

Forschungsgemeinschaft PISA Deutschschweiz/FL

PISA 2009: Porträt des Kantons Schaffhausen

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



Lesen
Naturwissenschaften
Mathematik

PISA 2009

PISA 2009: Porträt des Kantons Schaffhausen

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 Kompetenz-
entwicklung, 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	5
1	PISA 2009: NATIONALE ERGEBNISSE UND VORGEHEN	7
2	FACHLICHE LEISTUNGEN	11
3	SOZIALER UND KULTURELLER KONTEXT	19
4	SCHULSTRUKTUR UND LEISTUNG	27
5	UNTERRICHTSZEIT UND LESELEISTUNGEN	34
6	LESEENGAGEMENT UND LERNSTRATEGIEN	38
7	VERÄNDERUNG DER LEISTUNGEN SEIT PISA 2006	47
8	FAZIT	53

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 Ländern¹.

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 zusammengefasst².

Um zusätzlich zum kantonalen Vergleich Hinweise auf Stärken und Schwächen des eigenen Schulsys-

tems 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 Schaffhausen 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 PISA-Tests 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

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.

(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

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 Nut-

zen 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 teilzunehmen³. 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 entspricht⁴. 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 basieren⁵. 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 470000 15-jährige Schülerinnen und Schüler teilgenommen. In der Schweiz wurden rund 12000 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 ist⁶. 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 Schaffhausen 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 Schaffhausen liegen in allen drei Kompetenzbereichen statistisch signifikant über dem Deutschschweizer Mittelwert. Die Leistungsunterschiede zwischen den besten und den schlechtesten Schülerinnen und Schülern sind im Kanton Schaffhausen klein.

Die Abbildungen 2.1, 2.2 und 2.3 zeigen die Ergebnisse des Kantons Schaffhausen 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 klei-

ner der schwarze Balken, desto zuverlässiger ist die Schätzung des Mittelwerts.

Im Lesen erreichen der Kanton Schaffhausen (522 Punkte) sowie die französischsprachigen Teile der Kantone Wallis (522 Punkte) und Freiburg (520 Punkte) die höchsten Mittelwerte in der Schweiz. Die Differenz zwischen dem Kanton Schaffhausen und dem Kanton Zürich, der in der Deutschschweiz den tiefsten Mittelwert erreicht, ist mit 30 Punkten als bedeutsam, aber klein zu beurteilen. Statistisch signifikant tiefere Mittelwerte als der Kanton Schaffhausen erreichen auch die Deutschschweizer Kantone Appenzell Ausserrhoden (508 Punkte), Aargau (505 Punkte), St.Gallen (505 Punkte) sowie die deutschsprachigen Teile der Kantone Wallis (504 Punkte) und Bern (502 Punkte). Wie die Gesamtlänge der Balken zeigt, ist die Spannweite zwischen den Leistungen der besten und der schlechtesten Schülerinnen und Schüler im Kanton Schaffhausen (261 Punkte) vergleichsweise gering. Sie ist nahezu gleich gross wie im deutschsprachigen Teil des Kantons Wallis (252 Punkte) und deutlich geringer als in den Kantonen Zürich (314 Punkte) und St.Gallen (300 Punkte).

Der Kanton Schaffhausen erreicht auch in der Mathematik mit 558 Punkten einen Spitzenplatz. Der Abstand zum Kanton Zürich (523 Punkte) mit dem tiefsten Mittelwert innerhalb der Deutschschweizer Kantone ist mit 35 Punkten nur geringfügig grösser als im Lesen (30 Punkte). Einen statistisch signifikant tieferen Mittelwert als der Kanton Schaffhausen erreicht in der Deutschschweiz auch der Kanton Aargau (539 Punkte). Die Mittelwerte des Kantons St.Gallen (552 Punkte) und der deutschsprachigen Teile der Kantone Wallis (550 Punkte) und Bern (539 Punkte) unterscheiden sich hingegen statistisch nicht signifikant vom Mittelwert des Kantons Schaffhausen. Die Spannweite zwischen den Leistungen der besten und der schlechtesten Schülerinnen und Schüler ist im Kanton Schaffhausen in der Mathematik mit 300 Punkten grösser als im Lesen (261 Punk-

te) und etwa gleich gross wie im Kanton Appenzell Ausserrhoden (294 Punkte) und im deutschsprachigen Teil des Kantons Bern (305 Punkte), jedoch deutlich geringer als im Kanton Zürich (342 Punkte).

In den Naturwissenschaften erreicht der Kanton Schaffhausen mit 546 Punkten den höchsten Mittelwert der Schweiz. Der Abstand gegenüber dem Kanton Zürich (501 Punkte) mit dem tiefsten Mittelwert innerhalb der Deutschschweizer Kantone beträgt 45 Punkte und ist grösser als in der Mathematik (35 Punkte) und im Lesen (30 Punkte). Er kann als mittelgross beurteilt werden. Ebenfalls statistisch signifikant tiefere naturwissenschaftliche Leistungen als der Kanton Schaffhausen erreichen die Deutschschweizer Kantone Appenzell Ausserrhoden (533 Punkte), St.Gallen (530 Punkte) sowie die deutschsprachigen Teile der Kantone Bern (525 Punkte) und Wallis (518 Punkte). Die Spannweite zwischen den Leistungen der besten und der schlechtesten Schülerinnen und Schüler ist im Kanton Schaffhausen auch in den Naturwissenschaften mit 292 Punkten grösser als im Lesen (261 Punkte). Ähnlich gross sind die Leistungsunterschiede zwischen den besten und den schlechtesten Schülerinnen und Schülern im

Kanton Appenzell Ausserrhoden (283 Punkte) und im deutschsprachigen Teil des Kantons Bern (300 Punkte), deutlich grösser sind sie im Kanton Zürich (333 Punkte).

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

Abbildung 2.1: Leseleistungen des Kantons Schaffhausen im nationalen Vergleich

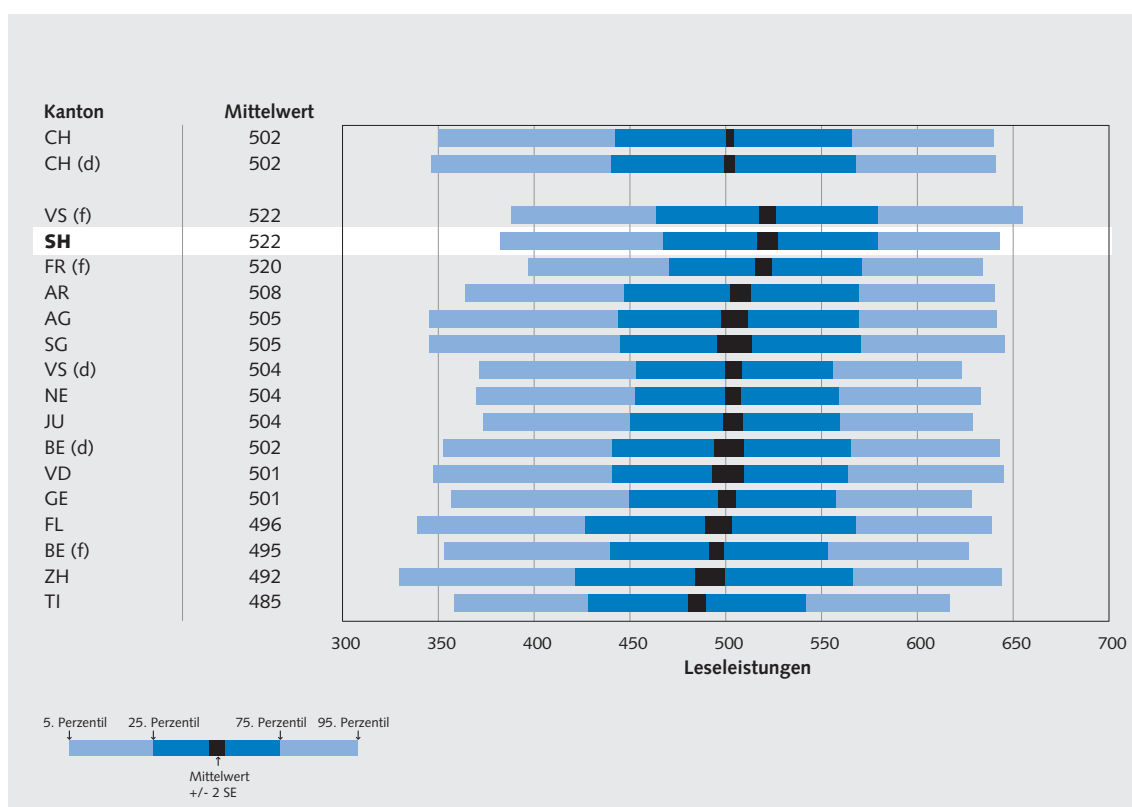


Abbildung 2.2: Mathematikleistungen des Kantons Schaffhausen im nationalen Vergleich

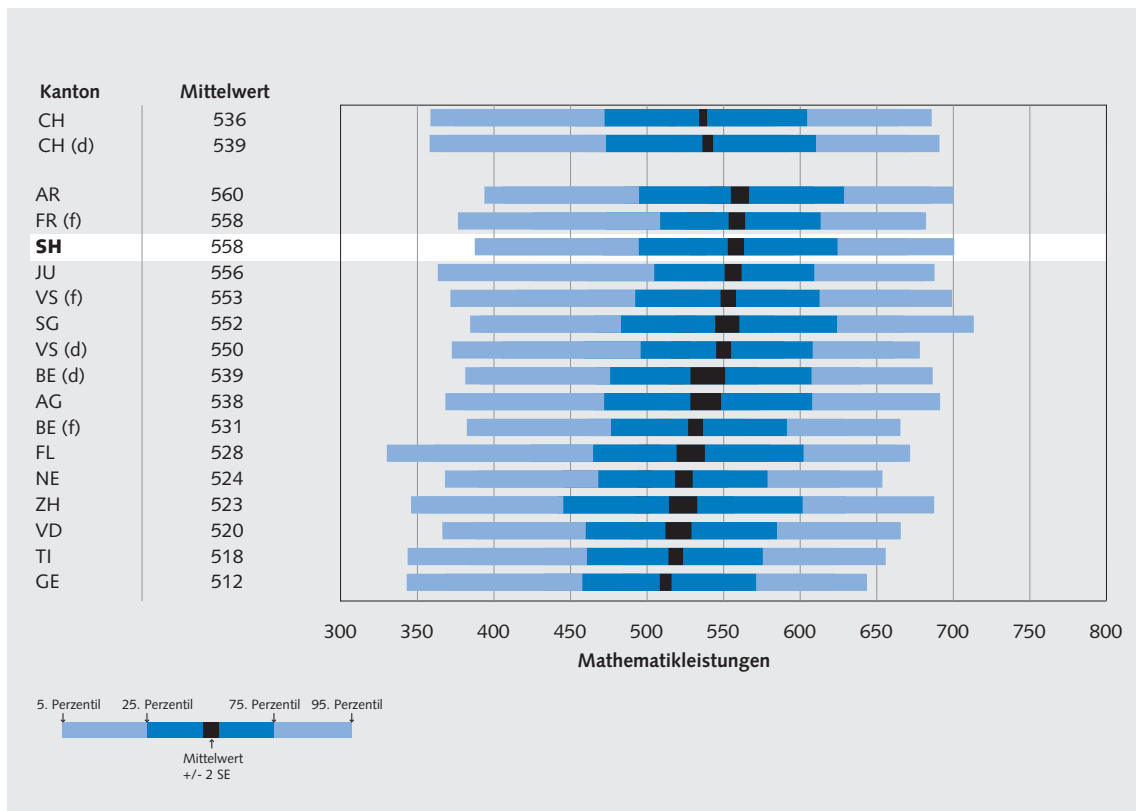
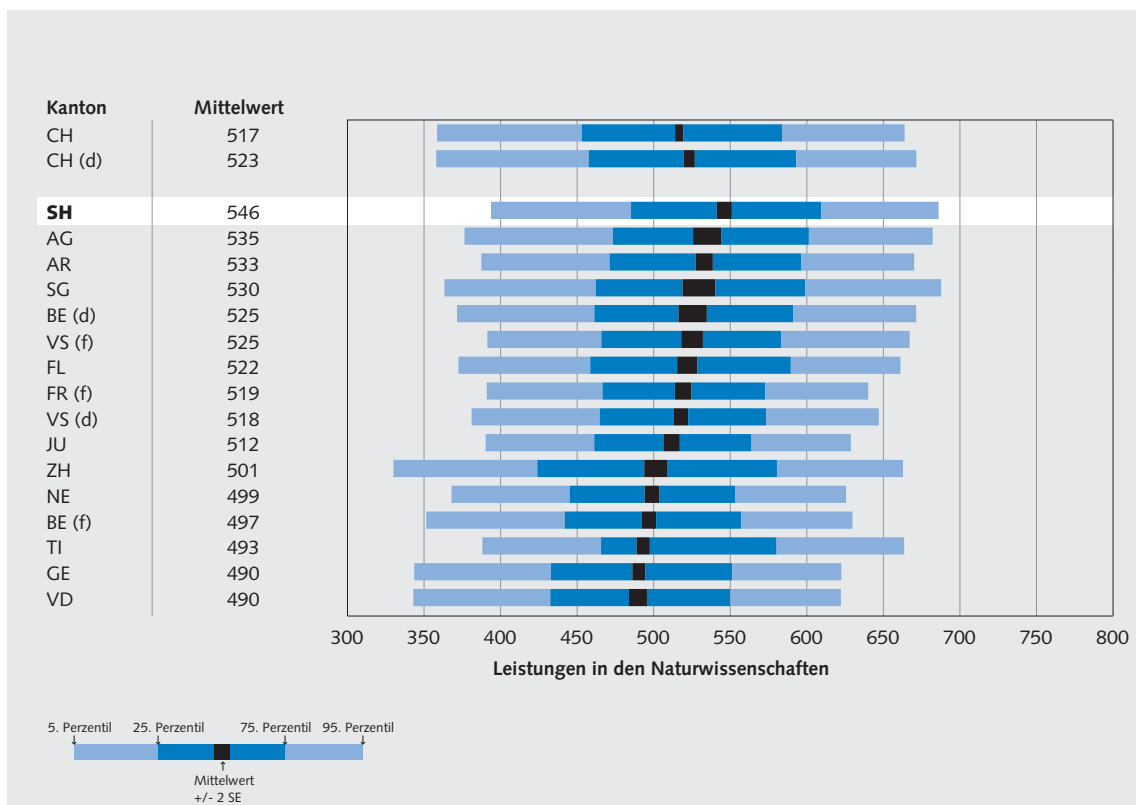


Abbildung 2.3: Leistungen in den Naturwissenschaften des Kantons Schaffhausen im nationalen Vergleich



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.

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 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 II⁷.

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 unbekanntem 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.

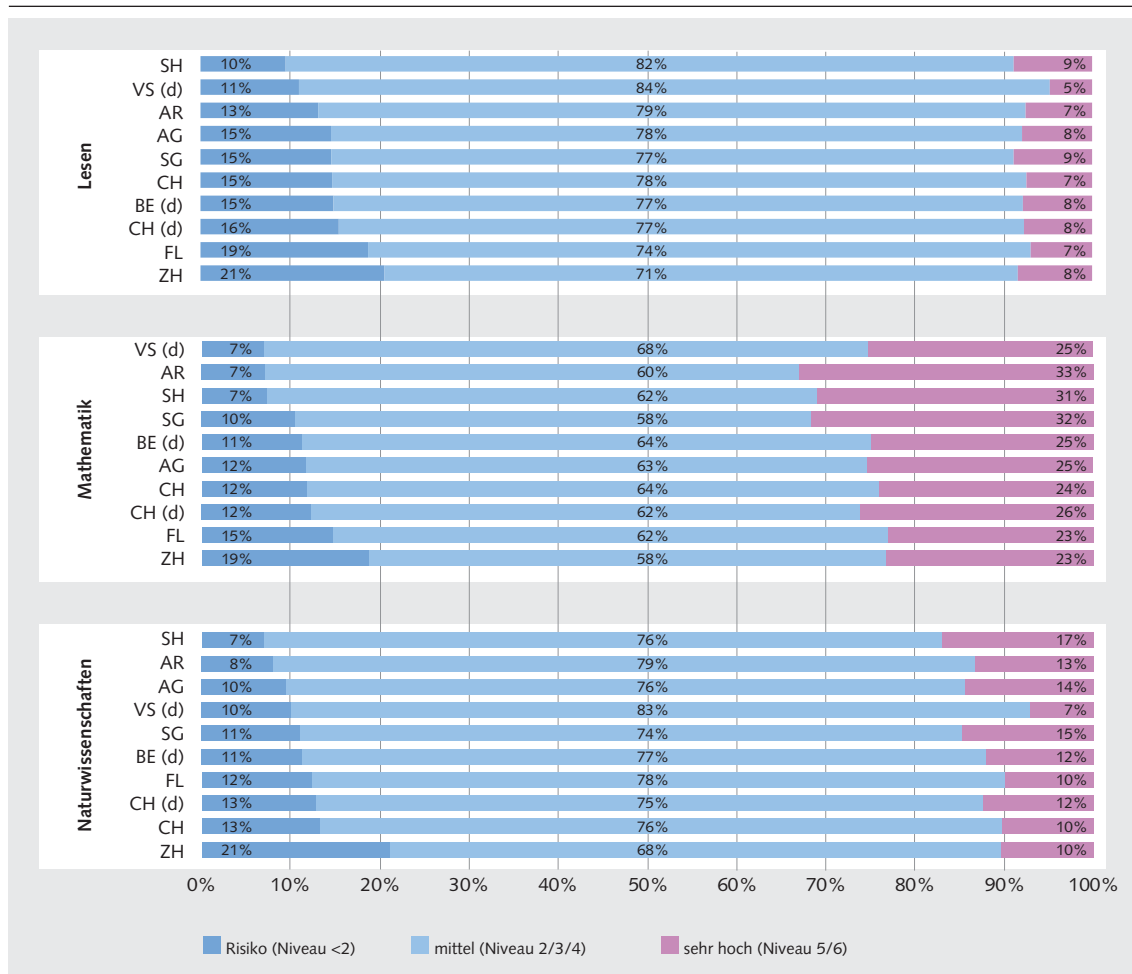
Schülerinnen und Schüler, die das Kompetenzniveau 2 in den Naturwissenschaften nicht erreichen, verfügen zwar über beschränktes naturwissenschaftliches Wissen, das sie auf wenige vertraute Situationen anwenden können. Ihre Fähigkeiten reichen aber nicht aus, eine Ausbildungs- und Berufslaufbahn einzuschlagen, 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.

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 Schaffhausen gehören aufgrund der Leseleistungen 10 Prozent, aufgrund der Leistungen in der Mathematik 7 Prozent zur Risikogruppe. In den Naturwissenschaften erreichen 7 Prozent das Kompetenzniveau 2 nicht.

Die Anteile der Risikogruppe sind in den meisten Deutschschweizer Kantonen grösser als im Kanton Schaffhausen. 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 zwi-

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.), *Transitionen im Jugendalter. Ergebnisse der Schweizer Längsschnittstudie TREE (Volume 1)* (S. 201–216). Zürich: Seismo Verlag.

Abbildung 2.4: Anteil Schülerinnen und Schüler nach Kompetenzniveau



schen 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.

Die Anteile lesestarker Schülerinnen und Schüler liegen in allen Kantonen vergleichsweise nahe beieinander. Im Kanton Schaffhausen zählen 9 Prozent zu den lesestarken Schülerinnen und Schülern. 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 leistungstarker 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 leistungstarker Schülerinnen und Schüler. Im Kanton Schaffhausen sind die Anteile leistung-

schwacher Schülerinnen und Schüler in der Mathematik und in den Naturwissenschaften mit je 7 Prozent in der Deutschschweiz am geringsten. Der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler in der Mathematik ist mit 31 Prozent hoch und wird nur in den Kantonen Appenzell Ausserrhoden (33 Prozent) und St.Gallen (32 Prozent) knapp übertroffen. In den Naturwissenschaften ist im Kanton Schaffhausen der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler mit 17 Prozent am grössten.

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 Schaffhausen. Im Kompetenzaspekt *Suchen und Extrahieren* werden vergleichsweise bessere (+7 Punkte) und im Kompetenzaspekt *Reflektieren und Bewerten* vergleichsweise schlechtere Ergebnisse (–4 Punkte) erreicht, was auf eine leichte, relative Stärke beim Aspekt *Suchen und Extrahieren* und eine leichte, relative Schwäche beim Aspekt *Reflektieren und Bewerten* hinweist.

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

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.

- *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 Schaffhausen und welche Bedeutung hat die soziale und kulturelle Zusammensetzung der Schülerschaft für die Ergebnisse des Kantons Schaffhausen?

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

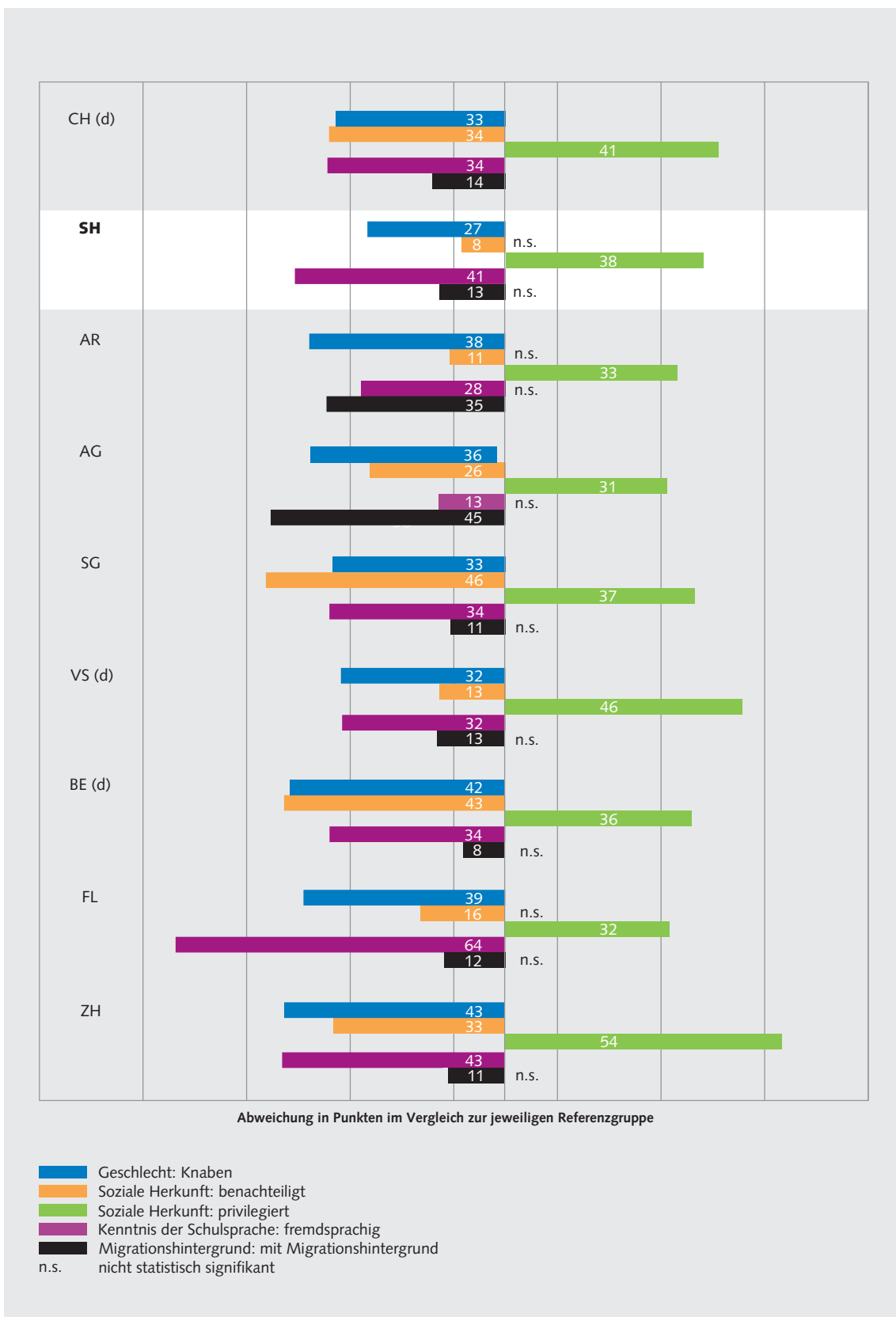
über ungenügende Kenntnisse der Schulsprache und sie stammen überproportional häufig aus sozioökonomisch benachteiligten Familien. Herkunftseffekte können sich also kumulieren.

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 von 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.

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.

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 Schaffhausen als klein 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.

Für den Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und den Leseleistungen ergibt sich im Kanton Schaffhausen ein anderes Bild als in der Deutschschweiz. Während die sozial privilegierten Schülerinnen und Schüler um 38 Punkte bessere Leseleistungen als jene mit mittlerer sozialer Herkunft aufweisen, erreichen die sozial benachteiligten Schülerinnen und Schüler nur um 8 Punkte schlechtere Leseleistungen als jene mit mittlerer sozialer Herkunft. Diese Differenz ist statistisch nicht signifikant. Analoge Ergebnisse sind im Kanton Appenzell Ausserrhoden vorzufinden. In den übrigen Kantonen der Deutschschweiz sind die Leseleistungen der sozial benachteiligten Schülerinnen und Schüler statistisch signifikant schlechter als jene mit mittlerer sozialer Herkunft. Dementsprechend beträgt der Leistungsunterschied zwischen den sozial benachteiligten und den

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.

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.

sozial privilegierten Schülerinnen und Schülern im Kanton Schaffhausen nur 46 Punkte und ist deutlich geringer als etwa im Kanton Zürich (87 Punkte) oder im Kanton St.Gallen (83 Punkte).

Kenntnis der Schulsprache – In der Deutschschweiz beträgt der Rückstand der fremdsprachigen gegenüber den deutschsprachigen Schülerinnen und Schülern in den Leseleistungen 34 Punkte. Mit 41 Punkten fällt dieser Rückstand im Kanton Schaffhausen noch etwas deutlicher aus und ist als mittelhoch 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 Schaffhausen 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 Schaffhausen beispielsweise beträgt der Leistungsunterschied zwischen einer deutschsprachigen Schülerin mit privilegierter sozialer Herkunft ohne Migrationshintergrund und einem fremdsprachigen Schüler mit benachteiligter sozialer Herkunft und Migrationshintergrund 100 Punkte. Diese Differenz ist zwar sehr gross, aber deutlich geringer als im Kanton Zürich, wo sie 141 Punkte beträgt.

Leseleistungen nach Berücksichtigung des Migrationshintergrunds und der Kenntnis der Schulsprache

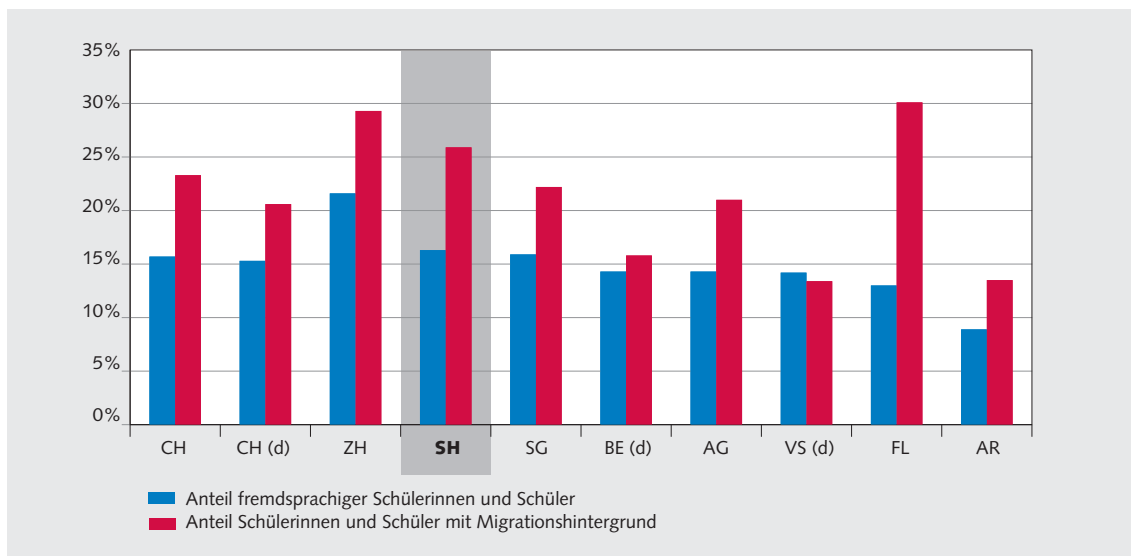
Die Zusammenhänge zwischen den Herkunftsmerkmalen und den Leseleistungen machen deutlich, dass eine angemessene Beurteilung der PISA-Ergebnisse nur unter Einbezug von leistungsrelevanten Kontextmerkmalen erfolgen kann. Der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund und der Anteil Schülerinnen und Schüler, die die Schulsprache nur ungenügend beherrschen, variiert beispielsweise zwischen den Kantonen deutlich⁸.

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, im Kanton Schaffhausen 16 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

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.

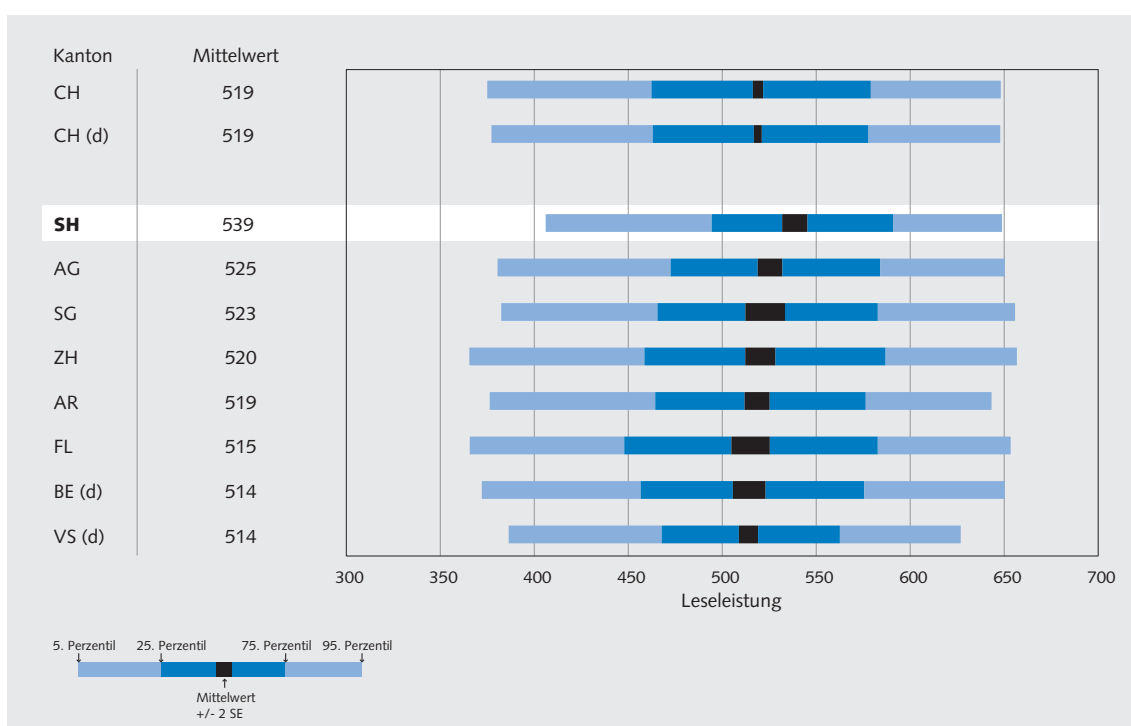
Abbildung 3.2: Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund und Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler



Anteil Niedrigqualifizierter mit geringer Bildung aus früheren Jahren noch dominiert⁹. Für eine adäquate Berücksichtigung der kantonal unterschiedlichen Bevölkerungszusammensetzung ist es aber angemessen, 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 kantona-

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



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.

len 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 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 Ausserrhodens (519 Punkte) und Wallis (deutschsprachiger Teil, 515 Punkte) angestiegen. Der Mittelwert des Kantons Schaffhausen ist um 17 Punkte auf 539

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 (Risiko-Gruppe), 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).

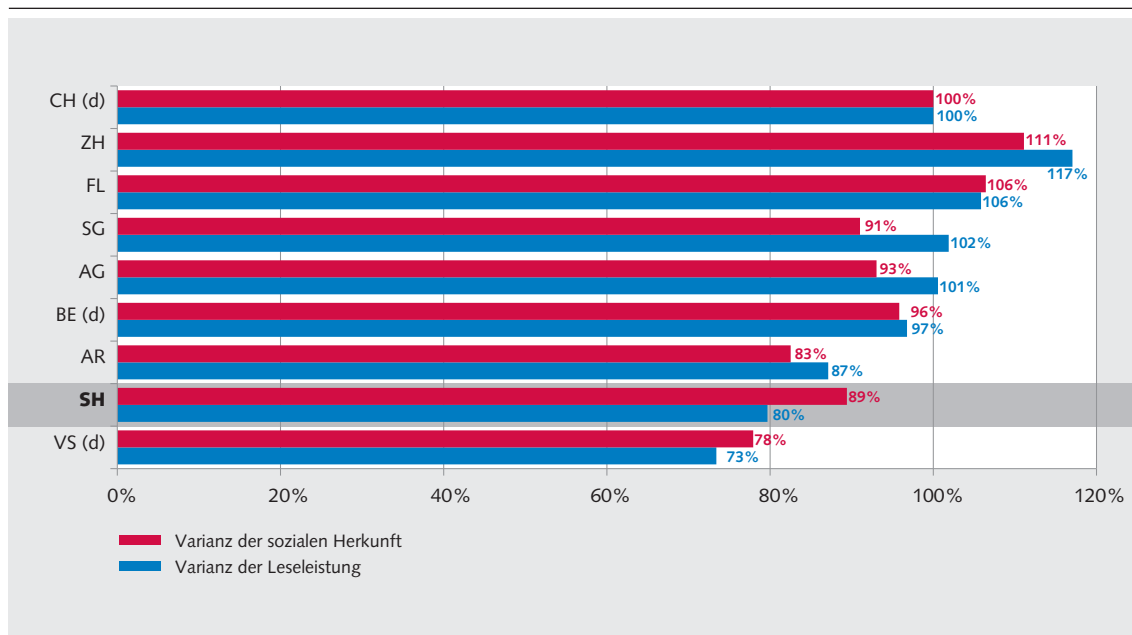
Werden auch die kantonalen Mittelwerte in der Mathematik und in den Naturwissenschaften nur aufgrund der einheimischen, deutschsprachigen Schülerinnen und Schüler berechnet, dann tritt derselbe ausgleichende Effekt auf die kantonalen Mittelwerte ein, jedoch weniger deutlich.

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). Der Mittelwert des Kantons Schaffhausen steigt um 21 Punkte an und liegt bei 579 Punkten. Die Mittelwerte der Kantone St.Gallen (577 Punkte) und Appenzell Ausserrhodens (574 Punkte) unterscheiden sich statistisch nicht signifikant vom Mittelwert des Kantons Schaffhausen.

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



Die Mittelwerte der Kantone Aargau 562 (Punkte), der deutschsprachigen Teile der Kantone Wallis (560 Punkte) und Bern (555 Punkte) sowie des Kantons Zürich (553 Punkte) und des Fürstentums Liechtenstein (548 Punkte) sind statistisch signifikant tiefer als der Mittelwert des Kantons Schaffhausen.

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. Der Mittelwert des Kantons Schaffhausen steigt um 23 Punkte und liegt bei 569 Punkten. Der Mittelwert des Kantons Aargau (560 Punkte) unterscheidet sich statistisch nicht signifikant vom Mittelwert des Kantons Schaffhausen. Statistisch signifikant tiefere Leistungen als der Kanton Schaffhausen erreichen noch die Kantone St.Gallen (553 Punkte), Appenzell Ausserrhoden (544 Punkte), der deutschsprachige Teil des Kantons Bern (541 Punkte), der Kanton Zürich (535 Punkte), der deutschsprachige Teil des Kantons Wallis (529 Punkte) und das Fürstentum Liechtenstein (544 Punkte).

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 Herkunft 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 Varianzen der sozialen Herkunft und der Leseleistungen sind im Kanton Schaffhausen deutlich geringer als im Kanton Zürich, der in der Deutschschweiz die niedrigsten 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. Aller-

dings 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 Schaffhausen die Leistungsverteilung in den verschiedenen Schultypen der Sekundarstufe I aus? Welche Leistungsüberschneidungen zeigen sich zwischen der Kantonsschule, der Sekundarschule und der Realschule? Welche Folgen haben die kantonal unterschiedlichen Schulstrukturen – insbesondere die anteilmässig 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 Schaffhausen wechseln die Schülerinnen und Schüler nach sechs Jahren Primarschule in die Sekundarschule oder in die Realschule. Der Wechsel an die Kantonsschule ist im Kanton Schaffhausen nach der 8. oder 9. Klasse noch möglich.

Gemäss den Zahlen der PISA-Stichprobe besuchen im Schuljahr 2009/10 rund 19 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Kantonsschule, rund 46 Prozent die Sekundarschule und rund 35 Prozent die

Realschule. Tabelle 4.1 zeigt für den Kanton Schaffhausen 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. In der Kantonsschule beträgt der Mittelwert im Lesen 597 Punkte, in der Sekundarschule 542 Punkte und in der Realschule 454 Punkte. Die Leistungsunterschiede zwischen der Kantonsschule und der Sekundarschule umfassen 55 Punkte, jene zwischen der Sekundarschule und der Realschule 88 Punkte. Die Leistungsunterschiede zwischen den Schultypen sind in den Kompetenzbereichen Mathematik und Naturwissenschaften leicht höher.

Leseleistungen der Schulen nach Schultyp

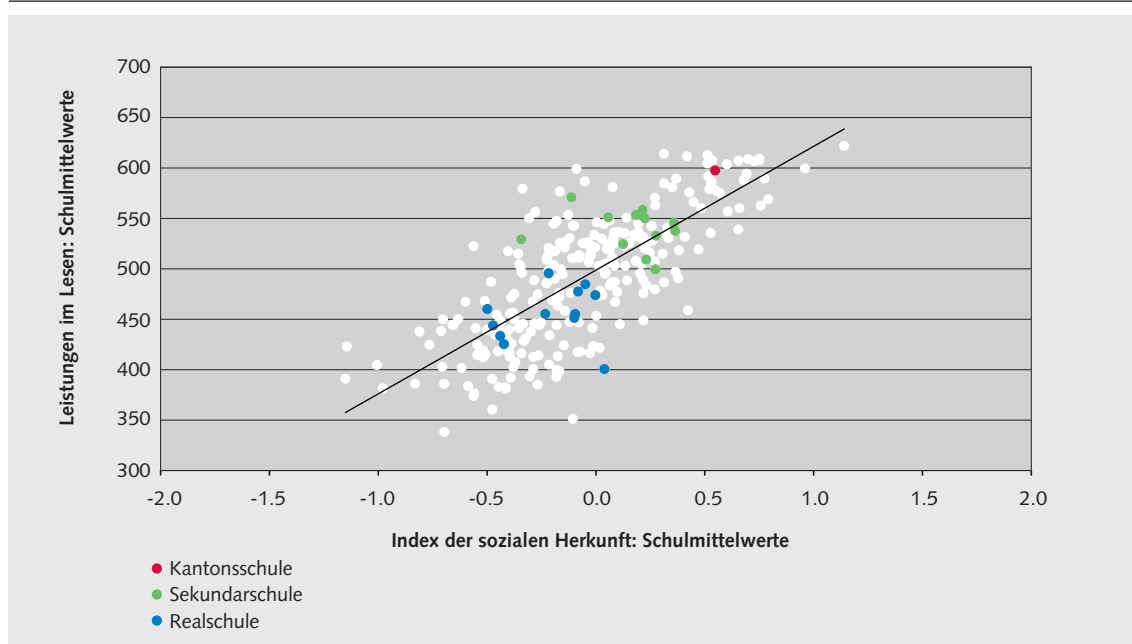
Die deutlichen Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern zeigen sich auch in der Darstellung der Leseleistungen der Schulen. Abbildung 4.1 zeigt die Schulen der Deutschschweiz (weisse Punkte) und des Kantons Schaffhausen (farbige Punkte). Die Position einer Schule wird durch die durchschnittlichen Leseleistungen (Vertikale) und den durchschnittlichen Index zur sozialen Herkunft (Horizontale) bestimmt. Der Mittelwert des

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

	Anteil Schüler/innen	Lesen		Mathematik		Naturwissenschaften		Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften Durchschnitt	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Kantonsschule	19.1%	597	54	644	60	633	57	624	50
Sekundarschule	45.9%	542	57	581	67	567	63	563	56
Realschule	35.0%	454	66	481	73	472	72	469	64

Anmerkung: M = Mittelwert, SD = Standardabweichung

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



Indexes zur sozialen Herkunft einer Schule wird als Indikator der sozialen Zusammensetzung der Schule genutzt.

Im Kanton Schaffhausen liegen die Schulen sowohl in Bezug auf die Leseleistungen als auch in Bezug auf ihre soziale Zusammensetzung vergleichsweise nahe beieinander. Die Kantonsschule erreicht im Lesen einen Mittelwert von rund 600 Punkten. Die Mittelwerte der Sekundarschulen liegen zwischen rund 500 und 570 Punkten, jene der Realschulen zwischen rund 400 und 500 Punkten. Die soziale Zusammensetzung in Form von Indexpunkten liegt für die Realschule zwischen $-0,50$ und $+0,04$ Punkten und für die Sekundarschule zwischen $-0,34$ und $+0,36$ Punkten. Die soziale Zusammensetzung der Kantonsschule beträgt $+0,55$ Punkte.

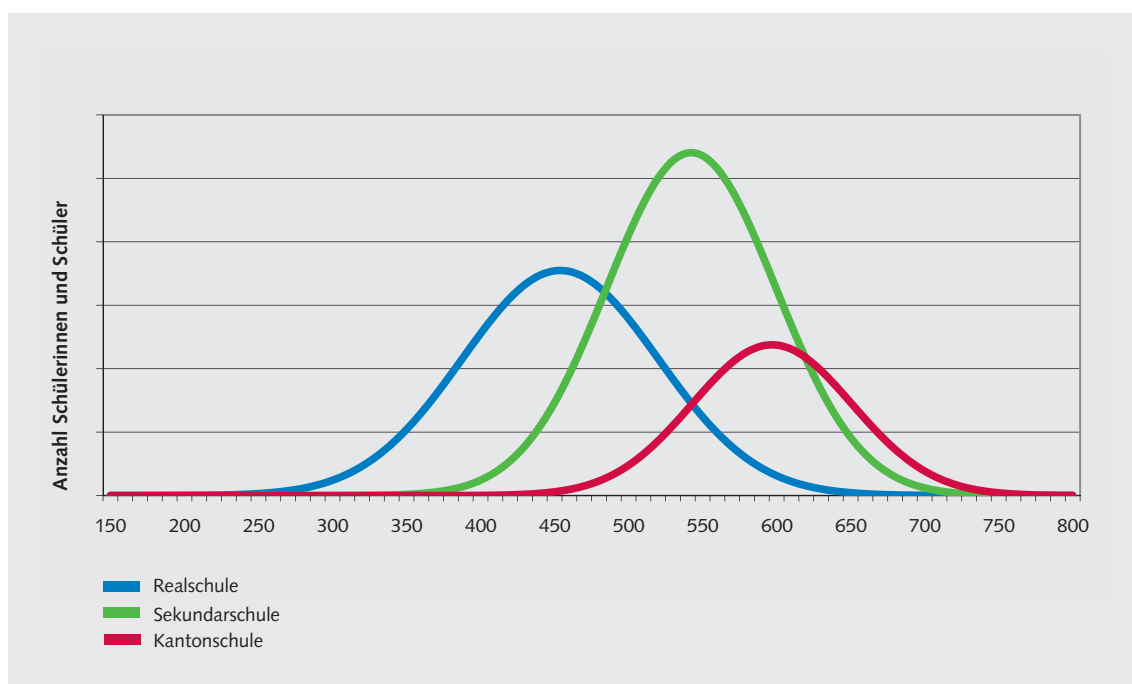
Aufgrund des engen Zusammenhangs zwischen der sozialen Herkunft und den schulischen Leistungen verstärkt sich durch die Einteilung der Schülerinnen und Schüler in Schultypen die Segregation nach bildungsrelevanten Merkmalen. Je anspruchsvoller der Schultyp, desto privilegierter ist die soziale Zusammensetzung 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. Dem gegenüber 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 Realschulen liegen mehrheitlich unterhalb der Geraden, die Sekundarschulen liegen mehrheitlich über der Geraden, ebenso die Kantonsschule. Abgesehen von wenigen Ausnahmen liegen die Schulen aber nahe bei der Geraden. Der Zusammenhang zwischen der sozialen Zusammensetzung der Schule und der durchschnittlichen Leseleistung der Schule ist im Kanton Schaffhausen etwa gleich stark wie in der Deutschschweiz.

Die Schulmittelwerte zeigen, dass sich die Leistungsunterschiede zu einem grossen Teil durch die soziale Zusammensetzung der Schule erklären lassen. Die soziale Herkunft sagt die Zugehörigkeit zu den Schultypen der Sekundarstufe I relativ gut voraus.

Abbildung 4.2: Verteilung der Leseleistungen nach Schultyp im Kanton Schaffhausen



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 nachgewiesen¹⁰.

Der Kompositionseffekte kommt in den Schulen des Kantons Schaffhausen allerdings weniger zum Tragen als in anderen Kantonen, weil sich die Schulen der verschiedenen Schultypen in ihrer sozialen Zusammensetzung deutlich weniger unterscheiden als in anderen Kantonen. Der Zusammenhang zwischen der sozialen Zusammensetzung und den durchschnittlichen Leseleistungen der Schulen ist im Kanton Schaffhausen deutlich geringer als in der Deutschschweiz. Dieses Ergebnis lässt sich zum einen durch den vergleichsweise geringen Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und den Leseleistungen im Kanton Schaffhausen erklären (Abbildung

3.1). Zum andern wird im Kanton Schaffhausen die Realschule von mehr als einem Drittel aller Schülerinnen und Schüler besucht. Dadurch wird verhindert, dass der Schultyp zu einer sogenannten Restschule mit ungünstigem Lern- und Entwicklungsmilieu verkommt.

Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler nach Schultyp

Gemessen an den durchschnittlichen Leistungen sind die Unterschiede zwischen der Kantonsschule, der Sekundarschule und der Realschule relativ 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 drei Kurven, die die Verteilung der Leseleistungen für die Kantonsschule, die Sekundarschule und die Realschulen im Kanton Schaffhausen dar-

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]

stellen. 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 Realschule erreichen Leseleistungen, die deutlich über dem Mittelwert der Sekundarschule liegen. Die Leistungen der Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule liegen gar mehrheitlich im oberen Leistungsbereich der Schülerinnen und Schüler der Sekundarschule.

Die Aufschlüsselung der Leistungen nach Kompetenzniveau und Schultyp zeigt, dass die leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler vor allem in der Realschule zu finden sind. In der Realschule liegen die Anteile leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler (Kompetenzniveau <2) im Lesen bei 25

Prozent, in der Mathematik bei 20 Prozent und in den Naturwissenschaften bei 19 Prozent. In der Sekundarschule und in der Kantonsschule gibt es nahezu keine leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler. Demgegenüber sind die Anteile leistungsstarker Schülerinnen und Schüler (Kompetenzniveau 5 oder 6) in der Kantonsschule am höchsten. Sie liegen im Lesen bei 31 Prozent, in der Mathematik bei 72 Prozent und in den Naturwissenschaften bei 49 Prozent. In der Sekundarschule sind die Anteile leistungsstarker Schülerinnen und Schüler deutlich geringer. Sie liegen im Lesen bei 6 Prozent, in der Mathematik bei 34 Prozent und in den Naturwissenschaften bei 15 Prozent. Auch in der Realschule gibt es weniger leistungsstarke Schülerinnen und Schüler in der Mathematik und in den Naturwissenschaften.

Die Leistungsüberschneidungen lassen sich auch aufgrund der Kompetenzniveaus quantifizieren. Die Tabelle 4.2 zeigt für den Kanton Schaffhausen den Prozentanteil der Schülerinnen und Schüler pro

Tabelle 4.2: Anteil der Schülerinnen und Schüler pro Kompetenzniveau in den drei Schultypen des Kantons Schaffhausen

Lesen	Niveau<2	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6
Kantonsschule		2%	17%	50%	28%	3%
Sekundarschule	1%	12%	42%	38%	6%	
Realschule	25%	39%	30%	6%		

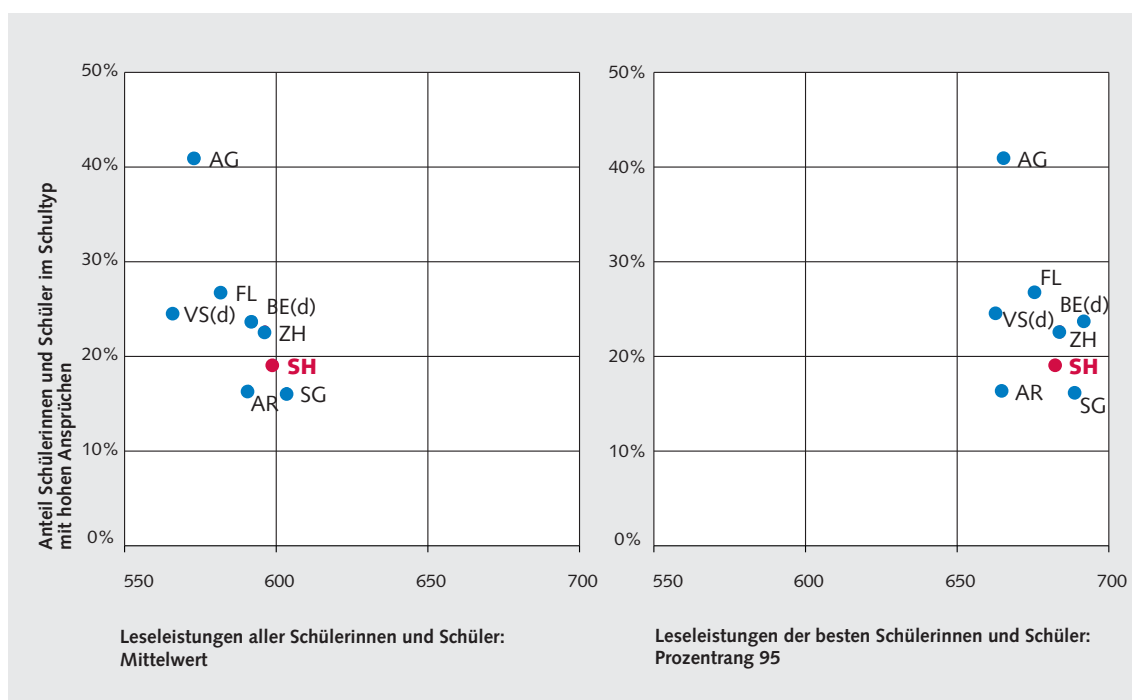
Mathematik	Niveau<2	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6
Kantonsschule			4%	23%	38%	34%
Sekundarschule	1%	7%	21%	37%	25%	9%
Realschule	20%	30%	31%	15%	4%	

Naturwissenschaften	Niveau<2	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6
Kantonsschule		1%	8%	43%	39%	10%
Sekundarschule		9%	36%	39%	14%	1%
Realschule	19%	38%	32%	9%	1%	

Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften: Durchschnitt						
	Niveau<2	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6
Kantonsschule			3%	25%	42%	29%
Sekundarschule		7%	24%	40%	24%	5%
Realschule	23%	34%	28%	13%	2%	

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



Schultyp, die sich im Kompetenzbereich Lesen sowie im Durchschnitt der drei Kompetenzbereiche (Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften) auf einem bestimmten Kompetenzniveau befinden.

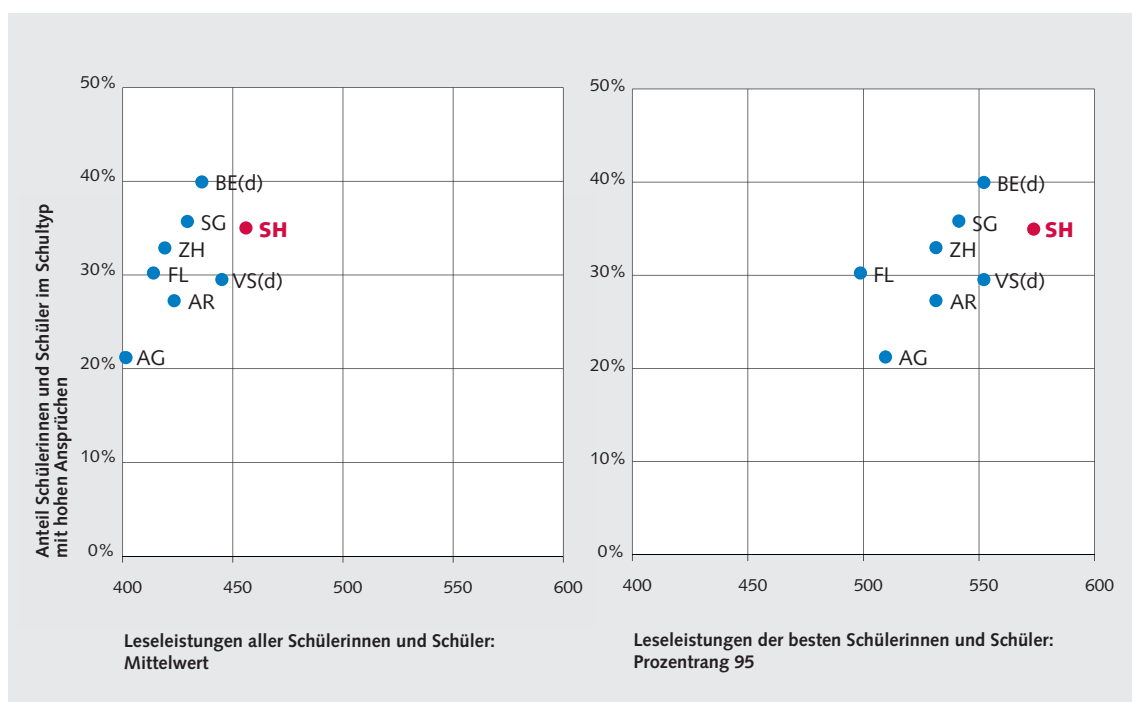
Im Lesen befindet sich der grösste Anteil der Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule im Kompetenzniveau 4 (50 Prozent). In diesem Niveau befinden sich auch 38 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Sekundarschule, die somit bessere Leseleistungen aufweisen als 19 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule. In der Sekundarschule befindet sich der grösste Anteil der Schülerinnen und Schülern im Kompetenzniveau 4 (38 Prozent). In diesem Niveau befinden sich auch 6 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Realschule, die somit bessere Leistungen aufweisen als 55 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Sekundarschule.

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. Der grösste Teil der Schülerinnen und Schü-

ler der Kantonsschule (42 Prozent) befindet sich beispielsweise im Kompetenzniveau 5. In diesem Niveau befinden sich auch 24 Prozent der Schülerinnen und Schülern der Sekundarschule, die somit bessere Leistungen erreichen als 28 Prozent der Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule.

Ein beträchtlicher Teil der Schülerinnen und Schüler der Real- beziehungsweise Sekundarschule könnte also aufgrund der Leistungen im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften im nächsthöheren Schultyp mithalten. Allerdings 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 Leistungspotenziale an, über die 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 kanton unterschiedlichen Schulstrukturen

Wie in Tabelle 4.1 dargestellt, besuchen im Kanton Schaffhausen 19 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Kantonsschule, 46 Prozent die Sekundarschule und 35 Prozent die Realschule. Die prozentuale Einteilung der Schülerschaft in die Schultypen ist kantonal verschieden. Im Kanton Schaffhausen liegt der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die die Kantonsschule beziehungsweise das Gymnasium besuchen, leicht unter dem Deutschschweizer Durchschnitt von 25 Prozent.

Wie schneiden die Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule 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 ($r = -.67$). Im Kanton Schaffhausen ist der Anteil Schülerinnen und Schüler in der Kantonsschule vergleichsweise tief (19 Prozent), die durchschnittlichen Leistungen demgegenüber vergleichsweise hoch (rund 600 Punkte).

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 im Kanton Schaffhausen die Schülerinnen und Schüler der Realschule im Vergleich zu Realschulen beziehungsweise zum Schultyp mit

Grundansprüchen 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 ($r = .63$). Im Kanton Schaffhausen ist der Anteil Schülerinnen und Schüler in der Realschule vergleichsweise hoch (35 Prozent), ebenso sind es die durchschnittlichen Leistungen (rund 450 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 ($r = .63$). Die besten Schülerinnen und Schüler der Realschule des Kantons Schaffhausen erreichen 574 Punkte. Dies sind beispielsweise 43 Punkte mehr als die besten Schülerinnen und Schüler des Schultyps mit Grundansprüchen im Kanton Zürich (Abteilung B der Sekundarschule) und nur 23 Punkte weniger als der Mittelwert der Kantonsschule des Kantons Schaffhausen.

Die Darstellung der durchschnittlichen Leistungen nach Schultyp mit hohen Ansprüchen und Schultyp mit Grundansprüchen zeigt, wie unpräzise 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

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.

Kantone Freiburg und Wallis angeboten. Mit 329 Stunden an der Kantonsschule, 351 Stunden an der Sekundarschule und 410 Stunden in der Realschule steht im Kanton Schaffhausen – verglichen mit den Kantonen der Deutschschweiz – eher wenig Unterrichtszeit der Schulsprache zur Verfügung. Wenige Unterrichtsstunden der Schulsprache werden auch im deutschsprachigen Teil des Kantons Bern angeboten (351 Stunden).

¹¹ EDK (2003). Aktionsplan «PISA-Folgemaassnahmen» (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	Grundansprüche	Hohe Ansprüche	Erweiterte Ansprüche	Grundansprüche
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

Bei der Unterrichtszeit insgesamt sieht das Bild anders aus: Hier liegt die Anzahl Unterrichtsstunden im Kanton Schaffhausen näher beim Mittelwert der Deutschschweizer Kantone. Am meisten Unterrichtsstunden sind für die Schülerinnen und Schüler in den Kantonen St.Gallen und Appenzell Ausserrhoden vorgesehen.

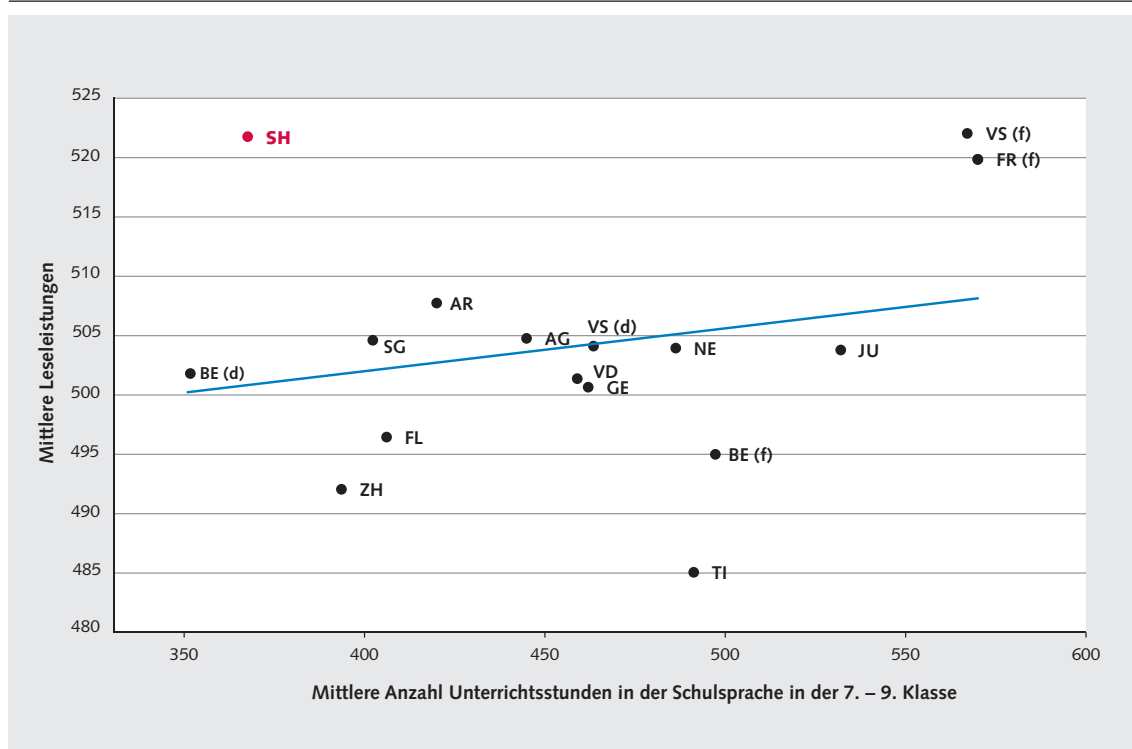
In einigen Kantonen unterscheidet sich die Anzahl Unterrichtsstunden der Schulsprache zwischen den Schultypen. In der Regel wird in den Schultypen mit Grundansprüchen mehr Zeit in den Schulsprachunterricht investiert als in den Schultypen mit hohen Ansprüchen. Dies trifft auch für den Kanton Schaffhausen zu. Die Unterrichtszeit der Schulsprache ist in der Realschule höher als in der Sekundarschule, in der Sekundarschule höher als in der Kantonsschule. Einzig im Kanton St.Gallen wird für den Schultyp mit hohen Ansprüchen am meisten Unterrichtszeit der Schulsprache angeboten.

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 Schaffhausen erreicht bei vergleichsweise wenig Unterrichtszeit der Schulsprache im Lesen einen sehr hohen Mittelwert.

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.

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 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 Ausreis-

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.

sers 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 Leseleistungen 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 Werte 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 Schaffhausen geben 40 Prozent der Schülerinnen und Schüler an, nicht täglich zum Vergnügen zu lesen. In den übrigen Kantonen der Deutschschweiz ist dieser Anteil höher. Er reicht bis zu 51 Prozent im Kanton Wallis

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

(deutschsprachiger Teil). Im Fürstentum Liechtenstein beträgt er sogar 55 Prozent. In allen Kantonen sind bedeutsame Unterschiede zwischen Knaben und Mädchen vorhanden. In der Deutschschweiz beträgt der Anteil Knaben, die nicht täglich zum Vergnügen lesen, 60 Prozent, der Anteil Mädchen 35 Prozent. Diese Anteile sind im Kanton Schaffhausen deutlich geringer. 57 Prozent der Knaben und 25 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 Schaffhausen beträgt der Leistungsunterschied zwischen den Schülerinnen und Schülern, die täglich zum Vergnügen lesen, und solchen, die nicht täglich zum Vergnügen lesen, 63 Punkte. Diese Differenz ist als mittelgross bis gross zu beurteilen und umfasst knapp ein PISA-Kompetenzniveau im Lesen (73 Punkte). 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 führt¹³. 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 +0,24 Indexpunkte (*Lesevielfalt*), +0,14 Indexpunkte (*Online-Leseaktivitäten*) und +0,15 Indexpunkte (*Freude am Lesen*)

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?

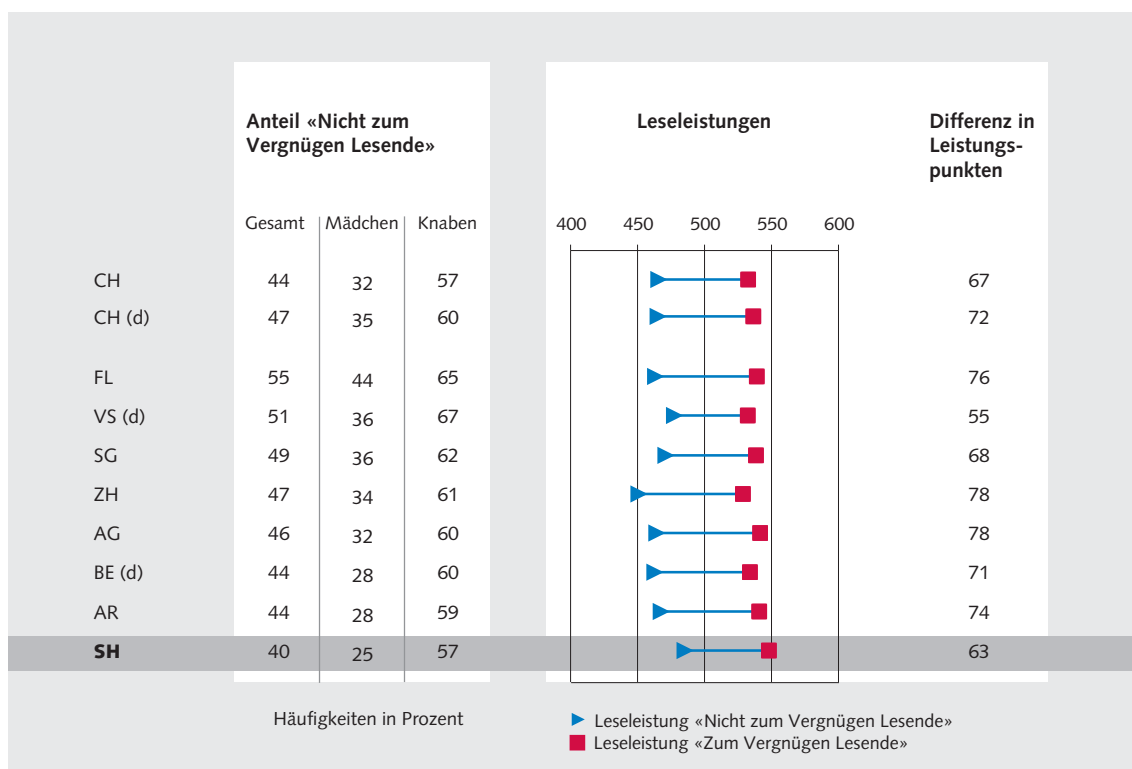
- Lesen ist eines meiner liebsten Hobbys.
- Für mich ist Lesen Zeitverschwendung.

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

weicht der Kanton Schaffhausen 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 beispielsweise bedeutsam höher eingeschätzt als im Kanton Zürich. Der Unterschied von 0,18 Indexpunkten ist aber als klein zu beurteilen.

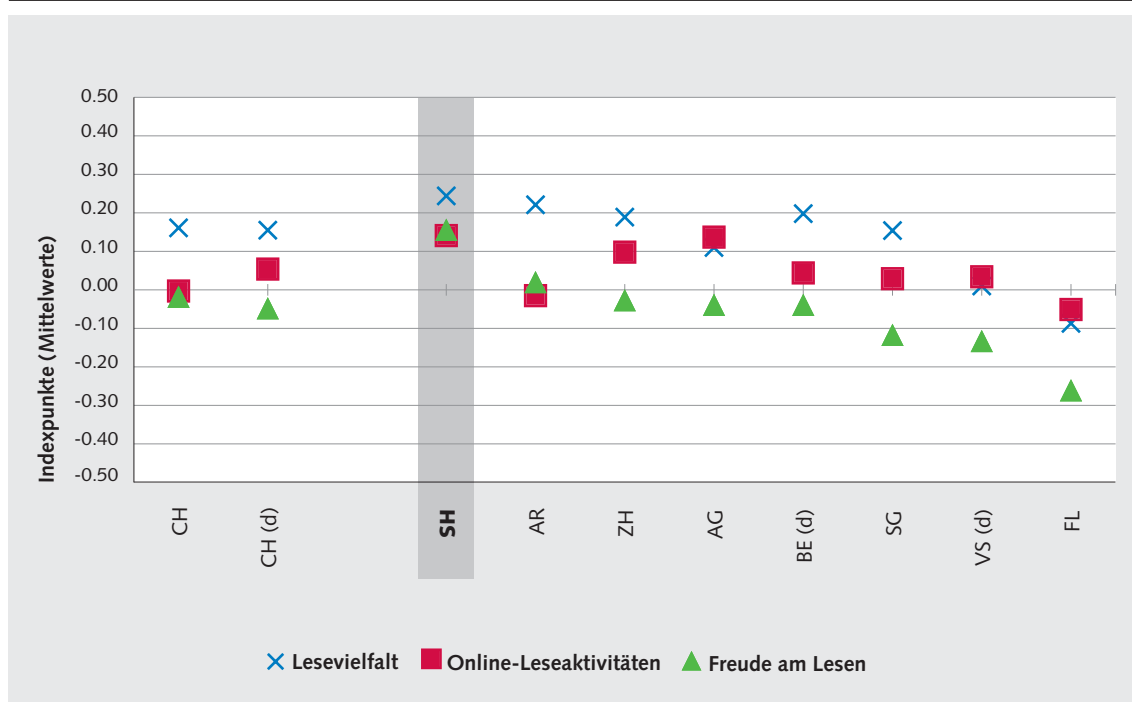
¹³ Pfost, M., Dörfler, T. & Artelt, C. (2010). Der Zusammenhang zwischen ausserschulischem Lesen und Lesekompetenz. Ergebnisse einer Längsschnittstudie am Übergang von der Grund- in die weiterführende Schule. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 42(3), 167–176.

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



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 Schaffhausen

	Anteil «Nicht zum Vergnügen Lesende»	Lesevielfalt	Online-Leseaktivitäten	Lese Freude
	Prozent	Indexpunkte	Indexpunkte	Indexpunkte
Kantonsschule	22%	0.45	0.17	0.69
Sekundarschule	33%	0.35	0.19	0.28
Realschule	59%	-0.01	0.06	-0.31

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.

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 Schaffhausen um 19 Punkte, bei einem Anstieg der *Freude am Lesen* um einen Indexpunkt verbessern sich die Leseleistungen um 30 Punkte. Zwischen den *Online-Leseaktivitäten* und den Leseleistungen besteht hingegen kein Zusammenhang.

Tabelle 6.1 zeigt für den Kanton Schaffhausen die Anteile Schülerinnen und Schüler, die nicht täglich zum Vergnügen lesen, sowie die Mittelwerte der drei Indizes zum Leseengagement nach den drei 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 in der Kantonsschule mit 22 Prozent am geringsten. In der Sekundarschule beträgt dieser Anteil bereits 33 Prozent und in der Realschule 59 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 Lese Freude der Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule ist 0,4 Indexpunkte grösser als die Lese Freude der Schülerinnen und Schüler der Sekundarschule und ein Indexpunkt grösser als die Lese Freude der Realschule. Der Unterschied zwischen Kantonsschule und Realschule ist als sehr gross zu beurteilen. 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 erreichen¹⁴.

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 vorgelegt¹⁵.

- Die Strategie, einen Text möglichst wortgetreu auswendig zu lernen, wird als *Memorieren* bezeichnet. Texte werden durch verschiedene Techniken wie lautes Wiederholen eingepägt. 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.

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.)

net. Dazu werden beispielsweise Verbindungen zwischen Textteilen gesucht oder Schlussfolgerungen getroffen. Die Strategie dient dazu, einen Text zu verstehen und seine Bedeutung zu erkennen.

- 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

Insgesamt zeigen sich zwischen den Kantonen keine grossen Unterschiede in der Anwendungshäufigkeit der drei Lernstrategien. Im Kanton Schaffhausen unterscheiden sich die Mittelwerte der drei Lernstrategien *Memorieren*, *Elaborieren* und *Kontrollieren* nur unwesentlich von den Deutschschweizer Mittelwerten (*Memorieren*: SH = 0,09, CH [d] = 0,03; *Elaborieren*: SH = 0,14, CH [d] = 0,08; *Kontrollstrategien*: SH = 0,18, CH [d] = 0,05).

Von den drei Lernstrategien hängt nur die Kon-

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*

trollstrategie mit den Leseleistungen zusammen. Je 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 Schaffhausen um 20 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 Schaffhausen 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 statistisch signifikante Unterschiede. Die Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule wenden im Vergleich zu den Schülerinnen und Schülern der Realschule deutlich häufiger Kontrollstrategien beim Lesen an. Der Unterschied von 0,74 Indexpunkten ist als gross zu beurteilen. Der Unterschied von 0,35 Indexpunkten zwischen der Kantonsschule und der Sekundarschule ist als klein bis mittelgross zu beurteilen.

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 Schaffhausen etwa gleich ausgeprägt wie insgesamt

in der Deutschschweiz. Der Mittelwert des Indexes zum *Verstehen und Behalten von Texten* liegt bei 0,20 Indexpunkten und unterscheidet sich statistisch nicht signifikant von jenem der Deutschschweiz (0,13 Indexpunkte). Der Mittelwert des Indexes *Zusammenfassen von Texten* beträgt im Kanton Schaffhausen 0,10 Indexpunkte und unterscheidet sich ebenfalls nicht statistisch signifikant vom Mittelwert 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 Schaffhausen um 31 Punkte an; beim Anstieg des Indexes *Zusammenfassen von Texten* um 38 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 Schaffhausen die Mittelwerte der Indizes *Verstehen und Behalten von Texten* und *Zusammenfassen von Texten* nach den drei Schultypen der Sekundarstufe I. Die Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums verfügen im Vergleich zu jenen in der Sekundar- und Realschule über ein höheres Lernstrategiewissen. Wieder sind vor allem die Unterschiede zwischen der Kantonsschule und der Realschule als sehr gross zu beurteilen und jene zwischen der Kantonsschule und der Sekundar-

Tabelle 6.2: Anwendung von Lernstrategien nach Schultypen im Kanton Schaffhausen

	Memorieren	Elaborieren	Kontrollstrategien
	Indexpunkte	Indexpunkte	Indexpunkte
Kantonsschule	-0.05	0.21	0.60
Sekundarschule	0.14	0.14	0.25
Realschule	0.10	0.10	-0.14

Tabelle 6.3: Wissen über Lernstrategien nach Schultypen im Kanton Schaffhausen

	Verstehen und Behalten von Texten	Zusammenfassen von Texten
	Indexpunkte	Indexpunkte
Kantonsschule	0.85	0.59
Sekundarschule	0.24	0.32
Realschule	-0.23	-0.47

schule als mittelgross (*Verstehen und Behalten*) beziehungsweise als klein (*Zusammenfassen von Texten*).

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 Schaffhausen wenden die Mädchen häufiger als die Knaben die beiden Strategien *Memorieren* und *Kontrollieren* an. Bei der Lernstrategie *Elaborieren* ist es genau umgekehrt.

Bedeutend sind die Geschlechterunterschiede allerdings vor allem bei der Anwendung der Kontrollstrategien (0.39 Indexpunkte). Auch das Lernstrategiewissen der Mädchen ist im Kanton Schaffhausen grösser als jenes der Knaben. Die Unterschiede sind mit 0,32 Indexpunkten (*Verstehen und Behalten von Texten*) und 0,28 Indexpunkten (*Zusammenfassen von Texten*) zwar als bedeutsam, aber als klein 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.

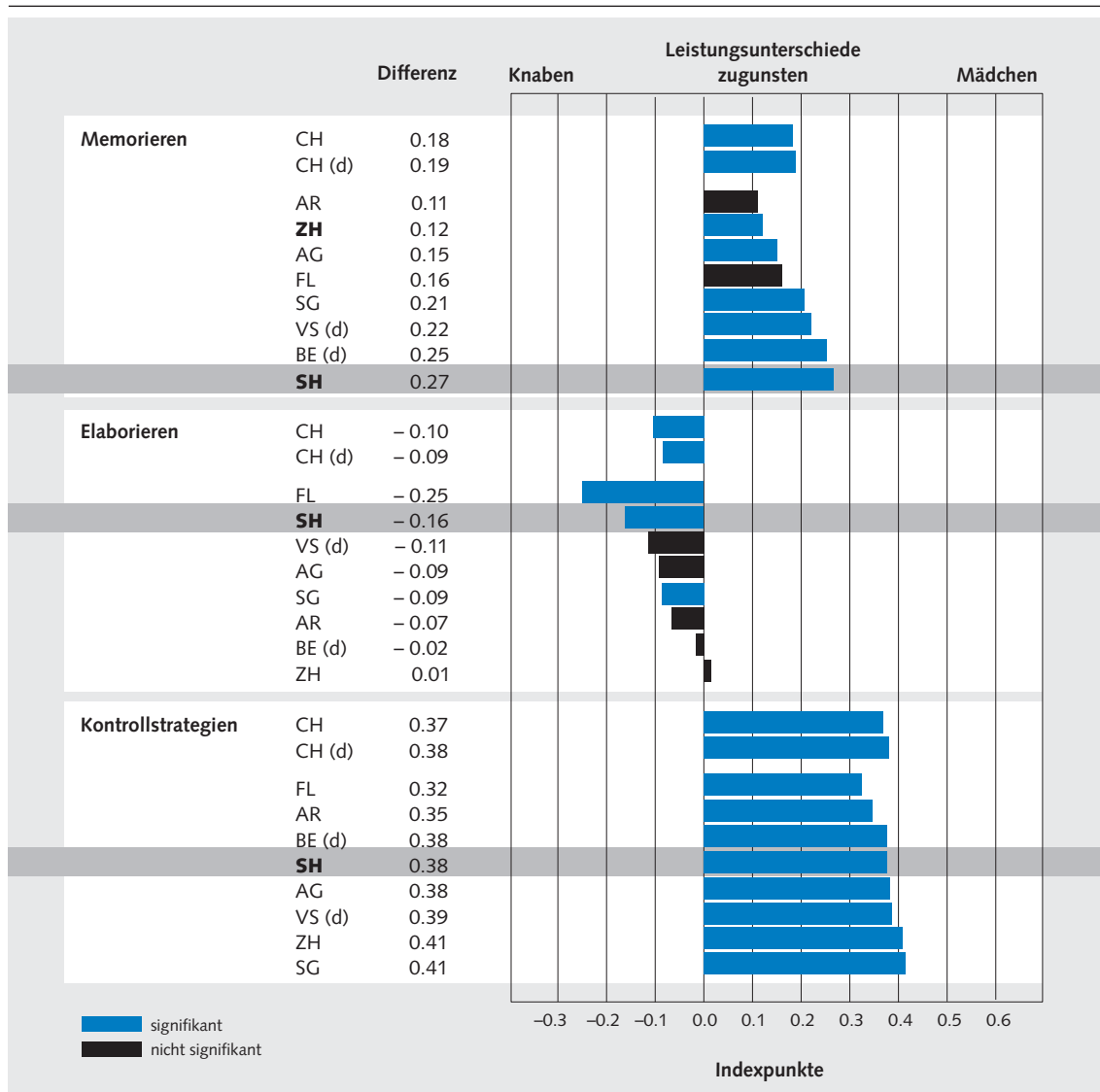
Der erste Balken zeigt, wie sich die Leseleistungen verändern, wenn die Lesevielfalt um einen Indexpunkt ansteigt. Die nachfolgenden Balken zu den *Online-Leseaktivitäten*, zur *Freude am Lesen* sowie zur Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien (*Memorieren*, *Elaborieren*, *Kontrollstrategien*) und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

Abbildung 6.3: Anwendungshäufigkeit von Lernstrategien: Geschlechterunterschiede



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 Zusammenhang 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 Herkunfts-

merkmalen 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 wieder-

Abbildung 6.4: Wissen über Lernstrategien: Geschlechterunterschiede

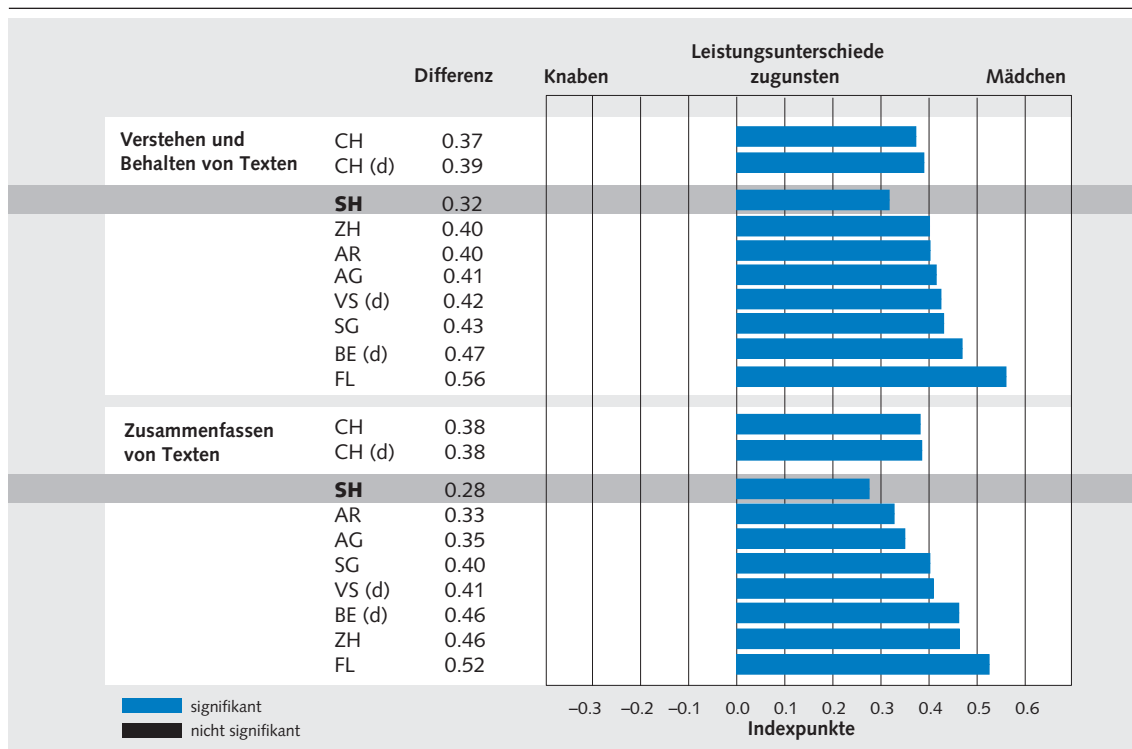
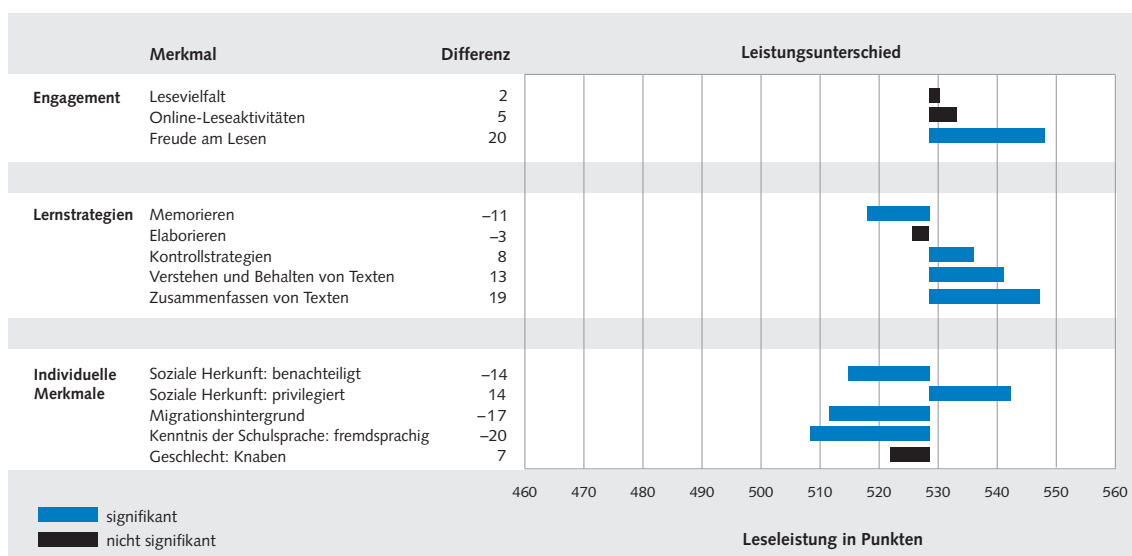


Abbildung 6.5: Zusammenhang zwischen Leseengagement, Lernstrategien, individuellen Merkmalen und den Leseleistungen im Kanton Schaffhausen



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

um den Lesegenuss und die Freude am Lesen erhöht¹⁷. Dennoch zeigen die PISA-Befunde mögliche Anknüpfungspunkte zur Förderung von Lesekompetenzen auf. Obschon für den Kompetenzerwerb im Lesen ausserschulische Erfahrungen und das Elternhaus von grösserer Bedeutung sind als für den Kompetenz-

erwerb 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.

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.

7 Veränderung der Leistungen seit PISA 2006

Eines der Hauptziele von PISA ist es, die langfristige Entwicklung der schulischen Leistungen im Sinne von Trends zu beschreiben. Insgesamt stehen die Ergebnisse von vier Zeitpunkten zur Verfügung. Haben sich die Ergebnisse in den letzten neun Jahren verändert? Der Kanton Schaffhausen beteiligte sich 2009 zum zweiten Mal mit einer repräsentativen Zusatzstichprobe an PISA.

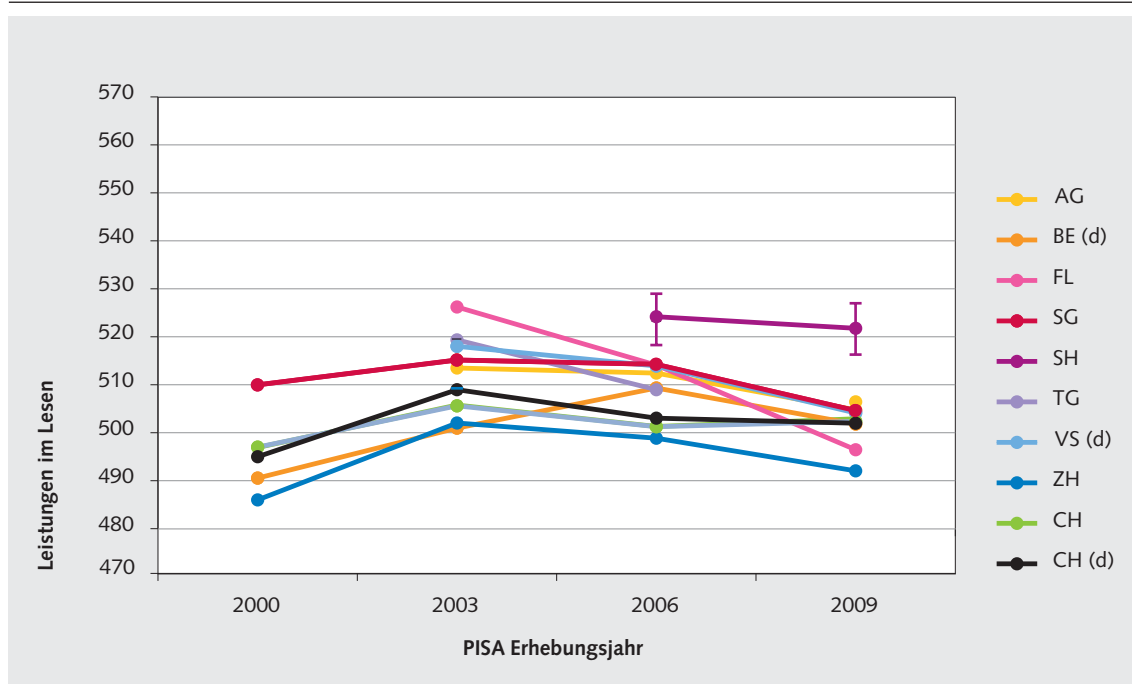
Wie haben sich die Schülerleistungen im Lesen verändert?

Eines der Hauptziele von PISA ist es, die langfristige Entwicklung der schulischen Leistungen im Sinne von Trends zu beschreiben. Grundlage für die Darstellung von Trends ist eine umfassende Erhebung eines Kompetenzbereichs. Für das Lesen war dies im Jahr 2000

das erste Mal der Fall, für die Mathematik im Jahr 2003 und für die Naturwissenschaften im Jahr 2006.

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. Für den Kanton Schaffhausen können die Leistungen lediglich zwischen PISA 2006 und PISA 2009 verglichen werden. Abbildung 7.1 zeigt die kantonalen Entwicklungen der Leseleistung zwischen PISA 2000 und PISA 2009. Die durchschnittlichen Leistungen sind jeweils mit farbigen Linien verbunden. Im Lesen lag der Mittelwert des Kantons Schaffhausen in PISA 2006 bei 524 Punkten und in PISA 2009 bei 522 Punkten. Der geringfügige Unterschied von 2 Punkten zwischen den beiden Erhebungen ist statistisch nicht signifikant. Auch die leichten Verän-

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



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

derungen der Deutschschweiz und sämtlicher Deutschschweizer Kantone sind statistisch nicht signifikant

Während sich die durchschnittlichen Leseleistungen in den letzten neun Jahren nicht veränderten, hat das Lesen zum Vergnügen in der Deutschschweiz 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.

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 durchschnittlichen Leistungen des Kantons Schaffhausen unterscheiden sich zwischen 2006 und 2009 auch in der Mathematik nur geringfügig. In PISA 2006 erreichte der Kanton Schaffhausen 563 Punkte und in PISA 2009 558 Punkte. Die Differenz von 5 Punkten ist statistisch nicht signifikant. Bei den Deutschschweizer Kantonen ist einzig für den Kan-

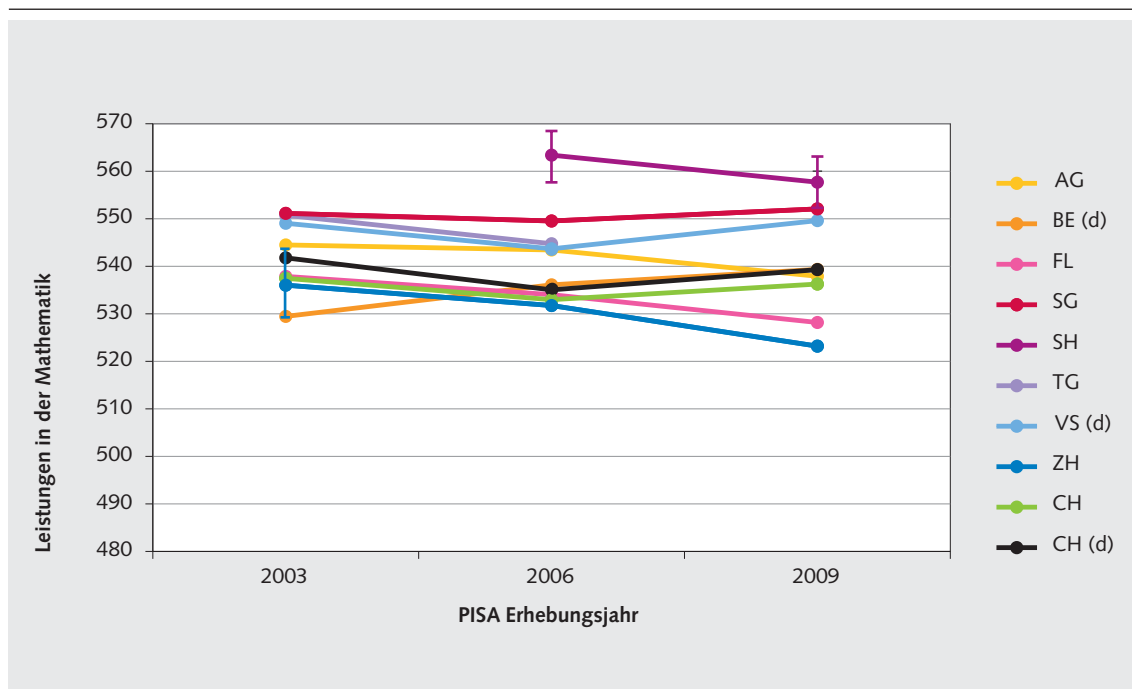
ton Zürich eine statistisch signifikante Veränderung feststellbar. Zwischen PISA 2003 und PISA 2009 ist die Mathematikleistung im Kanton Zürich um 13 Punkte auf 523 Punkte statistisch signifikant zurückgegangen.

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. Die durchschnittlichen Leistungen des Kantons Schaffhausen unterscheiden sich zwischen 2006 und 2009 wie in den anderen Kompetenzbereichen auch in den Naturwissenschaften nur unbedeutend. In PISA 2006 erreichte der Kanton Schaffhausen 541 Punkte und in PISA 2009 546 Punkte. Die Differenz von 5 Punkten ist statistisch nicht signifikant.

Wie haben sich die Schülerleistungen leistungsschwacher und leistungsstarker Jugendlicher verändert?

Die Veränderungen der durchschnittlichen Leistungen sagen noch nichts darüber aus, wie sich die Leistun-

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



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

gen besonders schwacher oder besonders starker Schülerinnen und Schüler verändert haben. Bildungspolitisch von Interesse ist insbesondere, ob sich der Anteil leistungsschwacher 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 leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler seit PISA 2000 um rund 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 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

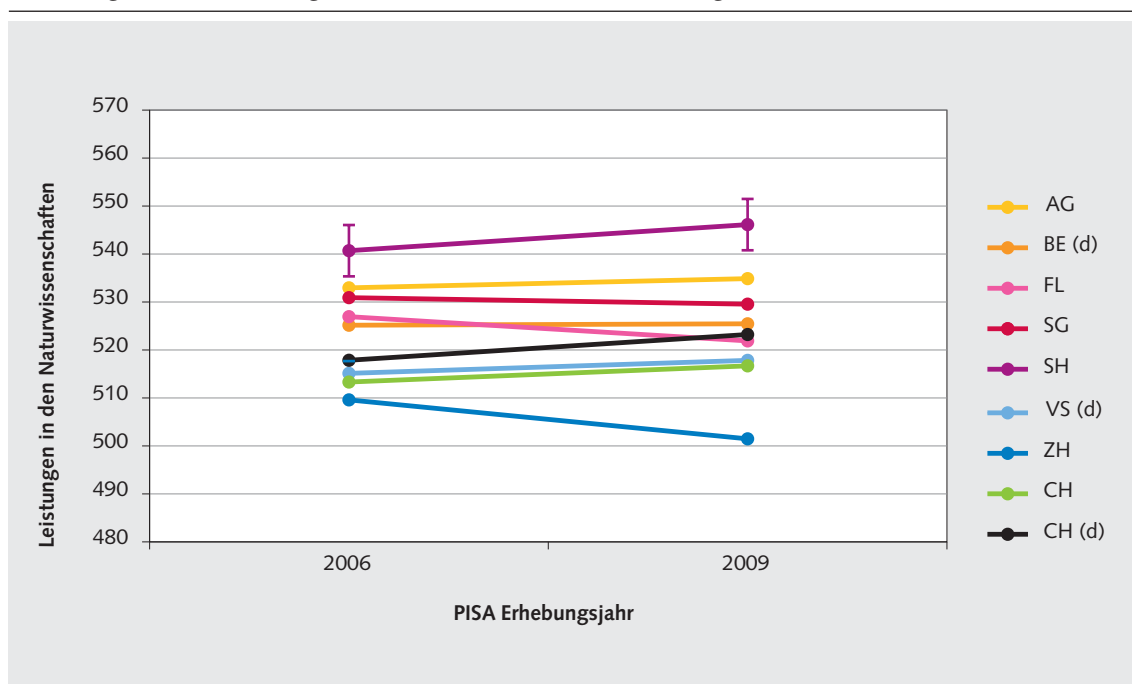
Sprachregionen hat sich dieser Anteil im selben Zeitraum statistisch nicht signifikant verändert.

Im Kanton Schaffhausen hat sich der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler im Lesen zwischen PISA 2006 und PISA 2009 statistisch nicht signifikant verändert. In PISA 2006 gehörten rund 9 Prozent, in PISA 2009 rund 10 Prozent der Risikogruppe an. Für die einzelnen Kantone der Deutschschweiz sind keine statistisch signifikanten Veränderungen feststellbar.

Lesestarke Schülerinnen und Schüler – Der Anteil leistungsschwacher 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 Schaffhausen lag dieser Anteil in PISA 2006 bei rund 11 Prozent und in PISA 2009 rund 9 Prozent.

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

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



Anmerkungen: Die Markierungspunkte repräsentieren die durchschnittliche naturwissenschaftliche Leistung pro Erhebungsjahr. Für den Kanton Schaffhausen 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%

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 Kompetenzbereich zurückzuführen sein. Im Kanton Schaffhausen gehörten in PISA 2006 rund 6 Prozent und in PISA 2009 rund 7 Prozent der Risikogruppe an.

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. Im Kanton Schaffhausen lag dieser Anteil in PISA 2006 bei rund 32 Prozent und in PISA 2009 bei rund 31 Prozent.

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 Her-

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

Kanton	Geschlecht: Vorsprung Mädchen			Soziale Herkunft ¹			Migrationshintergrund ²		
	2000	2009	Differenz	2000	2009	Differenz	2000	2009	Differenz
Unterschiede in den Leistungsmittelwerten									
CH	26.3 (2.9)	33.2 (2.0)	+6.9 (6.1)	34.1 (1.4)	29.3 (0.9)	-4.8 (5.2)	89.3 (4.1)	66.7 (2.9)	-22.6 (7.1)
CH (d)	26.9 (3.7)	34.7 (2.6)	+7.8 (6.7)	34.4 (1.6)	30.8 (1.3)	-3.7 (5.4)	94.3 (5.0)	71.2 (3.5)	-23.1 (7.9)
AG (2003)	26.4 (0.0)	37.7 (5.1)	+11.3 (6.6)	31.9 (3.7)	30.3 (3.2)	-1.6 (6.4)	105.4 (16.7)	85.2 (8.4)	-20.2 (19.1)
BE (d)	20.7 (7.0)	36.9 (7.6)	+16.2 (11.4)	33.9 (3.6)	29.7 (2.9)	-4.2 (6.7)	112.6 (10.3)	59.8 (10.8)	-52.7 (15.7)
FL (2003)	20.8 (11.7)	36.4 (6.8)	+15.6 (14.1)	33.3 (4.6)	29.4 (5.2)	-3.9 (8.1)	101.3 (16.5)	88.2 (13.2)	-13.1 (21.5)
SG	24.7 (6.4)	36.4 (5.1)	+11.6 (9.5)	33.1 (4.4)	37.1 (2.9)	+4.0 (7.2)	95.0 (11.1)	79.4 (7.8)	-15.6 (14.4)
SH (2006)	12.1 (6.7)	25.6 (5.2)	+13.5 (9.4)	28.2 (2.9)	20.2 (3.4)	-8.0 (6.1)	78.9 (9.6)	63.2 (8.0)	-15.7 (13.1)
VS (d) (2003)	13.4 (5.9)	34.5 (4.8)	+21.1 (8.6)	25.7 (3.3)	23.6 (2.6)	-2.1 (5.8)	71.1 (11.5)	55.8 (9.5)	-15. (15.5)
ZH (2003) ³	25.8 (5.7)	39.8 (7.8)	+14.0 (10.5)	36.3 (1.7)	36.4 (3.1)	+0.1 (5.4)	99.5 (6.6)	76.1 (7.1)	-23.4 (10.5)
VS (f)	14.2 (5.8)	32.1 (5.0)	+18.0 (9.1)	15.8 (3.5)	20.6 (3.6)	4.9 (7.0)	41.0 (9.7)	46.3 (10.7)	+5.4 (15.3)
BE (f) (2003)	27.4 (7.0)	42.3 (6.3)	+14.9 (10.3)	22.9 (3.7)	27.2 (3.2)	4.3 (6.4)	46.1 (13.4)	65.1 (9.0)	+19.0 (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.

kunft 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 Schaffhausen betrug der Rückstand der Knaben gegenüber den Mädchen in PISA 2006 rund 12 Punkte, in PISA 2009 rund 26 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 3 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.

8 Fazit

PISA im Kanton Schaffhausen – Der Kanton Schaffhausen hat zum zweiten 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 – Wie bei der Erhebung vor drei Jahren schneidet der Kanton Schaffhausen bei PISA 2009 sehr gut ab. Im Lesen und in den Naturwissenschaften liegen die Schaffhauser Schülerinnen und Schüler an der Spitze, in der Mathematik liegt nur der Kanton Appenzell Ausserrhoden mit einem um bedeutungslose zwei Punkte höheren Mittelwert vor dem Kanton Schaffhausen. Die Ergebnisse des Kantons Schaffhausen sind in der Mathematik und in den Naturwissenschaften mit 558 beziehungsweise 546 Punkten auch im internationalen Kontext als sehr gut zu beurteilen. Im Lesen erreicht der Kanton Schaffhausen mit 522 Punkten ein gutes Ergebnis¹⁸.

Leistungsschwache Schülerinnen und Schüler – Gemessen am Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler fällt das Ergebnis des Kantons Schaffhausen ebenfalls positiv aus. Im Lesen beträgt der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler 10 Prozent, in der Mathematik 7 Prozent, was jeweils dem geringsten Anteil innerhalb der Deutschschweiz entspricht. Leistungsschwache 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 7 Prozent der Schülerinnen und Schüler des Kantons

Schaffhausen 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 ist im Kanton Schaffhausen verglichen mit den anderen Kantonen der Deutschschweiz hoch. Er beträgt im Lesen 9 Prozent, in der Mathematik 31 Prozent und in den Naturwissenschaften 17 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 – Während im Kanton Schaffhausen der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund beziehungsweise der Anteil fremdsprachiger Schülerinnen und Schüler vergleichsweise hoch ist, ist die Schülerschaft gemessen an der sozialen Herkunft äusserst homogen. Die Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern in Bezug auf ihre soziale Herkunft und – damit zusammenhängend – in den Leistungen sind im Kanton Schaffhausen deutlich geringer als in anderen Kantonen der Deutschschweiz. Diese Homogenität ist für die Schulen im Hinblick auf die Förderung im Unterricht ein Vorteil.

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. Werden die durchschnittlichen Leseleistungen nur aufgrund der Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund,

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.

die sich zu Hause in der Schulsprache unterhalten, berechnet, dann fallen auch die kantonalen Unterschiede etwas geringer aus. Der Kanton Schaffhausen profitiert von diesem Vergleich. Im Lesen erreicht der Kanton Schaffhausen bei den Leistungen einheimischer, deutschsprachiger Schülerinnen und Schüler einen statistisch signifikant höheren Mittelwert als alle anderen Kantone der Deutschschweiz. In der Mathematik und in den Naturwissenschaften erreicht der Kanton Schaffhausen nach Berücksichtigung des Kontexts die höchsten Mittelwerte der Deutschschweiz. Die Risikogruppe ist bei den deutschsprachigen Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund im Kanton Schaffhausen am kleinsten. Im Lesen beträgt sie 5 Prozent, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften je 3 Prozent.

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 Kantonsschule erreicht klar die höchsten Mittelwerte, die Realschule die tiefsten. Die Leistungsunterschiede zwischen den Schultypen sind im Kanton Schaffhausen allerdings deutlich geringer als in anderen Kantonen der Deutschschweiz. Gering sind auch die Unterschiede zwischen den Schultypen in Bezug auf die soziale Zusammensetzung der Schülerschaft. Die Einteilung der Schülerinnen und Schüler in die Schultypen aufgrund der Leistungen im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften lässt sich indessen auch im Kanton Schaffhausen nicht eindeutiger vornehmen als in anderen Kantonen. Ein Teil der Schülerinnen und Schüler der Realschule erreicht Leistungen, die über dem Mittelwert der Sekundarschule liegen und ein Teil der Schülerinnen und Schüler der Sekundarschule erreicht Leistungen, die über dem Mittelwert der Kantonsschule liegen. Die Überlappung der Schulleistungen in den verschiedenen anspruchsvollen Schultypen macht deutlich, wie problematisch es ist, wenn die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler einzig aufgrund des besuchten Schultyps beurteilt werden.

Ungünstige Lern- und Entwicklungsmilieus – Gemäss der PISA-Stichprobe besuchen im Kanton Schaffhausen 35 Prozent der Schülerinnen und

Schüler die Realschule, 46 Prozent die Sekundarschule und 19 Prozent die Kantonsschule. Der vergleichsweise hohe Anteil Schülerinnen und Schüler in der Realschule führt nicht nur zu besseren durchschnittlichen Leistungen und zu einer höheren durchschnittlichen sozialen Zusammensetzung der Realschule als in anderen Kantonen. Er verhindert auch, dass ungünstige Lern- und Entwicklungsmilieus entstehen. Als ungünstig werden Lern- und Entwicklungsmilieus dann bezeichnet, wenn Klassen nur noch von leistungsschwachen und sozial benachteiligten Schülerinnen und Schülern besucht werden. Zwar ist die Risikogruppe im Kanton Schaffhausen praktisch nur in der Realschule zu finden. Sie macht aber nur rund einen Fünftel der Schülerschaft aus. Vier Fünftel der Schülerinnen und Schüler der Realschule gehören nicht zur Risikogruppe und mehr als 40 Prozent erreichen mindestens das dritte von sechs Kompetenzniveaus. Die leistungsmässig starke Realschule ist aufgrund der Erkenntnisse über die Bedeutung von Schulstrukturen mit ein Grund für das gute Ergebnis des Kantons Schaffhausen.

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. Bedeutend stärker ist der Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit der Schulsprache und den Leseleistungen innerhalb der Schweiz allerdings, wenn er ohne den Kanton Schaffhausen berechnet wird. Im Kanton Schaffhausen ist die Stundendotation der Schulsprache vergleichsweise gering, die durchschnittlichen Leseleistungen sind hingegen vergleichsweise hoch. Sprach- und Leseförderung findet allerdings in allen Fächern statt und bei der gesamten Unterrichtszeit auf der Sekundarstufe I liegt der Kanton Schaffhausen nahe beim Mittelwert der Deutschschweiz.

Lesehäufigkeit und Lernstrategien – Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die zum Vergnügen lesen, beträgt im Kanton Schaffhausen 60 Prozent. Er liegt damit 7 Prozent über dem Anteil in der Deutschschweiz insgesamt und ist auch höher als in den

anderen Kantonen der Deutschschweiz. Von den Mädchen der 9. Klassen des Kantons Schaffhausen lesen 75 Prozent gerne, von den Knaben 43 Prozent. 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 – Als vor drei Jahren die sehr guten Ergebnisse des Kantons Schaffhausen bei PISA 2006 veröffentlicht wurden, schwang eine kleine Unsicherheit mit: Wie stark würden wohl die Ergebnisse eines kleinen Kantons, der mit sämtlichen Schülerinnen und Schülern der 9. Klasse an der Erhebung teilnehmen muss, von der unterschiedlichen Zusammensetzung eines Schülerjahrgangs abhängen? Die Teilnahme des Kantons Schaffhausen an PISA 2009 bestätigt die Ergebnisse von PISA 2006. Die Ergebnisse der beiden Erhebungen sind nahezu gleich und unterscheiden sich statistisch nicht signifikant.

Ausblick – Der als Programm angelegte internationale Vergleich PISA zeigt, dass sich die Schulleistungen während des letzten Jahrzehnts in der Schweiz kaum wesentlich verändert haben. Dies bedeutet, dass das vor rund zehn Jahren erkannte Problem auch heute noch besteht: Es gibt in der Schweiz 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. Zwar hat diese Aussage für den Kanton Schaffhausen deutlich weniger Relevanz als für andere Kantone der Deutschschweiz. Wenn allerdings die Abschlussquote auf der Sekundarstufe II von heute rund 90 Prozent auf 95 Prozent erhöht werden soll, dann muss die Risikogruppe auch im Kanton Schaffhausen kleiner werden. 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.