	5%	4%
SG	9%	4%	4%
AR	10%	4%	5%
BE(d)	10%	6%	7%
ZH	12%	10%	10%
FL	13%	8%	5%

Abbildung 3.4: Varianz (Streuung) der sozialen Herkunft und der Leseleistungen nach Kantonen



Wiederum bedeutsame kantonale Unterschiede zeigen sich beim Anteil Schülerinnen und Schüler, die in der Mathematik Kompetenzniveau 2 nicht erreichen. Dieser Anteil variiert zwischen 3 Prozent im Kanton Schaffhausen und 10 Prozent im Kanton Zürich (vgl. Tabelle 3.1).

Auch in den Naturwissenschaften steigt der Mittelwert des Kantons Zürich mit 34 Punkten auf 535 Punkte am stärksten an, jener der Kantone Appenzell Ausserrhoden und Wallis mit 11 Punkten am schwächsten. Statistisch signifikant höhere Leistungen als der Kanton Zürich erreichen noch die Kantone Schaffhausen (569 Punkte), Aargau (560 Punkte) und St.Gallen (549 Punkte). Die Mittelwerte des Kantons Appenzell Ausserrhoden (544 Punkte), des Fürstentums Liechtenstein (544 Punkte) und der deutschsprachigen Teile der Kantone Bern (541 Punkte) und Wallis (529 Punkte) unterscheiden sich statistisch nicht signifikant vom Mittelwert des Kantons Zürich.

Zum Teil sehr grosse kantonale Unterschiede zeigen sich beim Anteil Schülerinnen und Schüler, die in den Naturwissenschaften Kompetenzniveau 2 nicht erreichen (vgl. Tabelle 3.1). Dieser Anteil variiert zwischen 3 Prozent im Kanton Schaffhausen und 10 Prozent im Kanton Zürich..

Heterogenität der Schülerschaft

Die bisherigen Darstellungen zum Kontext zeigen, dass die kantonalen Schulsysteme aufgrund der kulturellen und sozialen Vielfalt ihrer Schülerschaft vor unterschiedlichen Aufgaben stehen. Die Heterogenität ist in der Schweiz vor allem in städtischen Zentren und in Agglomerationen gross. Die Schulen des Kantons Zürich sind durch den Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund besonders gefordert, jene der ländlichen Kantone Appenzell Ausserrhoden und Wallis (deutschsprachiger Teil) sind davon weniger betroffen.

Neben dem Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler lassen sich zwei weitere Indikatoren der Heterogenität kantonal vergleichen. Es handelt sich zum einen um die Varianz des Indexes der sozialen Herkunft und – damit zusammenhängend – um die Varianz der Leistungsunterschiede im Lesen. Die Varianz ist ein Mass, das aufzeigt, wie eng oder wie weit die einzelnen Merkmale wie die Indexpunkte der sozialen Herkunft oder die Leseleistungen um den Mittelwert streuen. Eine grosse Varianz der Leistungen bedeutet, dass die Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern gross sind. Die Schülerschaft ist gemessen an den Leistungen eher heterogen. Eine kleine Varianz der sozialen Her-

kunft bedeutet, dass die Unterschiede des Indexes der sozialen Herkunft der Schülerinnen und Schüler klein sind. Die Schülerschaft ist gemessen an der sozialen Herkunft eher homogen.

Abbildung 3.4 zeigt die Varianz des Indexes der sozialen Herkunft und der Leseleistungen in den einzelnen Kantonen im Vergleich zur Varianz in der Deutschschweiz. Die Varianzen in den Kantonen sind als Prozentsätze der Varianz in der Deutschschweiz angegeben. Werte über 100% bedeuten, dass die Varianz des Indexes der sozialen Herkunft beziehungsweise der Leseleistungen im betreffenden Kanton grösser ist als in der Deutschschweiz. Umgekehrt bedeuten Werte unter 100% eine geringere Varianz des Indexes der sozialen Herkunft beziehungsweise der Leseleistungen als in der Deutschschweiz.

Zwischen der Varianz der sozialen Herkunft und der Varianz der Leseleistungen besteht ein positiver Zusammenhang: Je grösser die Varianz der sozialen Herkunft ist, desto grösser sind auch die Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern. Die Unterschiede zwischen den Varianzen in den Kantonen sind zum Teil gross. Die Varianz der sozialen Herkunft und der Leseleistungen sind im Kanton Zürich deutlich grösser als beispielsweise im Kanton Schaffhausen, der die besten durchschnittlichen Leseleistungen erreicht.

Der Vergleich der Varianz der sozialen Herkunft und der Varianz der Leseleistungen zeigt, dass die Heterogenität der Schülerschaft in den Kantonen unterschiedlich gross ist. Die kantonalen Schulsysteme stehen aufgrund der kulturellen und sozialen Vielfalt und des damit verbundenen Leistungsspektrums vor unterschiedlichen Herausforderungen. Dass die Leistungsunterschiede zwischen den Kantonen auch dann noch statistisch signifikant und bedeutsam sind, wenn die Leistungen der einheimischen Schülerinnen und Schüler verglichen werden, kann ebenfalls mit der Heterogenität erklärt werden. Die Schulen des Kantons Zürich sind beispielsweise durch die Heterogenität der Schülerschaft mehr gefordert als jene des Kantons Schaffhausen. Allerdings gilt es auch zu beachten, dass die Varianz der Leistungen durch die Einteilung der Schülerinnen und Schüler in die Schultypen der Sekundarstufe I ebenso beeinflusst wird.

4 Schulstruktur und Leistung

Die Sekundarstufe I ist in der Deutschschweiz durch die Zuteilung der Schülerinnen und Schüler zu Schultypen mit unterschiedlichen Leistungsansprüchen geprägt. Wie sieht im Kanton Zürich die Leistungsverteilung in den verschiedenen Schultypen der Sekundarstufe I aus? Welche Leistungsüberschneidungen zeigen sich zwischen dem Gymnasium und den Abteilungen der Sekundarschule? Welche Folgen haben die kantonal unterschiedlichen Schulstrukturen – insbesondere die anteilsmässig unterschiedliche Aufteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Schultypen – für die Beurteilung der Schülerinnen und Schüler?

Fachliche Leistungen nach Schultyp

In der Schweiz werden die Schülerinnen und Schüler auf der Sekundarstufe I mehrheitlich in Schultypen mit unterschiedlichen Leistungsansprüchen unterrichtet. Im Kanton Zürich wechseln die Schülerinnen und Schüler nach sechs Jahren Primarschule in das Gymnasium oder in die verschieden anspruchsvollen Abteilungen (A, B, C) der Sekundarstufe I. Der Wechsel ans Gymnasium ist im Kanton Zürich auch nach der 8. oder 9. Klasse noch möglich.

Gemäss den Zahlen der PISA-Stichprobe besuchten im Schuljahr 2009/10 rund 23 Prozent der Schülerinnen und Schüler das Gymnasium, rund 39 Prozent die Abteilung A, rund 33 Prozent die Abteilung B und rund 6 Prozent die Abteilung C. Tabelle 4.1 zeigt für den Kanton Zürich die Leistungsmittelwerte in den drei Kompetenzbereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften nach den verschiedenen Schultypen der Sekundarstufe I. Erwartungsgemäss unterscheiden sich die durchschnittlichen Leistungen entsprechend dem Anspruchsniveau deutlich. Im Gymnasium beträgt der Mittelwert im Lesen 598 Punkte, in der Abteilung A 510 Punkte, in der Abteilung B 421 Punkte und in der Abteilung C 359 Punkte. Die Leistungsunterschiede zwischen dem Gymnasium und der Abteilung A sowie zwischen den Abteilungen A und B umfassen rund 90 Punkte, zwischen der Abteilung B und C rund 60 Punkte. Ähnlich gross sind die Leistungsunterschiede zwischen den Schultypen in den Kompetenzbereichen Mathematik und Naturwissenschaften.

Leseleistungen der Schulen nach Schultyp

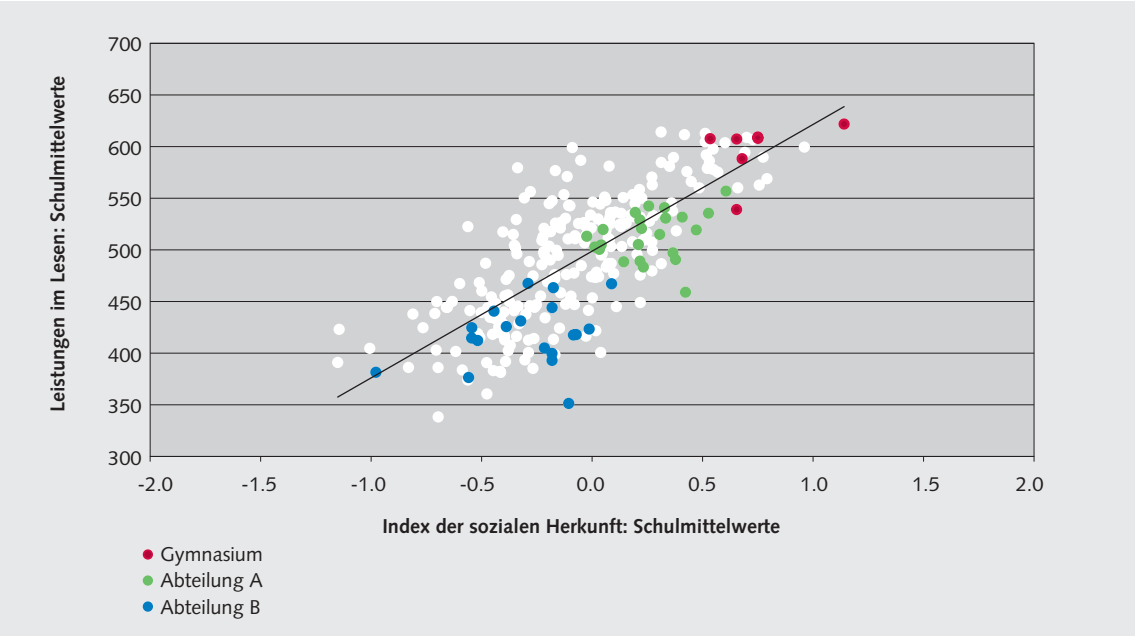
Die deutlichen Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern zeigen sich auch in der Darstellung der Leseleistungen der Schulen. Abbildung 4.1 zeigt die Schulen der Deutschschweiz (weisse Punkte) und des Kantons Zürich (farbige Punkte). Die Position einer Schule wird durch die

Tabelle 4.1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Leistungen in den drei Kompetenzbereichen nach den Schultypen der Sekundarstufe I im Kanton Zürich

	Anteil Schüler/innen	Lesen		Mathematik		Naturwissenschaften		Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften Durchschnitt	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Gymnasium	22.6%	598	57	633	62	613	57	614	50
Abteilung A	38.7%	510	67	542	74	520	72	524	56
Abteilung B	32.9%	421	68	451	83	427	76	433	64
Abteilung C	5.8%	359	55	384	60	364	63	369	52

Anmerkung: M = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Abbildung 4.1: Durchschnittliche Leseleistungen und soziale Zusammensetzung der Schulen im Kanton Zürich und in der Deutschschweiz



durchschnittlichen Leseleistungen (Vertikale) und den durchschnittlichen Index zur sozialen Herkunft (Horizontale) bestimmt. Der Mittelwert des Indexes zur sozialen Herkunft einer Schule wird als Indikator der sozialen Zusammensetzung der Schule genutzt.

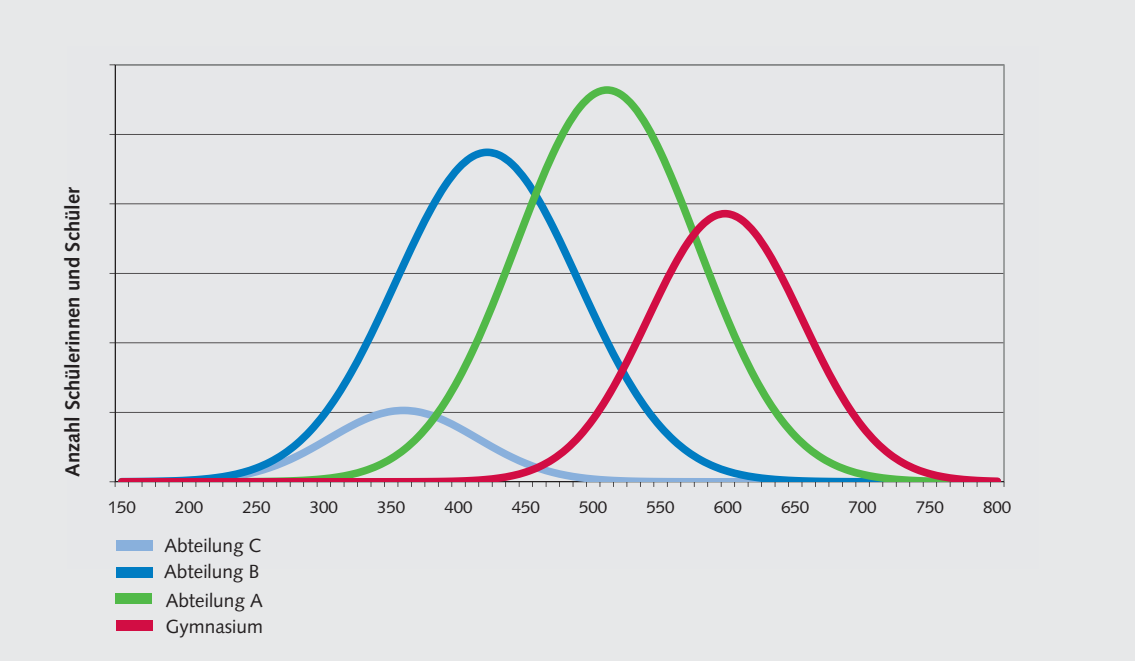
Die Gymnasien erreichen Mittelwerte im Lesen, die zwischen 540 und 620 Punkten liegen. Die Mittelwerte der Abteilung A liegen zwischen 460 und 560 Punkten, jene der Abteilung B zwischen 350 und 470 Punkten. Auch in der sozialen Zusammensetzung unterscheiden sich die Schulen je nach Schultyp deutlich. Die soziale Zusammensetzung in Form von Indexpunkten liegt für die Abteilung B zwischen –0,98 und +0,09 Punkten, für die Abteilung A zwischen –0,02 und +0,61 Punkten und für das Gymnasium zwischen +0,53 und +1,14 Punkten.

Aufgrund des engen Zusammenhangs zwischen der sozialen Herkunft und den schulischen Leistungen verstärkt sich durch die Einteilung der Schülerinnen und Schüler in Schultypen die Segregation nach bildungsrelevanten Merkmalen. Je anspruchsvoller der Schultyp, desto privilegierter ist die soziale Zusammensetzung der Schule. Und je privilegierter die soziale Zusammensetzung der Schule ist, desto höher sind die durchschnittlichen Leseleistungen der Schulen. Dieser Zusammenhang wird durch die steile Gerade illustriert, die aufgrund der Ergebnisse aller Schulen berechnet wurde.

Schulen, die über der Geraden liegen, erreichen im Vergleich zu einer Deutschschweizer Schule mit gleicher sozialer Zusammensetzung bessere Leseleistungen, als aufgrund des Zusammenhangs zwischen der sozialen Zusammensetzung und den Leseleistungen der Schulen in der Deutschschweiz zu erwarten ist. Demgegenüber erreichen Schulen, die unter der Geraden liegen, im Vergleich zu einer Deutschschweizer Schule mit gleicher sozialer Zusammensetzung tiefere Leseleistungen, als aufgrund des Zusammenhangs zwischen der sozialen Zusammensetzung und den Leseleistungen der Schulen in der Deutschschweiz zu erwarten ist. Die Schulen der Abteilungen A und B liegen mehrheitlich unterhalb der Geraden, vier von fünf Gymnasien liegen über der Geraden. Der Zusammenhang zwischen der sozialen Zusammensetzung der Schule und der durchschnittlichen Leseleistung der Schule ist im Kanton Zürich enger als in der Deutschschweiz.

Die Schulmittelwerte zeigen, dass sich die Leistungsunterschiede zu einem grossen Teil durch die soziale Zusammensetzung der Schule erklären lassen.

Abbildung 4.2: Verteilung der Leseleistungen nach Schultyp im Kanton Zürich



Die soziale Herkunft sagt die Zugehörigkeit zu den Schultypen der Sekundarstufe I relativ gut voraus. Die Einteilung in Schultypen führt dazu, dass sich die leistungshomogenen Gruppen in ihrer sozialen, kulturellen und lernbiografischen Zusammensetzung ähnlicher sind als die leistungsheterogenen Gruppen auf der Primarstufe. Dadurch können in den Schultypen Lern- und Entwicklungsmilieus entstehen, die sich positiv oder negativ auf den Lernerfolg auswirken. Aus der Bildungsforschung ist längst bekannt, dass die soziale Zusammensetzung einer Klasse mit dem individuellen Lernerfolg zusammenhängt. Dieser Zusammenhang wird als Kompositions- oder Kontexteffekt bezeichnet und wurde auch anhand der PISA-Daten nachgewiesen[10]. Der Kompositionseffekt erklärt also zum Teil, weshalb die Zürcher Gymnasien eher über der Geraden, die Schulen der Abteilung B der Sekundarschule eher unter der Geraden liegen.

Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler nach Schultyp

Gemessen an den durchschnittlichen Leistungen sind die Unterschiede zwischen den Gymnasien und den Abteilungen der Sekundarschule gross. Werden allerdings die individuellen Leistungen verglichen, dann zeigt sich, dass aufgrund der mit PISA erfassten Grundbildung keine eindeutige Einteilung der Schülerinnen und Schüler in die Schultypen der Sekundarstufe I möglich ist. Der Übertritt am Ende der Primarschule führt zumindest für die Schülerinnen und Schüler im mittleren Leistungsbereich zu keiner trennscharfen Einteilung in die Schultypen der Sekundarstufe I.

Die Abbildung 4.2 zeigt für den Kompetenzbereich Lesen vier Kurven, die die Verteilung der Leseleistungen für das Gymnasium sowie für die Abteilungen A, B und C der Sekundarschule im Kanton Zürich darstellen. Die Flächen unter den Verteilungskurven repräsentieren die Grösse der entsprechenden Schultypen beziehungsweise die Anzahl an Schülerinnen und Schülern, die einen bestimmten Schultyp besuchen (vgl. Tabelle 4.1). Die Überschneidungen der Kurven zeigen die Leistungsbereiche, in denen die Leistungen von Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Schultypen liegen. Einzelne Schülerinnen und Schüler der Abteilung B erreichen Leseleistungen, die deutlich über dem Mittelwert der Abteilung A liegen. Umgekehrt gibt es Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums, deren Leseleistungen unter dem Mittelwert der Abteilung A liegen. Die Leistungen der Schülerinnen

[10] OECD (2004). *Lernen für die Welt von morgen. Erste Ergebnisse von PISA 2003*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development. [Seite 226]
OECD (2007). *PISA 2006 Schulleistungen im internationalen Vergleich: Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von morgen*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development. [Seite 321]

und Schüler der Abteilung C liegen gar vorwiegenden im Bereich der Leistungen der Schülerinnen und Schüler der Abteilung B – wenn auch mehrheitlich im unteren Leistungsbereich der Abteilung B.

Die Aufschlüsselung der Leistungen nach Kompetenzniveau und Schultyp zeigt, dass die leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler vor allem in den Schultypen mit Grundansprüchen zu finden sind. In der Abteilung C liegen die Anteile leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler (Kompetenzniveau <2) im Lesen bei 78 Prozent, in der Mathematik bei 73 Prozent und in den Naturwissenschaften bei 77 Prozent. In der Abteilung B sind diese Anteile bereits deutlich tiefer. Sie liegen im Lesen bei 41 Prozent, in der Mathematik bei 37 Prozent und in den Naturwissenschaften bei 43 Prozent. In der Abteilung A liegen diese Anteile noch bei 6 oder 7 Prozent und im Gymnasium gibt es keine Schülerinnen und Schüler, die nicht mindestens Kompetenzniveau 2 erreichen. Demgegenüber sind die Anteile leistungsstarker Schülerinnen und Schüler (Kompetenzniveau 5 oder 6) im Gymnasium am höchsten. Sie liegen im Lesen bei 32 Prozent, in der Mathematik bei 67 Prozent und in den Naturwissenschaften bei 36 Prozent. In der Abteilung A sind die Anteile leistungsstarker Schülerinnen und Schüler deutlich geringer. Sie liegen im Lesen bei 3 Prozent, in der Mathematik bei 19 Prozent und in den Naturwissenschaften bei 5 Prozent.

Die Leistungsüberschneidungen lassen sich auch aufgrund der Kompetenzniveaus quantifizieren. Die Tabelle 4.2 zeigt für den Kanton Zürich den Prozentanteil der Schülerinnen und Schüler pro Schultyp, die sich im Kompetenzbereich Lesen sowie im Durch-

Tabelle 4.2: Anteil der Schülerinnen und Schüler pro Kompetenzniveau in den vier Schultypen des Kantons Zürich

Lesen	**Niveau<2**	**Niveau 2**	**Niveau 3**	**Niveau 4**	**Niveau 5**	**Niveau 6**
Gymnasium		3%	17%	48%	28%	4%
Abteilung A	6%	25%	41%	25%	3%	
Abteilung B	41%	40%	17%	2%		
Abteilung C	78%	22%				

Mathematik	**Niveau<2**	**Niveau 2**	**Niveau 3**	**Niveau 4**	**Niveau 5**	**Niveau 6**
Gymnasium		1%	7%	25%	39%	28%
Abteilung A	6%	13%	31%	31%	15%	4%
Abteilung B	37%	28%	23%	10%	2%	
Abteilung C	73%	20%	7%			

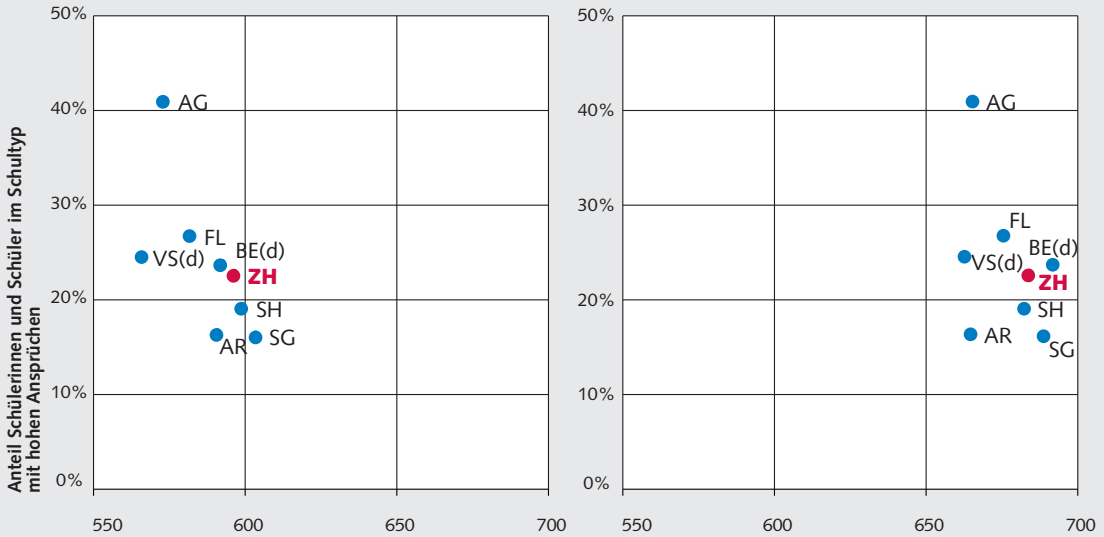
Naturwissenschaften	**Niveau<2**	**Niveau 2**	**Niveau 3**	**Niveau 4**	**Niveau 5**	**Niveau 6**
Gymnasium		1%	17%	46%	31%	5%
Abteilung A	7%	23%	39%	26%	5%	
Abteilung B	43%	34%	18%	5%		
Abteilung C	77%	20%	3%			

Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften: Durchschnitt

	Niveau<2	**Niveau 2**	**Niveau 3**	**Niveau 4**	**Niveau 5**	**Niveau 6**
Gymnasium			7%	27%	43%	23%
Abteilung A	7%	16%	33%	31%	12%	1%
Abteilung B	45%	29%	19%	6%	1%	
Abteilung C	85%	14%	1%			

Anmerkung: Analog zu den PISA-Kompetenzniveaus in den einzelnen Fachbereichen wurden für diese Auswertung auch für die Durchschnittsleistung sechs äquivalente Kompetenzniveaus gebildet.

Abbildung 4.3: Leseleistungen und Anteil Schülerinnen und Schüler in den Schultypen mit hohen Ansprüchen



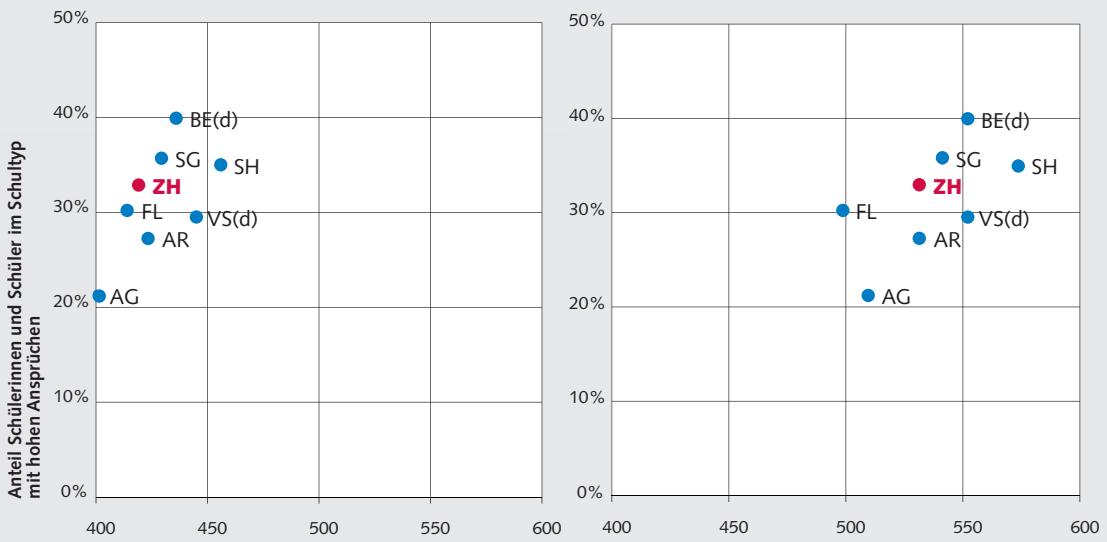
schnitt der drei Kompetenzbereiche (Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften) auf einem bestimmten Kompetenzniveau befinden.

Im Lesen befindet sich der grösste Anteil der Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums im Kompetenzniveau 4 (48 Prozent). In diesem Niveau befinden sich auch 25 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Abteilung A, die somit bessere Leseleistungen aufweisen als rund 20 Prozent der Schülerinnen und Schüler im Gymnasium. In der Abteilung A befindet sich der grösste Anteil der Schülerinnen und Schülern im Kompetenzniveau 3 (41 Prozent). In diesem Niveau befinden sich auch 17 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Abteilung B, die somit bessere Leistungen aufweisen als rund 31 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Abteilung A. Schliesslich befindet sich der grösste Anteil der Schülerinnen und Schüler der Abteilung B im Kompetenzniveau 2. In diesem Niveau befinden sich auch 22 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Abteilung C, die somit bessere Leistungen aufweisen als rund 41 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Abteilung B.

Die Ergebnisse zeigen zudem, dass diese Überlappungen nicht einfach ein Ergebnis einseitiger Begabungen sind. Die Leistungsüberlappungen bleiben auch dann bestehen, wenn die Einteilung der Schülerinnen und Schüler zu den Kompetenzniveaus aufgrund der durchschnittlichen Leistungen im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften erfolgt. Allerdings sind dann die Überschneidungen zwischen den Schülerinnen und Schülern des Gymnasiums und der Abteilung A geringer. Der grösste Teil der Schülerinnen des Gymnasiums (66 Prozent) erreicht mindestens Kompetenzniveau 5. Von den Schülerinnen und Schülern der Abteilung A erreichen nur 13 Prozent mindestens Kompetenzniveau 5.

Zudem gilt es zu beachten, dass PISA nur die Leistungen in ausgewählten Kompetenzbereichen erfasst. Über weitere Leistungen, die für die Zuordnung zu den Schultypen relevant sind – insbesondere die Kompetenzen in den Fremdsprachen, aber auch produktive Kompetenzen wie Schreiben –, liefert PISA keine Informationen. Es wäre daher übereilt, aufgrund der Überlappungsquoten die effektiven Prozentsätze der Schülerinnen und Schüler abzuleiten, die in ein höheres Niveau eingestuft werden könnten. Gleichwohl zeigen die Zahlen Leistungspotentiale an, über welche die Schülerinnen und Schüler in den erfassten Kompetenzbereichen verfügen.

Abbildung 4.4: Leseleistungen und Anteil Schülerinnen und Schüler in den Schultypen mit Grundansprüchen



Leseleistungen in kantonal unterschiedlichen Schulstrukturen

Wie in Tabelle 4.1 dargestellt, besuchen rund 23 Prozent der Schülerinnen und Schüler das Gymnasium, rund 39 Prozent die Abteilung A, rund 33 Prozent die Abteilung B und rund 6 Prozent die Abteilung C der Sekundarschule. Die prozentuale Einteilung der Schülerschaft in die Schultypen ist kantonal verschieden. Im Kanton Zürich liegt der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die das Gymnasium besuchen, nahe beim Deutschschweizer Durchschnitt von rund 25 Prozent.

Wie schneiden die Schülerinnen und Schüler der Zürcher Gymnasien im Vergleich zu den Schülerinnen und Schülern von Gymnasien anderer Kantone ab? Die linke Grafik in Abbildung 4.3 zeigt, pro Kanton, die durchschnittlichen Leseleistungen der Schultypen mit hohen Ansprüchen in Abhängigkeit des Anteils Schülerinnen und Schüler, die diesen Schultyp besuchen. Die Position des Kantons ergibt sich aus diesem Anteil (Vertikale) und den durchschnittlichen Leseleistungen (Horizontale). Zwischen dem Anteil Schülerinnen und Schüler im Schultyp mit hohen Ansprüchen und den durchschnittlichen Leseleistungen besteht ein negativer Zusammenhang. Der Tendenz nach gilt: Je höher der Anteil Schülerinnen und Schüler im Schultyp mit hohen Ansprüchen in einem Kanton ist, desto geringer sind die durchschnittlichen Leistungen ($r = -.67$). Der Kanton Zürich befindet sich sowohl beim Anteil Schülerinnen und Schüler im Schultyp mit hohen Ansprüchen wie auch bei den durchschnittlichen Leistungen dieser Schülergruppe im Mittelfeld.

In der rechten Grafik in Abbildung 4.3 wurden die kantonalen Mittelwerte aller Schülerinnen und Schüler der Gymnasien durch die Leseleistungen der besten Schülerinnen und Schüler (Prozentrang 95) der Gymnasien ersetzt. Die Leseleistungen der besten Schülerinnen und Schüler liegen näher beieinander und auch der Zusammenhang zwischen dem Anteil Schülerinnen und Schüler und den Leseleistungen ist kleiner geworden ($r = -.39$). Während der Anteil Schülerinnen und Schüler, der den Schultyp mit hohen Ansprüchen besucht, für die durchschnittlichen Leistungen von Bedeutung ist, spielt er für die Leistungen der Besten kaum eine Rolle.

Wie schneiden die Schülerinnen und Schüler der Abteilung B der Sekundarschule im Vergleich zu jenen von Schulen mit Grundansprüchen, beispiels-

weise Realschulen, anderer Kantone ab? Die linke Grafik in Abbildung 4.4 zeigt die durchschnittlichen Leseleistungen der Schultypen mit Grundansprüchen in Abhängigkeit des Anteils Schülerinnen und Schüler, die diesen Schultyp besuchen, pro Kanton. Die Position des Kantons ergibt sich aus diesem Anteil (Vertikale) und den durchschnittlichen Leseleistungen (Horizontale). Zwischen dem Anteil Schülerinnen und Schüler und den durchschnittlichen Leseleistungen besteht ein positiver Zusammenhang. Der Tendenz nach gilt: Je höher der Anteil eines Kantons ist, desto höher sind die durchschnittlichen Leistungen (r = .63). Die Abteilung B des Kantons Zürich erreicht mit einem Anteil von rund 33 Prozent einen vergleichsweise tiefen Mittelwert (420 Punkte).

In der rechten Grafik in Abbildung 4.4 wurden die kantonalen Mittelwerte aller Schülerinnen und Schüler des Schultyps mit Grundansprüchen durch die Leistungen der besten Schülerinnen und Schüler (Prozentrang 95) des Schultyps mit Grundansprüchen ersetzt. Die Differenzen zwischen den Kantonen sind nicht geringer, sondern grösser geworden. Der positive Zusammenhang zwischen dem Anteil Schülerinnen und Schüler und den durchschnittlichen Leseleistungen bleibt bestehen (r = .63). Der Kanton Zürich erreicht im kantonalen Vergleich immer noch vergleichsweise tiefe Leseleistungen. Mit 532 Punkten liegt die Leseleistung der besten Schülerinnen und Schüler der Abteilung B rund 22 Punkte über dem Mittelwert der Schülerinnen und Schüler der Abteilung A. Im Vergleich zu den besten Schülerinnen und Schülern der Realschule des Kantons Schaffhausen liegen die besten Schülerinnen und Schüler der Abteilung B um 42 Punkte zurück. Die Leseleistungen der besten Schülerinnen und Schülern der Realschule des Kantons Schaffhausen sind mit 574 Punkten nur rund 24 Punkte tiefer als der Mittelwert der Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums des Kantons Zürich.

Die Darstellung der durchschnittlichen Leistungen nach Schultyp mit hohen Ansprüchen und Schultyp mit Grundansprüchen zeigt, wie unpräzis und unfair es ist, Schülerinnen und Schüler einzig aufgrund des besuchten Schultyps zu beurteilen. Auch wenn die Darstellungen in den Abbildungen 4.3 und 4.4 nur aufgrund der Leseleistungen erfolgt und die Einteilung der Schülerinnen und Schüler in die Schultypen der Sekundarstufe I zweifellos aufgrund einer ganzheitlichen Beurteilung stattfindet, werden die Folgen der kantonal unterschiedlichen Schulstrukturen für die Schülerinnen und Schüler deutlich sichtbar. Schulabschlüsse sind mit Berechtigungen verbunden und meist notwendige Voraussetzungen für die Wahl von Bildungswegen. Die Wahlmöglichkeiten eines grossen Teils der Schülerinnen und Schüler werden allerdings nicht nur durch die erbrachten Leistungen, sondern auch durch das kantonale Schulsystem bestimmt.

5 Unterrichtszeit und Leseleistungen

Mit den Daten von PISA 2006 konnte ein positiver Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit und den naturwissenschaftlichen und mathematischen Leistungen nachgewiesen werden. Hängen auch die Leseleistungen mit der Unterrichtszeit der Schulsprache zusammen? Besteht zudem ein Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit aller Fächer und den Leseleistungen?

Unterrichtszeit auf der Sekundarstufe I

«Sprachförderung ist in allen Unterrichtsfächern aktiv und bewusst zu betreiben»[11]. Dies war eine Forderung der EDK aufgrund der Ergebnisse von PISA 2000. Sprachförderung hört zudem nicht im Klassenzimmer auf, sondern ist Aufgabe der gesamten Schule. Allerdings ist auch bekannt, dass das Lesen weit stärker von der sozialen Herkunft abhängig ist, als es beispielsweise die mathematischen oder naturwissenschaftlichen Leistungen sind. Die Leseleistungen sind deshalb nicht einfach auf die Unterrichtszeit der Schulsprache zurückzuführen, zumal im Sprachunterricht weit mehr als Lesen vermittelt wird. Daher ist zu erwarten, dass der Zusammenhang zwischen den Leseleistungen und der Unterrichtszeit schwächer ausfällt als beispielsweise zwischen den Mathematikleistungen und der Unterrichtszeit in Mathematik.

Tabelle 5.1 enthält die Anzahl Stunden des Unterrichts der Schulsprache (Deutsch beziehungsweise Französisch oder Italienisch) sowie die Unterrichtszeit in Stunden insgesamt, aufgeteilt nach den Anspruchsniveaus der Schultypen der Sekundarstufe I.

Beim Vergleich der Unterrichtsstunden fällt auf, dass die französischsprachigen Kantone und Kantonsteile sowie der Kanton Tessin mehr Zeit für den Unterricht der Schulsprache aufwenden als die deutschsprachigen Kantone und Kantonsteile. Besonders viele Unterrichtsstunden der Schulsprache werden in den französischsprachigen Teilen der Kantone Freiburg und Wallis angeboten. Mit 410 Stunden in den drei Abteilungen der Sekundarschule und 345 Stunden im Gymnasium liegt der Kanton Zürich im Deutschschweizer Vergleich eher im unteren Bereich. Besonders wenige Unterrichtsstunden der Schulsprache werden im deutschsprachigen Teil des Kantons Bern angeboten (351 Stunden).

Bei der Unterrichtszeit insgesamt sieht das Bild anders aus: Hier liegt die Anzahl Unterrichtsstunden im Kanton Zürich nahe beim Mittelwert der Deutsch-

INFO 7: Berechnung der Unterrichtszeit

Zur Berechnung der Unterrichtszeit der Schulsprache und der Unterrichtszeit insgesamt wurden die Pflicht- und Wahlpflichtlektionen in allen Fächern einbezogen. Da die Anzahl der Schulwochen und die Dauer einer Lektion je nach Kanton und Schulstufe variieren, wurden die Angaben in Jahresstunden umgerechnet. Die Lektionen der drei Schuljahre auf der Sekundarstufe I wurden kumuliert, sodass pro Schultyp die Gesamtzahl angebotener Unterrichtsstunden von der 7. bis zur 9. Klasse ersichtlich wird.

Um den direkten Vergleich zu erleichtern, wurden die Stundenzahlen für alle Kantone im Rahmen der drei traditionellen Anspruchsniveaus der Sekundarstufe I abgebildet, auch wenn diese Aufteilung nicht allen kantonalen Schulstrukturen entspricht. Im Kanton Zürich beispielsweise gibt es vier, im Kanton Tessin hingegen nur zwei Anspruchsniveaus, und zwar nicht auf Klassen-, sondern ausschliesslich auf Fächerebene. Die Einteilung nach Anspruchsniveaus in Tabelle 5.1 entspricht deshalb nicht zwingend der effektiven Schulstruktur, sondern einer Zuordnung der kantonal unterschiedlichen Schultypen zu den drei üblichen Anspruchsniveaus der Sekundarstufe I.

[11] EDK (2003). Aktionsplan «PISA-Folgemassnahmen» (Beschluss der Plenarversammlung, 12. Juni 2003.)

Tabelle 5.1: Anzahl Unterrichtsstunden (60 Minuten) der Schulsprache und insgesamt von der 7. bis 9. Klasse

	Unterrichtsstunden der Schulsprache			Unterrichtsstunden insgesamt		
	Hohe Ansprüche	Erweiterte Ansprüche	Grund-ansprüche	Hohe Ansprüche	Erweiterte Ansprüche	Grund-ansprüche
AG	428	458	458	2872	2887	2521
AR	420	420	420	3287	3287	3287
BE (d)	351	351	351	2852	2779	2516
BE (f)	497	497	497	2779	2779	2779
FR (f)	570	570	570	3119	3119	3119
GE	462	462	462	2772	2772	2772
JU	527	527	556	2808	2808	2808
NE	439	527	527	2779	2779	2779
SG	417	400	400	3280	3300	3300
SH	329	351	410	2947	2808	2808
TI	491	491	491	2861	2861	2861
VD	428	513	428	2736	2736	2736
VS (d)	431	475	475	2939	3040	3040
VS (f)	539	570	570	3040	3040	3040
ZH	345	410	410	2879	2925	2925
FL	380	439	380	3130	2925	2984
Mittelwert	**441**	**466**	**463**	**2942**	**2928**	**2892**

schweizer Kantone. Am meisten Unterrichtsstunden sind für die Schülerinnen und Schüler in den Kantonen St.Gallen und Appenzell Ausserrhoden vorgesehen.

In einigen Kantonen unterscheidet sich die Anzahl Unterrichtsstunden der Schulsprache zwischen den Schultypen. In der Regel wird in den Schultypen mit Grundansprüchen mehr Zeit in den Schulsprachunterricht investiert als in den Schultypen mit hohen Ansprüchen. Einzig im Kanton St.Gallen werden für die Schülerinnen und Schüler im Schultyp mit hohen Ansprüchen am meisten Stunden angeboten. Die Unterrichtszeit insgesamt ist hingegen in den meisten Kantonen für die Schülerinnen und Schüler der verschiedenen Anspruchsniveaus gleich. Dies trifft auch für den Kanton Zürich zu.

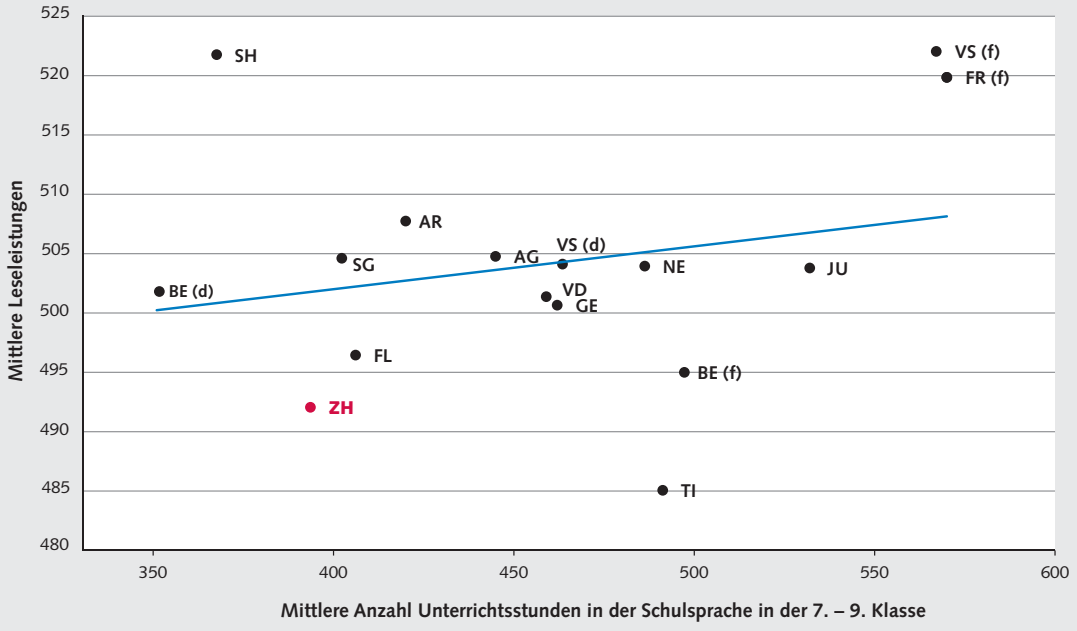
Leseleistungen nach Unterrichtszeit

In Abbildung 5.1 sind die Leseleistungen pro Kanton in Abhängigkeit von der Unterrichtszeit der Schulsprache dargestellt. Die Punkte in der Abbildung stehen für einzelne Kantone. Die Position eines Kantons ergibt sich aus der durchschnittlichen Anzahl Stunden Schulsprache und aus den durchschnittlichen Leseleistungen. Die Unterrichtszeit in den Kantonen variiert zwischen 351 und 570 Stunden.

Aus Abbildung 5.1 geht hervor, dass der Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit der Schulsprache und den Leseleistungen nur schwach ausgeprägt ist; die Korrelation beträgt $r = .23$ und ist statistisch nicht signifikant. Die Steigung der Geraden in Abbildung 5.1 deutet diesen Zusammenhang dennoch an. Bei so wenigen Datenpunkten ist statistische Signifikanz allerdings schwer zu erreichen und ihr Fehlen garantiert im Gegenzug keineswegs, dass kein Zusammenhang vorliegt. Der Kanton Zürich erreicht bei vergleichsweise wenig Unterrichtszeit der Schulsprache tiefe Leseleistungen.

Wie zudem einleitend erwähnt, ist aus verschiedenen Gründen kein enger Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit der Schulsprache und den Leseleistungen in den Kantonen zu erwarten. Die eher tiefen Leistungsmittelwerte der französischen Kantone und besonders des Kantons Tessin sind wohl eher auf das vergleichsweise tiefe Einschulungsalter und das daraus folgende Alter der Schülerinnen und

Abbildung 5.1: Leseleistungen und Anzahl Unterrichtsstunden der Schulsprache von der 7. bis zur 9. Klasse



Anmerkung: Die Angaben zur Unterrichtszeit sind gewichtete Mittelwerte. Das heisst, die Werte der verschiedenen Schultypen wurden gemäss der Anzahl Schülerinnen und Schüler, die den jeweiligen Schultyp besuchen, zu einem Mittelwert verrechnet.

Schüler der 9. Klasse zurückzuführen. Durchschnittlich sind die Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse in der Deutschschweiz 15 Jahre und 11 Monate alt, in der französischen Schweiz 15 Jahre und 6 Monate und im Tessin 15 Jahre und 1 Monat.

Aus internationalen Schulleistungsvergleichen ist bekannt, dass die Leseleistungen nicht nur von der Anzahl besuchter Schuljahre, sondern auch vom Alter der Schülerinnen und Schüler abhängen. Von Bedeutung ist zudem das ausserschulische Leseverhalten. Wird das kantonal unterschiedliche Alter der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt (statistisch kontrolliert), dann wird auch der Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit und den Leseleistungen enger. Der Korrelationskoeffizient steigt von r = .23 auf r = .43. Er ist statistisch allerdings nicht signifikant.

Wird zudem der Kanton Schaffhausen mit sehr guten Leseleistungen und geringer Unterrichtszeit der Schulsprache im Sinne eines statistischen Ausreissers von den Analysen ausgeschlossen, dann wird der Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit und den Leseleistungen deutlich enger. Der Korrelationskoeffizient steigt von r = .43 auf r = .64 und ist statistisch signifikant.

Wird anstelle der Unterrichtszeit der Schulsprache die Unterrichtszeit insgesamt berücksichtigt, so ist ebenfalls ein geringer Zusammenhang mit den Lese-

INFO 8: Korrelationskoeffizient

Die Stärke des Zusammenhangs zweier Merkmale wird mit dem Korrelationskoeffizient «r» beziffert. Der Koeffizient liegt zwischen –1 und +1. Ein positiver Wert bedeutet, dass ein hoher Wert eines Merkmals mit dem hohen Wert eines anderen Merkmals auftritt («je mehr, desto mehr»). Ein negativer Koeffizient bedeutet, dass ein hoher Wert mit dem niedrigen Wert eines anderen Merkmals auftritt («je mehr, desto weniger»). Ein Koeffizient mit dem Wert 0 gibt an, dass zwischen den Merkmalen kein Zusammenhang vorliegt. Ein Korrelationskoeffizient von r = 0.10 gilt als klein, ein Koeffizient von 0.30 als mittelgross und ein Koeffizient von 0.50 als gross.

leistungen nachweisbar. Je mehr Unterrichtsstunden besucht werden, desto besser sind zwar die Leseleistungen. Der Korrelationskoeffizient beträgt r = .31, er ist jedoch statistisch nicht signifikant. Der Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit und den Leseleistungen wird auch nach der Berücksichtigung des kantonal unterschiedlichen Alters der Schülerinnen und Schüler und ohne die Angaben des Kantons Schaffhausen nicht viel enger. Der Korrelationskoeffizient beträgt r = .38 und ist statistisch nicht signifikant.

Welche Schlussfolgerungen ergeben sich aus diesen Analysen? Deutlich wird, dass die Lesekompetenz ein zu komplexes Phänomen ist, als dass sie zu weiten Teilen auf eine singuläre Einflussgrösse wie die Unterrichtszeit zurückgeführt werden könnte. Ein Zusammenhang zwischen Unterrichtszeit und Leseleistungen scheint zwar vorhanden zu sein, denn er zeigt sich sowohl für die Unterrichtszeit der Schulsprache als auch für die Unterrichtszeit insgesamt. Dieser Zusammenhang ist aber als klein zu beurteilen.

6 Leseengagement und Lernstrategien

Jugendliche sollten am Ende der obligatorischen Schulzeit nicht nur über ausreichende Lesekompetenzen verfügen, sondern für ihre schulische und berufliche Bildung sowie im Hinblick auf die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben ein Interesse am Lesen haben und zugleich über geeignete Strategien beim Lesen verfügen. Wie viele Schülerinnen und Schüler lesen zum Vergnügen? Wie gross ist ihr Engagement zu lesen? Wie gut kennen sie Lernstrategien und wie häufig wenden sie beim Lesen Lernstrategien an? Kennen sie die geeigneten Strategien, um Textinformationen zu verstehen und zu behalten? Wodurch zeichnen sich gute Leserinnen und Leser aus?

Zur Erfassung des Leseengagements

Bei PISA 2009 wurden die Schülerinnen und Schüler zu ihrem Leseengagement befragt. Das Leseengagement (Reading Engagement) umfasst vier Indikatoren, die einen Bezug zum Leseverhalten haben: *Lesen zum Vergnügen*, *Lesevielfalt*, *Online-Leseaktivitäten* und *Freude am Lesen*[12].

Das *Lesen zum Vergnügen* wurde mit einer Frage erfasst (Info 10). Die ursprünglich fünfstufige Antwortskala wurde auf zwei Kategorien reduziert. «täglich zum Vergnügen lesen» und «nicht täglich zum Vergnügen lesen».

Lesevielfalt, *Online-Leseaktivitäten* und *Freude am Lesen* wurden mit mehreren Fragen erfasst. Aus den Antworten der Schülerinnen und Schüler wurden drei Indizes gebildet.

Die Erfassung des Leseengagements beruht auf Selbsteinschätzungen der Schülerinnen und Schüler.

INFO 9: Ergebnisdarstellung zum Leseengagement

Die Indizes werden auf einer normierten Skala dargestellt. Die Skala wurde so normiert, dass der Mittelwert der OECD-Länder M = 0 und die Standardabweichung SD = 1 beträgt. Somit erreichen innerhalb der OECD rund zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler Indexpunkte zwischen –1 und +1, 95 Prozent Indexpunkte zwischen –2 und +2 und nahezu alle Schülerinnen und Schüler Indexpunkte zwischen –3 und +3.

Ein negativer Wert bedeutet nicht zwingend, dass die Fragen negativ beziehungsweise verneinend beantwortet wurden, sondern lediglich, dass im Vergleich zum OECD-Durchschnitt weniger stark zugestimmt wurde. Umgekehrt verweisen positive Wert darauf, dass die Zustimmung stärker ist als im OECD-Durchschnitt.

Bei den Indizes gilt als Faustregel, dass Unterschiede ab 0.20 Punkten als klein, aber bedeutsam interpretiert werden. Unterschiede von 0.50 Punkten sind mittelgross und Unterschiede von 0.80 Punkten sind gross.

Leseengagement nach Kanton und Schultyp

In Abbildung 6.1 ist der Anteil Schülerinnen und Schüler dargestellt, die nicht zum Vergnügen lesen. Zudem sind die Leistungsdifferenzen zwischen den Schülerinnen und Schülern, die täglich *zum Vergnügen lesen*, und jenen, die *nicht täglich zum Vergnügen lesen*, dargestellt. Im Kanton Zürich geben 47 Prozent der Schülerinnen und Schüler an, nicht täglich zum Vergnügen zu lesen. Dies entspricht dem Anteil in der Deutschschweiz (47 Prozent). Zwischen den Kantonen variiert dieser Anteil zwischen 40 Prozent im Kanton Schaffhausen und 55 Prozent im Fürstentum Liechtenstein. In allen Kantonen sind bedeutsame Unterschiede zwischen Knaben und Mädchen vorhanden. In der Deutschschweiz beträgt

[12] OECD (2010). *PISA 2009 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können: Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften* (Band 1). Bielefeld: Bertelsmann.

der Anteil Knaben, die nicht täglich zum Vergnügen lesen, 60 Prozent, der Anteil Mädchen 35 Prozent. Diese Anteile sind im Kanton Zürich nahezu gleich. 61 Prozent der Knaben und 34 Prozent der Mädchen lesen nicht zum Vergnügen.

Zwischen der Lesehäufigkeit und den Leseleistungen besteht ein enger Zusammenhang. Wer viel liest, liest auch besser beziehungsweise wer besser liest, liest auch viel. Im Kanton Zürich beträgt der Leistungsunterschied zwischen den Schülerinnen und Schülern, die *täglich zum Vergnügen lesen*, und solchen, die *nicht täglich zum Vergnügen lesen*, 78 Punkte. Diese Differenz ist als gross zu beurteilen und umfasst mehr als ein PISA-Kompetenzniveau im Lesen. Innerhalb der Deutschschweiz variiert dieser Unterschied zwischen 55 Punkten im deutschsprachigen Teil des Kantons Wallis und 78 Punkten in den Kantonen Aargau und Zürich.

Es gilt zu berücksichtigen, dass Lesen zum Vergnügen und Lesekompetenz in einem wechselseitigen Zusammenhang stehen. Kompetente Leserinnen und Leser lesen häufiger, was wiederum zur Verbesserung der Lesekompetenz führt[13]. Der Zusammenhang zwischen dem Lesen zum Vergnügen und den Leseleistungen lässt sich allerdings nur innerhalb der Kantone und nicht zwischen den Kantonen feststellen. Kantone mit besseren durchschnittlichen Leseleistungen weisen nicht zwingend niedrige Anteile Schülerinnen und Schüler auf, die nicht zum Vergnügen lesen.

In Abbildung 6.2 sind die Ergebnisse zur Lesevielfalt, zu den *Online-Leseaktivitäten* und zur *Freude am Lesen* in Form von Indexpunkten eingetragen. Die *Lesevielfalt* verweist auf die Reichhaltigkeit des Lesematerials, das von den Schülerinnen und Schülern gelesen wird. *Online-Leseaktivitäten* beziehen sich auf die Vielfalt der online durchgeführten Leseaktivitäten wie Chatten im Internet. Die *Freude am Lesen* fasst emotionale Aspekte des Leseinteresses zusammen.

Mit den Mittelwerten +0,19 Indexpunkte *(Lesevielfalt)*, +0,10 Indexpunkte *(Online-Leseaktivitäten)* und –0,03 Indexpunkte *(Freude am Lesen)* weicht der Kanton Zürich insgesamt nur unwesentlich von den Deutschschweizer Mittelwerten ab *(Lesevielfalt* = 0,16; *Online-Leseaktivitäten* = 0,05; *Freude am Lesen* = –0,05). Auch im kantonalen Vergleich können nur vereinzelt bedeutsame Unterschiede festgestellt werden. So wird die *Freude am Lesen* im Kanton Schaffhausen bedeutsam höher eingeschätzt als im Kanton Zürich, was dem Leistungsunterschied zwischen den beiden Kantonen entspricht.

Die *Lesevielfalt* und die *Freude am Lesen* stehen in einem positiven Zusammenhang mit den Leseleistungen. Bei einem Anstieg der *Lesevielfalt* um einen Indexpunkt (eine Standardabweichung) verbessern sich die Leseleistungen im Kanton Zürich um 27 Punkte, bei einem Anstieg der *Freude am Lesen* um einen Indexpunkt verbessern sich die Leseleistungen

INFO 10: Beispielfragen zur Erfassung des Leseverhaltens

Lesen zum Vergnügen

Wie viel Zeit verbringst du normalerweise damit, zu deinem Vergnügen zu lesen?

Antwortmöglichkeiten: *ich lese nicht zum Vergnügen; bis zu 30 Minuten täglich; zwischen einer halben und 1 Stunde täglich; 1 bis 2 Stunden täglich; mehr als 2 Stunden täglich*

Lesevielfalt

Wie oft liest du zu deinem Vergnügen?

- Comic-Hefte/Comics
- Tageszeitungen

Antwortmöglichkeiten: *nie oder fast nie; ein paar Mal im Jahr; ungefähr einmal pro Monat; mehrmals pro Monat; mehrmals pro Woche*

Online-Leseaktivitäten

Wie oft beschäftigst du dich mit den folgenden Leseaktivitäten?

- Lesen von E-Mails
- Im Internet Informationen über ein bestimmtes Thema suchen

Antwortmöglichkeiten: *ich weiss nicht, was das ist; nie oder fast nie; mehrmals pro Monat; mehrmals pro Woche; mehrmals pro Tag*

Freude am Lesen

Stimmst du den folgenden Aussagen zu?

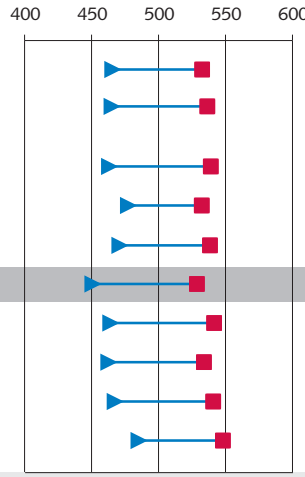
- Lesen ist eines meiner liebsten Hobbys.
- Für mich ist Lesen Zeitverschwendung.

Antwortmöglichkeiten: *stimme überhaupt nicht zu; stimme eher nicht zu; stimme eher zu; stimme völlig zu*

[13] 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.

Abbildung 6.1: Anteil Schülerinnen und Schüler, die nicht zum Vergnügen lesen und Leseleistungen

	Anteil «Nicht zum Vergnügen Lesende»			Differenz in Leistungspunkten
	Gesamt	Mädchen	Knaben	
CH	44	32	57	67
CH (d)	47	35	60	72
FL	55	44	65	76
VS (d)	51	36	67	55
SG	49	36	62	68
ZH	47	34	61	78
AG	46	32	60	78
BE (d)	44	28	60	71
AR	44	28	59	74
SH	40	25	57	63

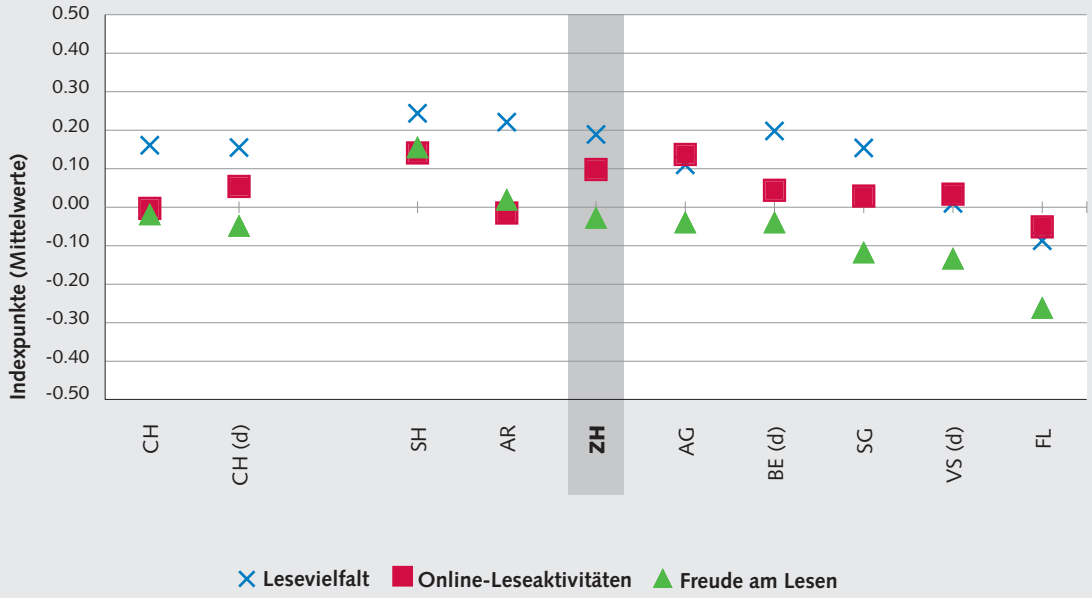


Häufigkeiten in Prozent

▶ Leseleistung «Nicht zum Vergnügen Lesende»
■ Leseleistung «Zum Vergnügen Lesende»

Anmerkung: Die Kantone sind nach dem Anteil Schülerinnen und Schüler, die nicht täglich zum Vergnügen lesen, sortiert. Die Geschlechterunterschiede sind in allen Kantonen sowie in der Schweiz und in der Deutschschweiz statistisch signifikant.

Abbildung 6.2: Lesevielfalt, Online-Leseaktivitäten und Freude am Lesen nach Kanton



Anmerkung: Die Kantone sind in absteigender Reihenfolge nach dem Index *Freude am Lesen* sortiert.

Tabelle 6.1: Leseengagement nach Schultypen im Kanton Zürich

	Anteil «Nicht zum Vergnügen Lesende»	Lesevielfalt	Online-Leseaktivitäten	Lesefreude
	Prozent	Indexpunkte	Indexpunkte	Indexpunkte
Gymnasium	18%	0.55	0.02	0.77
Abteilung A	43%	0.17	0.06	0.04
Abteilung B	68%	–0.03	0.16	–0.60
Abteilung C	*	0.13	0.32	–0.37

Anmerkung: *Für die Abteilung C der Sekundarschule wird der Anteil Schülerinnen und Schüler, die nicht zum Vergnügen lesen, aufgrund eines sehr hohen Standardfehlers nicht ausgewiesen.

um 42 Punkte. Zwischen den *Online-Leseaktivitäten* und den Leseleistungen besteht hingegen kein Zusammenhang.

Tabelle 6.1 zeigt für den Kanton Zürich die Anteile Schülerinnen und Schüler, die nicht täglich zum Vergnügen lesen, sowie die Mittelwerte der drei Indizes zum Leseengagement nach den vier Schultypen der Sekundarstufe I. Zwischen den Schultypen sind beträchtliche Unterschiede in der Lesehäufigkeit und im Leseengagement feststellbar. Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die nicht täglich zum Vergnügen lesen, ist im Gymnasium mit 18 Prozent am geringsten. In der Abteilung A der Sekundarschule beträgt dieser Anteil bereits 43 Prozent, in der Abteilung B 68 Prozent.

Ähnliche Unterschiede zeigen sich bei den Indizes zum Leseengagement. Die *Lesevielfalt* ist im Gymnasium wesentlich grösser als in den Schultypen mit geringeren Ansprüchen. Am deutlichsten sind die Unterschiede zwischen den Schultypen aber bei der *Freude am Lesen*. Die Lesefreude der Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums ist mehr als ein Indexpunkt grösser als die Lesefreude der Schülerinnen und Schüler der Abteilungen B oder C, aber auch deutlich grösser als die Lesefreude der Schülerinnen und Schüler der Abteilung A. Bei den *Online-Leseaktivitäten* hingegen sind keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Schultypen feststellbar.

Zur Erfassung der Lernstrategien

Kompetente Leserinnen und Leser sind fähig, geschriebene Texte so zu nutzen, dass sie eigene Ziele erreichen können. In Anbetracht der Fülle und Komplexität von Informationen, setzt das zielorientierte Lesen voraus, dass der Leseprozess durch die Anwendung von bestimmten Strategien gesteuert wird. Beispielsweise darf das Ziel des Lesens in einer Lesesituation nicht aus den Augen gelassen werden, während Informationen aus verschiedenen Textteilen miteinander in Beziehung gebracht werden sollten. Strategien sind meist automatisierte Handlungsabfolgen, die in bestimmten Situationen abgerufen und adäquat eingesetzt werden, um Lern- oder Leistungsziele zu erreichen[14].

Die Lernstrategien wurden in PISA 2009 auf zwei verschiedene Arten erfasst. Zum einen wurden die Schülerinnen und Schüler danach gefragt, wie oft sie bestimmte Lernstrategien einsetzen (Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien). Zum andern wurde das Wissen über Lernstrategien erfragt.

Zur Erfassung der Anwendungshäufigkeit wurden den Schülerinnen und Schülern Fragen zu drei bewährten Strategien vorgelegt[15].

- Die Strategie, einen Text möglichst wortgetreu auswendig zu lernen, wird als *Memorieren* bezeichnet. Texte werden durch verschiedene Techniken wie lautes Wiederholen eingeprägt. Die Strategie verlangt nicht, dass der Text tatsächlich verstanden wird. Die Anwendung der Strategie ermöglicht es, Texte, Gedichte, Zahlen etc. zu speichern und wiederzugeben.
- Die Strategie, das Gelesene in bereits vorhandenes Wissen zu integrieren, wird als *Elaborieren* bezeichnet. Dazu werden beispielsweise Verbindungen zwischen Textteilen gesucht oder Schlussfolgerungen getroffen. Die Strategie dient dazu, einen Text zu verstehen und seine Bedeutung zu erkennen.

[14] Artelt, C., Naumann, J. & Schneider, W. (2010). Lesemotivation und Lernstrategien. In Klieme et al. (Hrsg.), *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt* (S. 73–112). Münster: Waxmann. (Seite 78).

[15] Siehe Fussnote 2 (Seite 78f.)

- Die Strategie, beim Lernen den eigenen Fortschritt zu überwachen, wird als *Kontrollstrategie* bezeichnet. Beim Lesen wird beispielsweise überprüft, wie gut das Gelesene bereits verstanden wurde. Die Strategie reguliert den eigentlichen Lernprozess und das Erreichen von Lernzielen.

Die Erfassung der Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien hat den Nachteil, dass daraus nicht geschlossen werden kann, wie ausgeprägt das Wissen über diese Strategien ist und ob die Strategien adäquat angewendet werden. Aus diesem Grund wurden den Schülerinnen und Schülern zwei Lernszenarien vorgelegt. Die Aufgabe des ersten Lernszenarios war, den Inhalt eines Textes zu verstehen und zu behalten. Die Aufgabe des zweiten Lernszenarios war, zu einem schwierigen Sachtext eine Zusammenfassung zu schreiben. Die Schülerinnen und Schüler mussten die Qualität und Nützlichkeit verschiedener Vorgehensweisen bewerten, mit denen die Aufgaben am besten gelöst werden konnten. Entsprechend den beiden Lernszenarien wurden zwei Indizes für das Lernstrategiewissen gebildet[16]:

- Der Index *Verstehen und Behalten von Texten* zeigt, wie ausgeprägt das Wissen über effektive Strategien für das Verstehen und Behalten von Textinformationen ist.
- Der Index *Zusammenfassen von Texten* zeigt, wie ausgeprägt das Wissen über effektive Strategien für das Zusammenfassen von schwierigen Sachtexten ist.

Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien nach Kanton und Schultyp

Insgesamt zeigen sich zwischen den Kantonen keine grossen Unterschiede in der Anwendungshäufigkeit der drei Lernstrategien. Für den Kanton Zürich fällt auf, dass die Lernstrategie *Memorieren* (0,16) im Vergleich zum Deutschschweizer Durchschnitt leicht häufiger angewendet wird (*Memorieren*: 0,03). Bei den beiden Lernstrategien *Elaborieren* und *Kontrollieren* hingegen sind im Vergleich zum Deutschschweizer Mittelwerte keine Unterschiede feststellbar (*Elaborieren*: ZH = 0.11, CH [d] = 0.08; *Kontrollstrategien*: ZH = 0,02, CH [d] = 0,05).

Von den drei Lernstrategien hängt nur die Kontrollstrategie mit den Leseleistungen zusammen. Je

[16] Siehe Fussnote 2 (Seite 80f.)

INFO 11: Beispielitems zur Erfassung von Lernstrategien

Anwendung von Lernstrategien

Memorieren

Wie oft machst du die folgenden Dinge beim Lernen?

- Wenn ich lerne, versuche ich, mir so viele Einzelheiten wie möglich zu merken.
- Wenn ich lerne, lese ich den Text so oft, bis ich ihn auswendig kann.

Elaborieren

Wie oft machst du die folgenden Dinge beim Lernen?

- Wenn ich lerne, versuche in neue Informationen auf das zu beziehen, was ich bereits in anderen Bereichen/Fächern gelernt habe.
- Wenn ich lerne, überlege ich mir, inwieweit diese Informationen ausserhalb der Schule nützlich sein könnten.

Kontrollstrategien

Wie oft machst du die folgenden Dinge beim Lernen?

- Wenn ich lerne, überlege ich mir zuerst, was ich genau lernen muss.
- Wenn ich lerne, überprüfe ich, ob ich das Gelesene auch verstanden habe.

Antwortmöglichkeiten: *fast nie; manchmal; oft; fast immer*

Wissen über Lernstrategien

Verstehen und Behalten von Texten

Wie beurteilst du den Nutzen der folgenden Strategien für das Verständnis und Behalten des Textes?

- Nachdem ich den Text gelesen habe, bespreche ich den Inhalt mit anderen Leuten.
- Ich fasse den Text mit eigenen Worten zusammen.

Zusammenfassen von Texten

Wie beurteilst du den Nutzen der folgenden Strategien für das Zusammenfassen dieses zweiseitigen Textes?

- Ich überprüfe sorgfältig, ob die wichtigsten Fakten des Textes in der Zusammenfassung enthalten sind.
- Ich lese den Text und unterstreiche dabei die wichtigsten Sätze. Dann schreibe ich diese mit eigenen Worten als Zusammenfassung.

Antwortmöglichkeiten: *6 Abstufungen von überhaupt nicht nützlich bis sehr nützlich*

häufiger Kontrollstrategien angewendet werden, desto besser sind die Leseleistungen. Bei einem Anstieg des Indexes um eine Standardabweichung verbessern sich die Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler im Kanton Zürich um 25 Punkte. Die beiden Lernstrategien *Memorieren* und *Kontrollieren* hängen nicht mit den Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler zusammen. Dies kann vermutlich auch damit erklärt werden, dass die Angaben der Schülerinnen und Schüler vor allem eine Präferenz ausdrücken, nicht aber die eigentliche Qualität des strategischen Vorgehens.

Tabelle 6.2 zeigt für den Kanton Zürich die Mittelwerte der Indizes der drei Lernstrategien nach den verschiedenen Schultypen der Sekundarstufe I. Zwischen den Schultypen gibt es einzig bei der Anwendung von Kontrollstrategien einen statistisch signifikanten Unterschied. Die Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums wenden im Vergleich zu den Schülerinnen und Schülern mit geringeren Ansprüchen deutlich häufiger Kontrollstrategien beim Lesen an.

Wissen über Lernstrategien nach Kanton und Schultyp

Die beiden Indizes zum Lernstrategiewissen hängen relativ eng miteinander zusammen. Je höher das Wissen über Strategien zum Verstehen und Behalten, desto höher ist auch das Wissen über Strategien zum Zusammenfassen von Texten. Der Korrelationskoeffizient beträgt r = .51.

Das Wissen über Lernstrategien ist im Kanton Zürich etwa gleich ausgeprägt wie insgesamt in der Deutschschweiz. Der Mittelwert des Indexes zum *Verstehen und Behalten von Texten* liegt bei 0.03 Indexpunkten und unterscheidet sich nicht statistisch signifikant von jenem der Deutschschweiz (0,13 Indexpunkte). Das Gleiche gilt für den Mittelwert des Indexes *Zusammenfassen von Texten*. Er beträgt im Kanton Zürich –0,05 Indexpunkte, in der Deutschschweiz 0,06 Punkte.

Auch zwischen den Kantonen der Deutschschweiz sind keine bedeutsamen Unterschiede feststellbar. Die Mittelwerte des Indexes *Verstehen und Behalten von Texten* reichen von –0,03 Indexpunkten im Fürstentum Liechtenstein bis zu 0,20 Indexpunkten in den Kantonen Aargau und Schaffhausen, jene des Indexes *Zusammenfassen von Texten* von –0,05 Indexpunkten im Kanton Zürich bis zu 0,13 Indexpunkten im deutschsprachigen Teil des Kantons Wallis.

Das Lernstrategiewissen hängt mit den Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler zusammen. Bei einem Anstieg des Indexes *Verstehen und Behalten von Texten* steigen die Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler im Kanton Zürich um 45 Punkte an; beim Anstieg des Indexes *Zusammenfassen von Texten* um 48 Punkte. Ähnliche Zusammenhänge zeigen sich in der Deutschschweiz (Verstehen und Behalten von Texten: 41 Punkte; Zusammenfassen von Texten: 46 Punkte).

Tabelle 6.3 zeigt für den Kanton Zürich die Mittelwerte der Indizes *Verstehen und Behalten von Texten* und *Zusammenfassen von Texten* nach den vier Schultypen der Sekundarstufe I. Die Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums verfügen im Vergleich zu jenen in den Abteilungen der Sekundarschule über ein markant höheres Lernstrategiewissen. Die Unterschiede zwischen dem Gymnasium und der Abteilung A sind als gross zu beurteilen, jene zwischen dem Gymnasium und den Abteilungen B und C als sehr gross.

Tabelle 6.2: Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien nach Schultypen im Kanton Zürich

	Memorieren	Elaborieren	Kontrollstrategien
	Indexpunkte	Indexpunkte	Indexpunkte
Gymnasium	–0.13	0.11	0.55
Abteilung A	0.03	0.04	–0.06
Abteilung B	0.06	0.14	–0.20
Abteilung C	0.08	0.31	–0.35

Tabelle 6.3: Wissen über Lernstrategien nach Schultypen im Kanton Zürich

	Verstehen und Behalten von Texten	Zusammenfassen von Texten
	Indexpunkte	Indexpunkte
Gymnasium	0.89	0.76
Abteilung A	0.02	0.04
Abteilung B	–0.48	–0.61
Abteilung C	–0.54	–0.57

Lernstrategien nach Geschlecht

Die Abbildungen 6.3 und 6.4 zeigen die Geschlechterdifferenzen in der Anwendungshäufigkeit der Lernstrategien und im Lernstrategiewissen.

Die Mädchen wenden jene Lernstrategie häufiger an, die mit den Leseleistungen zusammenhängt: die Kontrollstrategie. Zudem verfügen Mädchen über das grössere Lernstrategiewissen als Knaben.

Im Kanton Zürich wenden die Mädchen häufiger als die Knaben die beiden Strategien *Memorieren* und *Kontrollieren* an. Bedeutend sind die Geschlechterunterschiede allerdings vor allem bei der Anwendung der Kontrollstrategien (0.41 Indexpunkte). Keine Unterschiede zwischen Knaben und Mädchen zeigen sich in der Anwendungshäufigkeit des *Elaborierens*. Auch das Lernstrategiewissen der Mädchen ist im Kanton Zürich grösser als jenes der Knaben. Die Unterschiede sind mit 0,40 Indexpunkten (*Verstehen und Behalten von Texten*) und 0,46 Indexpunkten (*Zusammenfassen von Texten*) als bedeutsam einzustufen.

Merkmale guter Leserinnen und Leser

Aufgrund der bisherigen Analysen konnten mehrere individuelle Merkmale identifiziert werden, die mehr oder weniger eng mit den Leseleistungen zusammenhängen. Zum einen sind dies die Herkunftsmerkmale, zum andern das Leseengagement und die Lernstrategien. Weil viele dieser erklärenden Merkmale miteinander zusammenhängen, wurde abschliessend überprüft, mit welchen Merkmalen sich gute Leserinnen und Leser charakterisieren lassen.

Abbildung 6.5 zeigt, wie gross die Bedeutung eines einzelnen Merkmals ist, wenn die Bedeutung aller anderen Merkmale berücksichtigt beziehungsweise statistisch kontrolliert wurde. Die Balken zeigen, wie sich die Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler nach bestimmten Merkmalen unterscheiden – beispielsweise nach dem Index *Freude am Lesen* –, wenn alle anderen Merkmale konstant gehalten werden.

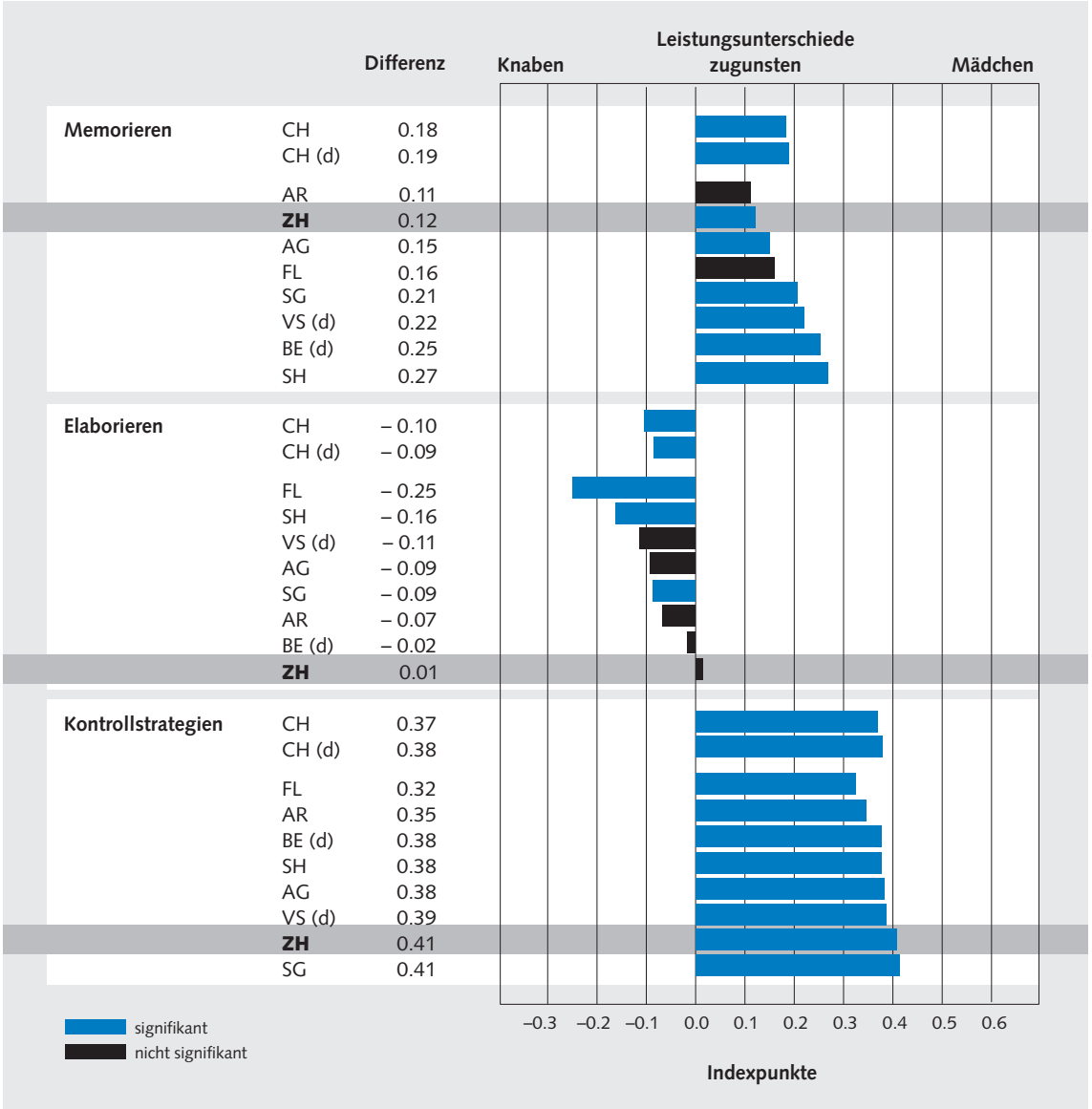
Der erste Balken zeigt, wie sich die Leseleistungen verändern, wenn die Lesevielfalt um einen Indexpunkt ansteigt. Die nachfolgenden Balken zu den *Online-Leseaktivitäten*, zur *Freude am Lesen* sowie zur Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien (*Memorieren, Elaborieren, Kontrollstrategien*) und zum Lernstrategiewissen (*Verstehen und Behalten von Texten* sowie *Zusammenfassen von Texten*) sind gleich zu interpretieren.

Im Anschluss daran ist die Bedeutung der sozialen Herkunft für die Leseleistungen anhand von zwei Balken dargestellt. Der erste Balken zeigt die Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern mit benachteiligter sozialer Herkunft im Vergleich zu solchen mit mittlerer sozialer Herkunft, der zweite Balken jenen zwischen den Schülerinnen und Schülern mit privilegierter sozialer Herkunft im Vergleich zu solchen mit mittlerer sozialer Herkunft.

Der Balken zum Migrationshintergrund zeigt die Leistungsdifferenz zwischen den einheimischen Schülerinnen und Schülern und jenen mit Migrationshintergrund. Der Balken zur Kenntnis der Schulsprache zeigt den Leistungsunterschied zwischen den deutschsprachigen und den fremdsprachigen Schülerinnen und Schülern. Der Balken zum Geschlecht zeigt den Leistungsunterschied zwischen Knaben und Mädchen.

Die Ergebnisse zeigen, dass Leseengagement und Lernstrategien auch dann noch mit den Leseleistungen zusammenhängen, wenn die Bedeutung der Herkunftsmerkmale und des Geschlechts statistisch kontrolliert wurde. Insbesondere die *Freude am Lesen* hängt eng mit den Leseleistungen zusammen. Wer häufig liest, weist auch gute Leseleistungen auf. Oder umgekehrt: Wer über gute Leseleistungen verfügt, liest auch viel. Etwas weniger stark ist der Zu-

Abbildung 6.3: Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien: Geschlechterunterschiede



sammenhang zwischen dem Lernstrategiewissen (*Verstehen und Behalten von Texten* sowie *Zusammenfassen von Texten*) und den Leseleistungen. Wer gut liest, ist sich auch der Bedeutung des Verstehens und Behaltens sowie des Zusammenfassens von Texten bewusst. Wer sich beim Lesen Texte vor allem durch Wiederholen (*Memorieren*) einprägt, erreicht eher schlechte Leseleistungen.

Bemerkenswert ist, dass bei der Berücksichtigung von Leseengagement, Lernstrategien und Herkunftsmerkmalen der Effekt des Geschlechts nicht mehr vorhanden ist. Wenn Knaben gleich gerne lesen und über das gleiche Strategiewissen verfügen wie Mädchen, dann sind ihre Leseleistungen ebenso gut wie jene der Mädchen. Immer noch vorhanden sind die Effekte der sozialen Herkunft und der Kenntnis der Schulsprache.

Die Ergebnisse bestätigen, dass Leseengagement und Lernstrategien zu den wichtigen Bedingungen erfolgreichen Lernens gehören. Dabei gilt es allerdings zu beachten, dass das Engagement im Lesen und der Einsatz angemessener Lernstrategien mit der Lesekompetenz in einem wechselseitigen Verhältnis stehen: Das Engagement und die Lernstrategien beeinflussen die Leseleistung und umgekehrt. Je mehr man liest, desto besser liest man, was wiederum den Lesegenuss und die Freude am Lesen erhöht[17]. Dennoch zeigen die PISA-Befunde mögli-

[17] 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.

Abbildung 6.4: Wissen über Lernstrategien: Geschlechterunterschiede

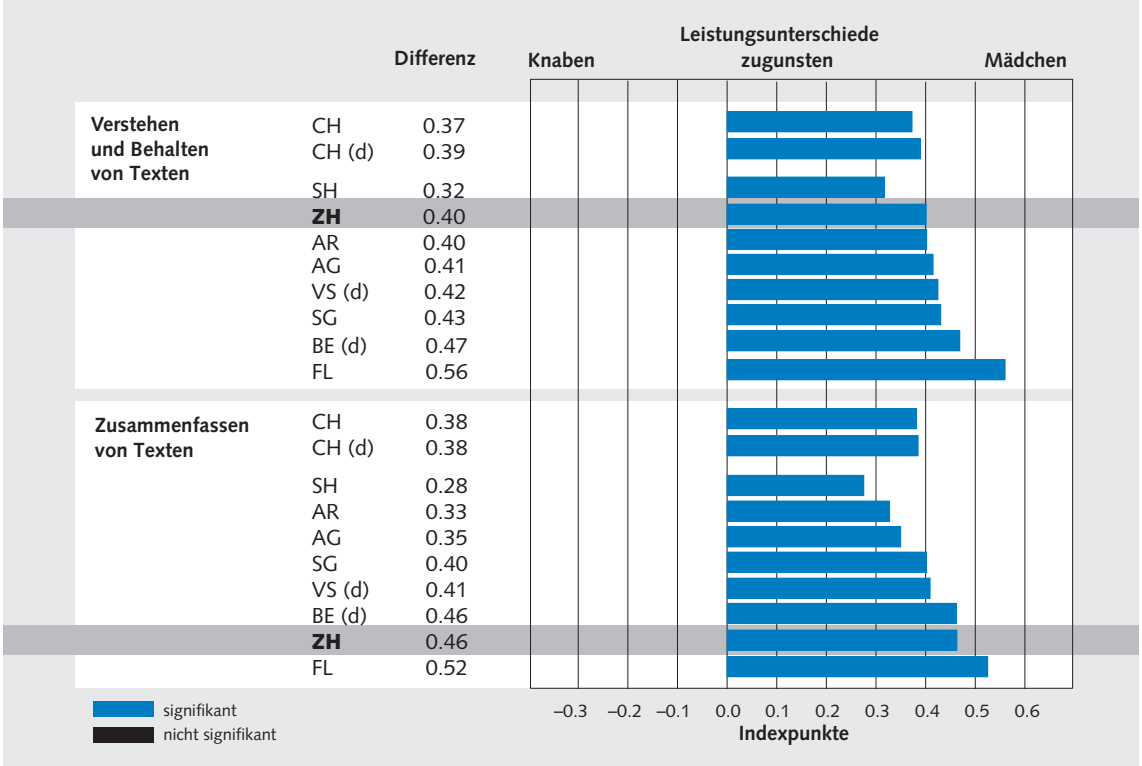
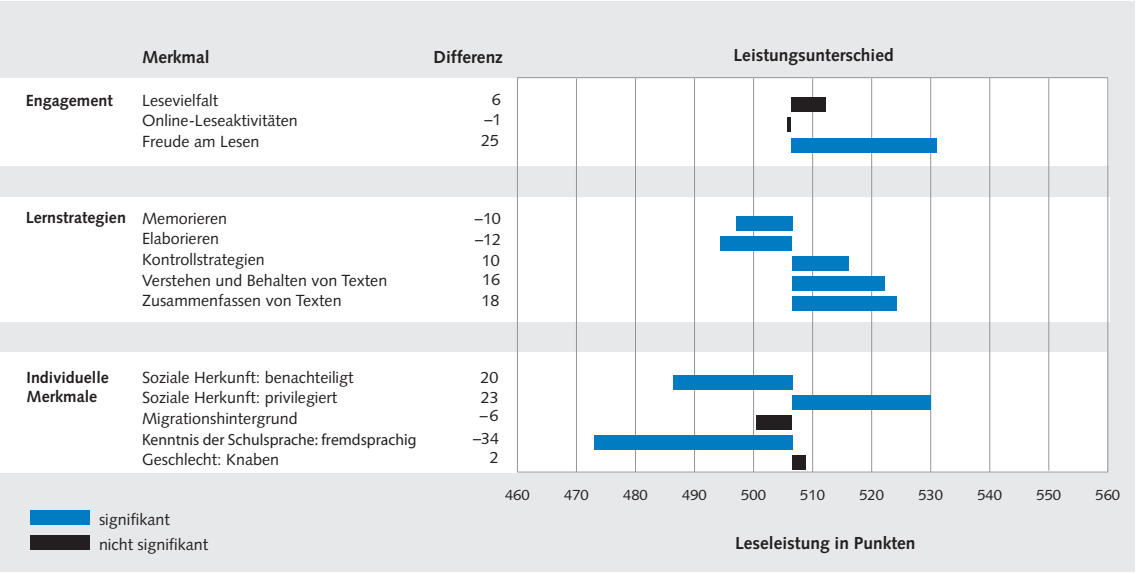


Abbildung 6.5: Zusammenhang zwischen Leseengagement, Lernstrategien, individuellen Merkmalen und den Leseleistungen im Kanton Zürich



Anmerkung: Die Balken in der Abbildung zeigen, wie gross die Bedeutung eines Merkmals ist, wenn alle anderen Merkmale konstant gehalten werden.

che Anknüpfungspunkte zur Förderung von Lesekompetenzen auf. Obschon für den Kompetenzerwerb im Lesen ausserschulische Erfahrungen und das Elternhaus von grösserer Bedeutung sind als für den Kompetenzerwerb in der Mathematik, ist der Leseförderung und dem Erhalten der Lesefreude, aber auch der Vermittlung von Lernstrategien ein hohes Gewicht einzuräumen. Weil Lesen in allen Fächern eine zentrale Rolle spielt, sind zudem die Lehrpersonen aller Fächer gefordert.

7 Veränderung der Leistungen seit PISA 2000

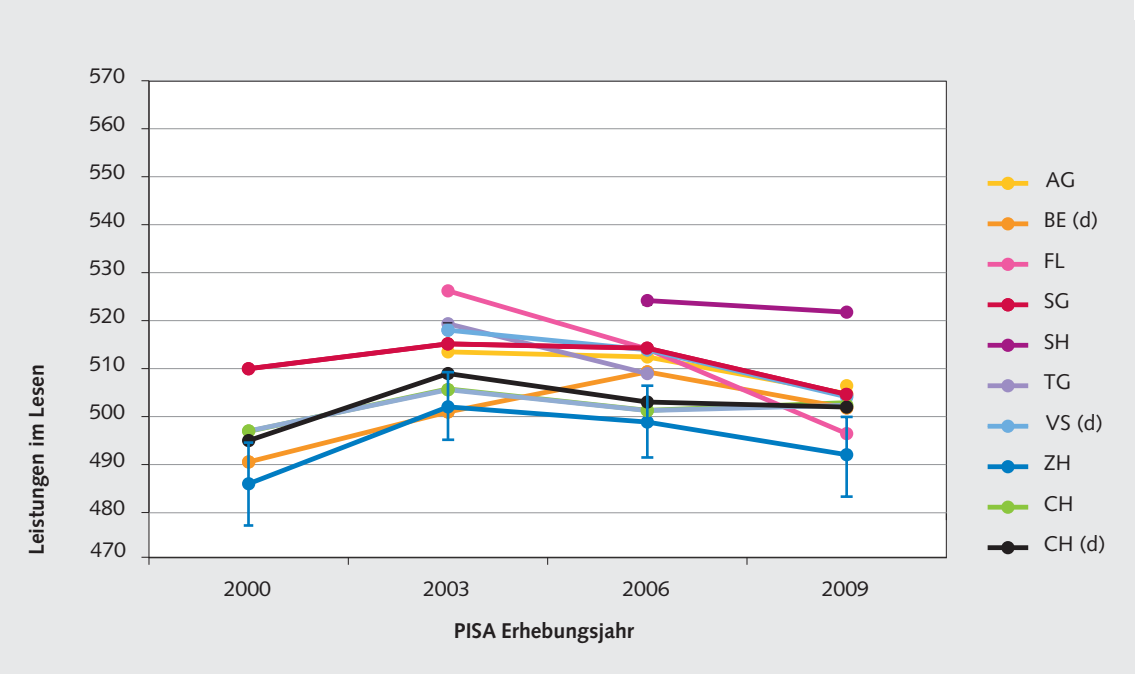
Eines der Hauptziele von PISA ist es, die langfristige Entwicklung der schulischen Leistungen im Sinne von Trends zu beschreiben. Der Kanton Zürich beteiligt sich seit der ersten Erhebung im Jahr 2000 mit einer repräsentativen Zusatzstichprobe an PISA. Insgesamt stehen die Ergebnisse von vier Zeitpunkten zur Verfügung. Haben sich die Ergebnisse in den letzten neun Jahren verändert?

Wie haben sich die Schülerleistungen im Lesen verändert?

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.

Die Kantone Bern, St.Gallen und Zürich nahmen seit Beginn mit einer repräsentativen kantonalen Stichprobe an PISA teil, weshalb die Darstellung der Entwicklung der Leseleistungen seit dem Jahr 2000 möglich ist. Abbildung 7.1 zeigt die kantonalen Veränderungen der Leseleistungen zwischen PISA 2000 und PISA 2009. Die durchschnittlichen Leistungen zu den vier Zeitpunkten sind jeweils mit farbigen Linien verbunden. Im Lesen lag der Mittelwert des Kantons

Abbildung 7.1: Entwicklung der Leseleistungen zwischen PISA 2000 und PISA 2009



Anmerkung: Die Markierungspunkte repräsentieren die durchschnittliche Leseleistung pro Erhebungsjahr. Für den Kanton Zürich ist zudem jeweils der Bereich dargestellt, in dem der Mittelwert mit einer statistischen Sicherheit von 95 Prozent liegt.

Zürich in PISA 2000 bei 486 Punkten, in PISA 2003 bei 502 Punkten, in PISA 2006 bei 499 Punkten und in PISA 2009 bei 492 Punkten. Mit Ausnahme des Leistungsunterschieds zwischen PISA 2000 und PISA 2003 sind die geringfügigen Unterschiede zwischen den Erhebungen im Kanton Zürich statistisch nicht signifikant. Auch die leichten Veränderungen der Deutschschweiz und sämtlicher Deutschschweizer Kantone sind statistisch nicht signifikant.

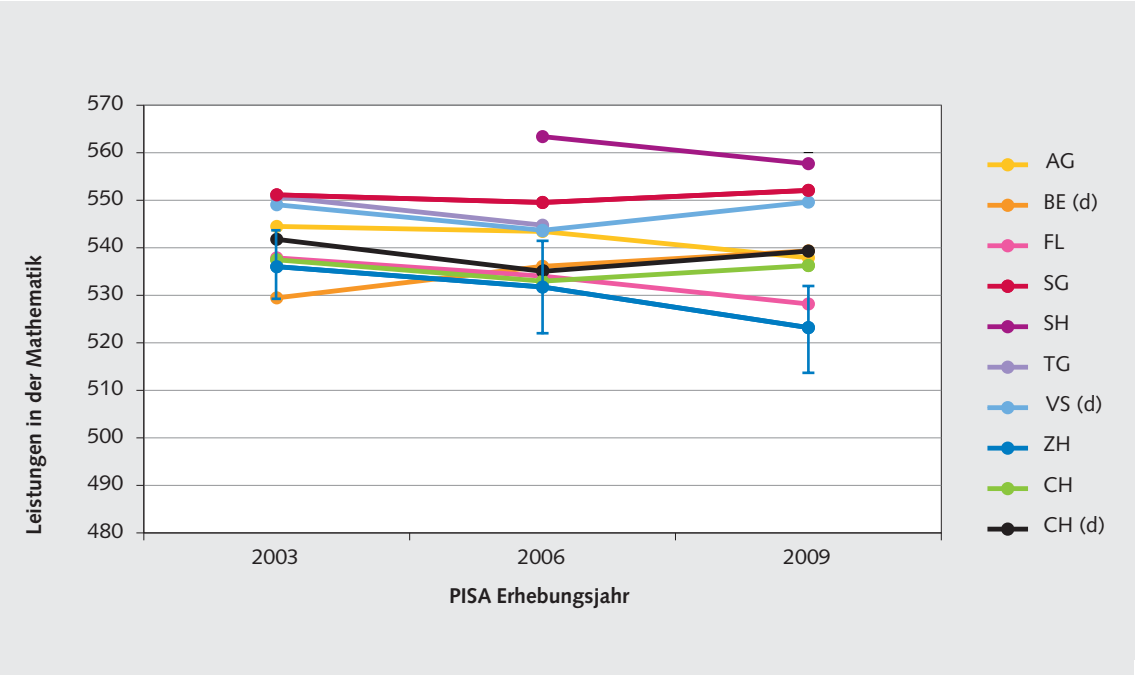
Während sich die durchschnittlichen Leseleistungen in den letzten neun Jahren nicht verändert haben, hat das Lesen zum Vergnügen in der Deutschschweiz sowie in den Kantonen Bern, St.Gallen und Zürich statistisch signifikant abgenommen. Waren es in der Deutschschweiz im Jahr 2000 noch 62 Prozent der Schülerinnen und Schüler, die angaben, täglich zum Vergnügen zu lesen, so sind es im Jahr 2009 noch 53 Prozent. Im Kanton Zürich ging der Anteil Schülerinnen und Schüler, die täglich zum Vergnügen lesen, um 10 Prozent von 63 auf 53 Prozent, im Kanton Bern (deutschsprachiger Teil) um 8 Prozent von 64 auf 56 Prozent und im Kanton St.Gallen um 10 Prozent von 61 auf 51 Prozent zurück.

Wie haben sich die Schülerleistungen in der Mathematik und in den Naturwissenschaften verändert?

Abbildung 7.2 zeigt die Entwicklung der Mathematikleistungen zwischen PISA 2003 und PISA 2009. Die durchschnittliche Mathematikleistung des Kantons Zürich ist seit PISA 2003 kontinuierlich gesunken. In PISA 2003 erreichte der Kanton Zürich 536 Punkte, in PISA 2006 532 Punkte und in PISA 2009 523 Punkte. Der Leistungsrückgang von 13 Punkten zwischen PISA 2000 und PISA 2009 ist zwar statistisch signifikant, aber als klein zu beurteilen. In der Schweiz und in der Deutschschweiz sowie in den übrigen Deutschschweizer Kantonen haben sich die durchschnittlichen Mathematikleistungen seit PISA 2003 statistisch nicht signifikant verändert.

Abbildung 7.3 zeigt die Entwicklung der naturwissenschaftlichen Leistungen zwischen PISA 2006 und PISA 2009. Sowohl für die Schweiz und die Deutschschweiz als auch für alle Deutschschweizer Kantone sind keine statistisch signifikanten Veränderungen über die Zeit feststellbar. Im Kanton Zürich betrug der Mittelwert in PISA 2006 510 Punkte und in PISA 2009 501 Punkte. Der leichte Leistungsrückgang von 9 Punkten ist allerdings statistisch nicht signifikant.

Abbildung 7.2: Entwicklung der Mathematikleistungen zwischen PISA 2003 und PISA 2009



Anmerkung: Die Markierungspunkte repräsentieren die durchschnittliche Mathematikleistung pro Erhebungsjahr. Für den Kanton Zürich ist zudem jeweils der Bereich dargestellt, in dem der Mittelwert mit einer statistischen Sicherheit von 95 Prozent zu liegen kommt.

Wie haben sich die Schülerleistungen leistungsschwacher und leistungsstarker Jugendlicher verändert?

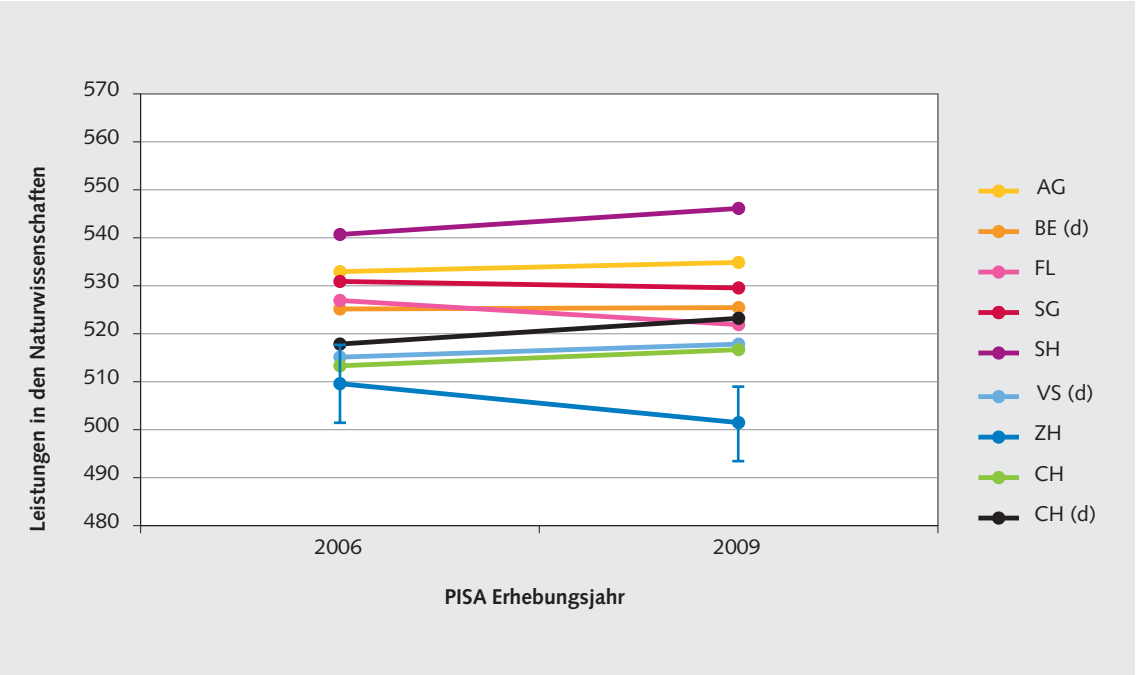
Die Veränderungen der durchschnittlichen Leistungen sagen noch nichts darüber aus, wie sich die Leistungen besonders schwacher oder besonders starker Schülerinnen und Schüler verändert haben. Bildungspolitisch von Interesse ist insbesondere, ob sich der Anteil leseschwacher Schülerinnen und Schüler, die das Kompetenzniveau 2 nicht erreichen, verändert hat (Veränderung der Risikogruppe). Diese Jugendlichen sind zwar in der Lage, einfache Texte zu lesen, Informationen zu erkennen oder die Bedeutung eines definierten Textausschnittes zu erarbeiten. Ihre Kompetenzen reichen aber nicht aus, um vom Bildungsangebot effektiv profitieren zu können. Tabelle 7.1 zeigt die prozentualen Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Schülerinnen und Schüler in den Jahren 2000, 2003, 2006 und 2009.

Leseschwache Schülerinnen und Schüler – In der Schweiz ist der Anteil leseschwacher Schülerinnen und Schüler seit PISA 2000 um 3 Prozent statistisch signifikant zurückgegangen. Während in PISA 2000 noch rund 18 Prozent der Schweizer Schülerinnen und Schüler zur Risikogruppe gezählt werden mussten, liegt dieser Anteil in PISA 2009 noch bei rund 15 Prozent. Dieser Rückgang dürfte vorwiegend eine Folge der Abnahme des Anteils leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler um rund 4 Prozent in der Deutschschweiz sein. In den übrigen Sprachregionen hat sich dieser Anteil im selben Zeitraum statistisch nicht signifikant verändert.

Im Kanton Zürich hat sich der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler im Lesen zwischen PISA 2000 und PISA 2009 statistisch nicht signifikant verändert. In PISA 2000 gehörten rund 24 Prozent, in PISA 2003 rund 16 Prozent, in PISA 2006 rund 18 Prozent und in PISA 2009 rund 21 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Risikogruppe an. Für die einzelnen Kantone der Deutschschweiz sind ebenfalls keine statistisch signifikanten Veränderungen zwischen PISA 2000 und PISA 2009 feststellbar.

Lesestarke Schülerinnen und Schüler – Der Anteil lesestarker Schülerinnen und Schüler hat sich in der Schweiz wie auch in allen Deutschschweizer Kantonen seit PISA 2000 statistisch nicht signifikant verändert. In der Deutschschweiz betrug dieser Anteil in PISA 2000 rund 8 Prozent und in PISA 2009 rund 7 Prozent. Im Kanton Zürich lag dieser Anteil in PISA 2000 bei rund 10 Prozent und in PISA 2003 bis 2009 bei rund 8 Prozent. Zwar ist im Kanton Zürich der

Abbildung 7.3: Entwicklung der naturwissenschaftlichen Leistungen zwischen PISA 2006 und PISA 2009



Anmerkung: Die Markierungspunkte repräsentieren die durchschnittliche naturwissenschaftliche Leistung pro Erhebungsjahr. Für den Kanton Zürich ist zudem jeweils der Bereich dargestellt, in dem der Mittelwert mit einer statistischen Sicherheit von 95 Prozent zu liegen kommt.

Tabelle 7.1: Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Schülerinnen und Schüler in den Jahren 2000, 2003, 2006 und 2009

	Lesen: Kompetenzniveau <2				Mathematik: Kompetenzniveau <2		
	2000	2003	2006	2009	2003	2006	2009
AG		13%	11%	15%	10%	10%	12%
BE (d)	19%	14%	13%	15%	11%	9%	11%
FL		10%	13%	19%	12%	13%	15%
SG	15%	12%	12%	15%	7%	9%	10%
SH			9%	10%		6%	7%
VS (d)		8%	9%	11%	7%	8%	7%
ZH	24%	16%	18%	21%	13%	14%	19%
CH	18%	13%	15%	15%	10%	11%	12%
CH(d)	20%	12%	15%	16%	10%	11%	12%

	Lesen: Kompetenzniveau 5/6				Mathematik: Kompetenzniveau 5/6		
	2000	2003	2006	2009	2003	2006	2009
AG		10%	8%	8%	27%	25%	25%
BE (d)	7%	6%	8%	8%	20%	22%	25%
FL		12%	10%	7%	27%	22%	23%
SG	9%	9%	9%	9%	28%	28%	32%
SH			11%	9%		32%	31%
VS (d)		7%	6%	5%	25%	23%	25%
ZH	10%	8%	8%	8%	26%	24%	23%
CH	7%	7%	7%	7%	23%	21%	24%
CH (d)	8%	8%	8%	7%	25%	23%	26%

Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler zwischen PISA 2000 und 2009 leicht zurückgegangen. Die Unterschiede zwischen den Erhebungen sind allerdings statistisch nicht signifikant.

Leistungsschwache Schülerinnen und Schüler in Mathematik – In der Schweiz ist der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler in der Mathematik seit PISA 2003 um 2 Prozent auf rund 12 Prozent statistisch signifikant angestiegen. Auch dieser Anstieg ist vorwiegend auf Veränderungen in der Deutschschweiz zurückzuführen, wo der Anteil um 2 Prozent zunahm. Innerhalb der Deutschschweizer Kantone ist einzig im Kanton Zürich eine statistisch signifikante Veränderung feststellbar. Im Kanton Zürich ist der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler seit PISA 2003 um rund 6 Prozent auf 19 Prozent angestiegen. Die statistisch signifikante Abnahme der Mathematikleistungen im Kanton Zürich um 13 Punkte (vgl. Abbildung 7.2) dürfte somit vorwiegend auf die Verschlechterung der Mathematikleistungen im unteren Leistungsbereich zurückzuführen sein.

Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler in Mathematik – Der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler hat sich in der Mathematik weder in der Schweiz noch in der Deutschschweiz statistisch signifikant verändert. In der Deutschschweiz betrug er in PISA 2003 rund 25 Prozent, in PISA 2009 rund 26 Prozent. Bei den Deutschschweizer Kantonen ist einzig für den deutschsprachigen Teil des Kantons Bern eine statistisch signifikante Veränderung zu verzeichnen. Seit PISA 2003 ist der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler im deutschsprachigen Teil des Kantons Bern um rund 5 Prozent auf 25 Prozent angestiegen.

Tabelle 7.2: Veränderung der Bedeutung von individuellen Merkmalen für die Leseleistungen zwischen PISA 2000 und PISA 2009

	Geschlecht: Vorsprung Mädchen			Soziale Herkunft[1]			Migrationshintergrund[2]		
Kanton	**2000**	**2009**	**Differenz**	**2000**	**2009**	**Differenz**	**2000**	**2009**	**Differenz**
Unterschiede in den Leistungsmittelwerten									
CH	26.3	33.2	+6.9	34.1	29.3	−4.8	89.3	66.7	**−22.6**
	(2.9)	(2.0)	(6.1)	(1.4)	(0.9)	(5.2)	(4.1)	(2.9)	**(7.1)**
CH (d)	26.9	34.7	+7.8	34.4	30.8	−3.7	94.3	71.2	**−23.1**
	(3.7)	(2.6)	(6.7)	(1.6)	(1.3)	(5.4)	(5.0)	(3.5)	**(7.9)**
AG (2003)	26.4	37.7	+11.3	31.9	30.3	−1.6	105.4	85.2	−20.2
	(0.0)	(5.1)	(6.6)	(3.7)	(3.2)	(6.4)	(16.7)	(8.4)	(19.1)
BE (d)	20.7	36.9	+16.2	33.9	29.7	−4.2	112.6	59.8	**−52.7**
	(7.0)	(7.6)	(11.4)	(3.6)	(2.9)	(6.7)	(10.3)	(10.8)	**(15.7)**
FL (2003)	20.8	36.4	+15.6	33.3	29.4	−3.9	101.3	88.2	−13.1
	(11.7)	(6.8)	(14.1)	(4.6)	(5.2)	(8.1)	(16.5)	(13.2)	(21.5)
SG	24.7	36.4	+11.6	33.1	37.1	+4.0	95.0	79.4	−15.6
	(6.4)	(5.1)	(9.5)	(4.4)	(2.9)	(7.2)	(11.1)	(7.8)	(14.4)
SH (2006)	12.1	25.6	+13.5	28.2	20.2	−8.0	78.9	63.2	−15.7
	(6.7)	(5.2)	(9.4)	(2.9)	(3.4)	(6.1)	(9.6)	(8.0)	(13.1)
VS (d) (2003)	13.4	34.5	**+21.1**	25.7	23.6	−2.1	71.1	55.8	−15.3
	(5.9)	(4.8)	**(8.6)**	(3.3)	(2.6)	(5.8)	(11.5)	(9.5)	(15.5)
ZH (2003)[3]	25.8	39.8	+14.0	36.3	36.4	+0.1	99.5	76.1	**−23.4**
	(5.7)	(7.8)	(10.5)	(1.7)	(3.1)	(5.4)	(6.6)	(7.1)	**(10.5)**
VS (f)	14.2	32.1	**+18.0**	15.8	20.6	4.9	41.0	46.3	+5.4
	(5.8)	(5.0)	**(9.1)**	(3.5)	(3.6)	(7.0)	(9.7)	(10.7)	(15.3)
BE (f) (2003)	27.4	42.3	+14.9	22.9	27.2	4.3	46.1	65.1	+19.0
	(7.0)	(6.3)	(10.3)	(3.7)	(3.2)	(6.4)	(13.4)	(9.0)	(16.6)

Anmerkungen:

1 Veränderung der Leseleistung beim Anstieg des Indexes der sozialen Herkunft um eine Standardabweichung.

2 Verglichen werden die Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund, die zu Hause die Schulsprache sprechen, und solche mit Migrationshintergrund (erste und zweite Generation), die zu Hause eine andere Sprache als die Schulsprache sprechen.

3 Der Vergleich wird für den Kanton Zürich zwischen 2003 und 2009 durchgeführt, weil der Effekt der sozialen Herkunft im Jahr 2000 als statistischer Ausreisser beurteilt wird.

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

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

Die Schülerleistungen werden bei PISA jeweils nach verschiedenen Merkmalen der Schülerinnen und Schüler aufgeschlüsselt. Dabei zeigt sich, dass die Leistungen vom Geschlecht, von der sozialen Herkunft und vom Migrationshintergrund der Schülerinnen und Schüler abhängen. Aufgrund der umfassenden Erhebungen der Lesekompetenzen in PISA 2000 und PISA 2009 lässt sich überprüfen, ob sich die Bedeutung dieser Merkmale für die Leseleistungen während der letzten Jahre verändert hat. Tabelle 7.2 zeigt für PISA 2000 und PISA 2009 den Zusammenhang zwischen den Leistungen im Lesen und den Schülermerkmalen Geschlecht, soziale Herkunft und Migrationshintergrund.

Geschlecht

Mädchen lesen besser als Knaben. In der Deutschschweiz betrug der Vorsprung der Mädchen in PISA 2000 rund 27 Punkte, in PISA 2009 rund 35 Punkte. Die Veränderung des Geschlechterunterschieds von rund 8 Punkten ist allerdings statistisch nicht signifikant. Die Stabilität des Geschlechterunterschieds zeigt sich auch innerhalb der Kantone. Zwischen PISA 2000 und PISA 2009 hat sich dieser in allen Deutschschweizer Kantonen statistisch nicht signifikant verändert. Im Kanton Zürich beträgt der Rückstand der Knaben gegenüber den Mädchen in PISA 2009 rund 40 Punkte.

Soziale Herkunft

Für den Vergleich des Zusammenhangs zwischen der Leseleistung und der sozialen Herkunft konnte nicht der Index zum wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) verwendet werden, weil dieser in den PISA-Erhebungen 2000 und 2009 verschieden definiert war. Stattdessen wurde der Index zum sozioökonomischen Status (HISEI) verwendet, der aufgrund des Berufs der Eltern gebildet wird. Der Index des sozioökonomischen Status hängt positiv mit den Leseleistungen zusammen. In der Deutschschweiz führt der Anstieg des Indexes um eine Standardabweichung zu einem Anstieg der Leseleistungen um rund 34 Punkte in PISA 2000 und um rund 31 Punkte in PISA 2009. Der Unterschied von rund 4 Punkten zwischen den beiden Erhebungen ist statistisch nicht signifikant. Der Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und der Leseleistung hat sich während den letzten neun Jahren somit nicht verändert. Dies gilt für alle Deutschschweizer Kantone.

Migrationshintergrund

Neben der sozialen Herkunft ist auch der Migrationshintergrund für die Leseleistungen von Bedeutung. Von besonderem Interesse ist der Leistungsunterschied zwischen den Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund. Zusätzlich wurde bei diesem Vergleich die Sprache der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt beziehungsweise statistisch kontrolliert. In der Deutschschweiz waren die Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in PISA 2000 um 94 Punkte tiefer als jene der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund. Seit PISA 2000 hat sich dieser Unterschied statistisch signifikant auf 71 Punkte reduziert. Diese Abnahme zeigt sich in allen Kantonen der Deutschschweiz. Sie ist allerdings nur im deutschsprachigen Teil des Kantons Bern (minus 53 Punkte) und im Kanton Zürich (minus 23 Punkte) statistisch signifikant.

Zu beachten ist bei der Interpretation der Veränderungen, dass in den letzten Jahren der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund insbesondere in Städten angestiegen ist. Zwischen 2000 und 2009 ist der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund, berechnet aufgrund der Angaben von PISA, im Kanton Zürich von rund 24 Prozent auf knapp 30 Prozent um 6 Prozent angestiegen und auch der Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler hat um rund 3 Prozent zugenommen. In der Deutschschweiz ist der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sowie der Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler um je 3 Prozent angestiegen.

8 Zusammenfassung und Ausblick

PISA im Kanton Zürich – Der Kanton Zürich hat zum vierten Mal mit einer zusätzlichen repräsentativen Stichprobe der Schülerinnen und Schüler der 9. Klassen am internationalen Schulleistungsvergleich PISA teilgenommen. Der Vergleich ermöglicht eine Standortbestimmung aufgrund einer alltagsbezogenen Grundbildung im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften. Die mit PISA erfasste Grundbildung hat sich als bedeutsam für den reibungslosen Übertritt in den Arbeitsmarkt und eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben erwiesen.

Durchschnittliche Leistungen im nationalen Vergleich – Gemessen an den durchschnittlichen Leistungen der Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse gehört der Kanton Zürich zu den Kantonen mit den tiefsten Mittelwerten. Im Lesen erreichen einzig die Schülerinnen und Schüler des Kantons Tessin einen tieferen Mittelwert als der Kanton Zürich. Der Rückstand auf die Kantone mit den höchsten Mittelwerten beträgt rund 30 Punkte. Diese Differenz ist als klein zu beurteilen. In der Mathematik und in den Naturwissenschaften erreichen neben dem Kanton Tessin auch einige Kantone der französischsprachigen Schweiz tiefere Mittelwerte als der Kanton Zürich. Der Rückstand des Kantons Zürich gegenüber den Kantonen mit den höchsten Mittelwerten ist aber grösser. Er beträgt in der Mathematik 37 Punkte und in den Naturwissenschaften 45 Punkte. Diese Differenzen sind als klein bis mittelgross zu beurteilen. Im internationalen Kontext sind die Ergebnisse des Kantons Zürich in der Mathematik mit 523 Punkten als gut zu beurteilen, mit 501 Punkten in den Naturwissenschaften und 492 Punkten im Lesen als durchschnittlich[18].

Leistungsschwache Schülerinnen und Schüler – Der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler ist in keinem Kanton der Deutschschweiz so gross wie im Kanton Zürich. Im Lesen beträgt er 21 Prozent, in der Mathematik 19 Prozent. Diese Schülerinnen und Schüler werden auch als Risikogruppe bezeichnet, weil ihre Leistungen im Lesen und in der Mathematik kaum für einen reibungslosen Übertritt in die Berufsbildung oder in weiterführende Schulen der Sekundarstufe II ausreichen. Für 21 Prozent der Schülerinnen und Schüler des Kantons Zürich reichen die naturwissenschaftlichen Leistungen nicht aus, Ausbildungs- oder Berufslaufbahnen einzuschlagen, die ein naturwissenschaftliches Verständnis verlangen. Der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler variiert in den Deutschschweizer Kantonen im Lesen zwischen 10 und 21 Prozent, in der Mathematik zwischen 7 und 19 Prozent und in den Naturwissenschaften zwischen 7 und 21 Prozent.

Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler – Der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler im Kanton Zürich entspricht im Lesen etwa dem Anteil der Deutschschweiz, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften liegt er hingegen darunter. Er beträgt im Lesen 8 Prozent, in der Mathematik 23 Prozent und in den Naturwissenschaften 10 Prozent. Der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler variiert in den Deutschschweizer Kantonen im Lesen zwischen 5 und 9 Prozent, in der Mathematik zwischen 23 und 33 Prozent und in den Naturwissenschaften zwischen 7 und 17 Prozent.

Sozialer und kultureller Kontext – In der Deutschschweiz ist im Kanton Zürich der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund beziehungsweise der Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler klar am grössten. Ebenfalls am grössten sind die Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern in Bezug auf ihre soziale Herkunft und – damit zusammenhängend – in den Leistungen. Die Schulen des Kantons Zürich sind durch die Heterogenität der Schülerschaft ganz besonders gefordert, deutlich stärker als beispielsweise jene des Kantons Schaffhausen. Dieser erreicht zwar statistisch signifikant bessere Leistungen als der Kanton Zürich, verfügt aber auch über eine homogenere Schülerschaft. Innerhalb der Deutschschweiz sind im Kanton Schaff-

[18] Die Ergebnisse werden auf der PISA-Skala abgebildet, deren Mittelwert aufgrund der mittleren Leistungen der OECD-Länder auf 500 Punkte fixiert wurde. Die Fixierung des Mittelwerts erfolgte für das Lesen im Jahr 2000, für die Mathematik im Jahr 2003 und für die Naturwissenschaften im Jahr 2006.

hausen die Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern sowohl in der sozialen Herkunft als auch in den Leistungen am geringsten, im Kanton Zürich am grössten.

Bedeutung des Kontexts für die Ergebnisse – Ein beachtlicher Teil der Leistungsunterschiede zwischen den Kantonen lässt sich auf die kantonal unterschiedliche soziale und kulturelle Zusammensetzung der Schülerschaft zurückführen. Je grösser der Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund ist, desto geringer fallen die kantonalen Mittelwerte aus. Werden die durchschnittlichen Leseleistungen nur aufgrund der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund, die sich zu Hause in der Schulsprache unterhalten, berechnet, dann fallen auch die kantonalen Unterschiede etwas geringer aus. Der Kanton Zürich profitiert von diesem Vergleich am meisten. Im Lesen erreicht in der Deutschschweiz einzig der Kanton Schaffhausen bei den Leistungen einheimischer, deutschsprachiger Schülerinnen und Schüler leicht höhere Mittelwerte als der Kanton Zürich. Der Rückstand des Kantons Zürich auf die Kantone mit den höchsten Mittelwerten beträgt nach Berücksichtigung des Kontexts im Lesen noch 19 Punkte, in der Mathematik 26 Punkte und in den Naturwissenschaften 34 Punkte. Die Risikogruppe ist allerdings auch bei den deutschsprachigen Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund im Kanton Zürich am grössten. Im Lesen ist sie mit 12 Prozent doppelt so gross, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften mit je 10 Prozent dreimal so gross wie in den Kantonen mit den kleinsten Risikogruppen.

Schulstrukturen – Der enge Zusammenhang zwischen Herkunft und Leistung zeigt sich auch bei der Darstellung der Ergebnisse nach Schultyp: Je anspruchsvoller der Schultyp ist, desto privilegierter ist die soziale Zusammensetzung der Schulen und desto höher sind die durchschnittlichen Leistungen der Schulen. Die Gymnasien erreichen klar die höchsten Mittelwerte, die Abteilung C der Sekundarschule klar die tiefsten. Die Leistungsunterschiede zwischen den Schultypen sind erwartungsgemäss gross. Weniger eindeutig lassen sich die einzelnen Schülerinnen und Schüler aufgrund der Leistungen im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften einem Schultyp zuordnen. Ein Teil der Schülerinnen und Schüler der Abteilung B erreicht Leistungen, die über dem Mittelwert der Abteilung A liegen und ein Teil der Schülerinnen und Schüler der Abteilung A erreicht Leistungen, die über dem Mittelwert der Gymnasien liegen. Wird der Durchschnitt der Leistungen in den drei Kompetenzbereichen betrachtet, fallen die Überlappungen zwischen den Schülerinnen und Schülern der Abteilung A und der Gymnasien geringer aus. Die Überlappung der Schulleistungen in den verschieden anspruchsvollen Schultypen macht deutlich, wie problematisch es ist, die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler einzig aufgrund des besuchten Schultyps zu beurteilen.

Ungünstige Lern- und Entwicklungsmilieus – In der Abteilung C gehören zwischen 70 und 80 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Risikogruppe an, in der Abteilung B rund 40 Prozent. Die Aufteilung der Schülerschaft auf die Schultypen der Sekundarstufe I lässt sich demnach leistungsmässig legitimieren. Weil allerdings nur rund 6 Prozent der Schülerinnen und Schüler im Kanton Zürich die Abteilung C besuchen, besteht die Gefahr, dass die Klassen in Bezug auf die Leistungen, aber auch in Bezug auf die soziale und kulturelle Herkunft der Schülerinnen und Schüler je länger je homogener werden. Homogene Lerngruppen am unteren Ende der Leistungsskala können vor allem dann zum Problem für ein Bildungssystem werden, wenn sich die Lerngruppen nur noch aus leistungsschwachen und sozial benachteiligten Schülerinnen und Schülern zusammensetzen. Je geringer der Anteil Schülerinnen und Schüler ist, der die Abteilungen B oder C besucht, desto grösser ist die Gefahr, dass in diesen Klassen ungünstige Lern- und Entwicklungsmilieus entstehen und die Schülerinnen und Schüler die obligatorische Schulbildung ohne ausreichende Grundbildung abschliessen.

Unterrichtszeit – Mit den Daten von PISA 2006 konnte aufgezeigt werden, dass zwischen der Unterrichtszeit und den Leistungen in Mathematik und den Naturwissenschaften ein positiver Zusammenhang besteht. Je mehr Unterrichtsstunden für die Fachbereiche aufgewendet werden, desto höher sind die durchschnittlichen kantonalen Leistungen. Dies zeigt sich der Tendenz nach auch für den Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit der Schulsprache und den Leseleistungen. Die Leseleistungen sind allerdings ein zu komplexes Phänomen, als dass sie zu weiten Teilen auf eine singuläre Einflussgrösse wie die Unterrichtszeit zurückgeführt werden könnten.

Die Leseleistungen werden stärker von der sozialen Herkunft beeinflusst als die Leistungen in Mathematik und den Naturwissenschaften. Im Kanton Zürich ist die Stundendotation der Schulsprache vergleichsweise gering. Sprach- und Leseförderung findet allerdings in allen Fächern statt und bei der gesamten Unterrichtszeit auf der Sekundarstufe I liegt der Kanton Zürich nahe beim Mittelwert der Deutschschweiz.

Lesehäufigkeit und Lernstrategien – Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die zum Vergnügen lesen, ist in den letzten neun Jahren in der Schweiz um 9 Prozent, im Kanton Zürich um 10 Prozent zurückgegangen. Im Jahr 2009 lesen im Kanton Zürich noch 39 Prozent der Knaben und 66 Prozent der Mädchen gerne. Mädchen lesen häufiger als Knaben, sie wenden beim Lesen auch häufiger Lernstrategien an und verfügen über effektivere Strategien für das Verstehen, Behalten und Zusammenfassen von Textinformationen als Knaben. Die Lesehäufigkeit und die Nutzung von Lernstrategien zahlen sich aus. Mädchen erreichen statistisch signifikant bessere Leseleistungen als Knaben. Die Geschlechterdifferenzen im Lesen lassen sich durch den Vorsprung der Mädchen in Bezug auf Lesehäufigkeit und Lernstrategien vollständig erklären. Wer häufig liest, weist auch gute Leseleistungen auf. Oder umgekehrt: Wer über gute Leseleistungen verfügt, liest auch häufig.

Veränderungen über die Zeit – Die Mathematikleistungen sind im Kanton Zürich seit 2003 um 13 Punkte statistisch signifikant zurückgegangen. Diese Differenz ist als sehr klein zu beurteilen. Die durchschnittlichen Leistungen im Lesen und in den Naturwissenschaften haben sich nur unbedeutend verändert. In den anderen Kantonen der Deutschschweiz sowie in der Schweiz insgesamt haben sich die durchschnittlichen Leistungen statistisch ebenfalls nicht signifikant verändert. Obwohl der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund beziehungsweise der Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler in den letzten Jahren angestiegen ist, sind die Leistungen der Schülerinnen und Schüler im Wesentlichen stabil geblieben. Im Kanton Zürich zeigt sich in der Mathematik eine statistisch signifikante, im Lesen eine tendenzielle Zunahme des Anteils leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler. Seit 2003 ist der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler im Lesen von 16 Prozent auf 21 Prozent und in der Mathematik von 13 Prozent auf 19 Prozent angestiegen. Geringer geworden sind in der Schweiz und im Kanton Zürich die Leistungsunterschiede im Lesen zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund.

Ausblick – Der als Programm angelegte internationale Vergleich PISA zeigt, dass sich die Schulleistungen während des letzten Jahrzehnts kaum wesentlich verändert haben, weder im Kanton Zürich noch in den anderen Kantonen der Deutschschweiz. Dies bedeutet, dass das vor rund zehn Jahren erkannte Problem auch heute noch besteht: Es gibt in der Schweiz und im Kanton Zürich zu viele Schülerinnen und Schüler denen es, gemäss PISA, während der obligatorischen Schulzeit in den zwei basalen Kulturtechniken Lesen und Mathematik nicht gelingt, das für die berufliche und gesellschaftliche Integration notwendige Wissen und Können zu erwerben. Wie dieser Anteil nachweislich reduziert werden kann, ist bis heute unklar geblieben. Daher scheint es angemessen, statt neue Massnahmen zu ergreifen, zuerst die Wirkung bisher umgesetzter Projekte zur Förderung leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler kritisch zu überprüfen. Dies gelingt vermutlich einfacher, wenn nicht erst am Ende der obligatorischen Schulzeit gesicherte Informationen über die Leistungen der Schülerinnen und Schüler vorliegen, sondern bereits zu früheren Zeitpunkten ihrer Schullaufbahn.