

**PISA 2000 – Die Länder
der Bundesrepublik Deutschland
im Vergleich**

Jürgen Baumert, Cordula Artelt,
Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel,
Ulrich Schiefele, Wolfgang Schneider,
Klaus-Jürgen Tillmann, Manfred Weiß (Hrsg.)

Deutsches PISA-Konsortium

PISA 2000 – Die Länder der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich

Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Ein Titeldatensatz für die Publikation ist bei der Deutschen Bibliothek
erhältlich

ISBN 3-8100-3663-3

© 2002 Leske + Budrich, Opladen

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes
ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbe-
sondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die
Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gestaltung: F217 Michael Sohn, Berlin

Fotos: Y. Rothschalk, Wulfsen

Druck: Kästner Druck, Berlin

Printed in Germany

Inhalt

Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz	9
--	----------

Kapitel 1

Untersuchungsgegenstand, Fragestellungen und technische Grundlagen der Studie	11
--	-----------

**Jürgen Baumert, Cordula Artelt, Claus H. Carstensen,
Heiko Sibberns und Petra Stanat**

I.1	Anliegen von PISA	.11
I.2	Wer nimmt an PISA teil?	.13
I.3	Das Grundbildungskonzept von PISA	.14
I.4	Kompetenzerwerb in der Schule: Ein allgemeines Erklärungsmodell	.15
I.5	Nationale Erweiterungen von PISA	.17
I.6	Technische Grundlagen	.18
I.6.1	Definition der Untersuchungspopulation	.18
I.6.2	Stichprobenziehung	.20
I.6.3	Gewichtung	.23
I.6.4	Realisierte Stichprobe	.24
I.6.5	Unzureichende Beteiligungsraten in Berlin und Hamburg	.28
I.6.6	Durchführung der Erhebung	.29
I.6.7	Testsicherheit und Datenschutz	.31
I.6.8	Skalierung der Leistungstests in PISA	.31
I.6.9	Stichprobenfehler, Designeffekte und effektive Stichprobengrößen	.33
I.6.10	Adjustierte Mittelwerte	.34
I.7	PISA-E: Ein kooperatives Unternehmen	.35

Kapitel 2

Föderalismus und Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse 39

Jürgen Baumert und Manfred Weiß

2.1	Regionale Unterschiede im Bundesstaat	39
2.2	Bevölkerungsstruktur und Bevölkerungsentwicklung	42
2.3	Wirtschaftskraft und Bildungsfinanzierung	45
2.4	Regionale Unterschiede in der Bildungsbeteiligung	49

Kapitel 3

Ländervergleich zur Lesekompetenz 55

Cordula Artelt, Wolfgang Schneider und Ulrich Schiefele

3.1	Lesen als Schlüsselkompetenz	56
3.2	Lesen als aktive Auseinandersetzung	56
3.3	Wie wird Lesekompetenz in PISA gemessen?	58
3.3.1	Kompetenzstufen im Lesen	59
3.3.2	Risiko- und Spitzengruppe im Lesen	61
3.4	Befunde	62
3.4.1	Wie schneiden die Länder der Bundesrepublik im internationalen Vergleich ab?	62
3.4.2	Innerdeutscher Vergleich der Leseleistungen der Neuntklässler	73
3.4.2.1	Informationen ermitteln, Textbezogenes Interpretieren, Reflektieren und Bewerten – Gibt es relative Stärken in einzelnen Anforderungsbereichen?	76
3.4.2.2	Freiwilliges Lesen	78
3.4.2.3	Leistungen von Neuntklässlern mit und ohne Migrationsgeschichte	80
3.4.2.4	Gymnasialvergleich	89
3.5	Resümee	93

Kapitel 4

Mathematische Grundbildung 95

Michael Neubrand und Eckhard Klieme

4.1	„Mathematical Literacy“ als Basis des PISA-Tests	96
4.1.1	Die Konzepte „Mathematical Literacy“ und „mathematische Grundbildung“	96
4.1.2	Die mathematischen Aufgaben der PISA-Studie	97
4.1.3	Die internationalen und die nationalen PISA-Aufgaben als Basis für den Vergleich der Länder der Bundesrepublik Deutschland	98
4.1.4	Die Kompetenzstufen als Mittel der inhaltlichen Beschreibung mathematischer Leistungen	99
4.2	Die mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in den Ländern der Bundesrepublik im internationalen Vergleich	101
4.2.1	Mittelwertvergleiche und Verteilungen	101
4.2.2	Unterschiede zwischen den OECD-Staaten und den Ländern der Bundesrepublik Deutschland in den Streuungen der Mathematikleistungen der 15-Jährigen	107
4.2.3	Zusammenhang von Leistungsniveau und Streuung der Leistungen	107

4.2.4	Verteilung der Leistungen in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik auf die Kompetenzstufen	110
4.3	Mathematische Leistungen von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassen in den Ländern der Bundesrepublik	114
4.3.1	Mittelwertvergleiche und Verteilungen	114
4.3.2	Zur Bedeutung der ethnischen Herkunft von Schülerinnen und Schülern in 9. Klassen	116
4.3.3	Adjustierte Werte für Schülerinnen und Schüler in den 9. Klassen	120
4.3.4	Vergleich der mathematischen Leistungen der Gymnasiasten in den Ländern der Bundesrepublik	122
4.3.5	Die Leistungen der Neuntklässler im nationalen Ergänzungstest	125
4.4	Resümee	126

Kapitel 5

Naturwissenschaftliche Grundbildung im Ländervergleich 129

Manfred Prenzel, Claus H. Carstensen, Jürgen Rost und Martin Senkbeil

5.1	Die Naturwissenschaftsleistungen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich	130
5.2	Die Naturwissenschaftsleistungen im nationalen Vergleich	137
5.3	Länderunterschiede in den Fächern Biologie, Chemie und Physik	147
5.4	Geschlechterdifferenzen in der naturwissenschaftlichen Kompetenz: Unterschiede zwischen Ländern	153
5.5	Resümee	157

Kapitel 6

Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb im nationalen Vergleich 159

Jürgen Baumert und Gundel Schümer

6.1	Bildungsaspirationen und die Expansion der weiterführenden Bildungsgänge	159
6.2	Sozialschichtzugehörigkeit und Bildungsbeteiligung	163
6.2.1	Primäre und sekundäre Ungleichheiten der Bildungsbeteiligung	163
6.2.2	Sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung – ein Struktur- oder Kulturproblem?	170
6.3	Soziale Herkunft und erworbene Kompetenzen	174
6.3.1	Familie, Schule und Kompetenzerwerb	174
6.3.2	Gibt es Länderunterschiede in den sozialen Disparitäten des Kompetenzerwerbs?	176
6.3.3	Soziale Gradienten der Lesekompetenz	181
6.4	Soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs	185
6.5	Jugendliche aus Migrationsfamilien	189
6.5.1	Familien mit Migrationsgeschichte	189
6.5.2	Bildungsbeteiligung von Jugendlichen aus Migrationsfamilien	194
6.5.3	Migration und Kompetenzerwerb	200

Kapitel 7**Institutionelle und soziale Bedingungen schulischen Lernens 203****Gundel Schümer, Klaus-Jürgen Tillmann und Manfred Weiß**

- 7.1 Versorgung der Schulen mit Fachlehrkräften203
- 7.2 Bisherige Schullaufbahn 15-jähriger Schülerinnen und Schüler205
- 7.3 Reaktionen von Schülern und Eltern auf die Schule210

Kapitel 8**Bereichsübergreifende Perspektiven 219****Jürgen Baumert und Cordula Artelt**

- 8.1 Wie konsistent sind Leistungsunterschiede zwischen den
Ländern und welche praktische Bedeutung haben sie?219
- 8.2 Die Expansion des Gymnasiums und die Modernisierung des Schulsystems225
- 8.3 Gesellschaftliche, institutionelle und kulturelle Kontextbedingungen
von Bildungsprozessen: Explorative Analysen231

Literaturverzeichnis 237**Tabellenverzeichnis 247****Abbildungsverzeichnis 251**

Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz

Mit PISA hat sich die Bundesrepublik Deutschland erstmals in breiter Form und systematisch an internationalen Vergleichsuntersuchungen zu Schülerleistungen beteiligt. Damit ist eine Entwicklung eingeleitet, der in mehrfacher Hinsicht für die deutsche Bildungspolitik große Bedeutung zukommt.

- In der Debatte um schulische Lernziele wird der Blick für zentrale Voraussetzungen lebenslangen Lernens in der Wissens- und Informationsgesellschaft erneut geschärft. Wer Wissen erwerben will, muss lesen können. Wer vielfältige Zusammenhänge auf unterschiedlichen Wissensgebieten beurteilen will, muss mathematische Modelle bilden und verstehen können. In einer technisch-naturwissenschaftlich geprägten Welt ist Weltverständnis ohne ein grundlegendes Verständnis naturwissenschaftlicher Konzepte und Prozesse nicht möglich. Die damit betonten Lernziele heben die Bedeutung anderer Lernziele wie des Erwerbs historischen Verständnisses, sozialer Kompetenz oder der Wertevermittlung nicht auf. Unterschiedliche Lernziele sind nicht als Alternativen, sondern als notwendige wechselseitige Ergänzungen zu denken.
- Die in allen neueren Schulgesetzen betonte Notwendigkeit der Evaluation schulischer Arbeit erfährt wichtige Impulse in der Entwicklung der hierfür notwendigen instrumentalen Voraussetzungen. Es wächst auf allen Systemebenen das Bewusstsein für die Notwendigkeit, die Ergebnisse der eigenen Arbeit transparent zu machen und sie auch auf Grundlage des Blicks von und nach außen und nicht lediglich selbstreferenziell zu bewerten.
- Die bisher vornehmlich normativ oder geisteswissenschaftlich orientierte pädagogische Wissenschaft und die Schulpraxis in Deutschland öffnen sich empirischen Betrachtungsweisen. Im Gefolge dieser Wendung entwickelt sich auch das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer verstärkten Förderung der empirischen Bildungsforschung als Grundlage einer Dauerbeobachtung des Bildungssystems und einer Qualifizierung der Lehrerausbildung.

Die Befunde von PISA-E zeichnen ein differenziertes Bild der gegenwärtigen Situation des deutschen Schulwesens und liefern damit zugleich die Voraus-

setzung für wichtige Schlussfolgerungen zu Veränderungen. Dabei bleiben die Handlungsfelder, die von der KMK im Dezember 2001 beschlossen wurden, von zentraler Bedeutung. Folgende Schwerpunkte zeichnen sich ab:

- Tiefgreifende curriculare und didaktische Veränderungen, die die Bedingungen des lebenslangen Lernens und der Wissensgesellschaft aufgreifen.
- Formulierung verbindlicher Qualitätsstandards in Verbindung mit der Definition von Lernzielen in zentralen Kompetenzbereichen (wie von der KMK am 23./24. Mai 2002 auf der Wartburg beschlossen).
- Verstärkte Förderung von Schülerinnen und Schülern im unteren Leistungsbereich und besonders Begabter.
- Entwicklung wirksamer Konzepte zur Förderung der Sprachkompetenz unter den Bedingungen der Zweisprachigkeit.
- Steigerung der institutionellen Fähigkeit zur unterrichtsbezogenen Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung auf allen Ebenen des Systems als fortlaufender Prozess.
- Verbesserung der Professionalität der Lehrerbildung und Lehrertätigkeit unter Einbeziehung didaktischer und erziehungswissenschaftlicher Komponenten.
- Überprüfung der Schullaufbahnregelungen (Einschulungszeitpunkte, Klassenwiederholungen, Übergangsentscheidungen).

Alle diese Punkte spielen derzeit in der öffentlichen Debatte, die das breite Interesse eines großen Teils der Bevölkerung an dieser Thematik widerspiegelt, eine große Rolle.

Die Ergebnisse von PISA-E liefern eine fundierte Voraussetzung, gezielt Veränderungen im Schulwesen vorzunehmen, wobei für mich der föderale Wettbewerb das geeignete Instrument zur Erreichung dieses Zieles ist. Alle Länder sind aufgefordert, die für sie notwendigen Schlussfolgerungen zu ziehen, wobei die Orientierung an den Leistungen der Besten im internationalen Maßstab für uns die Zielrichtung sein muss.

Die KMK bietet für diesen Wettbewerb und die notwendigen Abstimmungen zur Zielstellung den geeigneten Rahmen. Die in der KMK-Sitzung am 23./24. Mai 2002 beschlossene jährliche Bildungsberichterstattung ist hierbei ein wichtiger Meilenstein. Die bildungspolitische Debatte und das bildungspolitische Handeln haben mit der PISA-E-Studie eine neue Dimension in der Bundesrepublik Deutschland gewonnen. Nutzen wir diese, um wieder führend im internationalen Maßstab zu werden.

Bonn, im Juni 2002

Prof. Dr.-Ing. habil. Dagmar Schipanski
Präsidentin der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder

Kapitel 1

Untersuchungsgegenstand, Fragestellungen und technische Grundlagen der Studie ¹

1.1 Anliegen von PISA

PISA steht für „*Programme for International Student Assessment*“ – ein Programm der zyklischen Erfassung basaler Kompetenzen der nachwachsenden Generation, das von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) durchgeführt und von allen Mitgliedsstaaten gemeinschaftlich getragen und verantwortet wird. PISA ist Teil des Indikatorenprogramms der OECD, dessen Ziel es ist, den OECD-Mitgliedsstaaten vergleichende Daten über die Ressourcenausstattung, individuelle Nutzung sowie Funktions- und Leistungsfähigkeit ihrer Bildungssysteme zur Verfügung zu stellen (OECD, 1999; OECD, 2001a). Die Bundesrepublik Deutschland beteiligt sich an diesem Programm gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder.

Die allgemeinen Zielsetzungen von PISA – jedenfalls die konsensuell durch die Teilnehmerstaaten definierten – lassen sich knapp zusammenfassen. Primäre Aufgabe des Programms ist es, den Regierungen der teilnehmenden Staaten auf periodischer Grundlage Prozess- und Ertragsindikatoren zur Verfügung zu stellen, die für politisch-administrative Entscheidungen zur Verbesserung der nationalen Bildungssysteme brauchbar sind. Dabei ist der Begriff der politisch-administrativen Entscheidung weit gefasst. Er bezieht alle Ebenen des Bildungssystems bis hin zur Entwicklung der Einzelschule und alle Unterstützungssysteme von der Lehrerbildung bis zur Schulberatung ein. Die Indikatoren beziehen sich auf die Bereiche Lesekompetenz (*Reading Literacy*), mathematische Grundbildung (*Mathematical Literacy*), naturwissenschaftliche Grundbildung (*Scientific Literacy*) und fächerübergreifende Kompetenzen (*Cross-Curricular Competencies*). Zu den fächerübergreifenden Kompetenzen gehören im ersten Zyklus – wenn man einmal vom Leseverständnis als fächerübergreifender Basiskompetenz absieht – Merkmale selbstregulierten Lernens und Vertrautheit mit Computern. Zielpopulation sind 15-jährige Schülerinnen und Schüler – also eine Altersgruppe, die in fast allen

OECD-Mitgliedsstaaten noch der Vollzeitschulpflicht unterliegt oder aber faktisch eine Vollzeitschule besucht.

Nach der Vorstellung der OECD werden mit PISA Basiskompetenzen erfasst, die in modernen Gesellschaften für eine befriedigende Lebensführung in persönlicher und wirtschaftlicher Hinsicht sowie für eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben notwendig sind. Die PISA zu Grunde liegende Philosophie richtet sich also auf die Funktionalität der bis zum Ende der Pflichtschulzeit erworbenen Kompetenzen für die Lebensbewältigung im jungen Erwachsenenalter und deren Anschlussfähigkeit für kontinuierliches Weiterlernen in der Lebensspanne. Die OECD möchte mit PISA vier Arten von Indikatoren bereitstellen:

- Basisindikatoren, die ein Grundprofil jener Kenntnisse und Fähigkeiten der nachwachsenden Generation bilden, die für eine aktive gesellschaftliche Teilhabe und für kontinuierliches Weiterlernen grundlegend sind. Damit ist nicht gesagt, dass diese Kompetenzen auch hinreichend seien.
- Kontextindikatoren, welche die demographische, soziale und wirtschaftliche Einbettung von Bildungssystemen beschreiben und über deren institutionelle Verfassung Auskunft geben.
- Relationale Maße, die international variierende Zusammenhänge zwischen individuellen Hintergrundmerkmalen und schulischen Kontextvariablen einerseits und Leistungsergebnissen andererseits sichtbar machen. Dazu gehören auch Prozessindikatoren.
- Trendindikatoren, die sich aus dem zyklischen Charakter der Datenerhebung ergeben und Veränderungen des Leistungsniveaus, der Leistungsverteilungen und der Zusammenhänge zwischen schüler- bzw. schulbezogenen Merkmalen und Leistungsergebnissen im Zeitverlauf zeigen.

Was ist OECD/PISA? – Die wichtigsten Merkmale im Überblick

Grundlegendes

- PISA ist eine international standardisierte Leistungsmessung, die von den Teilnehmerstaaten gemeinsam entwickelt wurde und mit 15-jährigen Schülerinnen und Schülern in ihren Schulen durchgeführt wird.
- Teilnehmer sind 32 Staaten, davon 28 Mitgliedsstaaten der OECD.
- In jedem Land werden zwischen 4.500 und 10.000 Schülerinnen und Schüler getestet.

Inhalt

- PISA erfasst drei Bereiche: Lesekompetenz (*Reading Literacy*), mathematische Grundbildung (*Mathematical Literacy*) und naturwissenschaftliche Grundbildung (*Scientific Literacy*).
- Die Definition der Bereiche deckt nicht nur die Beherrschung des im Curriculum vorgesehenen Lehrstoffs ab, sondern auch wichtige Kenntnisse und Fähigkeiten, die man im Erwachsenenleben benötigt. Die Untersuchung von fächerübergreifenden Kompetenzen ist integraler Bestandteil von PISA.
- Das Hauptaugenmerk liegt auf der Beherrschung von Prozessen, dem Verständnis von Konzepten sowie auf der Fähigkeit, innerhalb eines Bereichs mit unterschiedlichen Situationen umzugehen.

Methoden

- Die Tests bestehen aus einer Mischung von *Multiple Choice*-Aufgaben und Fragen, für die die Schülerinnen und Schüler eigene Antworten ausarbeiten müssen. Die Items sind in Gruppen zusammengefasst, die sich jeweils auf eine Beschreibung einer realitätsnahen Situation beziehen.
- Insgesamt werden Items für eine Testdauer von sieben Stunden eingesetzt, von denen die Schülerinnen und Schüler jeweils unterschiedliche Kombinationen bearbeiten.
- Die Schülerinnen und Schüler beantworten außerdem einen Schülerfragebogen mit Hintergrundfragen über sie selbst, und die Schulleiter werden gebeten, Fragen über ihre Schule zu beantworten. Die Bearbeitung des Schülerfragebogens nimmt 20 bis 30 Minuten, die des Schulfragebogens etwa 30 Minuten in Anspruch.

Erhebungszyklus

- Die erste Erhebung fand im Jahr 2000 statt. Danach erfolgen die Erhebungen in einem Dreijahreszyklus.
- In jedem Zyklus wird ein „Hauptbereich“ gründlicher getestet, dem dann zwei Drittel der Testzeit zugeteilt werden; in den beiden anderen Bereichen werden jeweils nur zusammenfassende Leistungsprofile erfasst. Die Hauptbereiche sind: Lesekompetenz im Jahr 2000, mathematische Grundbildung im Jahr 2003 und naturwissenschaftliche Grundbildung im Jahr 2006.

Ergebnisse

- Ein Profil der Kenntnisse und Fähigkeiten von Schülerinnen und Schülern gegen Ende der Pflichtschulzeit.
- Kontextbezogene Indikatoren, mit denen ein Zusammenhang zwischen den Ergebnissen und den Merkmalen von Jugendlichen und Schulen hergestellt wird.
- Trendindikatoren, die zeigen, wie sich die Ergebnisse im Zeitverlauf ändern.

Offenheit für nationale Optionen

- Zusätzlich zu den 15-Jährigen kann auch eine Jahrgangsstufe untersucht werden (in Deutschland wurde die 9. Jahrgangsstufe gewählt).
- Das Programm kann durch nationale Komponenten erweitert werden.

1.2 Wer nimmt an PISA teil?

Weltweit nahmen im Frühsommer 2000 rund 180.000 Schülerinnen und Schüler aus 32 Staaten an der PISA-Untersuchung teil. In jedem Teilnehmerstaat (vgl. Abb. 1.1) wurde eine repräsentative Stichprobe gezogen, mit der die Schulbevölkerung der 15-Jährigen abgebildet wird. In der Bundesrepublik besteht diese Stichprobe aus etwa 5.000 Schülerinnen und Schülern aus insgesamt 219 Schulen, wobei im Durchschnitt 23 15-Jährige pro Schule untersucht wurden. Um die PISA-Studie für einen Vergleich der Schulleistungen in den Ländern der Bundesrepublik nutzen zu können, wurde die für den

internationalen Vergleich erforderliche Stichprobe erheblich vergrößert: Für jedes Land und jeden Stadtstaat wurde eine Schülerstichprobe gezogen, die repräsentativ für die 15-Jährigen bzw. für die Neuntklässler des betreffenden Landes ist und statistisch abgesicherte Aussagen über die Ergebnisse in den einzelnen Ländern und pro Schulform erlaubt. Insgesamt sind im Rahmen der PISA-Erweiterungsstudie (PISA-E) über 48.000 Schülerinnen und Schüler aus 1.479 Schulen erfasst worden. Über die Befunde der PISA-Erweiterungsstudie wird in diesem Band berichtet. Dabei bemüht sich der Bericht um eine Verschränkung der intranationalen mit der internationalen Vergleichsperspektive. Detaillierte Analysen der Verhältnisse in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik Deutschland sind einem weiteren Band vorbehalten.

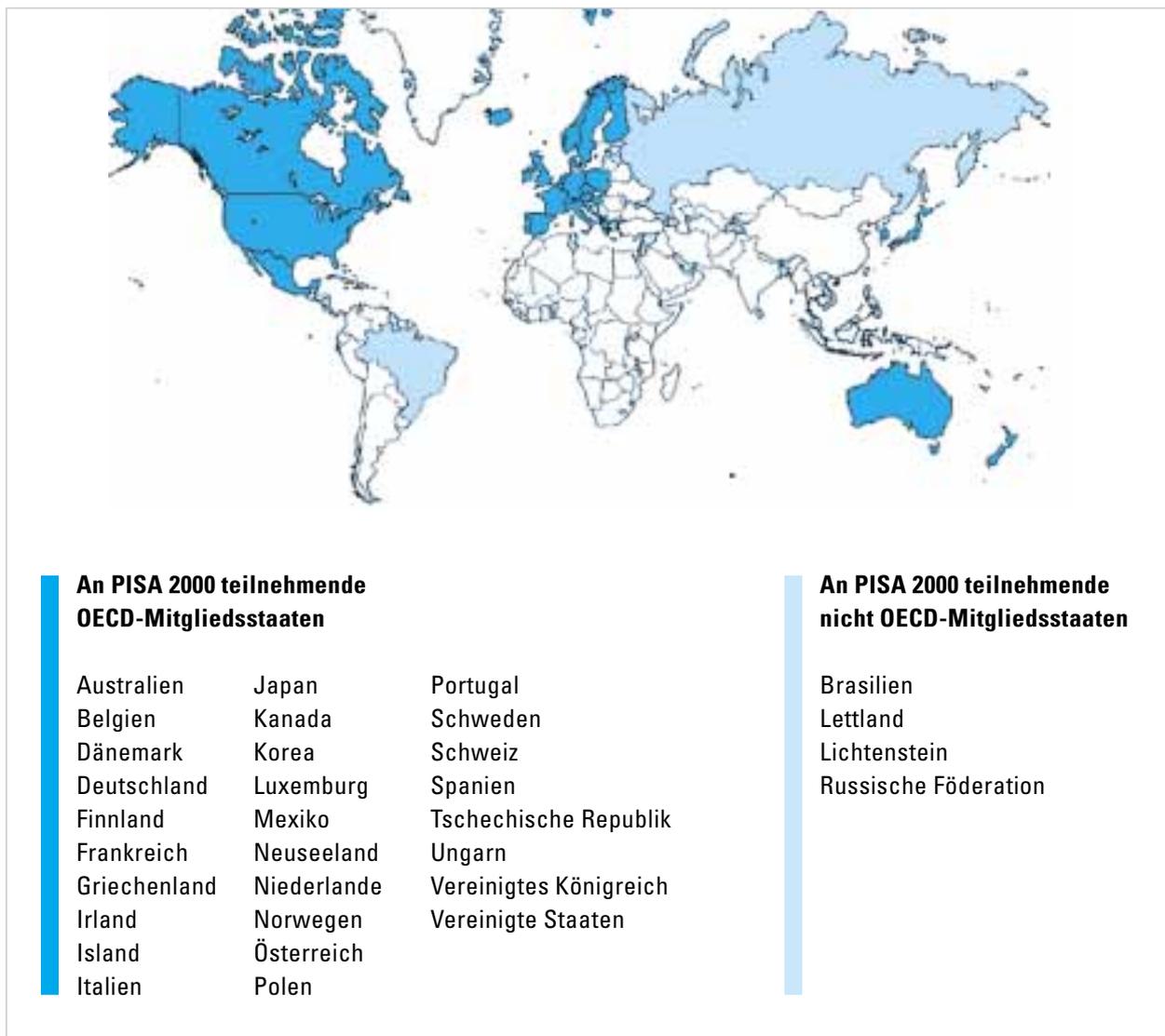


Abbildung 1.1
PISA-Teilnehmerstaaten

1.3 Das Grundbildungskonzept von PISA

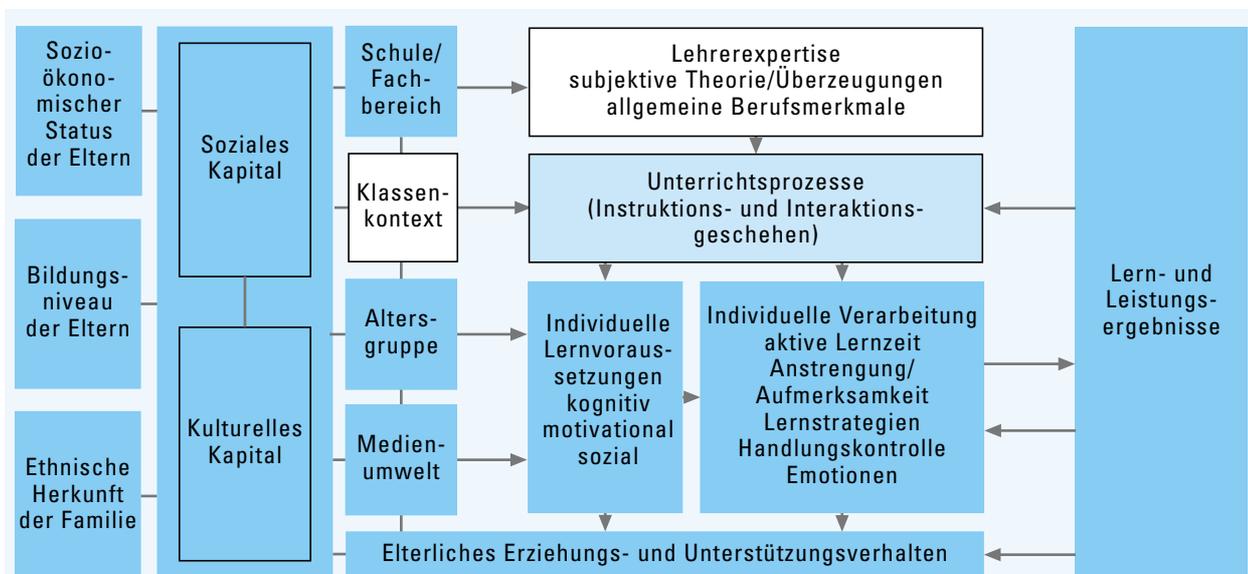
Die funktionalistische Orientierung der Rahmenkonzeption von PISA, die der Bewahrung von Kompetenzen in authentischen Anwendungssituationen besondere Bedeutung beimisst, ist nicht neu. Bereits der mathematisch-naturwissenschaftliche Grundbildungstest von TIMSS folgte dieser Konzeption. Im Rahmen von TIMSS wurde allerdings noch versucht – und dieser Versuch war

durchaus strittig –, einen Kompromiss zwischen Anwendungsorientierung und curricularer Anbindung der Testaufgaben an Standardstoffe der Sekundarstufe I zu erreichen (Baumert, Bos & Lehmann, 2000, Bd. 1). PISA dagegen lässt Fragen der curricularen Validität weiter in den Hintergrund treten und setzt entschieden auf die Erfassung von Basiskompetenzen in variierenden Anwendungssituationen. In den Fachgebieten, in denen die Schule praktisch ein Vermittlungsmonopol besitzt, orientiert sich die Aufgabenauswahl von PISA am Standardrepertoire der Sekundarstufe I, ohne sich dabei auf den kleinsten gemeinsamen Nenner der Lehrpläne der beteiligten Länder zu beschränken. Über die zu berücksichtigenden Arten von Verwendungs- und Lebenssituationen und deren Gewichtung wird relativ pragmatisch entschieden. In diesem Pragmatismus unterscheidet sich PISA von früheren situationsorientierten Ansätzen der Curriculumentwicklung, die letztlich an ihrem Rationalitäts- und Begründungsanspruch gescheitert sind (Robinsohn, 1971). PISA geht also keineswegs von dem rationalistischen Fehlschluss aus, dass sich ein schulischer Kanon aus den Analysen beruflicher Qualifikationsanforderungen oder Lebenssituationen ableiten ließe. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass die PISA-Tests mit ihrem Verzicht auf transnationale curriculare Validität und der Konzentration auf die Erfassung von Basiskompetenzen durchaus ein didaktisches und bildungstheoretisches Konzept mit sich führen, das normativ ist. Dieses inhaltliche *Benchmarking* (Vergleichsnormierung) ist auch bei der Darstellung und Interpretation der Ergebnisse bewusst zu halten. Mit der Freiheit, es nicht oder nur eingeschränkt zu akzeptieren, hat die domänenspezifische Ausformulierung der theoretischen Rahmenkonzeption von PISA weitaus größere Bedeutung als bei anderen internationalen Vergleichsuntersuchungen. Dies ist auch der Grund, weshalb die theoretischen – und im Falle der Mathematik und der Naturwissenschaften – vor allem die bildungstheoretischen Grundlagen der Testkonstruktion sowohl in einer internationalen Rahmenkonzeption als auch in deutschen Ergänzungen und Erweiterungen ausgearbeitet wurden (Artelt u.a., 2001; Baumert, Stanat & Demmrich, 2001; Neubrand u.a., 2001; Neubrand u.a., 2002; OECD, 1999; Prenzel u.a., 2001; Science Expert Group, 2001). Einen allgemeineren bildungstheoretischen Rahmen hat Baumert (2002) entwickelt.

1.4 Kompetenzerwerb in der Schule: Ein allgemeines Erklärungsmodell

Im Zentrum aller international vergleichenden Schulleistungsstudien stehen die Beschreibung und Analyse schulisch erworbener Kompetenzen. Dies gilt auch für PISA; hier wurden zum ersten Mal die theoretischen Grundlagen der Testkonstruktion in einer Rahmenkonzeption ausformuliert und ein ungewöhnlich breites Spektrum auch offener Aufgaben zur Erfassung der Lesekompetenz entwickelt. Damit sind sehr gute Voraussetzungen für Profilanalysen gegeben, von denen in den folgenden Kapiteln auch Gebrauch gemacht wird. Darüber hinaus wurden in PISA aber auch – breiter und auf einer solideren Basis, als dies bisher in internationalen Vergleichen möglich war – familiäre und institutionelle Kontextbedingungen, individuelle Lernvoraussetzungen und individuelle Verarbeitungsprozesse erhoben. Die Auswahl der erfassten Merkmale wurde auf der Grundlage eines allgemeinen theoretischen Rahmenmodells zur Erklärung schulischer Leistungen getroffen. Dieses Rahmenmodell ist in Abbildung 1.2 wiedergegeben. Es resümiert und

systematisiert den einschlägigen Forschungsstand, den Helmke und Weinert (1997) präzise zusammengefasst haben. Das Erhebungsprogramm von PISA deckt beispielhaft den Bereich der sozialen und kulturellen Herkunft ab. Ferner wird durch die internationale Option, Komponenten selbstregulierten Lernens zu untersuchen, nicht nur das Spektrum der erfassten individuellen Lernvoraussetzungen – vor allem durch motivationale Merkmale – erweitert, sondern es wird damit auch zum ersten Mal in *Large-Scale Assessment*-Studien der Schritt zur Erfassung individueller Verarbeitungsprozesse getan. Größere Aufmerksamkeit erhalten weiterhin die institutionellen Rahmenbedingungen der Schule sowie die Sozialisationskontexte der Altersgruppe einschließlich der Medienumwelt. Merkmale des elterlichen Erziehungs- und Unterstützungsverhaltens werden in PISA berücksichtigt, stehen jedoch im ersten Zyklus nicht im Zentrum. Aufgrund der altersbasierten Stichprobe, die keine ganzen Klassen enthält, sind Klassenkontexte sowie das Wissen und Handeln von Lehrerinnen und Lehrern kein expliziter Untersuchungsgegenstand. Dies wird ein Thema von PISA 2003 sein (Baumert, Blum & Neubrand, 2002). In Abbildung 1.2 sind die zentralen Untersuchungskomponenten von PISA blau unterlegt.



Nach Haertel, Walberg und Weinstein (1983), Wang, Haertel und Walberg (1993) und Helmke und Weinert (1997).

Abbildung 1.2 Bedingungen schulischer Leistungen – Allgemeines Rahmenmodell

Insgesamt deckt das Erhebungsprogramm von PISA zentrale Teile eines allgemeinen Erklärungsmodells schulischer Leistungen gut ab. Damit eröffnet PISA die Möglichkeit, theoretisch gehaltvolle Modelle quantitativ zu schätzen. Trotz der theoriegeleiteten Programmentwicklung muss aber auch immer wieder auf die Grenzen der Aussagefähigkeit von PISA hingewiesen werden, wenn es um kausale Schlussfolgerungen geht. Aufgrund der querschnittlichen Anlage der Studie sind belastbare kausale Aussagen in der Regel nicht möglich. PISA ist aber ein hervorragendes exploratives Instrument, das sehr wohl geeignet ist, unsere Wissensbasis in dem komplexen Anwendungsfeld von Schule, Unterricht und Lernen zu erweitern und damit die Voraussetzung für rationale Diskurse zu verbessern.

1.5 Nationale Erweiterungen von PISA

PISA lässt grundsätzlich Raum für nationale Ergänzungen, solange diese nicht mit dem internationalen Untersuchungsprogramm interferieren. Das deutsche PISA-Konsortium hat von dieser Möglichkeit in mehrfacher Hinsicht Gebrauch gemacht. Über die zentralen Untersuchungsdomänen von PISA hinaus wurden fächerübergreifende Kompetenzen (*Cross-Curricular Competencies*) untersucht. Aspekte selbstregulierten Lernens und der Vertrautheit im Umgang mit Computern waren auch Gegenstand einer internationalen Zusatzoption (Artelt, Demmrich & Baumert, 2001; Wirth & Klieme, 2002). Darüber hinaus wurden auch Aspekte von Kooperation und Kommunikation und von Problemlösefähigkeit – verstanden als Planungskompetenz in komplexen Alltagssituationen – zum Gegenstand der Untersuchung gemacht (Klieme u.a., 2001; Stanat & Kunter, 2001b).

Auch innerhalb der zyklischen PISA-Komponenten wurden Erweiterungen vorgenommen. Der internationale Mathematiktest erhielt Ergänzungen, durch die (1) kalkülorientierte Fähigkeiten besser abgedeckt werden, (2) der Gesamtttest eine bessere curriculare Passung in Deutschland erhielt und schließlich (3) der internationale Ansatz, Basiskompetenzen zu erfassen, zu einer mathematischen Grundbildungskonzeption erweitert wurde. Ebenso wurde der relativ knappe internationale Naturwissenschaftstest durch Aufgaben angereichert, die die Trennung der naturwissenschaftlichen Fächer und deren Repräsentation in Subskalen erlauben und gleichzeitig die curriculare Validität des Tests in Bezug auf deutsche Verhältnisse erhöhen. In den folgenden Kapiteln wird über die Ergebnisse der Ergänzungen in beiden Fachgebieten berichtet werden. Der internationale Lesetest konzentriert sich auf die Fähigkeit, mit vorgegebenen Texten interaktiv zu arbeiten. Auch in diesem Bereich wurde eine nationale Ergänzung entwickelt, die primär das im Alltag mindestens ebenso wichtige Lernen aus Texten erfasst (Artelt, Schiefele & Schneider, 2001; Artelt u.a., 2001; Kintsch, 1998). Aussagen über das Leistungsniveau der Länder der Bundesrepublik sind jedoch nur für den internationalen Lesetest möglich. Die Schüler der PISA-E-Stichprobe haben den nationalen Ergänzungstest im Lesen nicht bearbeitet.

Die wichtigste nationale Erweiterung besteht jedoch in der Vorbereitung eines intranationalen Leistungsvergleichs, bei dem nicht nur die Kompetenzen von 15-Jährigen, sondern auch von Neuntklässlern untersucht werden (PISA-E). In den 1990er Jahren hat sich die Bundesrepublik Deutschland nach einer langen Zeit der Abstinenz erstmals wieder an internationalen Vergleichsuntersuchungen zu Schülerleistungen beteiligt. Am Beginn stand die Teilnahme an der *Reading Literacy Study* der IEA (Lehmann u.a., 1995). Darauf folgte TIMSS (Baumert, Bos & Lehmann, 2000; Baumert, Lehmann u.a., 1997) und schließlich PISA (Baumert u.a., 2001). Im Fall von PISA haben sich die Länder der Bundesrepublik Deutschland entschlossen, das internationale Instrumentarium auch für bundesinterne Vergleiche zu nutzen. Mit der Entscheidung der Kultusministerkonferenz für den Ländervergleich deutet sich ein Paradigmenwechsel in der politisch-administrativen Steuerung des Schulsystems an: Es geht nicht mehr allein um regulative Programme und die Allokation von Mitteln, sondern auch um die Offenlegung der Ergebnisse von Bildungsprozessen. Möglicherweise entwickelt sich daraus aber auch eine andere Qualität der föderalen Selbstkoordination, wenn Wettbewerb und Kooperation in eine neue Balance gelangen. Es ist jedenfalls ein erklärtes Ziel der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder, PISA-E nicht als

Bildungsolympiade auszugestalten, bei der Gewinner und Verlierer ermittelt werden, sondern zu einem Instrument zu machen, das wechselseitiges Lernen innerhalb Deutschlands, vor allem aber im internationalen Vergleich, unterstützt. Gegenstand des vorliegenden Berichts ist dieser doppelte – inter- und intranationale – Ländervergleich.

1.6 Technische Grundlagen

Der Vergleich der Länder der Bundesrepublik Deutschland basiert auf den gleichen Testinstrumenten und Auswertungsmethoden, die auch beim internationalen Vergleich in PISA 2000 (Baumert u.a., 2001; OECD, 2001a) verwendet wurden. Auch der Testzeitpunkt und die Testbedingungen waren dieselben. Zusätzlich bearbeiteten alle in Deutschland getesteten Schülerinnen und Schüler nationale Ergänzungstests, über die bereits im Rahmen der ersten Berichterstattung zu PISA ausführlich berichtet wurde. Während für den internationalen Vergleich der Leistungen 15-jähriger Schülerinnen und Schüler eine repräsentative Stichprobe von knapp 5.000 Schülerinnen und Schüler aus 219 Schulen untersucht wurde (nachfolgend PISA-O-Stichprobe genannt), beruht der Vergleich der Länder der Bundesrepublik Deutschland auf zwei überlappenden Stichproben von 33.809 15-Jährigen und 33.766 Neuntklässlern aus insgesamt 1.460 Schulen (nachfolgend PISA-E-Stichprobe genannt).

Die technischen Grundlagen zu PISA 2000 sind bereits ausführlich dokumentiert (Baumert u.a., 2001; siehe auch Kunter u.a., in Druck; OECD, in Druck). Schwerpunktmäßig wird daher nachfolgend auf die ergänzenden Besonderheiten des Ländervergleichs eingegangen.

1.6.1 Definition der Untersuchungspopulation

Alters- und jahrgangsbasierte Zielpopulationen

Je nach theoretischer Perspektive kann man Populationen für Schulleistungsuntersuchungen nach dem Lebensalter an einem bestimmten Stichtag oder nach dem Schulalter, definiert über die Zugehörigkeit zur Klassenstufe zum Testzeitpunkt, festlegen. Welches Kriterium man wählt, hängt ab von der Fragestellung der untersuchten Wissensdomäne und der Abhängigkeit des Wissenserwerbs von schulischen Lerngelegenheiten. Bei der Definition der Untersuchungspopulation anhand des Lebensalters wird die Stichprobe in der Regel Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Klassenstufen enthalten. Die zu berücksichtigenden Klassenstufen unterscheiden sich international in Abhängigkeit von Einschulungs- und Versetzungsregelungen. Auch national variieren diese Kenngrößen nicht unerheblich (vgl. Kap. 2 und 7). Bei der Festlegung einer Untersuchungspopulation über das Schulalter hat man wiederum damit zu rechnen, dass das Lebensalter der Schüler von Staat zu Staat bzw. von Land zu Land variiert. Eine optimale Kombination beider Definitionskriterien ist in internationalen Vergleichsstudien bislang nicht realisiert worden. Im Rahmen von PISA 2000 ist international die Entscheidung für eine altersbasierte Populationsdefinition gefallen. International wurden Schülerinnen und Schüler untersucht, die zum Beginn des Testzeitraums zwischen 15 Jahre/drei Monate und 16 Jahren/zwei Monate alt waren – unabhängig von der besuchten Klassenstufe. Da sich 15-Jährige in Deutschland in unter-

schiedlichsten Klassenstufen befinden (vgl. Kap. 7), wurde bei der Untersuchung in Deutschland auch eine durch das Schulalter bestimmte Zielpopulation gewählt. Die Ergebnisse der Alterskohorte der 15-Jährigen lassen sich mit den bereits publizierten Ergebnissen aus anderen Staaten vergleichen. Die über das Schulalter definierte Zielpopulation der Neuntklässler, die hinsichtlich der Altersstreuung eine heterogene Gruppe darstellt, ist primär für den innerdeutschen Vergleich aussagekräftig.

Ausschlusskriterien

Für die bundeslandspezifische Erweiterung der PISA-Untersuchung (PISA-E) wurden – bis auf eine Ausnahme – die international festgelegten Ausschlusskriterien zu Grunde gelegt. Ausschlüsse aus der Zielpopulation waren in begrenztem Umfang aus ethischen Gründen oder Gründen der technischen Durchführbarkeit der Untersuchung möglich, sie durften jedoch 5 Prozent der PISA-Zielpopulation eines Landes nicht überschreiten. Insbesondere war es nicht zulässig, Schüler, die Einrichtungen im Sonderschulbereich besuchten, von vornherein aus der Untersuchungspopulation auszuschließen. Schülerinnen und Schüler konnten nur dann ausgeschlossen werden, wenn sie (a) aus geistigen, emotionalen oder körperlichen Gründen nicht in der Lage waren, selbstständig an der Testsitzung teilzunehmen, oder wenn (b) die Testsprache nicht ihre Muttersprache war und sie weniger als ein Jahr in der Testsprache unterrichtet worden waren. Ein Ausschluss von Schülern aufgrund üblicher Disziplin- oder Motivationsprobleme war unzulässig. Für den internationalen Vergleich durften in Deutschland lediglich Schulen für geistig, körperlich und mehrfach Behinderte sowie Kranke, nicht aber Schulen für Lernbehinderte oder Verhaltensauffällige ausgeschlossen werden.

Sonderschulen in der Ländervergleichsstichprobe in Deutschland

Entsprechend den genannten Kriterien wurden für den internationalen Vergleich der Leistungen der 15-Jährigen (PISA-O-Stichprobe) auch in Deutschland Schülerinnen und Schüler aus Sonderschulen für Lernbehinderte und Verhaltensauffällige untersucht. Aufgrund der erschwerten Testbedingungen in Sonderschulen wurde bei der Festlegung der Länderstichproben für den innerdeutschen Vergleich (PISA-E) jedoch darauf verzichtet, den PISA-Test in weiteren Sonderschulen dieses Typs durchzuführen. Da der Anteil der Sonderschüler an allen 15-Jährigen im Bundesdurchschnitt 4 Prozent beträgt, sinkt der Ausschöpfungsgrad der Zielpopulation für die Länderstichprobe durch diesen Ausschluss auf 96 Prozent.

Unterschiedliche Mittelwerte für die Gesamtleistungen in Deutschland?

Die Gesamtleistungen der Alterskohorte der 15-Jährigen können aufgrund der nationalen Stichprobenerweiterung des Ländervergleichs in Deutschland auf zwei verschiedene Arten ermittelt werden. Auch wenn die Stichprobe des nationalen Ländervergleichs (PISA-E) um ein Vielfaches größer ist als die repräsentative Stichprobe der 15-Jährigen, die in den internationalen Vergleich einging (PISA-O), sind *beide* Stichproben repräsentativ und bilden die Leistungen der 15-Jährigen in Deutschland mit großer Präzision ab. Aufgrund der verwendeten Verfahren der Stichprobenziehung und Gewichtung müssten beide Stichproben – bis auf kleine Abweichungen innerhalb des durch den Schätzfehler gekennzeichneten Wertebereichs – zu denselben Leistungsmittelwerten führen. Die Nichtberücksichtigung von Sonderschülern in der Länderstichprobe (PISA-E) führt jedoch dazu, dass der Gesamtmittelwert

dieser Stichprobe höher liegt. Die Mittelwerte der beiden Stichproben entsprechen sich jedoch, wenn sie jeweils ohne Sonderschüler ermittelt werden.

Ein Vergleich der Länder der Bundesrepublik mit den OECD-Staaten wäre wegen der Nichtberücksichtigung von Sonderschülern in der nationalen Erweiterungsstichprobe (PISA-E) problematisch. Um einen solchen Vergleich dennoch zu ermöglichen, wurde eine nachträgliche Ergänzung der Länderdatensätze vorgenommen. Das gewählte Verfahren geht von der Annahme aus, dass sich die Länder der Bundesrepublik in der Effektivität der Beschulung von Sonderschülern nicht wesentlich unterscheiden. Aber selbst wenn es nennenswerte Effektivitätsunterschiede geben sollte, kann man zeigen, dass diese für die Schätzung der Mittelwerte der Länder unerheblich sind. Entscheidend ist, dass diese Schülergruppe überhaupt berücksichtigt wird. Die Korrektur der länderspezifischen Stichproben wurde durchgeführt, indem die Daten der im Rahmen des internationalen Vergleichs untersuchten Sonderschüler aus verschiedenen Ländern der Bundesrepublik den Datensätzen der einzelnen Länder hinzugefügt und jeweils dem relativen Anteil an der Population der 15-Jährigen entsprechend gewichtet wurden (Postadjustierung). Der Anteil an Sonderschülern in den jeweiligen Länderstichproben entspricht damit dem Anteil an Sonderschülern in der Zielpopulation. Die Korrektur, die lediglich für die 15-Jährigen, nicht aber für Neuntklässler durchgeführt wurde, führt dazu, dass der Gesamtmittelwert, der auf Basis der erweiterten Länderstichprobe berechnet wurde, im Vertrauensintervall des Ländermittelwertes der internationalen Stichprobe deutscher Schüler (PISA-O) liegt (vgl. Tab. 1.1).

	Gesamtstichprobe des Ländervergleichs in der Bundesrepublik (PISA-E)		Deutsche Stichprobe des internationalen Vergleichs (PISA-O)	
	Mittelwert (SE)		Mittelwert (SE)	
Lesekompetenz	485	(1,1)	484	(2,5)
Mathematik	491	(1,1)	490	(2,5)
Naturwissenschaften	488	(1,1)	487	(2,4)

Tabelle 1.1 Mittelwerte der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in der Bundesrepublik Deutschland auf der Basis von zwei verschiedenen Stichproben

1.6.2 Stichprobenziehung

In PISA wurden nicht vollständige Klassen als Stichprobeneinheit gezogen, sondern Schülerinnen und Schüler einer Alterskohorte. Da jedoch einzelne Schüler und Schülerinnen nicht identifizierbar sind und sich viele Fragestellungen in PISA mit der Organisationseinheit Schule befassen, wurden in einem ersten Schritt nach internationalen Vorgaben Schulen als primäre Stichprobeneinheiten bestimmt. Anschließend wurde in jeder der zufällig ausgewählten Schulen eine Zufallsstichprobe von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern gezogen. Da das Untersuchungsdesign auch eine Stichprobe von Neuntklässlern vorsah, war es notwendig, zusätzlich zu den bereits in der Stichprobe enthaltenen 15-jährigen Neuntklässlern zehn weitere, nicht 15-jährige Neuntklässler zufällig auszuwählen. Dieses Verfahren stellt sicher, dass die Altersverteilung in der 9. Klassenstufe angemessen repräsentiert wird.

Stichproben, in denen nicht einzelne Personen die primären Ziehungseinheiten bilden, sondern soziale Einheiten, deren Mitglieder jeweils vollständig oder in einer Stichprobe untersucht werden, bezeichnet man als Cluster- oder Klumpenstichprobe. Klumpenstichproben führen, im Vergleich zu gleich großen Zufallsstichproben einzelner Personen, zu präziseren Schätzungen von Populationsmerkmalen, wenn die einzelnen Klumpen die Grundgesamtheit möglichst gleichmäßig repräsentieren (Kish, 1995). Dies ist jedoch bei Schulen typischerweise nicht der Fall. In Deutschland unterscheiden sich Schulen leistungsmäßig schon aufgrund der Gliederung des Schulwesens erheblich: Schüler und Schülerinnen innerhalb einer Schule sind sich ähnlicher als Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Schulen, insbesondere wenn die Schulen unterschiedlichen Schulformen angehören. Unter den Bedingungen der Abhängigkeit der Stichprobenelemente innerhalb von Stichprobenclustern ist die Ziehung von Klumpenstichproben ein im Vergleich zu einer einfachen Zufallsstichprobe weniger effizientes, aber aufgrund des Forschungsdesigns häufig nicht zu vermeidendes Verfahren. Der Effizienzverlust – der so genannte Designeffekt – hängt von der Homogenität und der Größe der einzelnen Cluster ab. Je unterschiedlicher Schulen hinsichtlich der Schulleistungen sind, desto mehr Schulen müssen bei Ziehung der gleichen Anzahl von Schülern in den Schulen in die Untersuchung einbezogen werden, um eine vorgegebene Messgenauigkeit zu erreichen.

Die Nachteile einer Klumpenstichprobe gegenüber einer Zufallsstichprobe lassen sich zumindest teilweise durch Stratifizierungen ausgleichen (vgl. Sibberns & Baumert, 2001). Hierzu muss die Grundgesamtheit in einige – gemessen am Untersuchungskriterium – möglichst homogene, größere Teilgruppen zerlegt werden, und es müssen innerhalb der definierten Gruppen die Untersuchungsklumpen per Zufall ausgewählt werden. In diesem Fall spricht man von geschichteten oder stratifizierten Clusterstichproben. Strata sind in der erziehungswissenschaftlichen Forschung häufig Gebietseinheiten, Bildungsgänge oder Schulformen oder deren Kombinationen. Die Strata können in der Stichprobe entsprechend ihrer Verteilung in der Grundgesamtheit repräsentiert sein. Man redet dann von einer proportional geschichteten Stichprobe, die selbstgewichtend ist. Es können aber auch einzelne Strata, die von besonderem Untersuchungsinteresse sind, in der Stichprobe überrepräsentiert werden – etwa wenn Interesse daran besteht, kleinere Gebietseinheiten zu vergleichen. In diesem Fall wird disproportional geschichtet. Umgekehrt können Strata auch unterrepräsentiert werden, wenn sie zu einem Schätzer für die Gesamtpopulation beitragen, aber nicht separat analysiert werden sollen. In beiden Fällen müssen die dadurch entstehenden Verzerrungen bei Analysen über die gesamte Stichprobe hinweg durch entsprechende Gewichte wieder ausgeglichen werden.

Bei der Stichprobenziehung für PISA wurden in Deutschland alle Arten der Stratifizierung eingesetzt. Dabei muss man berücksichtigen, dass die in den internationalen Vergleich eingehenden Schulen nur eine Substichprobe aller im Rahmen von PISA in Deutschland getesteten Schulen darstellen. Die Größe der Gesamtstichprobe wurde durch den in Deutschland zusätzlich geplanten intranationalen Ländervergleich bestimmt (PISA-Erweiterung). Dies führte zu einem komplizierten Stichprobenplan, der sich folgendermaßen zusammenfassend beschreiben lässt:

Bei der PISA-Stichprobe handelt es sich um eine mehrfach stratifizierte Wahrscheinlichkeitsstichprobe von Schulen, in denen eine zufällig ausgewählte Anzahl von 15-Jährigen und Neuntklässlern untersucht wurde.

Die PISA-Stichprobe wurde in folgenden Schritten gezogen:

Im ersten Schritt wurde die Stichprobe (a) nach den Schulformen (Gymnasien, Integrierte Gesamtschulen, Schulen mit mehreren Bildungsgängen, Realschulen, Hauptschulen, beruflichen Schulen und Sonderschulen), (b) nach Ländern der Bundesrepublik stratifiziert. Sowohl Schulen öffentlicher als auch nicht öffentlicher Trägerschaft wurden in diesem Schritt berücksichtigt.

Im zweiten Schritt wurde für die so erstellten Strata die Anzahl der zu ziehenden Schulen bestimmt. Die Anzahl der zu ziehenden Schulen wurde in Strata, die aus allgemein bildenden Schulen mit mehr als 25 Schulen bestanden, auf 25 festgelegt. Strata, die durch Schulen mit mehreren Bildungsgängen gebildet wurden, gingen mit 50 Schulen in die Stichprobenplanung ein, da nur so eine ausreichend große Zahl an möglichen Besuchern der einzelnen Bildungsgänge erreicht werden konnte. In Strata mit weniger als 25 Schulen wurden jeweils zwei Drittel der Schulen in die Stichprobe aufgenommen. Aufgrund der schwierigen Erreichbarkeit der Berufsschülerinnen und Berufsschüler wurden in den Ländern, in denen 15-Jährige bereits zur Berufsschule gehen, zwei Berufsschulen pro Land gezogen. Sonderschulen waren nur für den internationalen Vergleich vorgesehen und wurden daher nicht in jedem Land gezogen.

	Haupt- schule	Schule mit mehreren Bildungs- gängen	Real- schule	Gym- nasium	Inte- grierte Gesamt- schule	Berufs- schule	Gesamt
Baden-Württemberg	25	–	25	25	1	2	78
Bayern	25	–	25	25	1	3	79
Berlin	25	–	25	25	25	–	100
Brandenburg	–	–	25	25	25	–	75
Bremen	25	–	25	25	8	–	83
Hamburg	25	12	25	25	25	2	114
Hessen	25	–	25	25	25	2	102
Mecklenburg-Vorpommern	2	50	25	25	6	2	110
Niedersachsen	25	1	25	25	5	2	83
Nordrhein-Westfalen	25	–	25	25	25	–	100
Rheinland-Pfalz	25	6	25	25	6	2	89
Saarland	16	25	14	25	10	–	90
Sachsen	–	75	–	25	–	2	102
Sachsen-Anhalt	25	2	25	25	1	2	80
Schleswig-Holstein	25	–	25	25	14	2	91
Thüringen	–	75	–	25	1	2	103
Gesamt	293	246	339	400	178	23	1.479

Tabelle 1.2
Schulstichprobenverteilung
aller Schulen nach Land und
Schulform

Im dritten Schritt wurden in den Strata auf der Basis von kumulierten, nach Schulgröße sortierten Schullisten die Schulen der gesamten PISA-Stichprobe zufällig gezogen. Die Schulgröße wurde definiert durch die Anzahl der im Jahre 1984 Geborenen im Schuljahr 1998/99. Wenn diese Zahlen für das

Schuljahr vor der Erhebung nicht vorlagen, wurden als beste Approximation die 1983 Geborenen aus dem Schuljahr 1997/98 genommen. Standen Zahlen für einen Geburtsjahrgang in der amtlichen Statistik nicht zur Verfügung, wurde die Anzahl Neuntklässler für die Stichprobenziehung zu Grunde gelegt. Diese Vorgehensweise ist legitim, da die Stichprobenziehungen in den Strata unabhängig voneinander vorgenommen werden und die Anteile der 15-Jährigen einer Schule an den 15-Jährigen in der Gesamtpopulation gut durch die angegebenen Hilfsgrößen geschätzt werden können. Dem angewandten Verfahren entsprechend (Zufallsstart und gleiche Intervalle) verhielt sich die Ziehungswahrscheinlichkeit einer Schule proportional zu ihrer Größe (*Probability Proportional to Size Sampling*, PPS).

Im vierten Schritt wurden die Untersuchungseinheiten in den Schulen bestimmt. In den beruflichen Schulen wurden alle 15-Jährigen gezogen, in den Integrierten Gesamtschulen 35 15-Jährige, in allen übrigen Schulen 28 15-Jährige. Dazu wurden alle Schüler, die zwischen dem 1. Februar 1984 und dem 31. Januar 1985 geboren waren, nach Klassenstufe alphabetisch gelistet. Die Auswahl der Schülerinnen und Schüler erfolgte wie bei den Schulen mit Zufallsstart und gleichem Ziehungsintervall. So wurde gewährleistet, dass die Anteile der 15-Jährigen an den verschiedenen Klassenstufen korrekt abgebildet werden. Anschließend wurden aus den nicht 15-jährigen Neuntklässlern per Zufall zehn weitere Schülerinnen und Schüler gezogen.

1.6.3 Gewichtung

Die im Stichprobenplan festgelegte disproportionale Schulverteilung sowie die Mehrstufigkeit der Stichprobe machen es notwendig, die unterschiedlichen Ziehungswahrscheinlichkeiten durch komplexe Gewichtungsverfahren auszugleichen. Die Gewichtung erfolgt getrennt nach Strata und wird in jedem Stratum separat in mehreren Schritten vorgenommen.

Im ersten Schritt wurden nach Schulform und Land getrennt Schulgewichte berechnet, die sich aus der Wahrscheinlichkeit ergeben, in die PISA-Stichprobe zu gelangen, sowie einem Korrekturfaktor, der Schulausfälle berücksichtigt.

Im zweiten Schritt wurde ein Schülergewicht berechnet, das sowohl die Ziehungswahrscheinlichkeit in der Schule berücksichtigt als auch für die Beteiligungsrate in der Schule einen schulspezifischen Korrekturfaktor enthält.

Bei Sonderschulen und Berufsschulen wurde eine Postadjustierung der Gewichte vorgenommen. Das Verfahren der Gewichtung von Sonderschülern ist in Abschnitt 1.6.1 beschrieben.

Eine Überprüfung der errechneten Gewichte ergab, dass die Populationsverhältnisse mithilfe der Gewichte sehr gut abgebildet werden.

Nicht als explizites Stratum im Stichprobenplan enthalten sind Gebiets-einheiten wie Städte. Um die Leistungsverteilungen von Schülern in Großstädten dennoch korrekt abbilden zu können und damit eine hinsichtlich der Zusammensetzung der Schülerschaft annähernd vergleichbare Gruppe für Schüler aus dem Stadtstaat Bremen zu haben, wurden die Gewichte der Schüler aus Großstädten mit über 300.000 Einwohnern (ohne die Stadtstaaten Bremen, Hamburg und Berlin) dem relativen Schulbesuch in den einzelnen Städten entsprechend adjustiert. Insgesamt 1.300 15-jährige Schülerinnen und Schüler (bzw. 1.294 Neuntklässler) aus der PISA-E-Stichprobe gehen in

Städten mit über 300.000 Einwohnern zur Schule. Hierbei handelt es sich um insgesamt 14 Städte: München, Nürnberg, Stuttgart, Bielefeld, Bochum, Dortmund, Düsseldorf, Essen, Köln, Wuppertal, Frankfurt a.M., Dresden, Leipzig und Hannover. Bis auf die nordrhein-westfälischen Städte, von denen lediglich die Zahlen zum relativen Schulbesuch für das Schuljahr 1998/1999 vorlagen, wurden in allen übrigen Städten die Zahlen des Schuljahres 1999/2000 zu Grunde gelegt. Nach der ersten Postadjustierung innerhalb der Städte, die dazu führt, dass die relativen Schulbesuchszahlen jeweils korrekt reproduziert werden, wurde für die Gesamtgruppe der Schüler aus Großstädten eine zweite Korrektur vorgenommen, die gewährleistet, dass die Relationen der Schulformen in Großstädten korrekt abgebildet wurden (Hauptschulen: 18,2 %, Schulen mit mehreren Bildungsgängen: 12,8 %, Realschulen: 12,9 %, Integrierte Gesamtschulen: 15,4 %, Gymnasien: 40,7 %). Damit besteht die Möglichkeit, Ergebnisse für Schülerinnen und Schüler aus Großstädten über alle Länder der Bundesrepublik im Mittel darzustellen.

1.6.4 Realisierte Stichprobe

Die realisierte Stichprobe beruht auf der Schulebene auf allen am nationalen Vergleich teilnehmenden Schulen. Insgesamt haben zehn der ursprünglich gezogenen Schulen nicht an der Untersuchung teilgenommen. Von diesen zehn Schulen wurde eine Schule durch eine nach den Zufallsprinzip ermittelte Schule ersetzt. Bei weiteren zehn Schulen wurde kein Test durchgeführt, weil es entweder nur zwei oder weniger 15-Jährige gab oder weil die Schule nicht mehr existierte. Für diese Schulen war die Ziehung einer Ersatzschule nicht zulässig. Der Ausschöpfungsgrad der Stichprobe, der angibt, welcher Anteil der geplanten Stichprobe auch tatsächlich erreicht wurde, liegt somit für die Schulen bei 99,4 Prozent.

Die Teilnahmequoten auf Schülerebene liegen insgesamt bei 84,7 Prozent; rund 15 Prozent der Schülerinnen und Schüler haben wegen Krankheit, fehlender Elterngenehmigungen oder aus sonstigen Gründen nicht an der Erhebung teilgenommen. In Tabelle 1.2 ist die Untersuchungsbeteiligung in Prozent der Sollzahlen nach Schulform und Land angegeben.

Es war ein erklärtes Ziel von PISA, hohe Qualitätsmaßstäbe für die Populations- und Stichprobenausschöpfung einzuhalten, um seit langem bekannte Schwächen internationaler Vergleichsuntersuchungen zu vermeiden. In PISA wurde die Zielpopulation durch das Lebensalter bestimmt. PISA-E definierte mit den Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe eine zweite, schulalterbasierte Grundgesamtheit. Die internationale, durch das Lebensalter definierte Zielpopulation ist jedoch nicht mit der entsprechenden Alterskohorte identisch, da die Zielpopulation auch gleichzeitig institutionell eingeschränkt wurde: Die Grundgesamtheit bildeten Schüler einer bestimmten Altersgruppe. Diese institutionelle Abgrenzung, die vor allem aus untersuchungstechnischen Gründen gewählt wurde, ist im Hinblick auf den beabsichtigten Vergleich unproblematisch, wenn die beschulte Altersgruppe mit der Jahrgangsguppe weitgehend identisch ist. Dies ist jedoch nicht notwendigerweise der Fall.

Die meisten PISA-Teilnehmerstaaten erreichten einen Ausschöpfungsgrad der Zielpopulation, der dem vorgegebenen Grenzwert entsprach. In den wenigen Fällen, in denen Abweichungen auftraten, ergaben Nachprüfungen, dass für die erhöhten Ausschlussraten technische Gründe verantwortlich waren,

die keine Verschiebung der Vergleichsbasis erwarten ließen. Gravierender als geringfügig unterschrittene Ausschöpfungsquoten ist das Problem, dass in fast allen Ländern ein geringer Teil der 15-Jährigen nicht mehr in schulischen Einrichtungen angetroffen wird. Wenn dieser Anteil einen nennenswerten Umfang annimmt, handelt es sich fast immer um leistungsschwächere Frühabgänger aus den unteren Sozialschichten. Der Anteil dieser Frühabgänger ist in einigen Staaten, die an PISA teilnahmen, erheblich, zum Beispiel in Brasilien und Mexiko. In beiden Staaten werden rund 50 Prozent der 15-Jährigen nicht mehr beschult. Aber auch in einigen anderen Staaten beträgt die Differenz zwischen Geburtskohorte und altersgleicher Schulbevölkerung mehr als 5 Prozent. Zu diesen Staaten gehören Liechtenstein (21 %), Korea (15 %), Lettland (10 %), Australien (7 %) und Österreich (5 %). In diesen Fällen ist anzunehmen, dass die in PISA ermittelten Leistungswerte der Zielpopulation im Hinblick auf die gesamte Alterskohorte eine mehr oder weniger starke Überschätzung darstellen.

Haupt- schule	Schule mit mehreren Bildungs- gängen	Real- schule	Gym- nasium	Inte- grierte Gesamt- schule	Berufs- schule	Gesamt	
86,8		88,5	94,6	48,9	52,7	88,4	Baden-Württemberg
92,7		89,7	91,4	79,6	52,0	89,6	Bayern
53,0		75,2	84,9	64,1		69,3	Berlin
		88,2	91,6	79,8		86,6	Brandenburg
83,0		89,0	92,3	84,0		87,7	Bremen
67,8	63,7	75,6	80,6	60,9	35,3	70,1	Hamburg
82,6		88,3	92,5	86,0	56,0	84,0	Hessen
72,5	88,3	90,2	93,8	85,5	27,1	88,4	Mecklenburg-Vorpommern
79,4	46,0	86,1	87,5	78,2	19,1	82,0	Niedersachsen
84,3		93,5	92,6	75,5		86,5	Nordrhein-Westfalen
85,6	87,7	91,5	90,5	78,6	50,0	87,9	Rheinland-Pfalz
80,6	85,1	88,9	88,2	81,5		85,4	Saarland
	84,9		89,1		35,1	84,9	Sachsen
85,2		88,0	91,9	50,0	24,0	84,0	Sachsen-Anhalt
85,2		89,9	92,1	81,3	18,5	86,3	Schleswig-Holstein
	93,3		92,7	88,4	36,5	92,0	Thüringen
81,0	86,4	87,3	90,6	76,0	36,2	84,7	Gesamt

Eine zweite Quelle der Gefährdung der Generalisierbarkeit und damit auch der Vergleichbarkeit von Befunden stellen unzureichende Ausschöpfungsgrade der Stichproben dar, und zwar sowohl auf Schul- als auf Schülerebene. Als untere kritische Grenzen wurden international Beteiligungsquoten von 85 Prozent für Schulen und 80 Prozent für Schülerinnen und Schüler innerhalb von Schulen festgelegt. Diese Grenzwerte stellen pragmatische Erfahrungsgrößen dar, die im technischen Bericht der OECD (in Druck) näher erläutert und mit einer Modellrechnung illustriert werden. Eingeschränkte Teilnahmequoten stellen immer dann eine ernste Gefahr der externen Validität einer Untersuchung dar, wenn die Teilnahme- bzw. Verweigerungsbereitschaft mit Untersuchungskriterien kovariiert. Nimmt eine in die Stichprobe aufgenommene Schule an einer geplanten Untersuchung nicht

Tabelle 1.3
 Beteiligungsquote nach Land
 und Schulform (in %)

teil, weil an einem festgelegten Untersuchungszeitpunkt das lange vorher geplante Schulfest stattfindet, dann ist dies für die Validität der Untersuchung wahrscheinlich unproblematisch. Verweigert eine Schule jedoch die Teilnahme, weil die Schulleitung nicht unbegründet mit schlechten Ergebnissen rechnet, dann ist dies eine Quelle für Stichprobenverzerrungen. Ähnliches gilt auch auf Schülerebene. Fehlen Schülerinnen und Schüler am Untersuchungstermin aufgrund einer Erkältungswelle, so darf man annehmen, dass dies die mittlere Schulleistung nicht beeinträchtigt; bleiben dagegen die unteren Leistungskurse zu Hause, so führt dies zu einer Stichprobenverzerrung. Das Ausmaß der Verschätzung von Populationsparametern hängt zum einen von der Enge des Zusammenhangs von Teilnahmebereitschaft und Untersuchungskriterium ab und zum anderen von der tatsächlich erreichten Ausschöpfungsquote. Bei einem perfekten Zusammenhang zwischen Teilnahmebereitschaft und Leistungsergebnis verweigern immer die schwächsten Schulen oder Schüler einer Stichprobe die Teilnahme. Bei abnehmender Beteiligungsquote werden dann Populationsmittelwerte zunehmend über- und Populationsvarianzen unterschätzt. Wenn Teilnahmebereitschaft und Untersuchungskriterium voneinander unabhängig sind, gefährden auch geringere Teilnahmequoten die Validität einer Untersuchung nicht – auch wenn bei zurückgehenden Fallzahlen die Populationsschätzungen unpräziser werden.

Im Rahmen der internationalen Untersuchungen haben sechs Staaten die festgelegten Stichprobenkriterien auf Schulebene nicht erfüllt (Belgien, die Niederlande, Neuseeland, Polen, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten). Diese Staaten wurden gebeten, Evidenzen beizubringen, auf deren Grundlage das internationale PISA-Konsortium prüfen konnte, inwieweit die unzureichenden Ausschöpfungsquoten zu Stichprobenverzerrungen führten. Sind leistungsrelevante Merkmale nicht teilnehmender Schulen bekannt und sind diese Merkmale auch gleichzeitig für die an der Untersuchung teilnehmenden Schulen erhoben worden, dann lassen sich die Auswirkungen der Nichtteilnahme dieser Schulen auf die Parameterschätzungen näherungsweise berechnen. Eine Überprüfung der Kontrolldaten veranlasste das internationale Konsortium zu der Empfehlung, die Ergebnisse dieser Staaten – mit Ausnahme der Niederlande – im Bericht zu berücksichtigen. Für die Vereinigten Staaten wurden ferner korrigierte Gewichte berechnet, die festgestellte Verzerrungen ausgleichen sollten. Auf der Schülerebene haben alle Teilnehmerstaaten die vorgeschriebenen Beteiligungsquoten erreicht.

Im Fall von PISA-E ist der Ausschöpfungsgrad der Stichprobe auf Schulebene in allen Ländern der Bundesrepublik unproblematisch. Dies gilt für die meisten Länder auch für die Beteiligungsquoten auf Schülerebene. Nur die Stadtstaaten Berlin und Hamburg unterschritten mit Beteiligungsquoten von 69,3 Prozent (Berlin) und 70,1 Prozent (Hamburg) die kritischen Grenzen. Die übrigen Länder erreichten Beteiligungsquoten, die in der Mehrzahl der Fälle zwischen 84 und 90 Prozent lagen. Ein höherer Ausschöpfungsgrad wurde mit 92 Prozent in Thüringen erreicht. Nahe am unteren Grenzwert liegt Niedersachsen mit 82 Prozent. Um zu prüfen, ob es Hinweise darauf gibt, dass geringere Beteiligungsquoten in Niedersachsen zu einer Überschätzung der Leistungswerte führen könnten, wurden – getrennt für die Schulformen – die Korrelationen zwischen Beteiligungsquote und mittleren Leistungswerten berechnet. Negative Korrelationskoeffizienten besagen, dass mit zunehmenden Verweigerungsraten die Leistungswerte der Schulen steigen. Dies wären ernstzunehmende Anzeichen für eine Stichprobenverzerrung.

rung infolge der Nichtteilnahme leistungsschwächerer Schülerinnen und Schüler in Niedersachsen. Es wurden mit Ausnahme der Integrierten Gesamtschule keine negativen Korrelationen zwischen Teilnahmequote und Leistung gefunden.

Baden-Württemberg		Mecklenburg-Vorpommern		Großstädte		Berlin		Bremen		Hamburg		
M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
576,3	(63,9)											95 Prozent
578,0	(62,2)	576,7	(57,6)									94 Prozent
580,9	(59,8)	579,6	(54,8)					545,2	(77,2)			92 Prozent
583,3	(58,2)	581,7	(53,5)					548,9	(74,2)			90 Prozent
				575,9	(66,8)							89 Prozent
585,5	(56,8)	583,8	(52,1)	577,6	(64,5)			552,0	(72,0)			88 Prozent
587,9	(55,4)	586,0	(50,8)	580,4	(62,2)			554,9	(70,1)			86 Prozent
						566,1	(72,6)					85 Prozent
590,0	(54,4)	587,9	(49,8)	583,3	(60,3)	568,0	(70,7)	557,4	(68,8)			84 Prozent
591,9	(53,5)	589,8	(48,9)	585,2	(59,2)	572,0	(67,2)	560,1	(67,5)			82 Prozent
										551,7	(71,6)	81 Prozent
593,7	(52,8)	591,7	(48,0)	588,0	(57,5)	575,0	(65,1)	562,6	(66,4)	554,5	(68,6)	80 Prozent

Eine gesonderte Überprüfung möglicher Stichprobenverzerrungen wurde im Rahmen des Vergleichs der Gymnasien in Stadtstaaten durchgeführt. Die mittleren Beteiligungsquoten an Gymnasien unterscheiden sich in den Stadtstaaten. Die höchste Beteiligung mit 92 Prozent wurde in Bremen, die niedrigste in Hamburg mit 81 Prozent erreicht. Berlin nimmt mit 85 Prozent eine mittlere Position ein. In den übrigen Ländern schwanken die Beteiligungsquoten an Gymnasien zwischen 88 und 95 Prozent. Tabelle 1.4 geht von dem absolut unwahrscheinlichen *Worst-Case Scenario* eines perfekten Zusammenhangs zwischen Beteiligungsbereitschaft und Testleistung aus. Die Tabelle vermittelt einen Eindruck von der Veränderung der Leistungsmittelwerte und der Leistungsstreuungen, wenn sukzessive die schwächsten Schüler aus den Stichproben ausgeschlossen werden. Unter dieser mit Sicherheit unzutreffenden Annahme würde Bremen in der Lesekompetenz einen mittleren Leistungswert erreichen, der sich von dem Hamburgs nicht signifikant unterscheidet. Realistischer ist die Annahme, dass die Leistungsstreuung der Bremer im Gymnasien ein ähnliches Ausmaß haben sollte wie in den Stadtstaaten Berlin und Hamburg. Schneidet man die Bremer Leistungsverteilung am unteren Ende ab, sodass eine Standardabweichung von 72 Punkten erreicht wird, steigt der mittlere Leistungswert in Bremen auf den Wert von Hamburg. Die Korrektur würde hier also maximal 7 Punkte betragen. Eine zusätzliche Prüfung der Korrelation zwischen Beteiligungsquoten einer Schule und mittlerem Leistungsergebnis ergibt für Bremen eine negative Korrelation von $r = -.44$. Dieser Befund gibt Grund zur Annahme, dass in Bremen eher leistungsschwächere Gymnasiasten nicht an der Untersuchung teilgenommen haben. Für Hamburg und Berlin liegen die entsprechenden Korrelationen entweder bei $r = 0$ (Berlin) oder $r = .12$ (Hamburg). Hier gibt es also keine Hinweise auf eine selektive Beteiligung. Diese Befunde sprechen

Tabelle 1.4 Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen in Abhängigkeit von der Beteiligungsrate (unter der Annahme eines perfekten Zusammenhangs zwischen Teilnahmebereitschaft und Testleistung)

dafür, die Ergebnisse des Gymnasialvergleichs in den drei Stadtstaaten ohne weitere Korrekturen zu berichten.

1.6.5 Unzureichende Beteiligungsraten in Berlin und Hamburg

Unter den Ländern wurde die Verabredung getroffen, dass für den intranationalen Ländervergleich im Rahmen von PISA-E die internationalen Kriterien der Stichprobenausschöpfung Anwendung finden sollten. Die Gesamtbeteiligung auf Schülerebene liegt in Hamburg und Berlin jeweils bei etwa 70 Prozent der Sollstichprobe. Damit wird die kritische Grenze von 80 Prozent deutlich unterschritten. Um zu entscheiden, ob das Unterschreiten der festgelegten Beteiligungsquoten tatsächlich zu einem Ausschluss aus der Berichterstattung führen muss, ist eine Überprüfung der Befunde auf mögliche Verzerrung vorgenommen worden. Im Unterschied zu Ausfällen auf Schulebene verfügt man bei der Teilnahmeverweigerung von Schülerinnen und Schülern innerhalb von Schulen schon aus Datenschutzgründen über keine individuellen Merkmale der Nichtteilnehmer. Rückschlüsse können nur annäherungsweise unter Nutzung der Schuldaten gezogen werden.

In Hamburg wurde zur Analyse einer möglichen Stichprobenverzerrung ein Abgleich auf Schulebene mit Leistungsdaten der 9. Jahrgangsstufe der Untersuchung zu den Lernausgangslagen (LAU) vorgenommen (Lehmann u.a., 2002). Die Überprüfung ergab folgendes Resultat:

- Ein Abgleich mit den LAU-Daten vom Anfang des 9. Schuljahres zeigt, dass die realisierte PISA-Stichprobe in Hamburg hinsichtlich der Hintergrundmerkmale der Schülerinnen und Schüler nicht systematisch verzerrt ist.
- Der Abgleich weist auf gravierende Verschiebungen der mittleren Leistungswerte der Schulformen gegeneinander hin. Dabei sind Gymnasien und Realschulen, betrachtet man sie allein, unauffällig. Diese Verschiebungen sind so groß, dass sie zu nicht tolerablen Verschätzungen der Verteilungsparameter führen. Damit ist eine Darstellung der für den detaillierten Länderbericht vorgesehenen Leistungsverteilungen der Schulformen ausgeschlossen.
- Die Beteiligungsquoten schwanken innerhalb der Schulformen von Schule zu Schule erheblich. Die Spannweite liegt zwischen 9 und 100 Prozent, wobei die Mehrzahl der Schulen Beteiligungsraten zwischen 50 und 90 Prozent erreicht hat. Dieser Befund weist darauf hin, dass das unglückliche Zusammentreffen von Abschlussprüfungen und PISA-Hauptuntersuchung in Hamburg von Schule zu Schule unterschiedlich erfolgreich bewältigt wurde.
- Ferner wurden Schüler derselben Schulform, wo dies quantitativ möglich ist, nach Beteiligungsquoten in drei Gruppen eingeordnet: Gruppe 1: Schulen mit extrem geringer Beteiligungsquote, bei denen die Vermutung systematischer Verweigerung nicht ausgeschlossen werden kann; Gruppe 2: Schulen mit mittleren Beteiligungsquoten, die unterhalb der kritischen Schwelle liegen, und Gruppe 3: Schulen, die die kritische Beteiligungsquote überschreiten.

Die Leistungsergebnisse unterscheiden sich in nennenswerter Weise. Schulen der Gruppe 1 erreichen die schwächsten Leistungen, Schulen der Gruppe 2 die besten und Schulen der Gruppe 3 belegen einen Mittelplatz. Systematische Verweigerung geht möglicherweise mit einem niedrigen Leistungsniveau der Schule einher. Ansonsten gilt verstärkt die zunächst nahe liegende Vermutung, dass eher schwächere Schüler sich nicht an der Untersuchung beteiligen.

In Berlin beträgt die Ausschöpfungsquote ebenfalls rund 70 Prozent. In den Hauptschulen liegt die Quote bei 53 und in den Integrierten Gesamtschulen bei 64 Prozent. In den Realschulen wurde eine Beteiligungsrate von 75 Prozent erreicht. Eine Ausnahme macht das Gymnasium mit einer Ausschöpfungsquote von 85 Prozent. Damit ist eine unverzerrte Schätzung von Kennwerten der Verteilung der gesamten Alterskohorte der 15-Jährigen oder Neuntklässler vermutlich nicht möglich. Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass die geringen Beteiligungsquoten tatsächlich zu einer Überschätzung der Gesamtergebnisse führen würden:

- Vergleicht man die Leistungen der Länder auf der Basis der Schülerleistungen in einer Schulform mit akzeptablen Beteiligungsquoten – dies ist für das Gymnasium der Fall –, dann ergibt sich eine vergleichbare Rangfolge wie beim Vergleich der mittleren Länderleistungen, die auf der Basis der Schüler aller Schulformen berechnet wurden. Die relative Position Berlins im Ländervergleich unterscheidet sich jedoch erheblich in Abhängigkeit davon, ob die wahrscheinlich verzerrte realisierte Gesamtstichprobe oder aber die praktisch unverzerrte Gymnasialstichprobe herangezogen wird. Berlin erreicht also im Gymnasialvergleich eine deutlich schlechtere Position als im Gesamtvergleich. In den Ländern mit befriedigenden Ausschöpfungsquoten ist dies nicht der Fall.
- In Berlin lässt sich innerhalb der Schulformen mit geringer Beteiligung – also den Hauptschulen und Integrierten Gesamtschulen – ein negativer Zusammenhang zwischen Beteiligungsbereitschaft und der mittleren Schulleistung einer Schule nachweisen. Je höher die Beteiligungsbereitschaft von Schülern einer Schule ist, desto niedriger fällt die mittlere Leistung der einzelnen Schule aus.

Aufgrund dieser Situation werden die Ergebnisse von Berlin und Hamburg, sofern die Gesamtgruppe der 15-Jährigen oder der Neuntklässler zu Grunde liegt, nicht berichtet. Da die Beteiligungsquote in Gymnasien auch in Berlin und Hamburg im akzeptablen Bereich liegt, können auch für die beiden Stadtstaaten zuverlässige Aussagen über die Gruppe der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten berichtet werden.

1.6.6 Durchführung der Erhebung

Die Verantwortung für die Organisation der PISA-Erhebung in den Ländern lag bei den Ländern selbst. Hierzu wurde in jedem Land ein PISA-Beauftragter oder eine Beauftragte und ein PISA-Koordinator oder eine Koordinatorin benannt. In enger Zusammenarbeit mit dem *IEA Data Processing Center* in Hamburg (DPC) und mit dem deutschen PISA-Konsortium erfolgte die Planung und Organisation der Untersuchung. Die Projektkoordinatoren der Länder wurden in mehreren Informationsveranstaltungen über die Ziele der Studie informiert und intensiv auf ihre Aufgaben vorbereitet. Zu ihren Aufgaben gehörte, die Testleiter zu rekrutieren und zu betreuen, die Ziehung der Schülerstichproben vorzubereiten und anhand eines bereitgestellten Computerprogramms durchzuführen, die Testtermine zu koordinieren und die Schulen zu betreuen. Alle Aufgaben der Projektkoordinatoren waren in einem Manual detailliert beschrieben.

Nach der Stichprobenziehung wurden die ausgewählten Schulen von den zuständigen Ministerien angeschrieben und um ihre Mitarbeit gebeten. Die Schulleitungen erhielten weiterhin ein Schreiben des PISA-Konsortiums, in

dem die Ziele und Inhalte der Studie sowie der Ablauf der Erhebung dargelegt waren. Darüber hinaus hatte das Konsortium den Ländern angeboten, auf Veranstaltungen für die Schulleitungen der ausgewählten Schulen teilzunehmen und dort ausführlich über die Studie zu informieren. Fast alle Länder machten von diesem Angebot Gebrauch.

Die Organisation der Durchführung der Erhebung wurde vom *IEA Data Processing Center* (DPC) in Hamburg übernommen, das in Absprache mit der Projektleitung des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung die internationalen Vorgaben umsetzte. Die Betreuung der 220 Schulen der internationalen Stichprobe, die auch Teil der PISA-E-Stichprobe sind, lag ausschließlich in Händen des DPC, während im Falle der 1.259 Schulen der PISA-Erweiterung die Projektkoordinatoren der Länder diese Aufgabe übernahmen.

Für die Organisation der Testdurchführung in den Schulen waren im Wesentlichen vier Gruppen von Personen verantwortlich: (1) die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DPC, (2) die Projektkoordinatoren und PISA-Beauftragten der Länder, (3) die Testleiterinnen und Testleiter sowie (4) die von den Schulleitungen benannten Schulkoordinatorinnen und -koordinatoren in den einzelnen Schulen. Die Rollen und Aufgaben dieser Personen waren durch Handreichungen genau definiert, die zum Teil international vorgegeben waren.

Die Auswahl der Testleiterinnen und Testleiter oblag den Ländern. In der Regel wurden Studierende in höheren Semestern eines Lehramtsstudiums oder den Fächern Psychologie bzw. Erziehungswissenschaft als Testleiter eingestellt. Sie wurden von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des DPC in einer halbtägigen Sitzung mit den Verfahren vertraut gemacht und geschult. In Absprache mit den Schulkoordinatoren und dem DPC vereinbarten sie mit den Schulen, für die sie jeweils zuständig waren, Testtermine und trafen die notwendigen Vorbereitungen.

Die Tests für die Hauptuntersuchung fanden im Zeitraum Mai bis Juni 2000 jeweils an zwei Testtagen statt. Die Erhebungen dauerten jeweils etwas über drei Stunden. In Sonderschulen wurde eine verkürzte, einstündige Version des internationalen Tests eingesetzt, und auch der Schülerfragebogen wurde dort stark reduziert. Auf den zweiten Testtag wurde in Sonderschulen verzichtet.

Die Erhebung wurde von den Testleiterinnen und Testleitern im Beisein der Schulkoordinatorin bzw. des Schulkoordinators oder einer anderen Lehrkraft der Schule durchgeführt. Um die Vergleichbarkeit der Durchführungsbedingungen zu gewährleisten, folgten die Testleiterinnen und Testleiter dabei einem detaillierten Ablaufplan und lasen die Instruktionen aus einem Skript vor.

Am Ende des ersten Testtages erhielten die Schülerinnen und Schüler einen Brief an ihre Eltern, in dem diese gebeten wurden, den beigelegten Elternfragebogen auszufüllen und ihren Kindern am nächsten Tag in einem versiegelten Umschlag wieder mitzugeben. Die Umschläge wurden von den Testleiterinnen und Testleitern eingesammelt und zusammen mit dem Testmaterial an das DPC zurückgeschickt. Auch die Schulleiterfragebogen, die etwa zwei Wochen vor dem Testtermin direkt an die Schulen geschickt worden waren, gingen auf diese Weise zurück an das DPC.

1.6.7 Testsicherheit und Datenschutz

In einer internationalen Studie wie PISA ist es von größter Bedeutung, dass die Sicherheit der Tests gewährleistet bleibt. Daher wurden umfassende Vorsichtsmaßnahmen getroffen, um sicherzustellen, dass keine der Aufgaben vorab bekannt wird. So wurde beispielsweise international vereinbart, dass jede Person, die Einsicht in das PISA-Material erhält, sich schriftlich verpflichtete, dieses vertraulich zu behandeln. Während der Testphase wurde die benötigte Anzahl von Testheften und Fragebogen kurz vor der Durchführung der Erhebung in einer Schule vom DPC direkt an die zuständige Testleiterin bzw. den zuständigen Testleiter geschickt. Diese Person öffnete das Paket dann im Beisein des Schulkoordinators kurz vor Beginn der Testsitzung und beide quittierten mit ihrer Unterschrift, dass die angegebene Anzahl der Instrumente im Paket enthalten war. Nach Beendigung der Testsitzung wurde die Vollständigkeit des Materials wiederum schriftlich bestätigt und das Paket versiegelt.

Die Verfahren der Datenerhebung und Datenverarbeitung wurden in enger Zusammenarbeit mit den Datenschutzbeauftragten der Länder den gesetzlichen Vorgaben entsprechend gestaltet. So wurden verschiedene Maßnahmen getroffen, um die Anonymität der erhobenen Informationen zu gewährleisten. Die Tests und Fragebogen wurden mit Ordnungsnummern versehen, die dazu dienten, alle zu einer Person gehörenden Informationen zusammenzuführen. Diese Ordnungsnummern wurden ausschließlich kurz vor Beginn einer Testsitzung mit den Namen der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler zusammengebracht, um zu gewährleisten, dass die Instrumente richtig verteilt werden. Die Namensliste hat jedoch zu keinem Zeitpunkt die Schule verlassen und wurde spätestens eine Woche nach der letzten Testsitzung vernichtet. Nach Übertragung der Angaben auf Datenträger wurden die Ordnungsnummern schließlich durch Zufallszahlen ersetzt. Es ist also nicht möglich, die erhobenen Daten einzelnen Personen zuzuordnen.

Die Schülerinnen und Schüler sowie ihre Eltern wurden ausführlich über die Ziele der Studie sowie über die Inhalte der Befragung und die Erhebungsverfahren informiert. Die Teilnahme war ihnen freigestellt, und die Schülerinnen und Schüler wurden nur dann zum Test zugelassen, wenn für sie eine schriftliche Einwilligungserklärung der Eltern vorlag.

1.6.8 Skalierung der Leistungstests in PISA

Wie bereits in der Dritten Internationalen Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie (TIMSS) der IEA basieren die in PISA verwendeten Modelle zur Bestimmung individueller Leistungswerte auf der so genannten *Item-Response-Theorie* (IRT) (vgl. Fischer & Molenaar, 1995; Rost, 1996). Im Deutschen spricht man üblicherweise von der probabilistischen Testtheorie, deren bekannteste Version das Rasch-Modell (Rasch, 1960) ist. Ein Vorzug der IRT-Modelle gegenüber der klassischen Testtheorie (Lord & Novick, 1968) liegt darin, dass sich Personen, auch wenn sie unterschiedliche Aufgaben bearbeitet haben, in ihren Leistungen auf einer gemeinsamen Skala abbilden lassen. Diese Eigenschaft ist für PISA von entscheidender Bedeutung, da das Testkonzept des *Multi-Matrix Sampling* vorsieht, einzelnen Schülerinnen und Schülern nur relativ wenige Testaufgaben vorzugeben, gleichzeitig jedoch

durch mehrere Testversionen Stoffgebiete breit abzudecken (siehe auch Adams, Wu & Macaskill, 1997; Baumert u.a., 2001; OECD, in Druck).

In PISA wurde die internationale Skalierung der Leistungstests auf der Basis einer Stichprobe von 13.500 Schülerinnen und Schülern vorgenommen. Hierzu wurden aus jedem OECD-Teilnehmerstaat – ausgenommen Luxemburg – stratifizierte Zufallsstichproben von jeweils 500 Personen gezogen. In einem ersten Schritt wurden anhand eindimensionaler Rasch-Modelle Itemkennwerte für jeden Leistungsbereich (Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften) berechnet. Diese Itemparameter wurden dann in einem zweiten Schritt zur Berechnung von Personenparametern für alle untersuchten Schülerinnen und Schüler in den teilnehmenden Staaten verwendet. Bei der Skalierung der Leistungsdaten der deutschen Länderstichprobe (PISA-E) wurde auf dieses Verfahren zurückgegriffen, indem bei der Berechnung von Personenmesswerten für jedes Land der Bundesrepublik die international ermittelten Itemparameter verwendet wurden, sodass auch hier die internationale Metrik mit einem Mittelwert von 500 und einer Standardabweichung von 100 zu Grunde liegt. Bei der Skalierung der nationalen Ergänzungstests wurden die Itemparameter anhand der PISA-O-Stichprobe ermittelt. Ergebnisse aus den deutschen Ergänzungstests wurden zum Teil bereits berichtet (Baumert u.a., 2001). Der Mittelwert wurde hier auf 100 ($SD = 30$) festgelegt. Leistungskennwerte, die sowohl aus internationalen als auch aus nationalen Items bestehen (z.B. für die naturwissenschaftlichen Fächer), wurden durch Verankerung mit den internationalen Itemparametern auf die internationale Metrik (mit einem Mittelwert von 500 und einer Standardabweichung von 100 für die teilnehmenden OECD-Staaten) gebracht.

Wie in TIMSS basieren die individuellen Leistungswerte der Schülerinnen und Schüler nicht auf den herkömmlichen Personenparametern des Rasch-Modells, da diese bei unvollständigen Datenmatrizen, wie sie in PISA vorliegen, zwar zu erwartungstreuen Schätzungen der Populationsmittelwerte, nicht jedoch zu korrekten Schätzungen der Populationsvarianzen führen. Um dennoch zu erwartungstreuen Schätzungen sowohl von Populationsmittelwerten als auch von Populationsvarianzen zu gelangen, wurde in PISA die aus der TIMS-Studie bekannte *Plausible Value*-Technik verwendet (Mislevy u.a., 1992). Vereinfacht ausgedrückt tragen multiple Imputationen (*Plausible Values*) dem Sachverhalt Rechnung, dass jede Schülerin und jeder Schüler nur eine begrenzte Zahl von Aufgaben bearbeitet hat und die Schätzungen der Personenparameter daher mit Unsicherheit behaftet sind. Für jeden Schüler wird daher eine individuelle Wahrscheinlichkeitsverteilung des Fähigkeitsparameters bestimmt, aus der man dann per Zufall unendlich viele Werte (mit Zurücklegen) ziehen kann. Um diese Verteilungen für weitere statistische Analysen nutzbar zu machen, werden üblicherweise fünf Zufallsziehungen je Person berichtet (zu den Details siehe Adams, Wu & Macaskill, 1997; siehe auch OECD, in Druck). Je mehr Information über einen Schüler zur Verfügung steht, desto kleiner werden die individuellen Wahrscheinlichkeitsverteilungen und desto geringer streuen die *Plausible Values*: Der Messfehler verringert sich. Aus diesem Grund werden zur Bestimmung von Personenwerten nicht nur die bearbeiteten Testaufgaben je Leistungsbereich herangezogen, sondern es wird zusätzlich die Kovarianz der anderen Leistungsbereiche genutzt. In einem mehrdimensionalen Rasch-Modell werden Personenwerte für Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften simultan geschätzt. Darüber hinaus werden Hintergrundvariablen aus Fragebögen als zusätzliche Informationen über die Schüler genutzt, um die Messgenauigkeiten weiter zu

erhöhen. Durch die deutschen Ergänzungstests und die zusätzlichen Fragebögen war es möglich, das internationale Hintergrundmodell zu erweitern und die Messgenauigkeit damit weiter zu erhöhen.

Die fünf *Plausible Values*, die in PISA für jede Person gezogen wurden, stellen nicht die besten Schätzer des individuellen Fähigkeitsparameters dar und dürfen nicht als Messwert für einzelne Personen verwendet werden. Jedoch erlauben sie auf der Ebene von Gruppenvergleichen sowohl eine erwartungstreue Schätzung von Gruppenmittelwerten als auch von Gruppenvarianzen. Berechnet man Korrelationen anhand von *Plausible Values*, erhält man so genannte latente Korrelationen, die nicht durch individuelle Messfehler verzerrt sind.

Grundsätzlich werden bei allen deskriptiven Analysen alle fünf *Plausible Values* berücksichtigt und die fünf Ergebnisse hinterher gemittelt. Bei multivariaten Zusammenhangsanalysen hingegen wird das Ergebnis des ersten *Plausible Value* mitgeteilt. Die Verwendung eines einzelnen an Stelle von fünf *Plausible Values* ist weniger gegen zufällige Schwankungen abgesichert, ist aber vertretbar, wenn die Gruppen, über die berichtet wird, hinreichend groß sind.

1.6.9 Stichprobenfehler, Designeffekte und effektive Stichprobengrößen

Die Schätzung von Populationskennwerten auf der Basis von Stichproben ist immer fehlerbehaftet. Die Größe des Schätzfehlers – die Variabilität der Parameterschätzung – hängt von der Variabilität des jeweiligen Merkmals in der Population und der Größe der Stichprobe ab. Da man die Variabilität eines Merkmals in der Grundgesamtheit in der Regel nicht kennt, schätzt man sie aufgrund der Variabilität des Merkmals in der Stichprobe. So wird üblicherweise die Varianz der Schätzung eines Populationsmittelwerts als Verhältnis der Varianz des Merkmals in der Stichprobe zur Stichprobengröße bestimmt. Die Quadratwurzel aus diesem Wert wird als Standardfehler der Schätzung des Populationskennwerts bezeichnet (SE).

Die übliche Berechnung des Standardfehlers setzt jedoch eine einfache Zufallsstichprobe mit voneinander unabhängigen Beobachtungen voraus. Bei mehrstufigen Klumpenstichproben ist das nicht der Fall. Die Berechnung des Standardfehlers auf die genannte Art führt in der Regel zu einer Unterschätzung des Stichprobenfehlers. Das Ausmaß der Unterschätzung hängt von der Homogenität der Cluster – der Intraklassenkorrelation – und der Clustergröße ab. In PISA-E wird zur Berechnung der Standardfehler, wie auch in PISA, TIMSS und anderen vergleichbaren Studien, ein empirisches Verfahren verwendet, das ohne die Annahme einfacher Zufallsstichproben auskommt und das komplexe Stichprobendesign berücksichtigt. Die so genannten *Jackknife*-Methoden (Wolter, 1985) basieren auf dem Grundgedanken, die Variabilität der Schätzung von Populationskennwerten durch das wiederholte Schätzen dieser Kennziffern aus Substichproben zu bestimmen. Dies führt zu konservativen Schätzungen, da die Anzahl der Freiheitsgrade reduziert wird. Das Verfahren wird als Wiederholung (im Englischen *replication*) bezeichnet, es geht zurück auf Wolter (1985); eine aktuellere Übersicht geben Rust und Rao (1996). In den Analysen der PISA-Studie wird die Software WESVAR (WESTAT, 2000) verwendet und die so genannte *Balanced Repeated Replication* (BRR) in der Variante von Fay (1989) mit einem Durchmischungsfaktor von 0.5 verwendet (siehe auch Judkins, 1990; OECD, in Druck).

Bei der Darstellung der Ergebnisse im vorliegenden Bericht wird als Maß der Zuverlässigkeit der Schätzungen immer auch der Standardfehler dargestellt. Häufig werden Konfidenzintervalle so angegeben, dass sich ein Mittelwert zu 95 Prozent Wahrscheinlichkeit innerhalb des Intervalls befindet. Daher rühren Konfidenzintervalle der Größe $\pm 1,96$ Standardfehler um einen Mittelwert. Näherungsweise gilt, dass der wahre Populationskennwert mit einer etwa 5-prozentigen Irrtumswahrscheinlichkeit im Intervall von ± 2 Standardfehlern liegt. Um also in einem ersten Zugriff abzuschätzen, ob sich zum Beispiel berichtete Mittelwerte überzufällig voneinander unterscheiden, empfiehlt sich die Inspektion der Standardfehler als erster Schritt.

Komplexe Stichproben, wie sie in PISA gezogen wurden, führen in der Regel zu größeren Stichprobenfehlern als einfache Zufallsstichproben derselben Größe. Diese Stichproben sind also weniger effektiv; die verfügbare Testpower zur Prüfung von Unterschiedshypothesen ist dementsprechend herabgesetzt. Als Maß der Reduktion der Stichprobeneffizienz gegenüber einer einfachen Zufallsstichprobe gilt der so genannte Designeffekt (DEFF), der als Verhältnis der unter Berücksichtigung der Schachtelung bestimmten Varianz der Schätzung von Populationskennwerten zu der unter der Annahme einfacher Zufallsstichproben berechneten Varianz zu bestimmen ist (Kish, 1995). Mithilfe des Designeffekts lässt sich die so genannte effektive Stichprobengröße bestimmen, die den Stichprobenumfang bezeichnet, der bei einer einfachen Zufallsstichprobe zu gleich präzisen Schätzungen führt. In der PISA-Erweiterung ist der Designeffekt der Länderstichproben im Mittel mit Größenordnungen von 5,1 (Leseverständnis), 2,6 (mathematische Kompetenz) und 3,0 (naturwissenschaftliche Kompetenz) zu veranschlagen. Im Falle der mathematischen Kompetenz würde man demnach bei einer durchschnittlichen Stichprobengröße von 2.113 15-Jährigen pro Land mit einer Zufallsstichprobe von etwa $N = 813$ 15-Jährigen zu ähnlich präzisen Schätzungen kommen.

In diesem Bericht werden bei Signifikanztests grundsätzlich die durch die Replikationstechnik geschätzten Standardfehler zu Grunde gelegt. Dieses konservative Verfahren wird bei allen Aussagen, die hohe deskriptive Bedeutung haben und entsprechend belastbar sein müssen, ausschließlich benutzt. Alle Vergleiche von Gebietseinheiten oder organisationsstrukturellen Merkmalen werden inferenzstatistisch auf der Basis der Replikationstechnik abgesichert. Bei multivariaten Zusammenhangsanalysen, bei denen nicht Mittelwerte, sondern Konfigurationen interessieren, ist dieses Verfahren nicht ohne weiteres anwendbar, mit unvermeidbar großem Aufwand verbunden oder durch die Reduktion von Freiheitsgraden extrem konservativ, sodass die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung von Zusammenhängen stark verringert wird. Bei multivariaten Analysen berichten wir deshalb die üblichen Prüfstatistiken, die Unabhängigkeit der Stichprobenelemente voraussetzen. In diesen Fällen wird der alpha-Fehler systematisch unterschätzt. Bei den meisten multivariaten Analysen ist dieses Vorgehen jedoch unproblematisch, da die Befunde auch auf der Basis der effektiven Stichprobengröße zufallskritisch abgesichert werden können.

1.6.10 Adjustierte Mittelwerte

Im Zuge der Berichterstattung über die Länderleistungen werden auch adjustierte Mittelwerte berichtet. Die kovarianzanalytische Adjustierung der Mittel-

werte dient dazu, den Unterschieden in der Zusammensetzung der Bevölkerung in und zwischen den Ländern Rechnung zu tragen. Das Verfahren zur Bestimmung der adjustierten (korrigierten) Werte stammt aus der experimentellen Forschung und dient dazu, Merkmale, in denen sich experimentelle Gruppen ungeplant oder nicht voraussehbar unterscheiden, konstant zu halten. Die Adjustierung der Mittelwerte wurde anhand einer Auswahl von Schülermerkmalen zum Sozialstatus und zum sozialen und kulturellen Kapital (vgl. Baumert & Schümer, 2001a) vorgenommen. Die Korrektur erfolgte auf der individuellen Ebene. Hierzu wurde die Formel der kovarianzanalytischen Mittelwertskorrektur (vgl. Pedhazur, 1997) auf individuelle Werte übertragen. Die Korrektur wurde für jedes Land gesondert vorgenommen, wobei jeweils die Regressionsgewichte der Kovariaten der interessierenden Subgruppen (z.B. Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern) und die Abweichung der individuellen Werte vom Gesamtmittelwert der Kovariate für die Bundesrepublik verwendet wurden. Insgesamt wurden drei Kovariaten zum Sozialstatus und zum kulturellen und sozialen Kapital verwendet. Die Korrekturen führen dazu, dass in Ländern, in denen die mittlere Ausprägung der Kovariate niedrig ist, die Mittelwerte nach oben und in Ländern mit hohen Ausprägungen der Kovariate nach unten korrigiert werden. Die adjustierten Mittelwerte geben dann den landesspezifischen Mittelwert an, der sich ergeben würde, wenn zwischen den Ländern keine Unterschiede in der Sozialstruktur sowie im kulturellen und sozialen Kapital bestünden und die Schüler statt dessen alle aus Familien der mittleren Sozialschicht stammen würden.

1.7 PISA-E: Ein kooperatives Unternehmen

Wie PISA ist auch PISA-E ein kooperatives Unternehmen, das nur als Teil der internationalen Kooperation denkbar ist. Auch PISA-E hat die wissenschaftliche Expertise aus allen Teilnehmerstaaten genutzt und insbesondere von der Hilfe des internationalen Konsortiums, das unter der Federführung des *Australian Council for Educational Research* (ACER) arbeitet, profitiert. Das deutsche Konsortium wurde auch vom Sekretariat der OECD in Paris unterstützt.

In Deutschland wurde PISA-E von der Kultusministerkonferenz in Auftrag gegeben. Verantwortlich für die Durchführung der Studie ist ein nationales Konsortium unter der Federführung des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung (MPIB) in Berlin. Dem Konsortium gehören die folgenden Wissenschaftler an:

Jürgen Baumert, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin
 Helmut Heid, Universität Regensburg (assoziiertes Mitglied)
 Eckhard Klieme, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt a.M.
 Michael Neubrand, Universität Flensburg
 Manfred Prenzel, Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel
 Ulrich Schiefele, Universität Bielefeld
 Wolfgang Schneider, Universität Würzburg
 Klaus-Jürgen Tillmann, Universität Bielefeld
 Manfred Weiß, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt a.M.

Für die Koordination von PISA-E am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung sind Cordula Artelt, Gundel Schümer und Petra Stanat verantwortlich. Die Organisation der Datenerhebung sowie Datenverarbeitung hat das *Data Processing Center* der *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA-DPC) unter der Leitung von Heiko Sibberns übernommen.

Die Verantwortung für die Organisation der PISA-Erhebung in den Ländern lag bei den Ländern selbst. In jedem Land wurden eine PISA-Beauftragte oder ein PISA-Beauftragter sowie eine PISA-Koordinatorin oder ein PISA-Koordinator benannt. Planung und Durchführung der Untersuchung erfolgten dann in enger Zusammenarbeit mit dem *IEA Data Processing Center* in Hamburg und dem deutschen PISA-Konsortium. Folgende Personen waren in den Ländern für die Durchführung von PISA-E verantwortlich:

Klaus Happold, Franz Rapf (Baden-Württemberg)

Helga Hinke, Fritz Bedall (Bayern)

Christian Ernst, Volker Hagemeister (Berlin)

Imma Hillerich, Hans-Jürgen Kuhn (Brandenburg)

Jochen Schweitzer, Karl-Heinz Arnold, Dietmar Kirchhoff (Bremen)

Ulrich Vieluf, Jan Poerschke (Hamburg)

Gabriele Vogt, Ulrich Steffens (Hessen)

Luise Dumrese, Uwe Feiste (Mecklenburg-Vorpommern)

Vera Reineke, Ulrich Kirschner (Niedersachsen)

Gerd Möller, Rainer Opitz (Nordrhein-Westfalen)

Michael Emrich (Rheinland-Pfalz)

Lothar Wolf, Peter Geckeis (Saarland)

Wilfried Kühner, Christine Seidel, Hannelore Rahle (Sachsen)

Helge Sandner, Frank Kirchner (Sachsen-Anhalt)

Bernhard Brackhahn, Ortwin Brüggemann (Schleswig-Holstein)

Rupert Deppe, Roberto Napierski (Thüringen)

Dem PISA-Team am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung gehören an: Cordula Artelt, Jürgen Baumert, Anke Demmrich, Andrea Derichs, Susannah Goss, Dagmar Heine-Beyer, Heide Hempel, Nele Julius-McElvany, Margareta Köhler, Mareike Kunter, Gundel Schümer, Petra Stanat, Rainer Watermann, Joachim Wirth und Christina Zimmermann.

Für PISA sind im DPC Hamburg zuständig:

Falk Brese, Svenja Bundt, Jens Gomolka, Steffen Knoll und Heiko Sibberns.

Die Skalierung der Testdaten aus PISA-E wurde von Claus H. Carstensen (Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, IPN, an der Universität Kiel) und Cordula Artelt (Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, MPIB, Berlin) durchgeführt.

An der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung waren auch studentische und technische Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen beteiligt, denen für ihre engagierte Arbeit ausdrücklich gedankt sei:

Martin Becker, Michael Becker, Barbara Diffendaffer, Jens Fleischer, Carolin Guzmán, Adam Hahn, Katja Karrer, Cathrin Lehmann, Henriette Paschen, Michael Schneider, Martina Schröter und Simone Steinberg.

Die termingerechte Herstellung dieses Buches wäre ohne die engagierte Unterstützung durch die Mitarbeiterinnen des Zentralen Sekretariats des

Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung, Berlin, nicht möglich gewesen.
Auch ihnen sei ausdrücklich gedankt:
Doris Gampig, Dagmar Gülow, Madeline Hoyt und Erna Schiwietz.

Analog zur internationalen Organisation wurden auch in Deutschland zu einzelnen Untersuchungskomponenten nationale Expertengruppen gebildet, die für die Entwicklung der Rahmenkonzeptionen und Erhebungsverfahren verantwortlich sind. Darüber hinaus kooperieren sie auch mit den entsprechenden internationalen Expertengruppen. Die nationalen Expertengruppen setzen sich wie folgt zusammen:

Ulrich Schiefele (Sprecher, Mitglied des Konsortiums), Universität Bielefeld
Wolfgang Schneider (Mitglied des Konsortiums), Universität Würzburg
Bettina Hurrelmann, Universität zu Köln

Michael Neubrand (Sprecher, Mitglied des Konsortiums), Universität Flensburg
Rolf Biehler, Universität-Gesamthochschule Kassel
Werner Blum, Universität-Gesamthochschule Kassel
Elmar Cohors-Fresenborg, Universität Osnabrück
Lothar Flade, Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg
Norbert Knoche, Universität Essen
Detlef Lind, Universität Wuppertal
Wolfgang Löding, Institut für Lehrerfortbildung, Hamburg
Gerd Möller, Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
Alexander Wynands, Universität Bonn

Manfred Prenzel (Sprecher, Mitglied des Konsortiums), Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel
Horst Bayrhuber, Didaktik der Biologie, IPN Kiel
Götz Bieber, Pädagogisches Landesinstitut Brandenburg, Ludwigsfelde
Reinhard Demuth, Didaktik der Chemie, IPN Kiel
Reinders Duit, Didaktik der Physik, IPN Kiel
Manfred Euler, Didaktik der Physik, IPN Kiel
Hans E. Fischer, Didaktik der Physik, Universität Dortmund
Christa Herwig, Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Bad Berka
Lore Hoffmann, Erziehungswissenschaft, IPN Kiel
Rainer Klee, Didaktik der Biologie, Universität Gießen
Wolfgang Koch, Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
Manfred Lehrke, Erziehungswissenschaft, IPN Kiel
Jürgen Mayer, Didaktik der Biologie, Universität Gießen
Peter Nentwig, Didaktik der Chemie, IPN Kiel
Kurt Riquarts, Erziehungswissenschaft, IPN Kiel
Jürgen Rost, Methodenlehre, IPN Kiel
Elke Sumfleth, Didaktik der Chemie, Universität-Gesamthochschule Essen

Eckhard Klieme (Sprecher, Mitglied des Konsortiums), Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt a.M.
Peter Frensch, Humboldt-Universität zu Berlin
Joachim Funke, Universität Heidelberg

Leseverständnis

Mathematik

Naturwissenschaften

Problemlösen

Kontextbedingungen von Schulleistungen

Detlev Leutner, Universität-Gesamthochschule Essen
Peter Reimann, Universität Heidelberg

Klaus-Jürgen Tillmann (Sprecher, Mitglied des Konsortiums), Universität Bielefeld

Heinz Günter Holtappels, Universität Dortmund

Franz Huber, Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München

Hans-Jürgen Lambrich, Pädagogisches Landesinstitut Brandenburg, Ludwigsfelde

Ulrich Meier, Universität Bielefeld

Gerd Orth, Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Gundel Schümer, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

Ulrich Steffens, Hessisches Landesinstitut für Pädagogik, Wiesbaden

Brigitte Steinert, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt a.M.

Horst Weishaupt, Pädagogische Hochschule Erfurt

Manfred Weiß (Mitglied des Konsortiums), Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt a.M.

Das nationale PISA-Konsortium arbeitete in enger Abstimmung mit der Amtschefskommission „Qualitätssicherung“ der Kultusministerkonferenz. Die Kommission tagte bis Januar 2002 unter dem Vorsitz von Staatsrat a.D. Dr. h.c. Hermann Lange. Im Februar 2002 wechselte der Vorsitz an Ministerialdirektor Josef Erhard und Staatssekretär Dr. Ralf Stegner. Das deutsche PISA-Konsortium möchte den Mitgliedern der Kommission und insbesondere Staatsrat a.D. Hermann Lange für die Vermittlung zwischen Politik, Verwaltung und Wissenschaft danken.

Die Arbeit der Amtschefskommission für Qualitätssicherung und des nationalen PISA-Konsortiums wurde durch einen wissenschaftlichen Beirat unterstützt, dem folgende Personen angehören oder angehörten:

Dietrich Benner, Humboldt-Universität zu Berlin

Helmut Fend, Universität Zürich

Kurt A. Heller, Universität München

Andreas Helmke, Universität Koblenz-Landau

Klaus Klemm, Universität-Gesamthochschule Essen

Reinhard Pekrun, Universität München

Heinz-Elmar Tenorth, Humboldt-Universität zu Berlin

Ganz besonderer Dank gilt denen, um die es in PISA geht: den Schülerinnen und Schülern, ihren Lehrerinnen und Lehrern sowie ihren Eltern. Sie haben mit großem Engagement an der Studie mitgewirkt. Die hohen Beteiligungsquoten bezeugen, dass uns in den Schulen viel Interesse, Hilfsbereitschaft und Vertrauen entgegengebracht wurde. Für diese konstruktive und freundliche Zusammenarbeit möchten wir allen Beteiligten danken.

Anmerkung

¹ Dieses Kapitel greift in Passagen auf Baumert, Stanat und Demmrich (2001), Köller, Watermann und Baumert (2001) sowie Sibbers und Baumert (2001) zurück.

Kapitel 2 Föderalismus und Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse



Die Leistungsfähigkeit von Schulen hängt nicht nur von der Professionalität, dem Verantwortungsbewusstsein und dem Engagement der Lehrenden ab, sondern auch von gesellschaftlichen und institutionellen Rahmenbedingungen. Wer nicht Gefahr laufen möchte, Schulen bzw. Schulsystemen gute oder schlechte Leistungen zuzuschreiben, die sie überhaupt nicht zu verantworten haben, kann die genannten Kontextbedingungen ihrer Arbeit nicht ignorieren. Aus diesem Grund beginnt der vorliegende Bericht mit einer Darstellung der demographischen und ökonomischen Entwicklungen in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik und Hinweisen auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen ihnen hinsichtlich der kulturellen Traditionen, der Schulstruktur und der Bildungsbeteiligung der Heranwachsenden. Erst wenn die Bedeutung der Kontextbedingungen für die Schülerleistungen erfasst und kontrolliert ist, hat man eine Basis für faire Ländervergleiche, das heißt für Vergleiche, die extern bedingte Leistungsunterschiede zwischen den Ländern nicht ihrer bildungspolitischen und pädagogischen Praxis zuschreiben.

Die hier vorliegenden Informationen zu den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der schulischen Arbeit sind mit Sicherheit noch unvollständig. Folglich ist damit zu rechnen, dass die jetzt gegebenen Möglichkeiten zu bildungspolitischen und pädagogischen Interpretationen von Leistungsunterschieden zwischen den Ländern aufgrund von gründlicheren Analysen der Kontextbedingungen revidiert werden müssen.

2.1 Regionale Unterschiede im Bundesstaat

Eine Studie, die Basiskompetenzen von Jugendlichen am Ende der Vollzeitschulpflicht im Vergleich der Länder der Bundesrepublik Deutschland untersucht, lenkt die Aufmerksamkeit unvermeidlich auf Unterschiede in den Ergebnissen, aber auch den Rahmenbedingungen von Bildungsprozessen und schlägt damit geradezu zwangsläufig das Thema von Einheit und Vielfalt im föderalen Gemeinwesen an. Einheit und Vielfalt sind auch Gegenstand der

schon lange virulenten, aber in jüngster Zeit auch in der Öffentlichkeit stärker wahrgenommenen Kritik der Entwicklung des Föderalismus in Deutschland. Die Kritik setzt an Defiziten in beiderlei Hinsicht an.

Entgegen den Wünschen und Vorgaben der Alliierten, hatte der Parlamentarische Rat in den Beratungen über das Grundgesetz dem Bund als Zentralgewalt eine starke Rolle zugedacht. Der überwiegende Teil der Gesetzgebung sollte dem Bund im Rahmen einer ausschließlichen, konkurrierenden oder Rahmengesetzgebungskompetenz zustehen. Gerade die Sozialdemokraten betonten die Bedeutung der Zentralgewalt, um in einem vom Kriege unterschiedlich gezeichneten und in unterschiedlicher Weise von Flüchtlingsströmen betroffenen Deutschland zu gleichwertigen Lebensverhältnissen zu kommen. Als Gegengewicht zur führenden Rolle des Bundes erhielten die Länder das Recht zur Ausführung zahlreicher Bundesgesetze und wurden durch den Bundesrat an den Gesetzgebungsprozessen des Bundes beteiligt. Die Alliierten meldeten Bedenken gegen die vorgesehene Kompetenzverteilung an, stimmten aber schließlich einer Mehrheit im Parlamentarischen Rat zu. In den beiden folgenden Jahrzehnten baute der Bund seine im Grundgesetz angelegte einflussreiche Position sehr schnell aus. Dies war vor allem eine Folge der praktizierten Mischfinanzierung, die erst mit der Grundgesetzänderung von 1969 in den Gemeinschaftsaufgaben eine verfassungsrechtliche Grundlage erhielt. Der Leitgedanke der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse, der ursprünglich als Begrenzung der konkurrierenden Gesetzgebung des Bundes gedacht war, beschleunigte dabei die Ausweitung der Bundeskompetenz. Parallel dazu lässt sich aber auch die Geschichte des Bundesrates als ein Prozess der stetigen Erweiterung der Zustimmungspflichtigkeit von Bundesgesetzen beschreiben (Laufer & Münch, 1998). Daraus ergibt sich ein wachsender Zwang zur horizontalen und vertikalen Zusammenarbeit und Abstimmung auf der Ebene der Ministerialverwaltungen. Ebenso trägt die Einrichtung der Gemeinschaftsaufgaben zur Intensivierung der Kooperation von Bund und Ländern bei. Schließlich wird der Trend zur einheitlichen materiellen Regelung von Problembereichen im Zusammenwirken von Bund und Ländern durch die Neigung der Länder zur Selbstkoordination auch in Bereichen genuiner Länderzuständigkeit unterstützt. Diese Entwicklung hat der Staatsrechtler Konrad Hesse schon Anfang der 1960er Jahre in Absetzung gegen Zentralisierung als Unitarisierung des Bundesstaates beschrieben (Münch, 1999). Insgesamt ist ein System der Kompetenzverflechtung entstanden, das Entscheidungen oft intransparent macht, wechselseitige Blockaden – insbesondere in Wahlkampfzeiten – ermöglicht und schwerfällige Abstimmungsprozesse erfordert. An dieser Stelle setzt die Kritik am derzeitigen Zustand des Föderalismus an, die vor allem drei Punkte betont:

- die Beeinträchtigung der Handlungsfähigkeit des Bundes, wenn der Regierung eine oppositionelle Bundesratsmehrheit gegenübersteht und gleichzeitig Tatbestände zu regeln sind, die Gegenstand politischer Richtungskämpfe sind, oder wenn Entscheidungen notwendig werden, bei denen es auf Länderseite Verlierer gibt,
- die Einschränkung der politischen Handlungsspielräume der Länder durch bundesrechtliche Vorgaben, den Länderfinanzausgleich, die Gemeinschaftsaufgaben sowie generell die vertikale und horizontale Politikverflechtung, und
- den Machtverlust der Länderparlamente und die Verlagerung von Entscheidungen auf die Beamtenebene der Ministerialverwaltungen, die mit einer Tendenz verbunden sei, Problemlösungen durch kleinschrittige prozedurale

Koordinierung auf dem kleinsten konsensfähigen Nenner zu suchen. Dieser Prozess werde durch die europäische Verflechtung noch verstärkt.

Inwieweit aber berühren die föderalen Problemzonen die politische Gestaltung des Bildungswesens und seine Rahmenbedingungen? Die Tätigkeit des Bundes, aber auch deren Beeinträchtigung betrifft die Bildungspolitik der Länder zunächst indirekt, wenn es um die Herstellung vergleichbarer Lebensverhältnisse, und das heißt auch vergleichbarer wirtschaftlicher und sozialstruktureller Rahmenbedingungen, geht. Das Leistungsgefälle etwa zwischen west- und ostdeutschen Ländern kann nicht ohne Auswirkungen auf die Bildungssysteme bleiben. Aber auch die Frage der Durchsetzbarkeit einzelner Bundesgesetze kann für die Handlungsebene von Bildungseinrichtungen der Länder unmittelbar bedeutsam sein, wenn Sachverhalte – wie etwa Zuwanderungs- und Verweilperspektiven von Migranten – zu regeln sind, die den funktionalen Kern des Bildungssystems berühren. Offensichtlich sind trotz Kulturhoheit die bildungspolitischen Handlungsspielräume der Länder begrenzt – als Folge der Wahrnehmung der konkurrierenden und Rahmengesetzgebung durch den Bund und der Koordinierungsverpflichtungen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgaben. Reuter (2002) hat dieses System der Politikverflechtung im Bildungsbereich kürzlich noch einmal skizziert. Von zentraler Bedeutung ist aber vor allem im Schulbereich die föderale Selbstkoordinierung durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder. Im Rahmen der Arbeit der Kultusministerkonferenz (KMK) und ihrer Kommissionen und Ausschüsse hat sich, wie Reuter sagt, ein relativ kleinmaschiges System der Selbstbindung der Länder entwickelt. Dabei konzentrieren sich die Regelungen auf Tatbestände, die das Zertifizierungssystem berühren.

Die KMK hat praktisch alle Kritik auf sich gezogen, die im Rahmen der Diskussion über Politikverflechtung im föderalen System der Bundesrepublik vorgetragen wurde. Dazu gehören die Schwerfälligkeit der Abstimmung, die Einigung auf den kleinsten konsensfähigen Nenner als Folge des Einstimmigkeitsgebots, das Aussparen oder die dilatorische Behandlung drängender, aber nur begrenzt konsensfähiger Themen, mangelnde Transparenz der Entscheidungsprozesse, administrative Präjudizierung politischer Entscheidungen und nicht zuletzt die Vorwegnahme von Regelungen der Länderparlamente. Übersehen wird bei dieser Kritik allerdings häufig, dass die Arbeit der KMK seit ihrer Gründung als freiwillige Arbeitsgemeinschaft im Jahr 1949 bis heute insofern relativ erfolgreich war, als trotz aller Länderunterschiede in einer Reihe von Leitentscheidungen die Grundzüge eines bundesrepublikanischen Schulsystems entwickelt wurden (Arbeitsgruppe Bildungsbericht, 1994). Mit der überraschenden, einem Tabubruch gleichkommenden Entscheidung, die Ergebnisse von Bildungsprozessen im föderalen System transparent zu machen, hat die KMK – durch welche Konstellationen auch immer veranlasst oder gedrängt – einen weiteren Schritt zur politischen Gestaltung des Bildungswesens getan. Scharpf (1985, 1999) hat gezeigt, dass die föderale Politikverflechtung leichter zu kritisieren als zu ändern ist und dass Änderungen auch immer mit Kosten verbunden sein werden. Diese Hinweise zielen nicht auf die Notwendigkeit, die bestehende Zuständigkeitsverteilung zu ändern. Es kommt darauf an, die im Rahmen dieser Ordnung gegebenen Handlungsmöglichkeiten zielorientiert, problembewusst und wirksam zu nutzen. Das Verhältnis von Einheit und Vielfalt und damit auch von Wettbewerb und Kooperation in einer dynamischen Balance zu halten, scheint eine Daueraufgabe des föderalen Systems zu sein. Diese Doppelperspektive soll auch im Folgenden eingenommen werden, wenn demographi-

sche, ökonomische, sozialstrukturelle und institutionelle Kontextbedingungen des Lehrens und Lernens in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland beschrieben werden.

2.2 Bevölkerungsstruktur und Bevölkerungsentwicklung

Nach dem Beitritt der DDR zur Bundesrepublik Deutschland ist das Struktur- und Leistungsgefälle zwischen den Ländern steiler geworden. Die Unterschiede sind mittlerweile so groß, dass nicht nur die Herstellung vergleichbarer Lebensverhältnisse – ein Leitgedanke der Verfassungsberatungen im Parlamentarischen Rat 1948/49 – wieder zu einem vorrangigen Politikziel werden konnte, sondern die Ländergliederung und die Struktur der bundesstaatlichen Ordnung selbst verstärkt thematisiert werden. Schon die Betrachtung einfacher Bevölkerungsindikatoren zeigt konsequenzenreiche Strukturunterschiede. Tabelle 2.1 weist einige Basisindikatoren aus, die es nahe legen, vier Ländergruppen zu unterscheiden. Die erste Gruppe bilden die großen Länder Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen mit einer Bevölkerung zwischen 10 und 18 Millionen Einwohnern pro Land. Nordrhein-Westfalen ist nicht nur das bevölkerungsreichste, sondern auch das am dichtesten besiedelte Flächenland, während Bayern mit seinen dünn besiedelten Landesteilen strukturelle Ähnlichkeiten mit Niedersachsen und Schleswig-Holstein aufweist. In allen drei Ländern ist der Anteil der ausländischen Bevölkerung – er schwankt um 10 Prozent – substantiell. Die Wanderungsbilanz in der letzten Dekade ist für diese drei Länder positiv. Von 1990 bis 1999 ist die Kohorte der 1984 Geborenen – der PISA-Jahrgang – durch Zuwanderung um rund 9 Prozent des Bestandes gewachsen.

Zu einer zweiten Gruppe lassen sich die übrigen westdeutschen Flächenländer zusammenfassen, die in ihrer Bevölkerungsstruktur relativ heterogen sind. Die Bevölkerungszahlen schwanken von 1 Million im Saarland bis 8 Millionen in Niedersachsen. Sieht man einmal von Hessen ab, das in mancher Hinsicht mit den drei bevölkerungsstärksten Ländern vergleichbar ist, beträgt der relative Anteil der ausländischen Bevölkerung in diesen Ländern 6 bis 8 Prozent; mit Ausnahme des Saarlandes teilen sie ferner eine bemerkenswert hohe Nettozuwanderung.

Von dieser Gruppe setzen sich klar die neuen Länder ab, für die dünne Besiedlung, geringe Ausländeranteile und Wanderungsverluste kennzeichnend sind. Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen sind bevölkerungsarme und strukturschwache Länder, die – von der Sondersituation in Brandenburg abgesehen – gleichzeitig die höchsten Abwanderungsquoten zu verzeichnen haben. Die in Tabelle 2.1 wiedergegebenen Wanderungssalden beziehen sich auf Familien mit schulpflichtigen Kindern – also auf eine in der Regel eher immobile Gruppe. Die Wanderungsverluste der neuen Länder sind in der Altersgruppe der 18- bis 25-Jährigen mit einer Quote von über 10 Prozent in zehn Jahren geradezu dramatisch; mehr als zwei Drittel entfallen auf junge Frauen. Man darf vermuten, dass die damit verbundene Veränderung der Bevölkerungsstruktur auch Rückwirkungen auf das Schulwesen haben wird. Eine Ausnahme macht Brandenburg, das bei Familien mit schulpflichtigen Kindern einen positiven Wanderungssaldo aufgrund von Zuzügen aus Berlin verbuchen kann.

Die Länderunterschiede werden noch deutlicher, wenn man die Schulbevölkerung im Alter von 15 Jahren betrachtet. Die in Tabelle 2.2 zusammenge-

fassten Indikatoren belegen gravierende Struktur- und Entwicklungsunterschiede. Die Strukturbrüche verlaufen zwischen den alten und neuen Ländern sowie den Stadtstaaten. In den alten Ländern werden die Schülerzahlen in der Sekundarstufe I bis zum Jahre 2005 als Folge eines demographischen „Zwischenhochs“ noch ansteigen und danach bis zum Jahre 2010 auf das Ausgangsniveau im Jahre 2000 zurückgehen. Der abfallende Trend wird sich anschließend fortsetzen. Der Anteil von Jugendlichen, die aus Zuwandererfamilien stammen, ist hoch, auch wenn es beträchtliche Schwankungen zwischen den Ländern gibt. Die Spannweite liegt zwischen 14 Prozent in Schleswig-Holstein und 33 Prozent in Hessen. Betrachtet man nur die 15-Jährigen, deren beide Eltern im Ausland geboren sind, liegen die Extremwerte bei 8 Prozent in Schleswig-Holstein und 25 Prozent in Hessen. Das mittlere soziale Niveau der Familien mit 15-Jährigen differiert nur geringfügig zwischen den alten Ländern.

Bevölkerung (in Tausend)	Bevölkerung je Quadrat- kilometer	Ausländische Bevölkerung (in %)	Wanderungs- saldo des PISA- Jahrgangs von 1990–99 ¹	Cluster	
10.476	293	12,5	9,36	1	Baden-Württemberg
12.155	172	9,2	8,32	1	Bayern
18.000	528	11,4	8,63	1	Nordrhein-Westfalen
6.052	287	12,1	10,03	2	Hessen
7.899	166	6,7	14,51	2	Niedersachsen
4.031	230	7,6	13,02	2	Rheinland-Pfalz
1.072	417	8,2	6,40	2	Saarland
2.777	176	5,5	10,76	2	Schleswig-Holstein
2.601	88	2,3	4,79	3	Brandenburg
1.789	77	1,8	-3,45	3	Mecklenburg-Vorpommern
4.460	242	2,4	-1,51	3	Sachsen
2.649	130	1,7	-2,08	3	Sachsen-Anhalt
2.449	151	1,7	-2,48	3	Thüringen
3.387	3.799	12,8	-3,84	4	Berlin
663	1.640	11,9	5,17	4	Bremen
1.705	2.257	15,4	8,92	4	Hamburg
82.163	230	8,9	11,50		Deutschland

¹ Unterschiede der Besetzung des Geburtsjahrgangs 1984 zwischen 1990 und 1999 in Prozent der Jahrgangsstärke im Jahr 1990.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Von diesem Muster unterscheidet sich die Situation in den neuen Ländern signifikant. Unter den 15-Jährigen ist der Anteil der Jugendlichen aus Migrantenfamilien gering. Dennoch liegt das mittlere soziale Niveau der Familien deutlich niedriger als in den alten Ländern. Die Differenz beträgt fast ein Drittel Standardabweichung. Gleichzeitig ist die soziale Lage der Familien homo-

Tabelle 2.1 Bevölkerungsindikatoren nach Ländern der Bundesrepublik im Jahr 2000

	15-Jäh- rige im Jahr 2000	Differenz der 15-Jährigen im Jahr 2005 in % des Jahres 2000	Differenz der 15-Jährigen im Jahr 2010 in % des Jahres 2000	Anteil der 15-Jährigen mit Migra- tionsge- schichte ¹	Mittleres Niveau der Sozial- schicht (ISEI)
Baden-Württemberg	113.048	11,52	0,10	28,8 (20,3)	45,7
Bayern	127.401	13,80	-0,18	22,4 (14,8)	45,1
Hessen	59.907	11,23	0,10	32,7 (24,5)	45,1
Niedersachsen	84.138	12,46	-0,29	20,1 (14,8)	43,5
Nordrhein-Westfalen	188.531	12,72	-2,08	32,2 (24,0)	44,5
Rheinland-Pfalz	43.342	11,57	-5,42	25,3 (16,6)	43,2
Saarland	10.953	9,93	-11,05	19,6 (13,2)	45,1
Schleswig-Holstein	27.370	18,56	5,14	14,3 (8,4)	45,8
Brandenburg	38.744	-18,97	-59,95	5,0 (2,0)	41,5
Mecklenburg-Vorpommern	27.689	-19,78	-63,19	3,8 (2,0)	40,0
Sachsen	58.432	-16,76	-58,38	5,5 (2,7)	41,7
Sachsen-Anhalt	35.843	-15,06	-59,13	3,6 (2,3)	40,0
Thüringen	33.789	-17,41	-58,89	2,9 (1,5)	40,8
Berlin	35.303	-2,31	-25,88	25,2 (15,9)	-
Bremen	5.946	7,65	0,57	40,7 (30,6)	43,4
Hamburg	14.578	11,50	1,00	38,5 (28,7)	-

¹ In Klammern: Beide Eltern im Ausland geboren.

Tabelle 2.2 Schul-
bevölkerung im Alter
von 15 Jahren

gener. Am auffälligsten jedoch ist die zeitversetzte demographische Entwicklung in Ostdeutschland. Der demographische Abschwung, der sich in der Schulbevölkerung der Sekundarstufe I in den alten Ländern erst um 2010 bemerkbar machen wird, ist in den neuen Ländern bereits voll im Gang. Die Jahrgangsstärke der 15-Jährigen wird vom Jahre 2000 bis zum Jahre 2005 um rund 20 Prozent und bis zum Jahre 2010 um mehr als 50 Prozent des Bestandes abnehmen. Dabei sind Wanderungsverluste noch nicht mit eingerechnet. Diese Entwicklung stellt die strukturschwachen und bevölkerungsarmen Länder – tendenziell aber auch Sachsen – vor schwerwiegende Infrastrukturprobleme. Es wird eine entscheidende Frage der Schulentwicklung in diesen Ländern sein, inwieweit die strukturelle Herausforderung der Sicherung einer wohnortnahen und im Hinblick auf die Betriebsgrößen ökonomisch vertretbaren und leistungsfähigen Schulversorgung auch für Modernisierungs- und Optimierungsmaßnahmen genutzt werden kann.

In den Stadtstaaten Bremen und Hamburg ist die Struktur der Schulbevölkerung im Alter von 15 Jahren vor allem durch den hohen Anteil an Jugendlichen mit Migrationshintergrund gekennzeichnet. Je nach Abgrenzungskriterium – mindestens ein Elternteil oder beide Elternteile im Ausland geboren – liegen die Anteile bei 30 bzw. 40 Prozent der 15-Jährigen. Die Situation in Berlin insgesamt unterscheidet sich von der anderer Stadtstaaten. Der Anteil der 15-Jährigen aus Zuwandererfamilien ist deutlich niedriger; ferner wird sich bis zum Jahr 2010 bereits der demographische Abschwung bemerkbar machen. In diesen Gesamtwerten verbergen sich allerdings Struktur- und Entwicklungsdifferenzen im Ost- und Westteil der Stadt. Die Schulbevölkerung im westlichen Teil ist in ihrer Struktur der anderer Stadtstaaten und

Großstädte vergleichbar, während sich im östlichen Teil eher Verhältnisse finden, wie sie in großen Städten der neuen Länder anzutreffen sind.

2.3 Wirtschaftskraft und Bildungsfinanzierung

Mit dem zur Neuordnung des bundesstaatlichen Finanzausgleichs im Juli 2001 verabschiedeten „Maßstäbengesetz“ haben Bund und Länder die Bedeutung des kooperativen Föderalismus als Grundlage ihrer Zusammenarbeit unterstrichen – auch unter den Bedingungen großer finanzwirtschaftlicher Ungleichgewichte zwischen Ost und West (BMF, 2001). Im Großen und Ganzen liegt die Neuordnung auf der allgemeinen Linie der Besitzstandswahrung und der rechtlichen Absicherung des verfügbaren Instrumentariums. Das Richtungsziel der Herstellung einheitlicher Lebensverhältnisse in Ost- und Westdeutschland ist damit auch weiterhin handlungsleitend für den bundesstaatlichen Finanzausgleich. Mit der gesetzlichen Neuregelung sind gleichzeitig die rechtlichen Voraussetzungen für die Fortsetzung des Solidarpaktes bis 2020 geschaffen worden. Im Blick darauf erweist es sich als wichtig, noch einmal die großen Länderunterschiede – und vor allem das Ost-West-Gefälle – herauszustellen, um einen Eindruck von der unterschiedlichen Wirtschaftskraft und den unterschiedlichen finanziellen Handlungsspielräumen der Länder zu vermitteln und damit die ausschlaggebende Bedeutung des Finanzausgleichs gerade für die Ressourcenausstattung der Bildungssysteme der Länder deutlich zu machen.

Tabelle 2.3 stellt einige wichtige aktuelle Finanz- und Arbeitsmarktindikatoren für die Länder der Bundesrepublik zusammen.

- Das Bruttoinlandsprodukt ist eine zentrale Kenngröße der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Dieser Indikator misst den Wert der im Inland erzeugten Produkte und Leistungen – abzüglich der Vorleistungen – zu Marktpreisen. Das Pro-Kopf-Aufkommen des Bruttoinlandsprodukts wiederum markiert die Wirtschaftskraft von Gebietseinheiten.
- Ferner sind die Schulden der öffentlichen Haushalte (einschließlich der kommunalen Haushalte) je Einwohner ausgewiesen, um anzudeuten, inwieweit die Handlungsspielräume von Ländern in unterschiedlicher Weise durch Schuldendienste eingeengt werden.
- Ein wichtiges Charakteristikum der Sozialstruktur einer Gesellschaft ist die Verteilung des Volks- oder Markteinkommens auf Haushalte oder Personen. Tabelle 2.3 weist das Nettoeinkommen je Einwohner aus. Unter Nettoeinkommen versteht man das verfügbare Einkommen nach Abzug von direkten Steuern und Sozialabgaben einerseits und unter Berücksichtigung des Zuflusses sozialer Leistungen andererseits. Das verfügbare Einkommen bestimmt die Kaufkraft, mit der Personen und Haushalte ihre Bedürfnisse befriedigen können.
- Als Arbeitsmarktindikatoren schließlich sind die länderspezifischen Arbeitslosen- und Frauenerwerbsquoten ausgewiesen.

Gruppiert man die Länder unter Nutzung dieser Kenngrößen clusteranalytisch, so ergeben sich vier Gruppen, die vor allem durch den Indikator der Wirtschaftskraft markiert werden. Wenn man zunächst die Stadtstaaten mit ihren etwas komplizierteren Verhältnissen außer Acht lässt, liegt die Dreiergruppe Hessen, Bayern und Baden-Württemberg beim Vergleich des Pro-Kopf-Aufkommens des Bruttoinlandsprodukts an der Spitze. Die Verschuldung der öffentlichen Haushalte in allen drei Ländern ist relativ niedrig. Die

Unterschiede in der Verschuldung sind für die Handlungsspielräume der öffentlichen Hand nicht folgenlos. Die Beträge, die für die Bedienung der Schulden aufzubringen sind, belaufen sich in Bayern auf rund 6 Prozent der Gesamtausgaben und in durchschnittlich verschuldeten Flächenländern wie Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen oder Niedersachsen auf 13 bis 14 Prozent. Gleichzeitig haben die drei Länder der Spitzengruppe eine Arbeitslosenquote, die mit 6 bis 8 Prozent im innerdeutschen Vergleich relativ niedrig liegt. Das verfügbare Einkommen je Einwohner entspricht dem der westdeutschen Flächenländer.

	Bruttoinlandsprodukt (in Mrd. EUR)	Bruttoinlandsprodukt je Einwohner (in EUR)	Schulden der öffentlichen Haushalte je Einwohner (in DM)	Verfügbares Einkommen je Einwohner 1999 (in DM)	Arbeitslosenquote (in %)	Frauen-Erwerbsquote (in %)	Cluster
Baden-Württemberg	296,6	28.305	6.793	32.312	6,0	64,5	1
Bayern	349,8	28.764	4.863	31.285	6,3	66,1	1
Hessen	181,5	29.998	9.466	30.070	8,1	63,2	1
Niedersachsen	175,8	22.259	10.416	29.686	10,3	60,8	2
Nordrhein-Westfalen	452,8	25.166	11.022	31.960	10,1	57,8	2
Rheinland-Pfalz	902	22.400	10.958	29.353	8,1	61,6	2
Saarland	239	22.413	13.087	29.295	10,8	57,7	2
Schleswig-Holstein	619	22.304	12.486	30.119	9,5	63,0	2
Brandenburg	418	16.084	10.978	25.855	18,4	72,3	3
Mecklenburg-Vorpommern	286	16.037	10.497	24.682	19,0	71,4	3
Sachsen	724	16.266	6.871	25.883	18,5	72,1	3
Sachsen-Anhalt	416	15.783	12.471	25.149	21,4	71,8	3
Thüringen	393	16.082	11.130	25.709	16,5	72,7	3
Berlin	749	22.143	19.338	27.757	17,6	67,9	3
Bremen	218	33.062	25.193	33.978	14,2	60,8	4
Hamburg	718	42.097	19.035	32.131	10,0	66,1	4
Deutschland	2.025,5	24.658	10.053	30.078		64,0	

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Tabelle 2.3 Finanz- und Arbeitsmarktindikatoren nach Ländern der Bundesrepublik im Jahr 2000

Dieser Dreiergruppe folgen mit deutlichem Abstand die anderen westdeutschen Flächenländer. Unter ihnen ist Nordrhein-Westfalen das wirtschaftlich stärkste Land – bei durchschnittlicher Verschuldung und einem etwas über dem Mittel liegenden Pro-Kopf-Einkommen. Die Arbeitslosenquoten liegen in den Ländern dieser Mittelgruppe zwischen 8 und 10 Prozent.

Gemessen an der durch das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner erfassten Wirtschaftskraft nehmen die Stadtstaaten Hamburg und Bremen eine Spitzenposition ein, wobei Bremen erst mit deutlichem Abstand auf Hamburg folgt. Allerdings sind die öffentlichen Haushalte beider Länder hoch verschuldet. Ferner ist in Bremen die Arbeitslosenquote mit 14 Prozent sehr hoch. Rapide verschlechtert hat sich nach der deutschen Vereinigung die wirtschaftliche Lage des dritten Stadtstaats. In den 1980er Jahren gehörte West-Berlin noch zu den wirtschaftsstärksten Gebietseinheiten. Im Jahre 2000 ist

die Stadt auf die Produktivität eines Flächenlandes zurückgefallen bei gleichzeitig typisch städtischer Überschuldung und einer extrem hohen Arbeitslosenquote. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der in Tabelle 2.3 zusammengestellten Finanz- und Arbeitsmarktindikatoren ist Berlin strukturell den neuen Ländern zuzurechnen.

Mit großem Abstand folgen schließlich die neuen Länder, die insgesamt die großen Disparitäten der Lebensverhältnisse in Deutschland vor Augen führen. Geringe Produktivität, eine – mit Ausnahme Sachsens – hohe Verschuldung der öffentlichen Hand, extrem hohe Arbeitslosigkeit und ein relativ niedriges Nettoeinkommen je Einwohner fallen hier zusammen. Vergewärtigt man sich diese wirtschaftlichen Kontextbedingungen, dann sind die Anstrengungen, die diese Länder im Bildungswesen unternehmen, besonders bemerkenswert. Dies verdeutlicht ein Blick auf Tabelle 2.4, die ausgewählte Indikatoren zur Bildungsfinanzierung und Personal- und Unterrichtsversorgung zusammenfasst.

Wie unterschiedlich die Anstrengungen der Länder der Bundesrepublik sein müssen, um eine einigermaßen vergleichbare Versorgung im Bildungswesen sicherzustellen, darüber gibt Spalte 1 der Tabelle 2.4 Auskunft, in der die Ausgaben für die allgemein bildenden und beruflichen Schulen in Prozent des Bruttoinlandsprodukts zusammengestellt sind. Ein Vergleich der wirtschaftsstarken Länder – also der beiden Stadtstaaten Bremen und Hamburg sowie der Länder Hessen, Bayern und Baden-Württemberg – mit den neuen Ländern zeigt, dass die strukturschwachen Länder mehr als den doppelten Anteil am Bruttoinlandsprodukt aufwenden müssten, um eine einigermaßen vergleichbare Versorgung im Schulwesen aufrechterhalten zu können. Tatsächlich liegen die Ausgaben pro Schüler an allgemein bildenden Schulen in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen mit jährlich 8.000 DM oder weniger deutlich unter den Pro-Kopf-Ausgaben in den westdeutschen Flächenstaaten – zu schweigen von den Stadtstaaten. Die höchsten Pro-Kopf-Ausgaben tätigen unter den westdeutschen Flächenstaaten mit 9.000 DM bis 9.600 DM die Länder Bayern, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Unter den neuen Ländern fällt Thüringen mit einem vergleichbar hohen Wert von 9.200 DM auf. Diese Pro-Kopf-Ausgaben werden nur in den Stadtstaaten übertroffen. Berlin wendet 9.800 DM, Bremen 11.400 DM und Hamburg 12.400 DM pro Schüler und Jahr auf.

Es stellt sich die Frage, ob sich in den einzelnen Ländern unterschiedliche Verteilungsmuster der Ausgaben erkennen lassen. Sofort ins Auge fallen die ungewöhnlich hohen Personalausgaben pro wöchentlicher Unterrichtsstunde in Bremen und Hamburg, die weit über dem in anderen Ländern Üblichen liegen. Dies ist teilweise auf relativ günstige Schüler-Lehrer-Relationen in der Grundschule und im Sekundarbereich zurückzuführen. Weitere Gründe für die hohen Personalaufwendungen pro wöchentlicher Unterrichtsstunde sind wahrscheinlich auch in der Struktur der Schulbevölkerung und in der Personal- und Besoldungsstruktur beider Stadtstaaten zu suchen. Das Gegenbeispiel bieten die neuen Länder, die aufgrund der Ostgehälter niedrige Personalausgaben aufweisen und gleichzeitig – mit Ausnahme Brandenburgs – außerordentlich günstige Schüler-Lehrer-Relationen realisieren können, ohne Abstriche beim relativ hohen nominellen Unterrichtsaufkommen zu machen. Während in den neuen Ländern die Absicherung des Unterrichts in einer breiten Stundentafel offensichtlich Priorität hat, scheint Berlin zu Gunsten kleinerer Lerngruppen das Unterrichtsaufkommen auf den im Vergleich zu allen anderen Ländern geringsten Umfang zu reduzieren. Hier deuten sich unter-

	Ausgaben für allg. u. berufl. Schulen (in % des BIP)	Ausgaben pro Schüler an allg. Schulen (in DM)	Personalausgaben pro wöchentl. Unterrichtsstd. (in DM)	Schüler-Lehrer-Relation an Grundschulen	Schüler-Lehrer-Relation an Gymnasien	Nominelle Unterrichtsstunden von der 1. bis 9. Jahrgangsstufe ¹	Clusterzugehörigkeit
Baden-Württemberg	2,02	9.200	5.400	22,7	16,7	8.593	1
Bayern	1,98	9.600	5.800	20,8	17,1	9.240	1
Niedersachsen	2,49	9.000	5.600	21,4	17,1	8.431	1
Schleswig-Holstein	2,32	9.200	5.600	21,7	16,8	8.525	1
Hessen	1,70	8.600	5.400	21,5	20,4	8.568	2
Nordrhein-Westfalen	2,22	8.600	5.600	21,7	19,0	8.640	2
Rheinland-Pfalz	2,35	8.800	5.600	20,2	19,3	8.568	2
Saarland	2,14	8.600	5.600	20,8	20,7	8.604	2
Brandenburg	3,41	8.000	4.000	20,7	18,7	8.327	2
Berlin	2,71	9.800	5.400	18,9	17,4	8.076	2
Mecklenburg-Vorpommern	3,90	7.800	4.200	17,5	18,3	8.766	3
Sachsen	3,46	7.800	4.000	16,4	16,8	9.108	3
Sachsen-Anhalt	4,20	8.800	4.800	16,7	15,7	8.521	3
Thüringen	4,11	9.200	4.800	14,4	16,2	9.263	3
Bremen	1,85	11.400	6.200	19,4	18,1	8.388	4
Hamburg	1,57	12.400	6.400	16,2	16,1	8.239	4

¹ Es wurden 36 faktische Unterrichtswochen pro Jahr angesetzt (Wochen pro Jahr abzüglich Ferien, Feiertage und geschätzte unterrichtsfreie Tage aufgrund von Schul- und Klassenveranstaltungen); Berechnung: Nach Schulformen gewichtete Summe des nominellen jährlichen Unterrichtsaufkommens (Wochenstunden pro Jahrgangsstufe x 36) über die Jahrgangsstufen 1–9. Gibt die Stundentafel Spannbreiten vor, wurden die jeweiligen Mindestangaben berücksichtigt. Bei der Gewichtung wurden Schülerinnen und Schüler an Integrierten Gesamtschulen den Realschulen zugerechnet.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Trommer (in Vorbereitung); Frenck (2001).

Tabelle 2.4 Bildungsausgaben und Versorgungsindikatoren nach Ländern der Bundesrepublik

schiedliche Auffassungen über effizienzsteigernde Maßnahmen im Schulwesen an: Die eine Seite setzt primär auf das Unterrichtsangebot, die andere auf die Wirksamkeit von kleineren Lerngruppen und die Förderung durch zeitweilige Klassenteilung.

Bei genauerer Analyse zeigt sich ein interessanter Unterschied in den bildungspolitischen Präferenzen der in Cluster 1 und 2 zusammengefassten Länder. Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein schreiben eine vom Umfang her durchschnittliche oder überdurchschnittliche Unterrichtsversorgung vor und scheinen gleichzeitig das Gymnasium bei der Personalausstattung zu präferieren. Dagegen sind in den Ländern des zweiten Clusters die Schüler-Lehrer-Relationen an Grundschulen und Gymnasien eher ausgeglichen. Die durchschnittliche Stundentafel der Bundesrepublik sieht bei der Annahme von 36 Unterrichtswochen pro Jahr für die Jahrgangsstufen 1 bis 9 insgesamt rund 8.600 Unterrichtsstunden à 45 Minuten vor. Das mittlere Jahresaufkommen beträgt etwa 955 Stunden. Mit dieser Information lässt sich eine Vorstellung von der Bedeutung der Länderunterschiede

gewinnen. Nimmt man die Extremwerte des nominellen Unterrichtsaufkommens von der 1. bis zur 9. Jahrgangsstufe – also Berlin mit rund 8.100 und Bayern mit 9.300 Unterrichtsstunden –, so beläuft sich die über die Jahrgangsstufen hinweg kumulierte Differenz auf mehr als ein Schuljahr. Inwieweit sich dieses Bild aufgrund länderspezifischer Unterschiede bei der Implementation der Stundentafeln verschiebt, muss offen bleiben.

2.4 Regionale Unterschiede in der Bildungsbeteiligung

Man kann eine auch noch so knappe Skizze der Rahmenbedingungen, unter denen sich Lehren und Lernen in den Ländern der Bundesrepublik vollzieht, nicht abschließen, ohne die institutionellen Bedingungen der Bildungsprozesse und die unterschiedlichen kulturellen Kontexte der Bildungsbeteiligung zu skizzieren. Institution und Kultur formen maßgeblich die individuellen Bildungsverläufe. Eine ausführliche und auch historische Perspektiven eröffnende Darstellung regionaler Unterschiede in institutioneller und kultureller Hinsicht würde den Rahmen dieses Berichts sprengen. Auf zwei Sachverhalte soll jedoch ausdrücklich hingewiesen werden. Man kann die Bedeutung unterschiedlicher institutioneller und kultureller Bildungstraditionen in Ost- und Westdeutschland und deren lebendige mentale und biographische Repräsentation vermutlich kaum überschätzen. Es sind oftmals diese wenig explizierten Vorstellungen, welche die Interpretation von Erfahrungen und schließlich auch das Verhalten aller Beteiligten – von Schülerinnen und Schülern, Eltern und Lehrkräften – beeinflussen. Die Einheitsschule der DDR war nach der Vereinigung nicht zuletzt aufgrund der hohen – auch sozialen – Selektivität beim Übergang in die Erweiterte Oberschule ohne Umgestaltung nicht mehr zu halten. Die Übernahme der Grundzüge des westdeutschen Schulsystems war naheliegend; der Weg vom Entwurf in die Umsetzung ist allerdings lang. Faktisch haben sich Vorstellungen einer modernen anspruchsvollen Grundbildung für alle, wie sie in der Idee der Polytechnischen Oberschule angelegt war, mit der Idee einer gymnasialen, vertieften Vorbereitung auf ein Hochschulstudium verbunden (vgl. Zymek, 1996). Dies spiegelt sich vermutlich in den Mustern der Bildungsbeteiligung der ostdeutschen Familien wider, für die es im Wesentlichen die Alternative des mittleren Abschlusses oder der Hochschulreife gibt. Es wird in den folgenden Kapiteln an mehreren Stellen darauf hingewiesen, dass der Aufbau eines Gymnasiums nicht oder nicht nur die Wiederaufnahme einer vielleicht noch latent vorhandenen Gymnasialtradition sein konnte, sondern auch die Entwicklung einer Schulkultur eigener Prägung war, in der pädagogische Traditionen der DDR fortgeführt werden konnten (vgl. Böhme & Helsper, 1999; Helsper u.a., 2001; Tillmann, 1996). In den Befunden von PISA lassen sich Auswirkungen von Leitvorstellungen wie „Alle zusammenhalten – keinen zurücklassen“ oder die unterschiedliche Handhabung der Zensurenvergabe auch quantitativ in Verteilungsmerkmalen wiedererkennen.

Ebenso wenig darf man übersehen, dass es regionale Differenzen gibt, die teilweise eine lange Geschichte haben. Das gilt sowohl für strukturelle als auch für kulturelle Unterschiede. Strukturschwache Gebiete gab und gibt es in Ost- und Westdeutschland – mit Folgen für die Ausprägung regionaler Kulturen und des Bildungsverhaltens. Religionsgeschichtlich bedingte Unterschiede, die sich nicht selten mit landsmannschaftlichen Traditionen überlagern, sind immer noch lebendig, auch wenn die großen Bevölkerungswanderungen am

Anfang des 20. Jahrhunderts und nach dem Zweiten Weltkrieg für viele Verwerfungen gesorgt haben. Die Annahme, dass sich regionale Traditionen, aber auch Wanderungsschicksale im Bildungsverhalten von Familien und im Ergebnis von Bildungsprozessen, wie sie in PISA untersucht worden sind, niederschlagen, ist wahrscheinlich keine zu weitgehende Spekulation. Schließlich scheint es auch so etwas wie pädagogische Regionaltraditionen zu geben, die sich aus verfestigter unreflektierter Praxis entwickeln, aber dennoch implizite Vorstellungen sowohl über die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen als auch über Lehren und Lernen widerspiegeln. Die regional unterschiedliche Handhabung von Rückstellungen und Klassenwiederholungen wird ein Beispiel sein, an dem sich unterschiedliche Traditionen des verantwortlichen Umgangs mit Lebenszeit illustrieren lassen (siehe Abschnitt 7.2).

Ein strukturbestimmendes Merkmal des deutschen Schulsystems ist die Bildungsbeteiligung an den weiterführenden Schulformen. Umso bemerkenswerter ist das Überdauern von Themen in der bildungspolitischen Rhetorik, die entweder auf simplifizierenden Verallgemeinerungen beruhen oder von differenzierteren Entwicklungen längst überholt worden sind. Drei Themen sind besonders hartnäckig: die generalisierte Vorstellung von der Hauptschule als Restschule, die Überzeugung von der politischen Steuerbarkeit der Selektivität des Gymnasiums und der Glaube an die maßstabsgerechte Übertragung länderspezifischer Varianten des gegliederten Schulsystems in die neuen Länder. Ein viertes, nicht weniger zählebiges Thema ist der Traum von der Durchlässigkeit der Sekundarschulformen als Bedingung der Offenheit von Bildungslaufbahnen (Köller, Baumert & Schnabel, 1999).

Schon ein oberflächlicher Blick auf die Tabelle 2.5 zeigt, dass sich die Hauptschule in den neuen Ländern als eigenständiger Bildungsgang nicht mehr durchsetzen konnte. Das Mindestniveau bürgerlicher Grundbildung war in der DDR durch den Abschluss der Polytechnischen Oberschule nach zehn Jahren definiert. Dies spiegelt sich im relativen Realschulbesuch wider, der in den meisten neuen Ländern 50 Prozent und mehr beträgt. In Brandenburg ist die Gesamtschule praktisch die äquivalente Schulform mit einem relativen Schulbesuch von 52 Prozent. Derartige Verhältnisse der Bildungsbeteiligung sind in keinem der alten Länder anzutreffen. Im Hauptschulbildungsgang der neuen Länder werden – mit einer gewissen Ausnahme Thüringens – in der Tat die schwächsten Schülerinnen und Schüler betreut, wobei man darauf aufmerksam machen muss, dass auch die Bereitschaft zur Sonderschulüberweisung in den neuen Ländern ungewöhnlich hoch ist.

Von der Hauptschule in den neuen Ländern ist die Situation der Hauptschulen in den Stadtstaaten Berlin und Hamburg sowie in anderen Großstädten zu unterscheiden. Hier konzentrieren sich große Teile der Jugendlichen mit Misserfolgskarrieren und insbesondere wenig erfolgreiche Jugendliche aus Zuwandererfamilien in Hauptschulen. Aber selbst in den Stadtstaaten ist die Situation nicht einheitlich. In Bremen besuchen rund 25 Prozent der 15-Jährigen einen Hauptschulbildungsgang; dies ist eine Größenordnung, die wir auch in Flächenländern antreffen. In Bremen ist allerdings der Anteil an Jugendlichen mit Migrationshintergrund in diesem Bildungsgang besonders hoch. In den westdeutschen Flächenländern hängt die Bildungsbeteiligung an Hauptschulen maßgeblich vom Ausbaustand Integrierter Gesamtschulen ab. In Hessen, Nordrhein-Westfalen und dem Saarland macht der relative Schulbesuch von 15-Jährigen an Integrierten Gesamtschulen jeweils etwa 15 Prozent aus und entsprechend reduziert sich der Hauptschulbesuch. Wenn man die 15-jährigen Jugendlichen, die nach

Beendigung der Vollzeitschulpflicht bereits eine berufliche Schule besuchen, zur Hauptschule rechnet, schwankt der relative Besuch an Hauptschulen in den übrigen Ländern zwischen 30 und 42 Prozent. Die Hauptschule der westdeutschen Flächenländer als Restschule zu bezeichnen, ist angesichts dieser Beteiligungsverhältnisse abwegig – auch wenn in den Ballungsgebieten die oben beschriebene schwierige Situation einer ausgelesenen Schülerschaft an Hauptschulen anzutreffen ist. Und die Leistungsverteilungen an Hauptschu-

Haupt- schule	<i>Bildungsgang</i>					
	Real- schule	Gym- nasium	Integrierte Gesamt- schule	Beruf- liche Schule	Sonder- schule	
26,5	31,0	28,9	0,5	9,3	3,9	Baden-Württemberg
28,7	26,6	26,6	0,5	14,1	3,6	Bayern
15,2	28,4	31,4	16,4	5,2	3,4	Hessen
30,4	32,5	24,8	3,8	3,9	4,7	Niedersachsen
24,6	26,2	30,0	14,9		4,4	Nordrhein-Westfalen
32,8	26,2	25,6	3,4	8,6	3,4	Rheinland-Pfalz
18,1	33,5	28,5	16,5		3,3	Saarland
29,5	29,5	26,2	6,8	4,1	3,9	Schleswig-Holstein
26,2	28,3	28,1	7,3	6,1	4,0	Alte Länder ¹
	13,9	28,8	52,2		5,0	Brandenburg
10,4	49,4	25,7	5,7	3,3	5,4	Mecklenburg-Vorpommern
9,2	55,0	27,7	0,3	3,1	4,8	Sachsen
6,2	54,8	28,3	1,0	3,6	6,1	Sachsen-Anhalt
16,5	43,5	26,7	2,0	6,0	5,4	Thüringen
8,4	44,3	27,6	11,4	3,1	5,3	Neue Länder
10,6	21,2	33,8	30,7		3,7	Berlin
24,7	25,1	29,6	15,4		5,2	Bremen
11,7	18,9	31,8	25,9	6,3	5,5	Hamburg
12,3	21,0	32,8	27,9	1,7	4,3	Stadtstaaten

¹ Ohne Stadtstaaten.

len reichen – wie TIMSS, PISA, LAU und MARKUS gezeigt haben – weit in das Leistungsspektrum von Realschulen hinein (Artelt u.a., 2001, S. 121; Baumert, Lehmann u.a., 1997, S. 133; Helmke & Jäger, in Druck; Lehmann, Peek & Gänsfuß, 1997; Lehmann u.a., 2002). Diese Überlappung der Leistungsverteilungen ist ja die Voraussetzung der erfolgreichen Öffnung des Hauptschulbildungsgangs hin zum Realschulabschluss. Erinnert werden sollte auch daran, dass in einer Reihe von Ländern – wie Sachsen, Thüringen, Brandenburg und Saarland – Sekundar- oder Mittelschulen eingeführt wurden oder die Hauptschule in der Gesamtschule aufging. Damit wurde die Differenzierung zwischen Haupt- und Realschulbildungsgang in ein einziges Schulhaus verlegt – mit einem Gewinn an Freiheitsgraden, um mit Leistungsunterschieden pädagogisch umzugehen.

Auch die Beteiligungsverhältnisse an Gymnasien sind mit Vorstellungen politisch gesteuerter Selektivität nur schwer zu vereinbaren. Generell liegen

Tabelle 2.5 Bildungsbeteiligung der 15-Jährigen nach Ländern der Bundesrepublik

die Beteiligungsquoten mit einer Spannweite zwischen 25 und 34 Prozent relativ nahe beieinander. In einem Land wie Baden-Württemberg, das im besonderen Maße die Einhaltung von Leistungsstandards beim Übergang in die weiterführenden Schulen betont und als selektiv gilt, beträgt der relative Schulbesuch von 15-Jährigen an Gymnasien 29 Prozent, während Niedersachsen mit seiner Orientierungsstufe nur 25 Prozent erreicht – Werte, die auch in Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein oder Mecklenburg-Vorpommern zu finden sind. Der relative Besuch an Gymnasien schwankt in den Stadtstaaten zwischen 30 und 34 Prozent. Nach einer schnelleren Expansion in den 1980er Jahren haben sich mit diesen Besuchsquoten auch in den Stadtstaaten Verhältnisse eingestellt, wie man sie aus Flächenstaaten wie Hessen oder Nordrhein-Westfalen kennt.

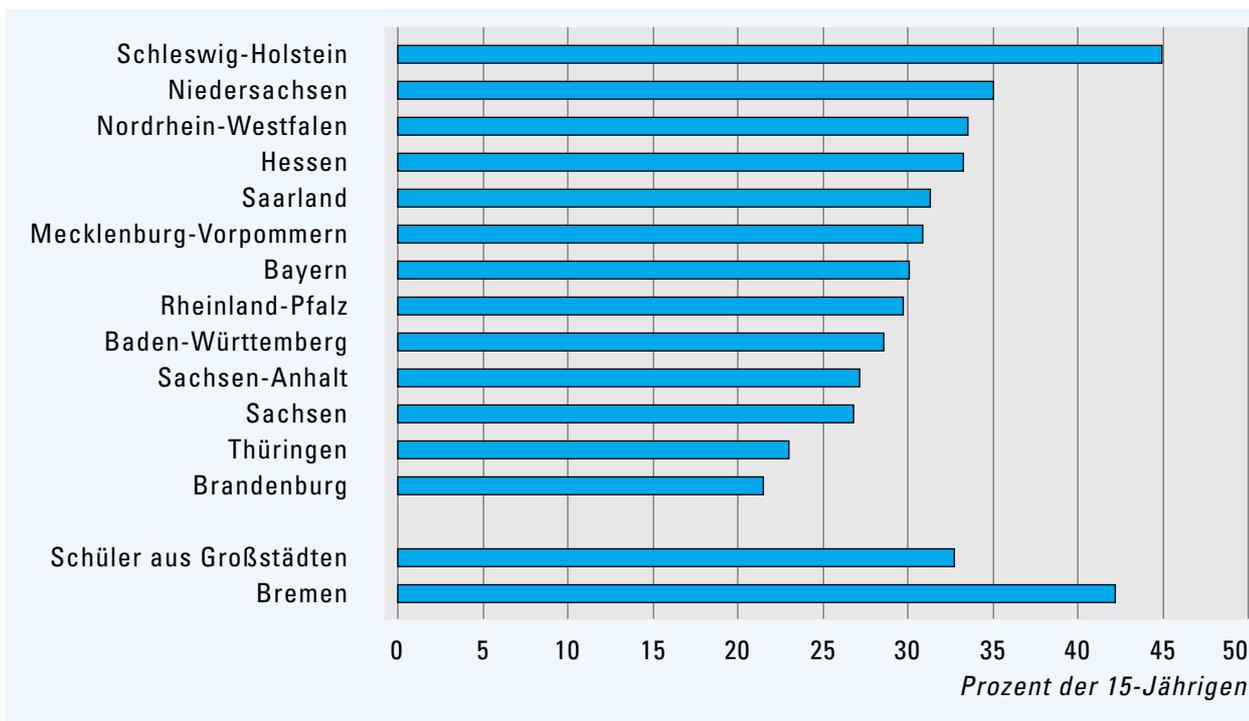


Abbildung 2.1 15-Jährige mit verzögerter Schullaufbahn an allgemeinen Schulen nach Ländern der Bundesrepublik (in % der 15-Jährigen; ohne Sonderschüler)

Welche gravierenden Auswirkungen unreflektierte und bildungspolitisch nicht zu verortende pädagogische Traditionen haben können, zeigt Abbildung 2.1, die für die Länder der Bundesrepublik die jeweiligen Anteile der 15-Jährigen mit verzögerter Schullaufbahn an allgemeinen Schulen zusammenstellt. Man geht in der Deutung vermutlich nicht zu weit, wenn man diese Messgröße als impliziten, aber verhaltensnahen Indikator für den verantwortlichen Umgang mit der Lebenszeit der nachwachsenden Generation versteht. Insgesamt ist der Anteil verzögerter Schulkarrieren – sei es, dass sie auf Zurückstellungen bei der Einschulung oder auf Klassenwiederholungen zurückzuführen sind – im internationalen Vergleich ungewöhnlich groß (siehe Tillmann & Meier, 2001). Wie in Abschnitt 7.2 genauer ausgeführt wird, ist die Variabilität der Praxis der Zurückstellung und der Klassenwiederholung zwischen den Ländern beeindruckend. Die Differenzen zwischen ihnen liegen quer zu ihrer politischen Programmatik und verweisen auf die institutionellen Auswirkungen nicht reflektierter pädagogischer Praxis.

Die Darstellung der demographischen und ökonomischen Entwicklungen und der Bildungsbeteiligung in den Ländern ist unvollständig, solange In-

formationen zum kulturellen Kontext schulischen Lernens fehlen: Die Schule ist angewiesen auf die generelle Wertschätzung des Lernens in einer Gesellschaft, das heißt auf ihre Lernkultur; sie ist angewiesen auf Vorleistungen der Familie und eine von wechselseitigem Respekt getragene Zusammenarbeit mit dem Elternhaus; sie ist abhängig von der gesellschaftlich geteilten Überzeugung vom Wert und der Legitimität von Anstrengung und nicht zuletzt auch vom gemeinsamen Bemühen um einen gerechten Umgang mit individuellen Unterschieden. Vor allem qualitativ arbeitende kulturvergleichende Studien haben immer wieder gezeigt, dass sich Länder in jeder dieser Dimensionen systematisch unterscheiden können. Dennoch ist es bislang in international vergleichenden Leistungsuntersuchungen nicht überzeugend gelungen, transkulturell valide quantitative Indikatoren für diese Kulturdimensionen zu entwickeln. Auch im Rahmen von PISA besteht dieses Desiderat. Um diesem Problemkreis zumindest näher zu kommen, sind die Eltern in Deutschland nach ihrer Akzeptanz der Schule gefragt worden. Über die Ergebnisse der Befragung wird in Kapitel 7 ausführlicher berichtet. Dabei ist der Gedanke leitend, dass die allgemeine Zufriedenheit mit der Schule, aber auch das Bestehen auf angemessenen Leistungsanforderungen seitens der Eltern Ressourcen darstellen, derer sich die Schule zur Stützung ihrer Arbeit bedienen kann. Inwieweit auf Landesebene aggregierte Zufriedenheitsmaße auch mehr oder minder zutreffende Urteile über den Erfolg der schulischen Arbeit darstellen, muss allerdings offen bleiben.

Kapitel 3

Ländervergleich zur Lesekompetenz



Im folgenden Kapitel werden nach einem Überblick über das, was unter Lesekompetenz verstanden wird, und darüber, wie Lesekompetenz im PISA-Test gemessen wurde, die zentralen Befunde des internationalen und nationalen Vergleichs der Lese- und Verstehensleistungen 15-jähriger Schülerinnen und Schüler dargestellt. Die Leistungen der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler jedes Landes der Bundesrepublik werden dabei auf der internationalen Metrik berichtet, sodass ein direkter Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Länder der Bundesrepublik mit den bereits publizierten Ergebnissen der 31 internationalen Staaten (Baumert u.a., 2001; OECD, 2001) vorgenommen werden kann. Dieser Abschnitt der Ergebnisdarstellung trägt die Überschrift „Wie schneiden die Länder der Bundesrepublik im internationalen Vergleich ab?“ und beschränkt sich auf die Gruppe der 15-Jährigen.

In dem sich anschließenden Abschnitt zum innerdeutschen Vergleich stehen dann die Leistungen der Neuntklässler im Vordergrund. Im Rahmen dieses Abschnitts werden die Ergebnisse der Länder der Bundesrepublik im Detail besprochen. Neben den Gesamtleistungen im Lesen werden dabei auch die Schülerleistungen auf den drei Subskalen im Lesen („Informationen ermitteln“, „Textbezogenes Interpretieren“ und „Reflektieren und Bewerten“) berichtet und ein Überblick über die freiwilligen Leseaktivitäten der Schüler in den einzelnen Ländern gegeben. Es folgen getrennte Ergebnisdarstellungen für einzelne Schülergruppen (Schülerinnen und Schüler mit und ohne Migrationsgeschichte) und eine Darstellung der adjustierten Mittelwerte der Schülerleistungen eines Landes, die der unterschiedlichen Zusammensetzung der Schülerschaft in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik in Hinblick auf den jeweiligen Ausländeranteil bzw. die Sozialstruktur der Bevölkerung Rechnung trägt.

Im Rahmen des letzten Abschnitts wird die Gruppe der Gymnasiasten gesondert betrachtet. Im Unterschied zu den vorher berichteten Ergebnissen können im Rahmen des Gymnasialvergleichs auch die Ergebnisse der Länder Berlin und Hamburg berichtet werden¹, da die Teilnahmequote in Gymnasien ausreichend hoch war.

3.1 Lesen als Schlüsselkompetenz

Der Vergleich der Lesekompetenz 15-jähriger Schülerinnen und Schüler steht im Mittelpunkt des ersten Zyklus der PISA-Studie (Baumert u.a., 2001). Die Entscheidung der OECD, die Lesekompetenz von Jugendlichen in ihren Mitgliedsstaaten im Sinne einer Basiskompetenz zu vergleichen, ist gut begründet. Lesen ist eine elementare Kulturtechnik und repräsentiert als sprachliche Kompetenz eine grundlegende Form des kommunikativen Umgangs mit der Welt. Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Lesens machen es zu einem effektiven „Werkzeug“ für die Aneignung, Organisation und Anwendung von Wissen (Baker & Escapit, 1973). Darüber hinaus ist die intensive Teilhabe an der Lesekultur eine Voraussetzung für eine breite Partizipation am sozialen Leben und den kulturellen Gütern (Saxer, 1991). Die Beherrschung der Muttersprache in Wort und Schrift und der reflektierte Umgang mit Sprache gehören in allen modernen Informations- und Kommunikationsgesellschaften zum Kernbestand kultureller und sprachlicher Literalität. Die Bedeutung von Lesekompetenz für eine erfolgreiche Lebensführung lässt sich an verschiedenen Indikatoren ablesen: Befunde des *International Adult Literacy Survey* der OECD (2000) weisen beispielsweise darauf hin, dass Erwachsene, die im Lesen ein hohes Kompetenzniveau erreichen, tendenziell über ein höheres Einkommen verfügen und seltener von Arbeitslosigkeit betroffen sind als weniger gute Leser. Diese Zusammenhänge sind auch dann noch nachweisbar, wenn Merkmale des sozialen und kulturellen Hintergrundes statistisch kontrolliert werden (Raudenbush & Kasim, 1998). Nach Schön (1997) ist die Bedeutung des Lesens heute größer als jemals zuvor in der Kulturgeschichte. Dies hängt vor allem mit der immer größeren Bedeutung der Schrift in vielen Berufen und mit dem hohen Bedarf an lebenslangem Lernen zusammen. Ausdruck dieser Entwicklung ist unter anderem ein sich abzeichnender Trend in den Lesegewohnheiten der Deutschen, der sich – im Vergleich zu früheren Untersuchungen – in einem Anstieg des „Informationslesens“ (Sach- und Gebrauchstexte) und des Lesens zur beruflichen Qualifikation bemerkbar macht (Stiftung Lesen, 2001). Gleichzeitig gibt es Hinweise darauf, dass die Wissenskluft (*knowledge gap*) zwischen Lesern und Nichtlesern größer wird (vgl. Franzmann, 2001; Saxer, 1991). Geringe Lesefähigkeit und -bereitschaft stellen einen beträchtlichen Chancennachteil dar und werden daher zunehmend als soziales und politisches Problem ernst genommen.

3.2 Lesen als aktive Auseinandersetzung

Lesekompetenz wird in PISA im Einklang mit der Forschung zum Textverstehen als aktives Auseinandersetzen mit Texten aufgefasst. In der psychologischen Literatur zum Textverstehen besteht Einigkeit darüber, dass der Prozess des Textverstehens als Konstruktionsleistung des Individuums zu verstehen ist. Lesen ist demnach keine passive Rezeption dessen, was im jeweiligen Text an Information enthalten ist, sondern eine selbstständige (Re)Konstruktion der Textbedeutung. Die im Text enthaltenen Aussagen werden aktiv mit dem Vor-, Welt- und Sprachwissen des Lesers verbunden. Die Auseinandersetzung mit dem Text lässt sich als ein Akt der Bedeutungsgenerierung verstehen, bei dem die Wissensvoraussetzungen der Leser und die objektive Textvorgabe zusammenspielen. Bei der Auseinandersetzung mit

Texten gehen neben den Wissensstrukturen des Lesers vor allem auch seine konkreten Zielvorstellungen und Erwartungen ein.

Lesen ist ein höchst komplexer Vorgang der Bedeutungsentnahme und Bedeutungserzeugung, der aus mehreren Teilprozessen besteht. Auf der untersten Ebene besteht Lesen aus dem Erkennen von Buchstaben und Wörtern sowie der Erfassung von Wortbedeutungen. Auf der nächst höheren Ebene steht die Herstellung semantischer und syntaktischer Relationen zwischen Sätzen im Vordergrund und – auf der Textebene – die satzübergreifende Integration von Sätzen zu Bedeutungseinheiten sowie der Aufbau einer kohärenten mentalen Repräsentation der Bedeutung eines Textes. Die Teilprozesse können dabei auf allen Ebenen als höchst flexibel und kontextabhängig angesehen werden (Christmann & Groeben, 1999). Während des Lesens versucht der Leser Inhalte in vorhandene Wissensstrukturen einzuordnen und damit eine kohärente mentale Repräsentation des Gelesenen aufzubauen.

Viele der beim Lesen ablaufenden Prozesse bedürfen nicht der bewussten Steuerung, sondern laufen automatisch ab (vgl. Kintsch, 1998). Sobald jedoch Verständnisprobleme oder logische Widersprüche auftauchen, wird eine bewusste Steuerung notwendig, bei der zum Beispiel aktiv logische Schlussfolgerungen gezogen werden oder die Stimmigkeit des Gelesenen überprüft wird. Insbesondere beim Lesen eines längeren Textes ist es notwendig, bisheriges Wissen für die Identifikation von relevanten Informationen zu verwenden, um bestimmte vorher gelesene Textpassagen zu rekonstruieren und entsprechende Informationen aus dem Langzeitgedächtnis abzurufen (vgl. Ericsson & Kintsch, 1995). Schlechte Leser scheinen nicht zu bemerken, wenn sie etwas nicht verstehen, oder tendieren dazu, schwierige Passagen zu übergehen. Gute Leser hingegen gehen strategisch vor, indem sie den Kontext heranziehen, um Bedeutungen zu erschließen. Insgesamt weisen die vorliegenden Befunde darauf hin, dass sich schlechte Leser vor allem hinsichtlich der Bewusstheit der eigenen kognitiven Fähigkeiten sowie hinsichtlich der Fähigkeit zum strategischen, aufgaben- und zielbezogenen Lesen von guten Lesern unterscheiden (Christmann & Groeben, 1999).

Leseverständnis ist das Resultat einer aktiven Auseinandersetzung mit Geschriebenem. Die jeweils erzielte Leseleistung hängt von verschiedenen Merkmalen des Lesers und des gelesenen Textes ab. Neben den basalen Lesefähigkeiten gehören auf Seiten des Lesers dazu kognitive Grundfähigkeiten, Sprach-, Welt- und inhaltliches Vorwissen, strategische Kompetenz und vor allem auch motivationale Faktoren wie Werteorientierungen und Interessen, die dazu beitragen, dass in gegebenen Situationen die zur Verfügung stehenden Ressourcen auch verwendet werden (Artelt, Schiefele & Schneider, 2001). Lesekompetenz, in einem umfassenden Sinne verstanden, ist das situationsangepasste Zusammenspiel dieser verschiedenen Komponenten. Diese Auffassung von Lesekompetenz kann mit Weinert (1999) als eine Form der Handlungskompetenz bezeichnet werden. Sie enthält nicht nur die kognitive Leistungskomponente, sondern auch Haltungen, Einstellungen und förderliche Strategien und Routinen, die einen aktiven Leser auszeichnen. Vor dem Hintergrund einer lebenslangen Lernperspektive ist es vor allem auch die Einstellung zum Lesen, die zu einer regelmäßigen Praxis und Integration in das tägliche Leben führt. Lesekompetenz ist also die Verfügbarkeit und das effektive Zusammenspiel der am Lesen beteiligten Komponenten.

3.3 Wie wird Lesekompetenz in PISA gemessen?

Die in PISA zu Grunde gelegte Definition von Lesekompetenz basiert auf einem funktionalistisch orientierten Grundbildungsverständnis. Nach der Vorstellung der OECD sollen Basiskompetenzen erfasst werden, die in modernen Gesellschaften für eine befriedigende Lebensführung in persönlicher und wirtschaftlicher Hinsicht sowie für eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben notwendig sind. Die PISA zu Grunde liegende Philosophie richtet sich auf die Funktionalität der bis zum Ende der Pflichtschulzeit erworbenen Kompetenzen für die Lebensbewältigung im jungen Erwachsenenalter und deren Anschlussfähigkeit für kontinuierliches Weiterlernen in der Lebensspanne. Kennzeichnend hierfür ist die funktionale Sicht auf Kompetenzen als basale Kulturwerkzeuge.

Im Einklang mit diesem funktionalistisch orientierten Verständnis wird Lesekompetenz folgendermaßen definiert: „Lesekompetenz (reading literacy) heißt, geschriebene Texte zu verstehen, zu nutzen und über sie zu reflektieren, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potenzial weiterzuentwickeln und am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.“ (OECD, 1999, S. 24) Bei der Konzeptualisierung und Operationalisierung von Lesekompetenz wurde auf Vorarbeiten von Kirsch und Mosenthal zurückgegriffen, die sich in amerikanischen (NAEP) und internationalen (IALS) Studien bewährt haben (vgl. Kirsch, 1995; Kirsch, Jungeblut & Mosenthal, 1998; Mosenthal, 1996). Im Unterschied zur *Reading Literacy Study* der IEA, die Anfang der 1990er Jahre durchgeführt wurde (vgl. Elley, 1994; Lehmann u.a., 1995), liegt der Schwerpunkt des PISA-Tests allerdings stärker auf verstehendem Lesen mit authentischem Textmaterial.

<i>Kontinuierliche Texte</i>		<i>Nicht kontinuierliche Texte</i>	
Art des Textes	Prozent der Aufgaben	Art des Textes	Prozent der Aufgaben
Erzählung	12	Diagramme/Graphen	11
Darlegung	22	Tabellen	11
Beschreibung	9	Schematische Zeichnungen	4
Argumentation	13	Karten	3
Anweisung	6	Formulare	6
		Anzeigen	3
Insgesamt	62	Insgesamt	38

Tabelle 3.1 Verteilung der Aufgaben aus dem Lesetest nach Art der Texte

Ein zentrales Anliegen bei der Testkonstruktion bestand darin, eine möglichst große Bandbreite an Leseanlässen abzudecken. Deshalb wurden Textsorten und Lesesituationen unterschieden, auf die sich eine jeweils festgelegte Zahl der Testaufgaben inhaltlich beziehen sollte. Zu den ausgewählten Textsorten gehören neben fortlaufend geschriebenen Texten (kontinuierliche Texte) auch bildhafte Darstellungen wie Diagramme, Bilder, Karten, Tabellen oder Graphiken (nicht kontinuierliche Texte). Kontinuierliche Texte bestehen normalerweise aus Sätzen, die in Absätzen organisiert sind. Sie können Teil von größeren Strukturen wie Abschnitten, Kapiteln oder Büchern sein. Zum Typus kontinuierlicher Texte werden Erzählungen, Sachbeschreibungen, Berichte oder Nachrichten gezählt. Nicht kontinuierliche Texte liegen

häufig im Matrix-Format vor und beruhen auf Kombinationen von Listen. Die Information ist dabei nicht fortlaufend und auch nicht allein verbal dargestellt. Etwa zwei Drittel der Testaufgaben im PISA-Lesetest beziehen sich auf kontinuierliche Texte. Die 141 Aufgaben im internationalen Lesetest beziehen sich auf insgesamt 37 verschiedene Texte. Der prozentuale Anteil der Aufgaben pro Textsorte – getrennt nach kontinuierlichen und nicht kontinuierlichen Texten – ist in Tabelle 3.1 wiedergegeben.

Um eine möglichst große Vielfalt von Anwendungssituationen abzubilden, enthält der PISA-Test Texte, die für verschiedene Lesesituationen geschrieben wurden. Die Lesesituationen werden danach unterschieden, ob der Lesevorgang vornehmlich dem privaten (z.B. Auszüge aus Erzählungen) oder öffentlichen Gebrauch (z.B. amtliche Dokumente), der beruflichen Weiterqualifikation (z.B. Lehrbücher) oder dem allgemeinen Bildungsinteresse (z.B. Sachbücher) dient.

Im Vergleich zu früheren Studien liegt der Anteil an Aufgaben mit frei zu formulierenden Antworten mit 25 Prozent in PISA sehr hoch. Entsprechend aufwendig war die Kodierung. Die Auswertungsrichtlinien zu den freien Schülerantworten sind umfangreich und enthalten neben zahlreichen Beispielen eine präzise Beschreibung der geforderten Kriterien zur Beurteilung der Richtigkeit bzw. Teilrichtigkeit der Antworten. Bei Vorstudien zur Auswahl der Texte und Aufgaben erwiesen sich die Auswertungsrichtlinien als so präzise, dass eine hohe Übereinstimmung (durchschnittlich 92 %) in den Kodierungen der offenen Antworten durch unabhängige Auswerter erreicht werden konnte.

Das PISA-Modell unterscheidet grob textimmanente von wissensbasierten Verstehensleistungen. Im ersten Fall sind die im Text selbst enthaltenen Informationen ausreichende Grundlage für die Beantwortung der Fragen; im zweiten Fall muss eine situationsadäquate Interpretation unter Rückgriff auf nicht im Text enthaltenes Vorwissen entwickelt werden. Die Aufgaben, die sich auf eine textimmanente Verstehensleistung beziehen, sind im Test anteilmäßig am stärksten repräsentiert und machen etwa 70 Prozent der Aufgaben aus. Bei diesem Aufgabentyp geht es entweder darum, Informationen aus dem gelesenen Text zu ermitteln oder eine textbezogene Interpretation zu entwickeln. Bei den Aufgaben zur Messung der wissensbasierten Verstehensleistung muss der Leser reflektieren und bewerten. Aufgaben dieses Typs verlangen das In-Beziehung-Setzen von Ideen, Wissen und eigenen Erfahrungen, beispielsweise beim Bewerten der Angemessenheit einer Textart für die Vermittlung bestimmter Inhalte. Für die drei beschriebenen Anforderungen beim Lesen („Informationen ermitteln“, „Textbezogenes Interpretieren“ und „Reflektieren und Bewerten“) existieren jeweils leichte und schwierige Aufgaben, die sich inhaltlich auf die unterschiedlichen Texttypen und Situationen beziehen.

Sowohl für die Gesamtleistung im Lesen als auch für die Lesekompetenz in den drei beschriebenen Anforderungsbereichen wurden die Testleistungen der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler auf einer Metrik ermittelt, die es erlaubt, Vergleiche zwischen allen an PISA teilnehmenden Staaten und Ländern vorzunehmen.

3.3.1 Kompetenzstufen im Lesen

Beim Vergleich der Testleistungen einzelner Staaten und Länder spielt der Mittelwert eine zentrale Rolle. Zu diesem Wert lassen sich die Werte anderer

Staaten und Länder ins Verhältnis setzen. So etwa liegt der für Deutschland insgesamt ermittelte Lesekompetenzwert bei 484 und damit signifikant unter dem OECD-Durchschnitt von 500 (Artelt u.a., 2001). Jenseits dieser Vergleichsmöglichkeit bietet der Mittelwert jedoch keine Möglichkeit der inhaltlichen Interpretation der Ausprägung der Lesekompetenz. Um zu einer inhaltlichen Interpretation dessen zu kommen, was ein Wert von beispielsweise 614, 500 oder 350 bedeutet, wurde die abstrakte Fähigkeitsskala in Stufen unterteilt, die anhand von typischen Aufgabenmerkmalen genauer gekennzeichnet sind (*Proficiency Scaling*). Insgesamt wurden fünf Kompetenzstufen unterschieden. Die Breite der Stufen beträgt jeweils etwa 70 Skaleneinheiten – also gut zwei Drittel einer Standardabweichung. Aufgrund der Eigenschaft des Rasch-Modells, die es erlaubt, Aufgabenschwierigkeit und Personenfähigkeit auf derselben Metrik anzuordnen, lässt sich für die Aufgaben, deren Schwierigkeitsparameter innerhalb der Grenzen der Stufen liegen, sagen, dass Schüler des entsprechenden Fähigkeitsniveaus diese mit hinreichender Sicherheit lösen (Klieme u.a., 2000; Köller, Watermann & Baumert, 2001).

Die Schwierigkeit der einzelnen Aufgaben im Lesen wird unter anderem durch den Komplexitätsgrad des Textes und die Vertrautheit des Kontextes bestimmt. Darüber hinaus tragen noch Hinweise auf die relevanten Informationen oder Ideen und die Anzahl von irrelevanten, aber attraktiven und damit konkurrierenden Informationen im Text zur Schwierigkeit der Aufgaben bei. Weiterhin variieren die schwierigkeitsgenerierenden Merkmale der Aufgabe in Abhängigkeit davon, ob bei den Aufgaben Informationen ermittelt, Interpretationen erstellt oder reflektiert und bewertet werden sollen (Artelt u.a., 2001).

Anhand der Kompetenzstufen lässt sich also beschreiben, welche Anforderungen Schülerinnen und Schüler mit einem bestimmten Testwert mit einiger Sicherheit bewältigen können. Jugendliche, die in der Lage sind, die Anforderungen einer bestimmten Kompetenzstufe zu erfüllen, können auch Aufgaben darunter liegender Stufen lösen. Anforderungen höherer Kompetenzstufen können sie dagegen in der Regel nicht bewältigen. Die charakteristischen Anforderungen der fünf Kompetenzstufen werden nachfolgend genauer erläutert.

Kompetenzstufe I
(Skalenwerte 335–407):
Oberflächliches Verständnis
einfacher Texte

Schülerinnen und Schüler, die über Kompetenzstufe I nicht hinauskommen, können mit einfachen Texten umgehen, die ihnen in Inhalt und Form vertraut sind. Die zur Bewältigung der Leseaufgabe notwendige Information im Text muss deutlich erkennbar sein, und der Text darf nur wenige konkurrierende Elemente enthalten, die von der relevanten Information ablenken könnten. Es können nur offensichtliche Verbindungen zwischen dem Gelesenen und allgemein bekanntem Alltagswissen hergestellt werden. Kompetenzstufe I bezeichnet mithin lediglich elementare Lesefähigkeiten.

Kompetenzstufe II
(Skalenwerte 408–480):
Herstellen einfacher
Verknüpfungen

Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzstufe II erreichen, sind in der Lage, einfache Verknüpfungen zwischen verschiedenen Teilen eines Textes herzustellen und mit einer begrenzten Anzahl von konkurrierenden Informationen umzugehen. Sie verfügen auch über die Fähigkeit, die Bedeutung einzelner Elemente durch einfache Schlussfolgerungen zu erschließen. Auf dieser Grundlage kann der Hauptgedanke eines im Hinblick auf Inhalt und Form relativ vertrauten Textes identifiziert und ein grobes Verständnis des Textes entwickelt werden. Die gelesenen Informationen können mit Alltagswissen in

Beziehung gesetzt und unter Bezugnahme auf persönliche Erfahrungen und Einstellungen beurteilt werden.

Schülerinnen und Schüler, deren Leistungen der Kompetenzstufe III entsprechen, sind in der Lage, verschiedene Teile des Textes zu integrieren, auch wenn die einzubeziehende Information wenig offensichtlich ist, mehrere Kriterien zu erfüllen hat und ihre Bedeutung teilweise indirekt erschlossen werden muss. Die Schülerinnen und Schüler können mit relativ auffälligen konkurrierenden Informationen umgehen. Sie sind in der Lage, ein genaues Verständnis von Texten mittleren Komplexitätsgrades zu entwickeln und spezifisches Wissen gezielt zu nutzen, um das Gelesene auf dieser Grundlage zu beurteilen.

Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzstufe IV erreicht haben, können mit Texten umgehen, die ihnen im Hinblick auf Inhalt und Form relativ unvertraut sind. Sie sind in der Lage, eingebettete Informationen zu nutzen und sie den Anforderungen der Aufgabe entsprechend zu organisieren. Potenzielle Hürden wie Mehrdeutigkeiten, Sprachnuancen oder den eigenen Erwartungen widersprechende Elemente können diese Schülerinnen und Schüler weitgehend bewältigen. Sie sind in der Lage, ein genaues Verständnis komplexer, relativ langer Texte zu erreichen und diese unter Rückgriff auf externes Wissen zu beurteilen.

Bei Schülerinnen und Schülern, die sich auf Kompetenzstufe V befinden, handelt es sich um Expertenleser, die auch komplexe, unvertraute und lange Texte für verschiedene Zwecke flexibel nutzen können. Sie sind in der Lage, solche Texte vollständig und detailliert zu verstehen. Dieses Verständnis schließt auch Elemente ein, die außerhalb des Hauptteils des Textes liegen und die in starkem Widerspruch zu den eigenen Erwartungen stehen. Die Bedeutung feiner sprachlicher Nuancen wird angemessen interpretiert. Diese Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, das Gelesene in ihr Vorwissen aus verschiedenen Bereichen einzubetten und den Text auf dieser Grundlage kritisch zu bewerten.

3.3.2 Risiko- und Spitzengruppe im Lesen

Der niedrigsten und der höchsten Kompetenzstufe im Lesen kommt eine besondere Bedeutung zu, da die mit diesen Kompetenzstufen assoziierten Schülerfähigkeiten Rückschlüsse über die Bewährung in Situationen nahelegen, die über den PISA-Test hinausgehen. Schüler mit einer Lese- und Verstehensfähigkeit im Bereich von Kompetenzstufe I entwickeln auch bei einfachsten Texten lediglich ein oberflächliches Textverständnis. Aber es gibt in den PISA-Teilnehmerländern auch Schüler, die noch nicht einmal dieses Kompetenzniveau erreichen. Ihre Lesefähigkeit liegt unterhalb von Kompetenzstufe I. Schüler mit diesem Leistungsniveau stellen in vielerlei Hinsicht eine Problemgruppe dar. Im Rahmen des ersten Ergebnisberichts zu PISA wurden diese Schülerinnen und Schüler als Risikoschüler bezeichnet (Artelt u.a., 2001); sie verfügen zwar über Lesefertigkeiten im Sinne des Entzifferns von Wörtern und Sätzen, haben jedoch schon im Umgang mit gegliederten und sehr einfach geschriebenen Texten Verständnisschwierigkeiten. Man darf vermuten, dass diese Schülerinnen und Schüler auch im alltäglichen Umgang mit Texten mit ähnlichen Schwierigkeiten konfrontiert sind und vor allem

Kompetenzstufe III
(Skalenwerte 481–552):
Integration von
Textelementen und
Schlussfolgerungen

Kompetenzstufe IV
(Skalenwerte 553–625):
Detailliertes Verständnis
komplexer Texte

Kompetenzstufe V
(Skalenwerte über 625):
Flexible Nutzung
unvertrauter, komplexer Texte

während der Berufsausbildung vor erheblichen Problemen stehen. Denn in so gut wie allen Berufsfeldern ist der eigenständige Umgang mit Texten eine zentrale Anforderung. Für Schüler, die nicht einmal Kompetenzstufe I erreichen, sind jedoch schon die Entnahme von auffällig markierten Informationen aus Texten sowie das Herstellen von Verbindungen zwischen einzelnen Textabschnitten Aufgaben, die ihr Fähigkeitsniveau überschreiten. Schülern, deren Lesefähigkeit unter Kompetenzstufe I liegt, ist der selbstständige und zielorientierte Umgang mit Texten fremd. Vermutlich gilt dies auch für die Schüler, deren Leistungen maximal mit Kompetenzstufe I beschrieben werden können. Nur sehr simpel geschriebene Texte werden von ihnen verstanden. Die Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit Lese- und Verstehensfähigkeiten unter und auf Kompetenzstufe I wird nachfolgend als potenzielle Risikogruppe bezeichnet. Dies heißt allerdings nicht, dass alle Schüler dieses Leistungsniveaus beim Übergang in das Berufsleben scheitern müssen. Die Leistungen im PISA-Test legen jedoch nahe, dass bei diesen Schülern Übergangsprobleme wahrscheinlich sind.

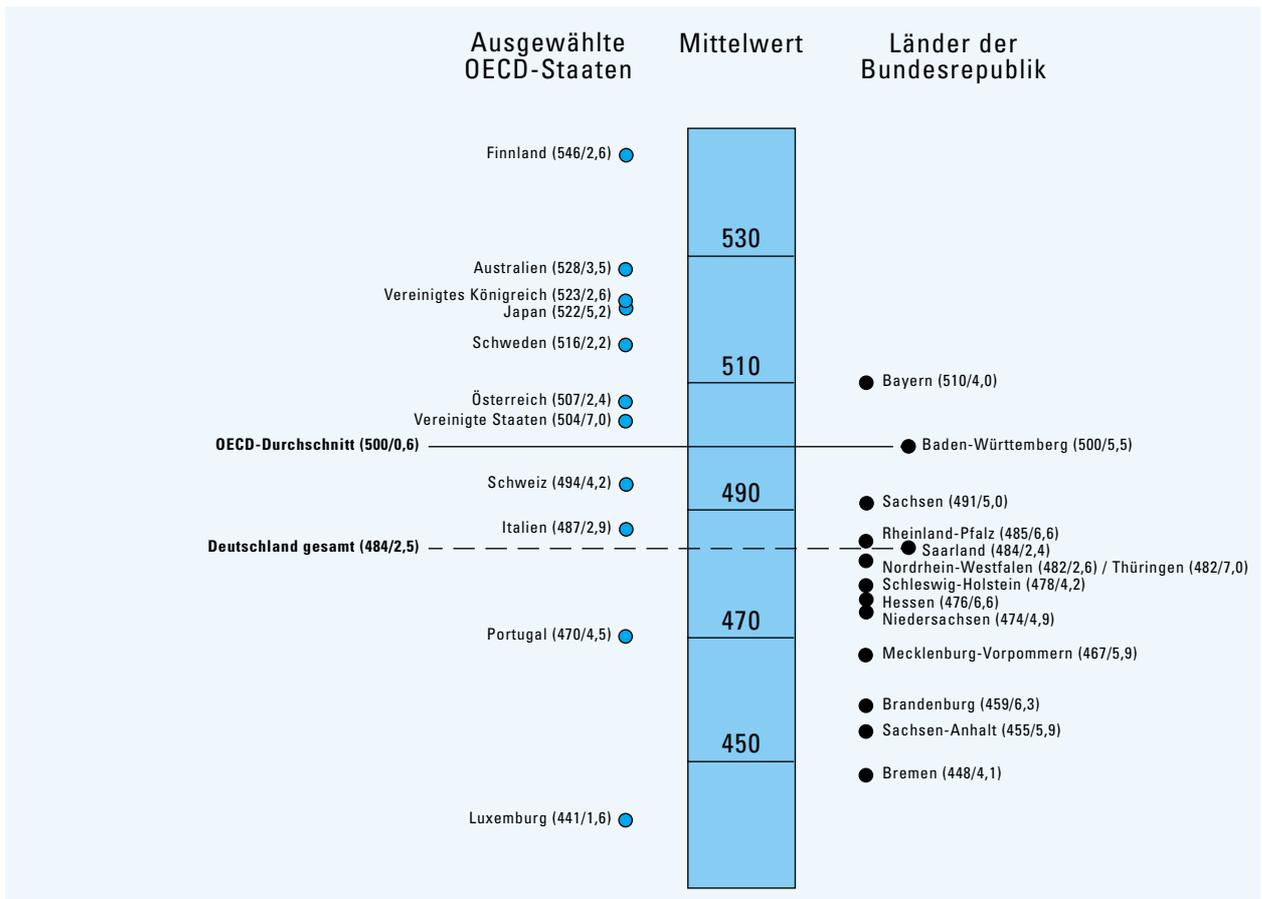
Die Spitzengruppe im Lesen besteht aus Schülerinnen und Schülern, deren Fähigkeitsniveau mit Kompetenzstufe V beschrieben werden kann. Ihr Umgang mit Texten kann als flexibel und zielorientiert beschrieben werden. Dieses im Rahmen von PISA höchste Niveau der Lese- und Verstehenskompetenz beinhaltet vor allem auch den erfolgreichen Umgang mit komplexen und unvertrauten Texten. Bei Schülern dieses Fähigkeitsniveaus kann daher auch der verstehensorientierte und selbstregulierte Umgang mit schwierigen Texten vorausgesetzt werden. Ihre im PISA-Test unter Beweis gestellte Lese- und Verstehenskompetenz kann bei einer Vielzahl von unterschiedlichen Textgattungen und -anforderungen als überdurchschnittlich bezeichnet werden. Schülerinnen und Schüler der Kompetenzstufe V könnte man als Leseexperten bezeichnen.

3.4 Befunde

3.4.1 Wie schneiden die Länder der Bundesrepublik im internationalen Vergleich ab?

Die mittleren Leistungen im Lesen in den 14 Ländern der Bundesrepublik sind in Abbildung 3.1 auf der rechten Seite der Fähigkeitssäule abgetragen. Im Vergleich dazu sind auf der linken Seite einige OECD-Staaten ihren mittleren Leistungen entsprechend angeordnet (siehe auch Baumert u.a., 2001). Es wird deutlich, dass die Leistungen in den meisten Ländern der Bundesrepublik unter dem OECD-Durchschnitt liegen. Genauere Informationen über die Leistungsverteilungen sind in Abbildung 3.2 dargestellt, in der eine größere Auswahl der an PISA teilnehmenden Staaten und die Länder der Bundesrepublik ihren Leistungen im Lesen entsprechend angeordnet sind. Im oberen Teil der Abbildung befinden sich die Staaten und Länder, deren Schülerleistungen oberhalb des OECD-Durchschnitts liegen. Während sich die Staaten und Länder im mittleren Abschnitt statistisch nicht vom OECD-Durchschnitt unterscheiden, erzielen die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in den im unteren Teil dargestellten Staaten und Ländern Leistungen, die signifikant unter dem OECD-Mittelwert liegen. Der Gesamtmittelwert für Deutschland liegt statistisch bedeutsam unter dem Mittelwert der OECD-Staaten (vgl. Baumert u.a., 2001). Die Länder der Bundesrepublik unterscheiden sich jedoch erheblich voneinander. Zwischen Bayern, dessen Wert deutlich über

dem OECD-Durchschnitt liegt und zwischen Schweden und Österreich angesiedelt ist, und dem Stadtstaat Bremen, der sich am unteren Ende der Verteilung befindet, liegen 62 Punkte, was fast einer ganzen Kompetenzstufe entspricht. Die Unterschiede zwischen den Ländern sind also insgesamt sehr groß. Sie reichen vom oberen Drittel bis an das untere Ende der internationa-



len Rangreihe. Lediglich die Schülerleistungen in Bayern befinden sich auf einem Niveau oberhalb des OECD-Durchschnitts. Die beiden nächst erfolgreichen Länder sind Baden-Württemberg und Sachsen, deren Mittelwerte im Lesen jeweils dem OECD-Durchschnitt entsprechen. Schülerinnen und Schüler der restlichen elf Länder der Bundesrepublik erzielen Leistungen, die unterhalb des Durchschnitts der OECD-Staaten liegen.

Abbildung 3.1 Mittlere Leseleistungen für 14 Länder der Bundesrepublik im Vergleich mit ausgewählten OECD-Staaten (Mittelwerte/SE)

Konfidenzintervalle in den Perzentilbänderabbildungen

Die Konfidenzintervalle, die um die Mittelwerte in Abbildung 3.1 und allen weiteren Darstellungen von Perzentilbändern weiß gekennzeichnet sind, stecken jeweils denjenigen Bereich ab, in dem der Mittelwert der Population der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler des jeweiligen Staates oder Landes mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit tatsächlich liegt. Die Angabe eines Konfidenzintervalls ist nötig, da in den Teilnehmerstaaten und Ländern nicht alle Schülerinnen und Schüler getestet wurden. Anhand der Stichproben, die in PISA untersucht wurden, kann man jedoch die Populationsmittelwerte mit ausreichender Genauigkeit schätzen. Das

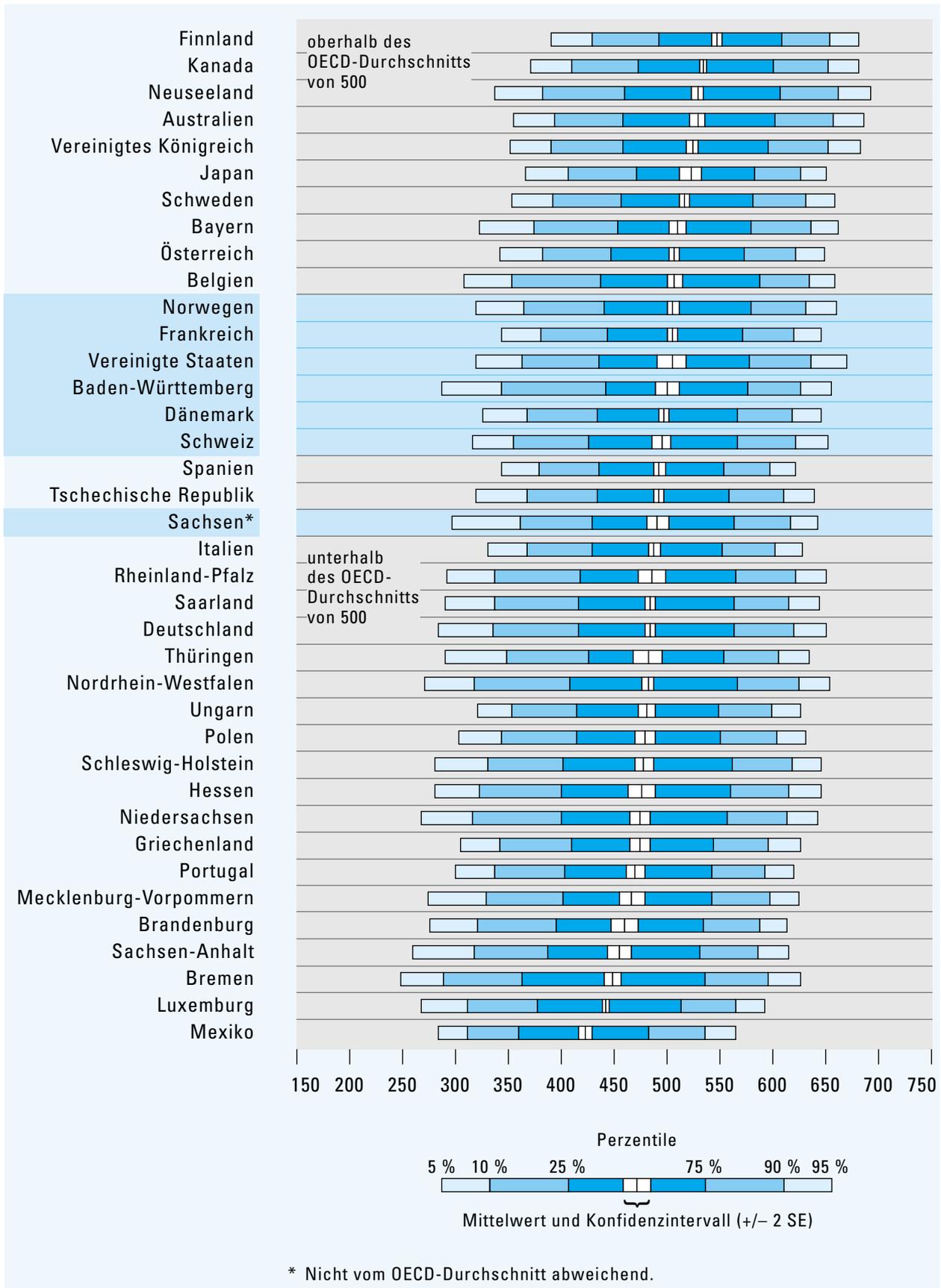


Abbildung 3.2 Perzentilbänder der Leistungen von 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten

Mittelwert	Standardfehler	Perzentile							Teilnehmerstaat oder Land der Bundesrepublik
		5	10	25	75	90	95	95–5*	
546	2,6	390	429	492	608	654	681	291	Finnland
534	1,6	371	410	472	600	652	681	310	Kanada
529	2,8	337	382	459	606	661	692	356	Neuseeland
528	3,5	354	394	458	602	656	685	331	Australien
523	2,6	352	391	458	595	651	682	330	Vereinigtes Königreich
522	5,2	366	407	471	582	625	650	284	Japan
516	2,2	353	392	456	581	630	657	304	Schweden
510	4,0	322	373	454	579	635	661	339	Bayern
507	2,4	341	383	447	573	621	648	307	Österreich
507	3,6	308	354	437	587	634	659	351	Belgien
505	2,8	320	364	440	579	631	660	340	Norwegen
505	2,7	344	381	444	570	619	645	301	Frankreich
504	7,0	320	363	436	577	636	669	349	Vereinigte Staaten
500	5,5	287	343	441	576	627	655	368	Baden-Württemberg
497	2,4	326	367	434	566	617	645	319	Dänemark
494	4,2	316	355	426	567	621	651	335	Schweiz
493	2,7	344	379	436	553	597	620	276	Spanien
492	2,4	320	368	433	557	610	638	318	Tschechische Republik
491	5,0	296	362	429	563	615	643	347	Sachsen
487	2,9	331	368	429	552	601	627	297	Italien
485	6,6	293	338	417	564	621	650	357	Rheinland-Pfalz
484	2,4	291	338	416	562	614	643	352	Saarland
484	2,5	284	335	417	562	619	650	366	Deutschland
482	7,0	290	348	425	553	604	634	344	Thüringen
482	2,6	270	317	407	566	624	654	384	Nordrhein-Westfalen
480	4,0	320	354	414	548	598	626	306	Ungarn
479	4,5	304	343	414	551	603	630	326	Polen
478	4,2	281	330	402	562	617	646	365	Schleswig-Holstein
476	6,6	280	322	400	560	615	645	365	Hessen
474	4,9	268	317	400	557	613	642	374	Niedersachsen
474	5,0	305	342	409	543	595	625	321	Griechenland
470	4,5	300	337	403	541	592	620	320	Portugal
467	5,9	274	329	402	543	597	624	350	Mecklenburg-Vorpommern
459	6,3	275	321	395	533	587	614	338	Brandenburg
455	5,9	260	318	387	530	586	615	354	Sachsen-Anhalt
448	4,1	249	289	363	536	595	626	377	Bremen
441	1,6	267	311	378	513	564	592	324	Luxemburg
422	3,3	284	311	360	482	535	565	281	Mexiko

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen von 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik und einer Auswahl von 23 Staaten

Tabelle 3.2

Konfidenzintervall ist ein Maß für die Unsicherheit, die mit diesen Schätzungen verbunden ist. Man kann nicht davon ausgehen, dass die in den Abbildungen dargestellten Mittelwerte für die Stichproben genau den Populationsmittelwert treffen. Es ist jedoch in hohem Maße wahrscheinlich, dass dieser innerhalb des weiß markierten Wertebereichs liegt.

Neben der Rangreihe in Bezug auf die Durchschnittsleistungen der Staaten und Länder enthält Abbildung 3.2 auch Informationen über die Breite der Leistungsverteilungen (siehe auch Tab. 3.2). Dargestellt sind Perzentilbänder. Die Perzentile kennzeichnen jeweils denjenigen Testwert, der den angegebenen Anteil der Leistungsverteilung abschneidet. Unterhalb des 5. Perzentils befinden sich 5 Prozent, unterhalb des 25. Perzentils 25 Prozent aller erreichten Testwerte des jeweiligen Staates oder Landes. Diese Darstellung ist vor allem für den Vergleich von Extremgruppen von Bedeutung. So weist zum Beispiel der in Deutschland erzielte Wert für das 5. Perzentil von 284 Punkten auf der Gesamtskala darauf hin, dass die 5 Prozent leistungsschwächsten 15-Jährigen in Deutschland deutlich niedrigere Werte im Lesekompetenztest erzielen als die 5 Prozent leistungsschwächsten 15-Jährigen in den meisten der dargestellten 23 Staaten (OECD-Durchschnitt: 324 Punkte). Die Länder der Bundesrepublik Deutschland schneiden im internationalen Vergleich im unteren Leistungsbereich alle vergleichsweise schlecht ab. In keinem der 23 aufgeführten Staaten erreichen die schwächsten 5 Prozent der 15-Jährigen so niedrige Testwerte wie im Stadtstaat Bremen und in Sachsen-Anhalt. Das bereits für Deutschland (vgl. Baumert u.a., 2001) gezeigte Ergebnis der international besonders niedrigen Leistungen der schwächsten Schüler zeigt sich in allen Ländern der Bundesrepublik, in Bremen, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Hessen und Schleswig-Holstein dabei mit großer Deutlichkeit. Ähnlich niedrige Werte für die schwächsten 5 Prozent der Schüler sind nur noch in Luxemburg zu finden.

Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei der Betrachtung des Spitzenbereichs, der hier durch den Wert des 95. Perzentils gekennzeichnet ist. Dieser Wert kennzeichnet das Leistungsniveau, das die 5 Prozent besten Schüler eines Landes mindestens erreichen. Die 5 Prozent besten Schüler in den 14 in den Vergleich eingehenden Ländern der Bundesrepublik erzielen im internationalen Vergleich kaum Spitzenleistungen. Die Spitzengruppe in Nordrhein-Westfalen, Bayern und Baden-Württemberg schneidet jedoch vergleichbar gut ab wie die Spitzengruppe in Schweden, Belgien und Norwegen².

Die Mittelwerte der einzelnen Staaten und Länder lassen sich nicht nur zum OECD-Durchschnitt, sondern auch zueinander ins Verhältnis setzen. Hierbei interessiert die Frage, ob sich die Leistungen in einem OECD-Staat oder Land der Bundesrepublik statistisch von denen in einem anderen OECD-Staat oder Land der Bundesrepublik unterscheiden. Für die in Tabelle 3.3 dargestellten Einzelvergleiche wurden alle 31 Staaten, die an der PISA-Untersuchung teilgenommen haben, berücksichtigt³. Die Besprechung der Einzelergebnisse der Tabelle 3.3 würde den Rahmen dieses Berichts sprengen. Zur Erläuterung sei lediglich Schleswig-Holstein als Beispiel herausgegriffen. Der in Schleswig-Holstein erzielte Mittelwert von 478 ist signifikant niedriger als in den 18 am oberen Ende der Rangreihe aufgelisteten Staaten und Ländern, hingegen auf demselben Niveau wie die Mittelwerte der Staaten Schweiz bis Lettland und signifikant höher als die Werte der Staaten Luxemburg, Mexiko

und Brasilien sowie der Länder Sachsen-Anhalt und Bremen. Die übrigen Ergebnisse der Paarvergleiche können entsprechend den Erläuterungen in der Legende der Tabelle entnommen werden. Eine genauere Diskussion der Unterschiede innerhalb Deutschlands erfolgt im Rahmen der Darstellung der Leistungen der Neuntklässler (vgl. Abschnitt 3.4.2).

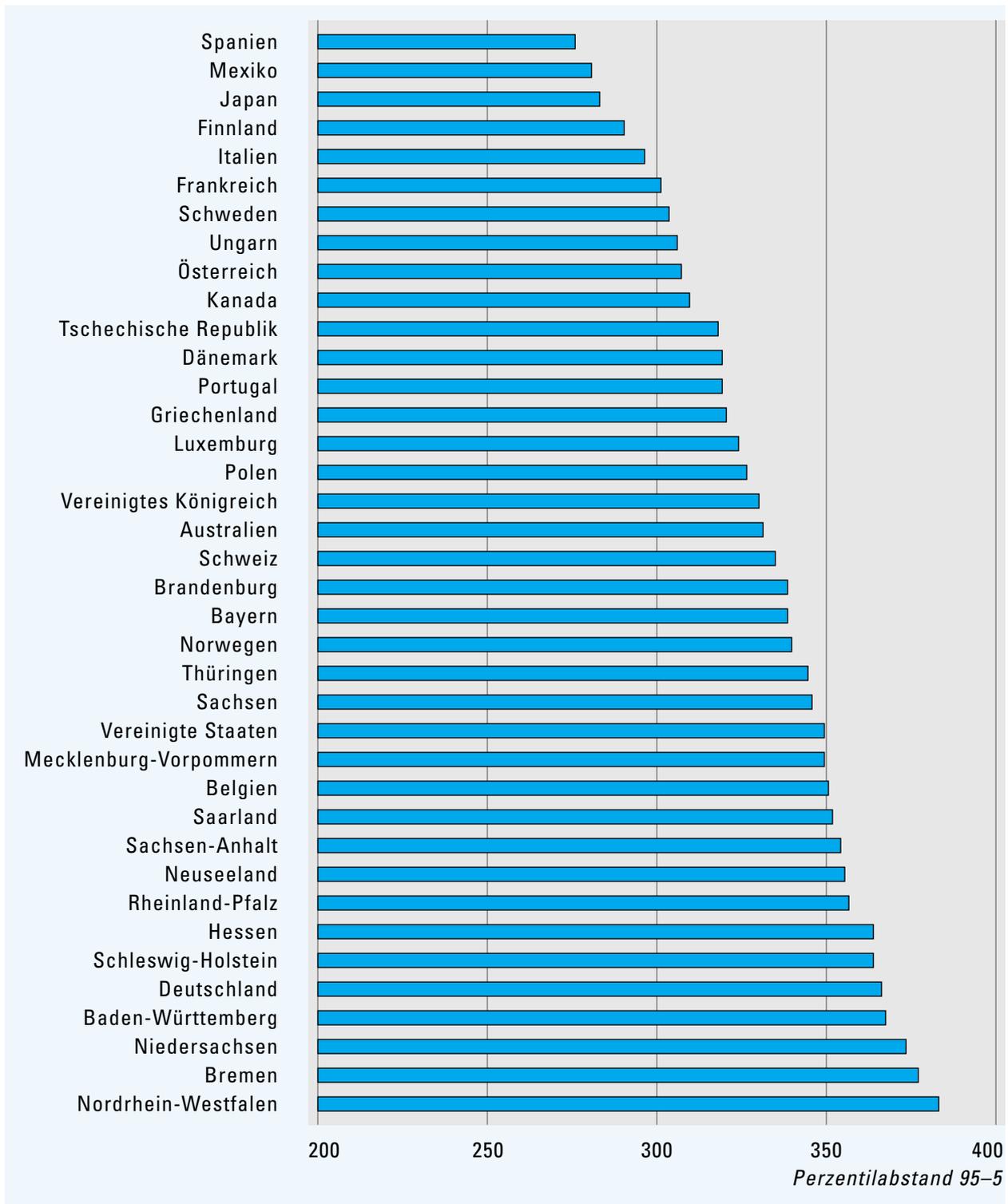


Abbildung 3.3 | Unterschiede zwischen dem 5. und 95. Perzentil in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten

Die Breite der Leistungsverteilung innerhalb der Staaten und Länder, aufgefasst als Leistungsunterschied zwischen den 5 Prozent leistungsstärksten und den 5 Prozent leistungsschwächsten Schülern (Perzentil 95-5), lässt sich in Abbildung 3.2 an der Länge der Perzentilbänder ablesen. Diese Information ist in Abbildung 3.3 noch einmal separat dargestellt. Wie bereits berichtet (Baumert u.a., 2001; OECD, 2001), ist der Abstand zwischen den 5 Prozent leistungsschwächsten und den 5 Prozent leistungsstärksten Schülern in Deutschland im internationalen Vergleich am größten. Mit 366 Punkten liegt er über dem internationalen Durchschnitt und belegt eine besonders große Leistungsheterogenität der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in Deutschland. Große Leistungsunterschiede zwischen den besten und den schwächsten Schülern zeigen sich ebenfalls in jedem der 14 am Vergleich teilnehmenden Länder der Bundesrepublik. Im internationalen Vergleich sind diese Leistungsunterschiede in Nordrhein-Westfalen, Bremen, Niedersachsen, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein, Hessen und Rheinland-Pfalz am größten. In keinem anderen an PISA teilnehmenden Staat gibt es eine vergleichbar große Leistungsstreuung. Die 18 OECD-Staaten und Länder der Bundesrepublik mit der größten Leistungsstreuung setzen sich zusammen aus den 14 Ländern der Bundesrepublik sowie den Staaten Neuseeland, Belgien, den Vereinigten Staaten und Norwegen.

Zur inhaltlichen Veranschaulichung der oben genannten Befunde werden nachfolgend die Anteile der Schülerinnen und Schüler auf den einzelnen Kompetenzstufen dargestellt. Von besonderem Interesse sind dabei die untere und obere Kompetenzstufe: Schüler mit einem für diese Kompetenzstufen typischen Leistungsniveau können als Risiko- bzw. Spitzengruppe im Lesen bezeichnet werden können (vgl. Abschnitt 3.3.2). In Abbildung 3.4 sind die Anteile der Schüler abgetragen, deren Leistungen auf Kompetenzstufe I oder darunter liegen. Der Anteil der Risikoschüler (unter Kompetenzstufe I) beträgt in Deutschland insgesamt knapp 10 Prozent, zusammen mit den potenziellen Risikoschülern (Kompetenzstufe I) ergibt sich für Deutschland insgesamt ein Anteil an schwachen und schwächsten Lesern von 23 Prozent. Das maximale Textverständnis von 23 Prozent der deutschen 15-Jährigen besteht damit in einem oberflächlichen Verständnis einfach geschriebener Texte. Der entsprechende Durchschnitt der OECD-Staaten liegt bei 18 Prozent.

Im internationalen Vergleich ist der Anteil an potenziellen Risikoschülern in Deutschland relativ hoch. Lediglich in einem einzigen Land der Bundesrepublik, nämlich Bayern, ist dieser Schüleranteil geringer als im OECD-Durchschnitt. In allen übrigen Ländern der Bundesrepublik gibt es jeweils mehr Risikoschüler als im Durchschnitt der OECD-Staaten. In Brandenburg, Sachsen-Anhalt und dem Stadtstaat Bremen gehören zur potenziellen Risikogruppe rund ein Drittel der Population der 15-Jährigen. Einen höheren Anteil an Risikoschülern weist von den 23 für die Darstellung ausgewählten Staaten nur noch Mexiko auf.

Die Ergebnisse der deutschen Schülerinnen und Schüler sind im oberen Leistungsbereich innerhalb des internationalen Rahmens anders zu verorten als die Ergebnisse im unteren Leistungsbereich. Mit fast 9 Prozent der Schülerinnen und Schüler, die Kompetenzstufe V erreichen, liegt der Anteil der Spitzengruppe in Deutschland nur knapp unter dem Mittelwert der OECD-Staaten (9,5 %) und ist ähnlich hoch wie zum Beispiel in Dänemark, Frankreich, Österreich und der Schweiz (siehe Abb. 3.5). 9 Prozent der deutschen Schüler gehören zur Spitzengruppe im Lesen und sind in der Lage, unvertraute und komplexe Texte flexibel und zielorientiert zu nutzen. In den 14 am

Vergleich teilnehmenden Ländern der Bundesrepublik variiert der Anteil der Spitzengruppe jedoch erheblich. In Bayern und Baden-Württemberg macht die Spitzengruppe über 10 Prozent aus. Auch in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz ist die Spitzengruppe im Lesen etwa so groß wie im OECD-Durchschnitt. In Brandenburg und Sachsen-Anhalt ist die Spitzengruppe mit

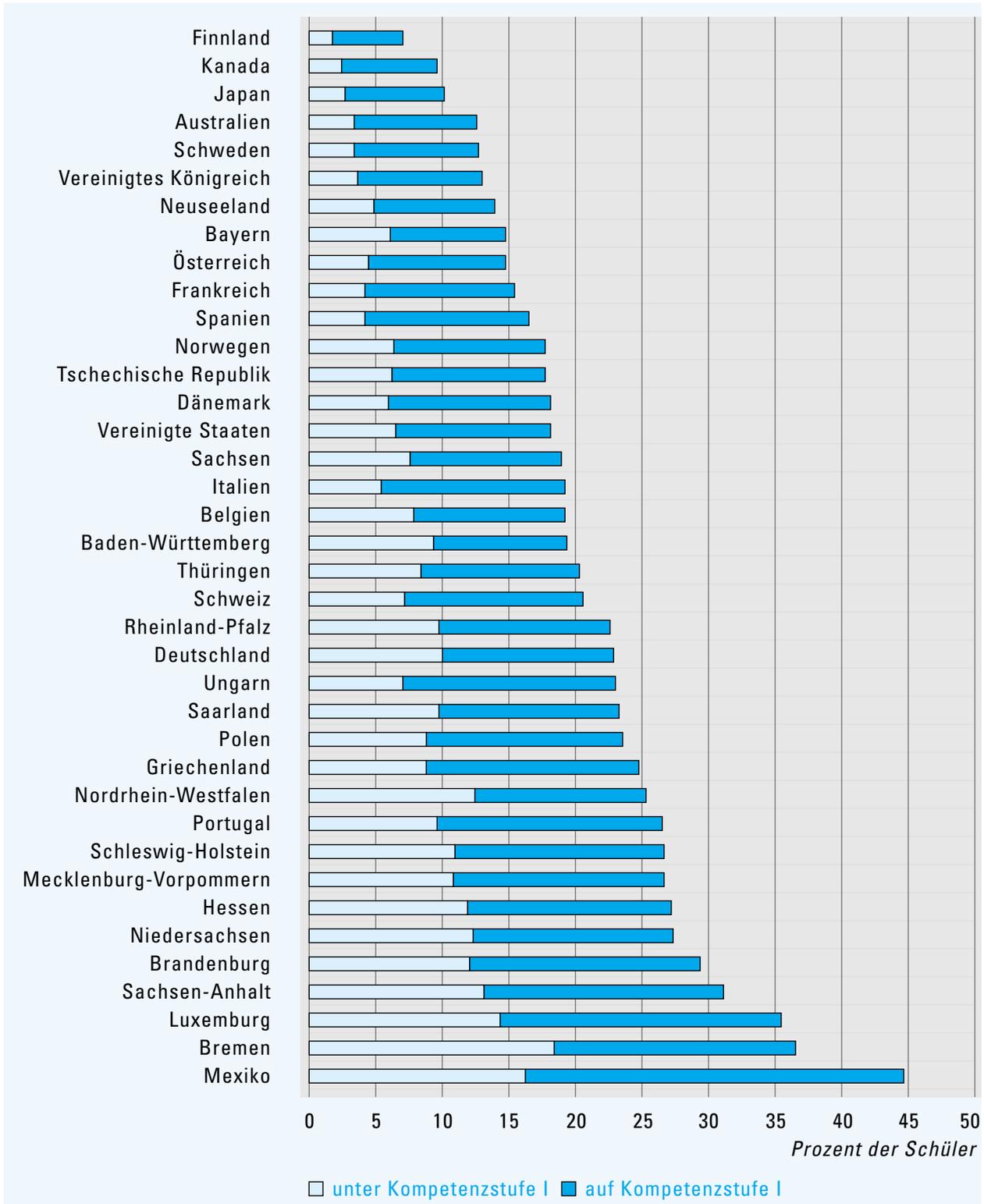
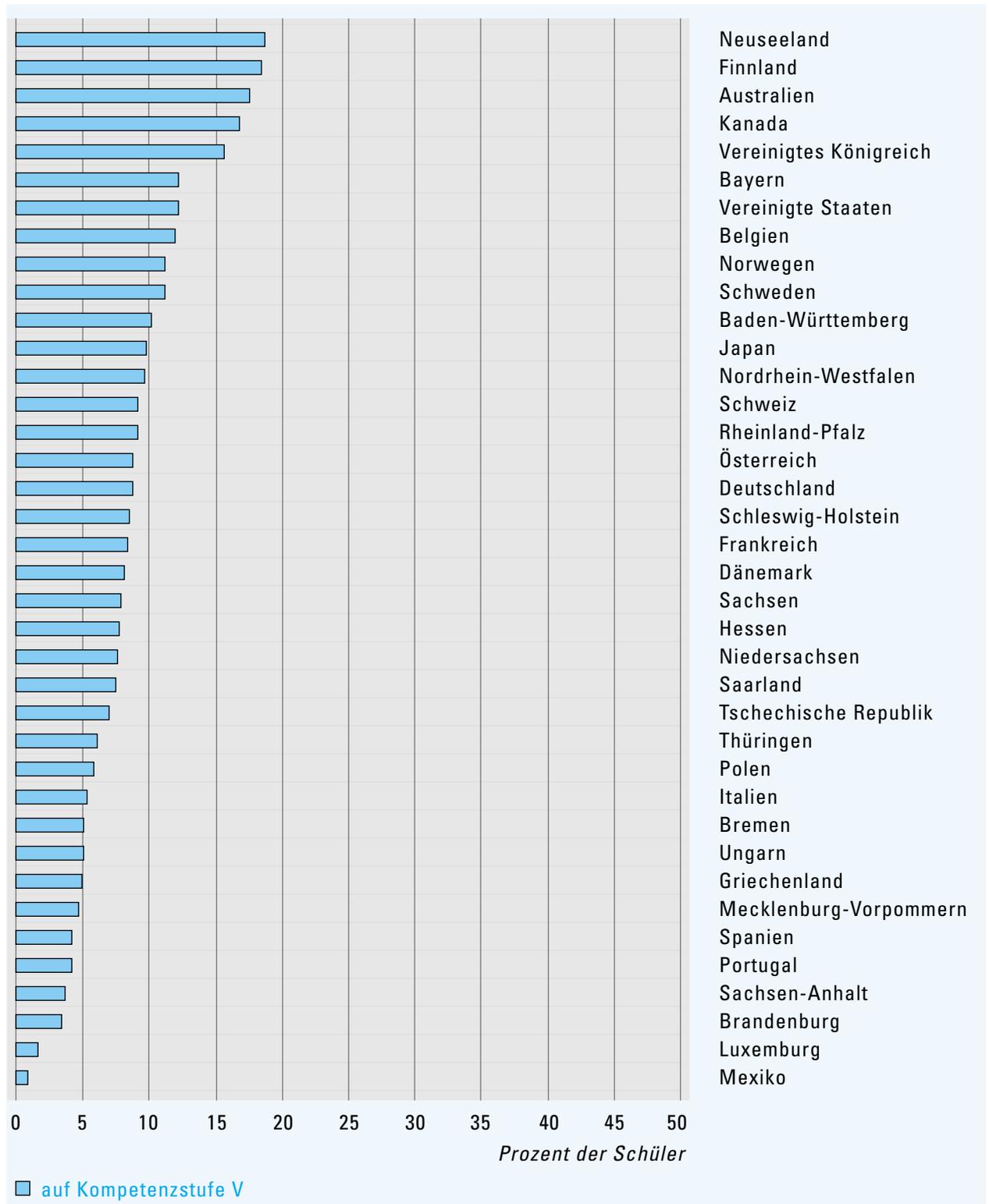


Abbildung 3.4 | Schüleranteile auf und unter Kompetenzstufe I in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten

jeweils knapp 4 Prozent hingegen deutlich kleiner und kaum größer als in Luxemburg und Mexiko, die im internationalen Vergleich die am geringsten besetzte Kompetenzstufe V aufweisen.

Das durchschnittliche Leistungsniveau der 15-Jährigen in den Ländern der Bundesrepublik liegt auf Kompetenzstufe III (vgl. Abb. 3.6). In Mecklenburg-



Schüleranteile auf Kompetenzstufe V in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten

Abbildung 3.5

Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt ist Kompetenzstufe II stärker besetzt als Stufe III. Für die anteilmäßig größte Gruppe der 15-jährigen in diesen drei Ländern erweisen sich Lese- und Verstehensanforderungen, die über das Herstellen einfacher Verknüpfungen innerhalb des Textes hinausgehen, als zu schwierig. In Bremen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg ist die Risikogruppe mehr als siebenmal so groß wie die Spitzengruppe. Der Anteil an Schülern, die höchstens ein oberflächliches Verständnis einfacher Texte erzielen (potenzielle Risikogruppe), übersteigt den Anteil der Schüler, die in der Lage sind, flexibel unvertraute und komplexe Texte zu nutzen (Spitzengruppe), in den meisten Ländern um ein Vielfaches.

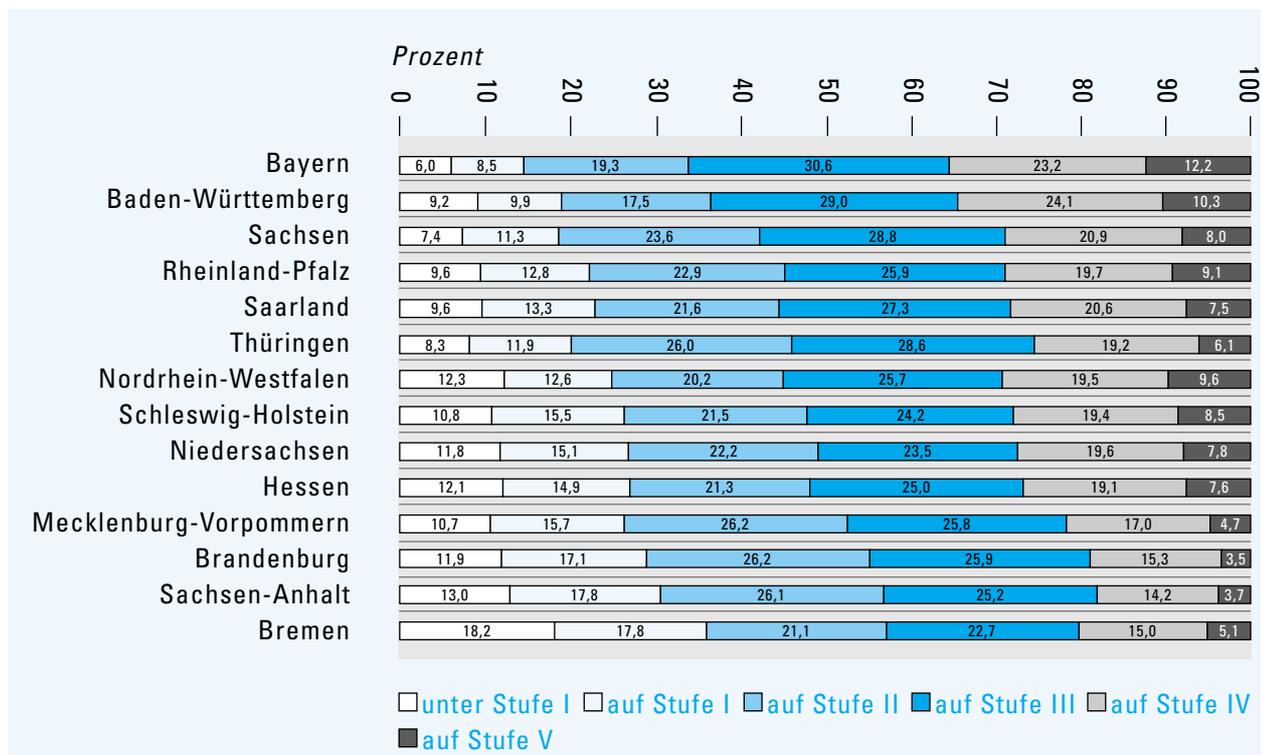


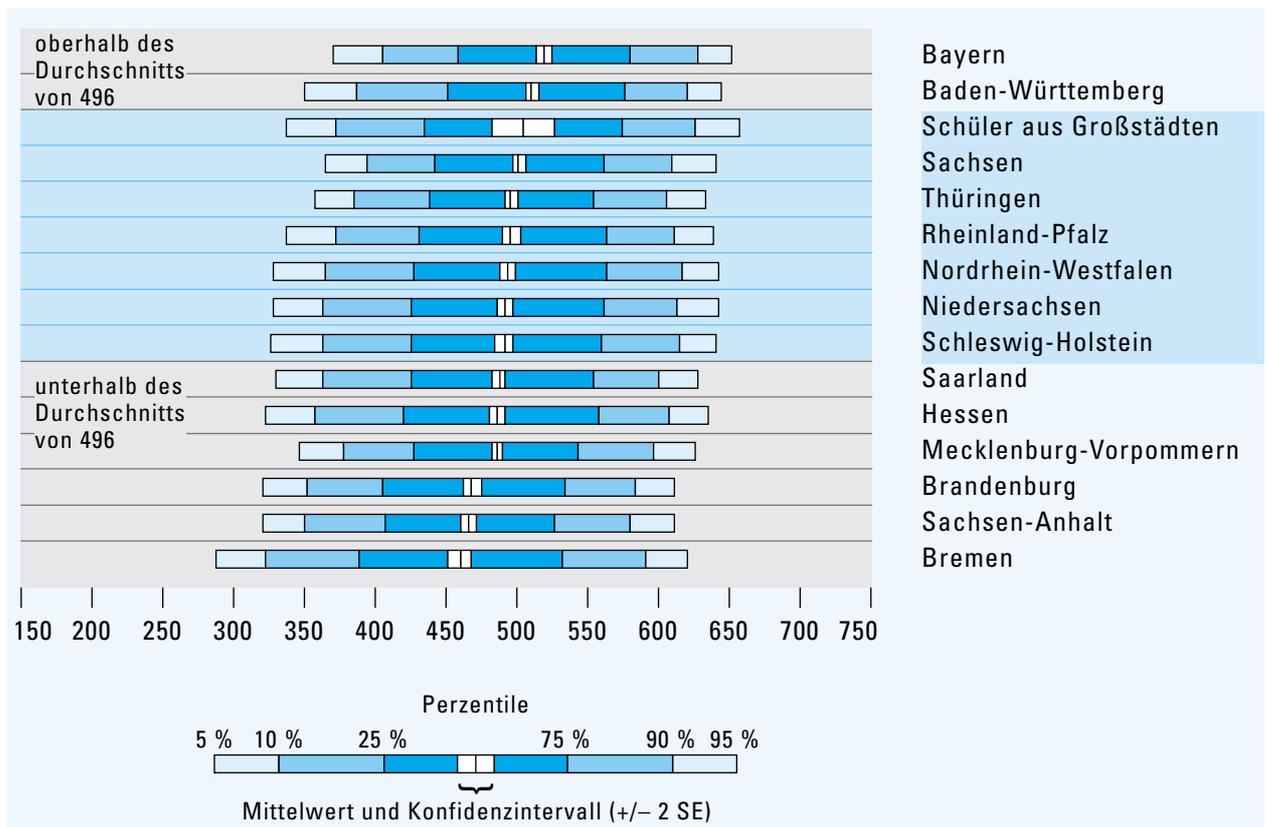
Abbildung 3.6 Prozentualer Anteil von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern auf den einzelnen Kompetenzstufen für 14 Länder der Bundesrepublik

Die Länder der Bundesrepublik unterscheiden sich im mittleren Leistungsniveau deutlich voneinander: Zwischen den Durchschnittsleistungen der 15-jährigen in Bayern und im Stadtstaat Bremen liegen 62 Punkte auf der Leistungsskala. Bis auf Bayern befindet sich kein weiteres Land der Bundesrepublik im oberen Drittel der internationalen Rangreihe. Die Leistungen der 15-jährigen in Baden-Württemberg und Sachsen entsprechen dem durchschnittlichen Leistungsniveau der Schüler aus den OECD-Staaten. In allen weiteren Ländern der Bundesrepublik finden sich mittlere Leistungen, die signifikant unter dem OECD-Durchschnitt liegen. Während im mittleren Leistungsniveau deutliche Unterschiede zwischen den Ländern bestehen, zeigt sich in allen 14 am Vergleich teilnehmenden Ländern eine große Leistungsstreuung. In kaum einem Staat bestehen so große Unterschiede zwischen den besten und den schwächsten Lesern wie in den Ländern der Bundesrepublik. Auch der Anteil an Risikoschülern ist in allen Ländern sehr hoch und macht in der Hälfte der 14 am Vergleich teilnehmenden Länder jeweils über 25 Prozent der Gesamtgruppe der 15-jährigen aus. Im Vergleich dazu zählen in Finnland, Kanada und Japan

jeweils nur maximal 10 Prozent der Schüler zur Risikogruppe. Der Anteil der Spitzengruppe variiert international zwischen 19 Prozent der Schüler in Neuseeland und 1 Prozent in Mexiko. Innerhalb Deutschlands variiert die Größe der Spitzengruppe zwischen 12 Prozent in Bayern und knapp 4 Prozent in Brandenburg ebenfalls stark.

3.4.2 Innerdeutscher Vergleich der Leseleistungen der Neuntklässler

Während bei der Verortung der Ergebnisse der Länder der Bundesrepublik im internationalen Vergleich die Gruppe der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler betrachtet wurde, wird der ausführliche innerdeutsche Vergleich auf Basis der Neuntklässler vorgenommen. Auch die Ergebnisse der Neuntklässler werden auf der internationalen Metrik berichtet. Hierdurch bleibt der eingeführte Interpretationsmaßstab bestehen, da auch die Leistungen der Neuntklässler anhand der Kompetenzstufen beschrieben und mit entsprechenden Ergebnissen anderer Staaten verglichen werden können. Bei der Interpretation der Ergebnisse der Neuntklässler im internationalen Vergleich muss jedoch beachtet werden, dass diese Schülergruppe eine andere Altersstreuung aufweist und damit nicht ohne Einschränkungen mit der nur aus 15-Jährigen bestehenden internationalen Stichprobe vergleichbar ist. Darüber hinaus sollten bei der Interpretation der Ergebnisse der Neuntklässler auch die Länderunterschiede in der Sitzenbleiberquote sowie im Ausmaß der Früheinschulungen beachtet werden, da diese sowohl die Leistungsstreuung als auch das Leistungsniveau beeinflussen (vgl. Kap. 2 und 7). Ein weiterer Unterschied



Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler für 14 Länder der Bundesrepublik

Abbildung 3.7

zwischen den Ergebnissen der 15-jährigen Schüler und jenen der Neuntklässler besteht in der Berücksichtigung von Sonderschülern (vgl. Kap. 1). Die Leistungen der Neuntklässler sind unter anderem deshalb besser als die der 15-Jährigen, weil bei den Neuntklässlern – anders als bei den 15-jährigen Schülerinnen und Schülern – keine Sonderschüler untersucht wurden. Der Leistungsdurchschnitt liegt entsprechend höher.

Land	Mittel-	Standard-	Perzentile						
	wert	fehler	5	10	25	75	90	95	95–5*
Bayern	518	2,8	371	405	458	580	627	651	280
Baden-Württemberg	510	2,4	350	388	452	575	619	644	293
Schüler aus Großstädten	504	10,9	337	372	434	574	626	657	320
Sachsen	501	2,4	364	393	442	561	609	639	275
Thüringen	496	2,2	357	385	438	554	606	632	274
Rheinland-Pfalz	496	3,1	336	372	431	562	611	638	302
Nordrhein-Westfalen	493	2,4	328	364	427	562	617	641	313
Niedersachsen	491	2,5	328	363	425	561	613	642	314
Schleswig-Holstein	490	2,9	326	363	424	560	613	639	313
Saarland	487	2,4	330	364	426	553	599	627	297
Hessen	486	2,6	323	358	420	557	606	634	311
Mecklenburg-Vorpommern	485	1,9	347	377	428	544	596	625	278
Brandenburg	468	3,5	320	352	406	534	583	610	290
Sachsen-Anhalt	466	2,7	320	350	407	526	579	610	290
Bremen	459	4,0	287	322	389	532	591	620	333

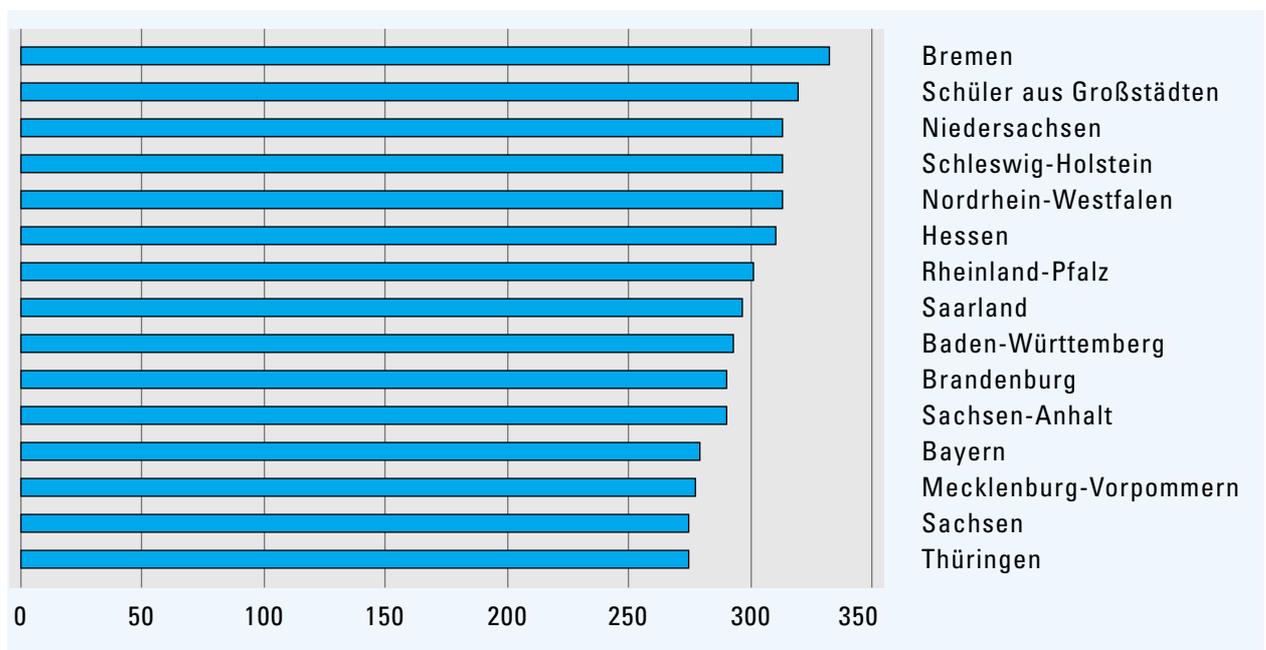
* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Tabelle 3.4 Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler für 14 Länder der Bundesrepublik

Durch den Wegfall der Stadtstaaten Berlin und Hamburg ist Bremen der einzig verbleibende Stadtstaat im Ländervergleich der Gesamtleistungen der Neuntklässler. Da Stadtstaaten und Städte jedoch Besonderheiten hinsichtlich der Bevölkerungsstruktur aufweisen und sich auch in der Expansionsrate von Flächenstaaten unterscheiden (vgl. Kap. 2), werden als zusätzliche Vergleichsmöglichkeit für den Stadtstaat Bremen die Leistungen von Neuntklässlern aus Großstädten mit über 300.000 Einwohnern (ohne Berlin, Hamburg und Bremen) separat berichtet (siehe auch Kap. 1).

In Abbildung 3.7 sind die Perzentilbänder für die 14 am Vergleich teilnehmenden Länder der Bundesrepublik dargestellt (siehe auch Tab. 3.4). Die eingetragenen Linien kennzeichnen die Unterschiede zum Bundesdurchschnitt von 496. Demnach finden sich bei Neuntklässlern in Bayern und Baden-Württemberg signifikant bessere Leistungen im Lesen als im Bundesdurchschnitt. Die Länder Sachsen, Thüringen, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein entsprechen hingegen dem deutschen Durchschnitt, während in den übrigen Ländern und im Stadtstaat Bremen Leistungen unterhalb des deutschen Durchschnitts erzielt werden. Zwischen den besten und dem schwächsten Land liegen 59 Skalenpunkte, was mehr als eine halbe Standardabweichung ausmacht. Die Niveauunterschiede zwischen den Ländern sind also auch bei der Gruppe der Neuntklässler deutlich. Schüler aus Großstädten schneiden bei diesem Vergleich insgesamt relativ gut ab. Der Mittelwert dieser Schüler entspricht dem Bundesdurchschnitt und liegt deutlich über dem Leistungsmittel im Stadtstaat Bremen.

Die Leistungen der 5 Prozent schwächsten Schüler befinden sich in Bayern, Sachsen, Thüringen, Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Rheinland-Pfalz im Fähigkeitsbereich von Kompetenzstufe I. In den übrigen Ländern und im Stadtstaat Bremen liegen die Leistungen der 5 Prozent schwächsten Schüler unterhalb von Kompetenzstufe I. Die Leistungen der 5 Prozent besten Schüler liegen in Sachsen-Anhalt, Brandenburg, dem Stadtstaat Bremen und Mecklenburg-Vorpommern auf Kompetenzstufe IV, in den übrigen zehn Ländern auf Kompetenzstufe V und damit im höchsten Fähigkeitsbereich im Lesen. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass auch in der 9. Klassenstufe eine große Leistungsstreuung existiert, die sich in fast allen Ländern über das gesamte Leistungsspektrum erstreckt. Zur Verdeutlichung der Breite der Leistungsstreuung sind in Abbildung 3.8 die Leistungsunterschiede zwischen den 5 Prozent besten und den 5 Prozent schlechtesten Schülern der 14 Länder abgetragen.



Da Sonderschüler nicht berücksichtigt wurden, ist die Leistungsstreuung bei Neuntklässlern im Vergleich zu den 15-Jährigen erwartungsgemäß geringer. Aber auch Länderunterschiede in der Sitzenbleiberquote und im Ausmaß der Früheinschulungen (vgl. Kap. 2 und 7) dürften hierbei eine Rolle spielen.

Der Abstand zwischen den leistungsschwächsten und den leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern beträgt in Thüringen, dem Land mit der leistungshomogensten Schülerschaft, 274 Punkte. Auch in Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern zeigen sich geringe Leistungsunterschiede. In den Ländern Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen ist die Gruppe der Neuntklässler heterogener. Die größte Leistungsstreuung zeigt sich in Städten: bei Schülerinnen und Schülern aus Großstädten (320 Punkte) und im Stadtstaat Bremen (333 Punkte). Die Schüleranteile auf den einzelnen Kompetenzstufen (vgl. Abb. 3.9) verdeutlichen unter anderem die Größe der Risikogruppe und der Gruppe der Leseexperten in den Ländern.

In allen 14 am Vergleich teilnehmenden Ländern gibt es Schülerinnen und Schüler, deren Lese- und Verstehensfähigkeiten unterhalb von Kompetenzstufe I liegen. In Bayern ist der Anteil dieser Risikoschüler mit knapp

Abbildung 3.8 Unterschiede zwischen dem 5. und 95. Perzentil für Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik

2 Prozent am kleinsten, während er mit rund 12 Prozent im Stadtstaat Bremen mehr als sechsmal so groß ist und auch deutlich über dem entsprechenden Anteil von Schülern aus Großstädten liegt. Auch die Schüler, deren Fähigkeiten maximal mit Kompetenzstufe I beschrieben werden können, stellen eine potenzielle Risikogruppe dar. In allen Ländern der Bundesrepublik gehören über 10 Prozent der Neuntklässler zur Gruppe der schwachen und schwächsten Leser. In Bayern ist dieser Anteil mit rund 10 Prozent am geringsten, während sich die Gruppe der potenziellen Risikoschüler im Stadtstaat Bremen mit rund 30 Prozent als erheblich größer darstellt und dreimal so groß ist wie in Bayern und auch fast doppelt so groß ist wie bei Schülern aus Großstädten.

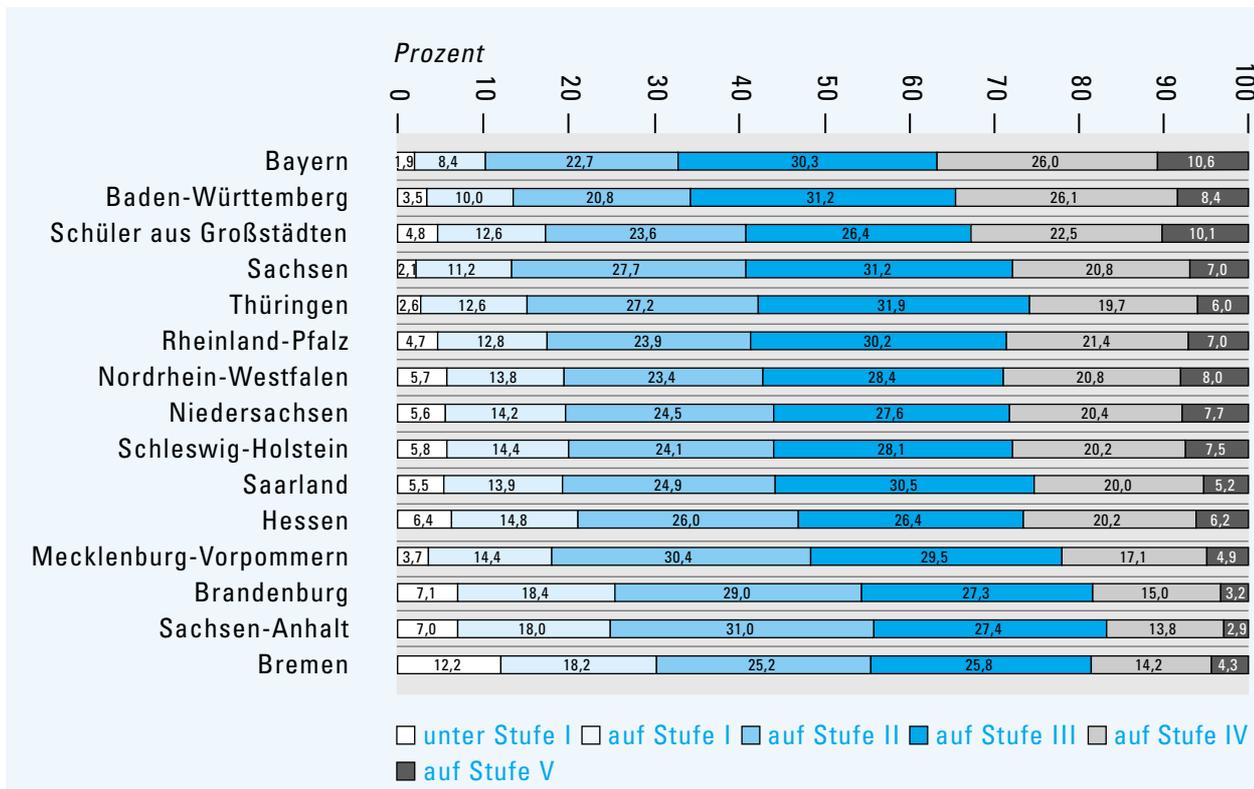


Abbildung 3.9 Prozentualer Anteil von Neuntklässlern auf den einzelnen Kompetenzstufen für 14 Länder der Bundesrepublik

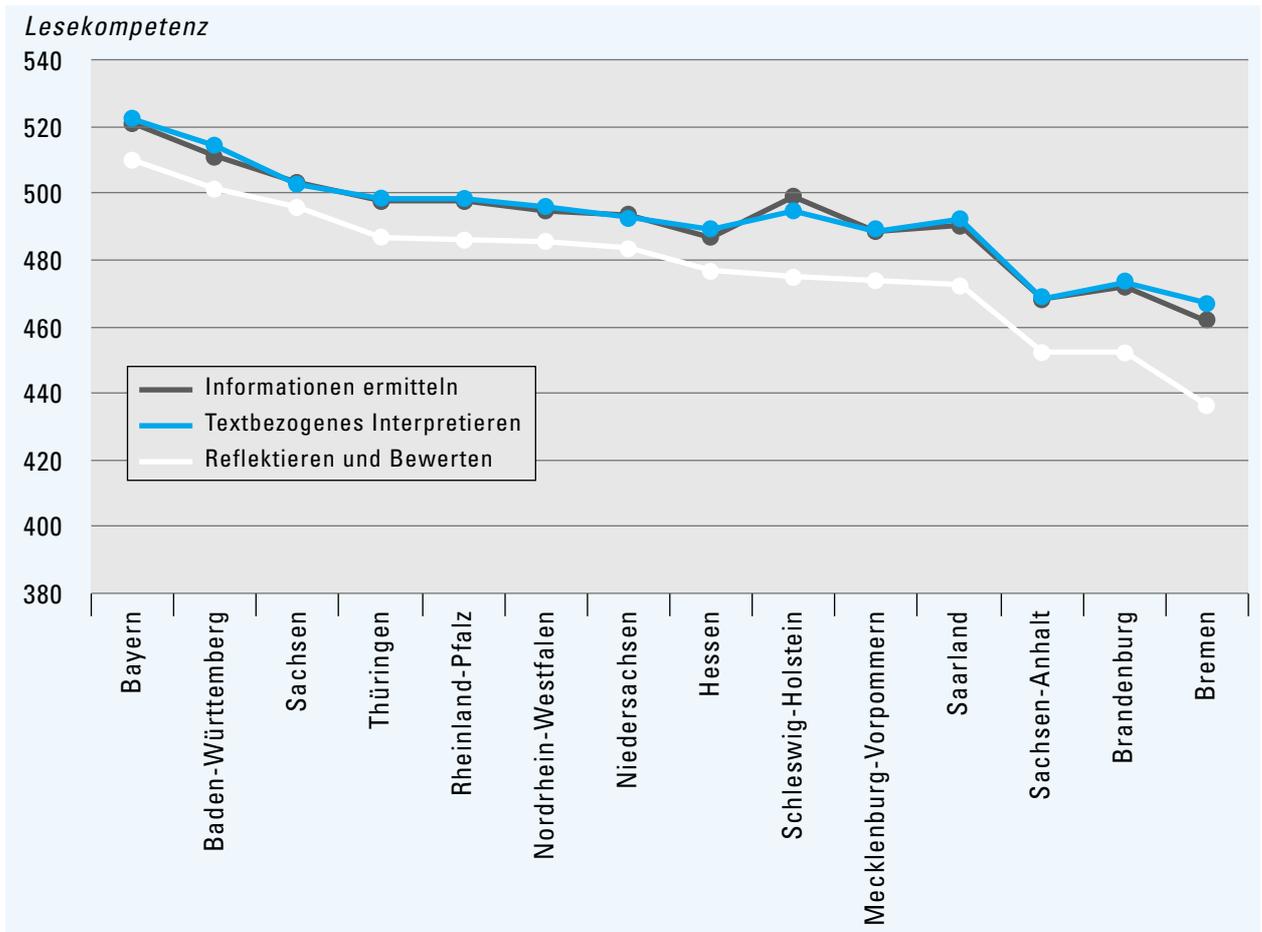
Auch die Größe der Spitzengruppe (Kompetenzstufe V) unterscheidet sich erheblich in Abhängigkeit vom Land. Wie ebenfalls aus Abbildung 3.9 hervorgeht, macht diese Gruppe mit knapp 3 Prozent in Sachsen-Anhalt einen eher kleinen, mit knapp 11 Prozent in Bayern hingegen einen größeren Anteil der Neuntklässler aus.

In fast allen Ländern liegt das maximale Fähigkeitsniveau der meisten Schüler auf Kompetenzstufe III. In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt weist hingegen Kompetenzstufe II einen größeren Schüleranteil auf. In diesen drei Ländern ist auch die Spitzengruppe im Lesen auffallend klein und liegt deutlich unter 5 Prozent.

3.4.2.1 Informationen ermitteln, Textbezogenes Interpretieren, Reflektieren und Bewerten – Gibt es relative Stärken in einzelnen Anforderungsbereichen?

Neben dem gerade berichteten Leistungskennwert für die Gesamtleistung im Lese- und Verstehenstest lassen sich in PISA noch Teilleistungen in einzel-

nen Anforderungsbereichen unterscheiden. Die Aufgaben der einzelnen Anforderungsbereiche, die zu getrennten Subskalen zusammengefasst werden, stellen qualitativ verschiedene Anforderungen an die Lesenden. Für alle drei Subskalen („Informationen ermitteln“, „Textbezogenes Interpretieren“ und „Reflektieren und Bewerten“) wurde ein eigener Leistungskennwert ermittelt, der – wie die Gesamtskala im Lesen – im internationalen Vergleich einen Mittelwert von 500 und eine Standardabweichung von 100 aufweist. Die Leistungen auf allen drei Subskalen werden für die Schülerinnen und Schüler der 14 am Vergleich teilnehmenden Länder der Bundesrepublik auf der internationalen Metrik berichtet.



Im Vergleich zum Mittelwert der Schülerinnen und Schüler der OECD-Staaten auf den drei Subskalen unterscheiden sich die Leistungen deutscher Schüler in Abhängigkeit von der jeweiligen Subskala (vgl. Artelt u.a., 2001). Deutsche Schülerinnen und Schüler schneiden besonders bei Aufgaben, die eine Bewertung und Reflexion verlangen, schlecht ab, während Aufgaben zum Ermitteln von Informationen und zum textbezogenen Interpretieren eher gelöst werden. Dieses Befundmuster zeigt sich in allen 14 Ländern. Wie Abbildung 3.10 verdeutlicht (siehe auch Tab. 3.5), liegen die Mittelwerte der Skala „Reflektieren und Bewerten“ durchgängig unter denen der Subskalen zum „Informationen ermitteln“ und zum „Textbezogenen Interpretieren“. Mit Ausnahme der Länder Bayern, Sachsen und Niedersachsen lässt sich das schlechtere Abschneiden auf der Bewertungs- und Reflexionsskala im Vergleich zu den Leistungen beim textbezogenen Interpretieren auch in allen Ländern statistisch absichern. Zwischen den Leistungen der Subskala „Infor-

Abbildung 3.10
Leistungsprofil für die drei Anforderungsbereiche im Lesen

Land	Informationen ermitteln		Textbezogenes Interpretieren		Reflektieren und Bewerten	
	Mittelwert	Standardfehler	Mittelwert	Standardfehler	Mittelwert	Standardfehler
Bayern	521	2,8	522	3,2	510	3,5
Baden-Württemberg	511	2,5	514	2,5	501	2,9
Sachsen	503	2,5	503	2,4	496	3,2
Thüringen	498	2,2	498	2,1	487	2,3
Rheinland-Pfalz	498	3,0	499	3,0	486	3,0
Nordrhein-Westfalen	495	2,7	496	2,5	485	2,7
Niedersachsen	493	2,7	493	2,6	483	3,0
Hessen	487	2,9	489	2,8	477	2,9
Schleswig-Holstein	499	2,9	495	2,9	475	3,3
Mecklenburg-Vorpommern	488	1,9	488	1,8	474	2,2
Saarland	491	2,7	492	2,4	473	2,7
Sachsen-Anhalt	468	3,0	468	2,5	453	2,4
Brandenburg	472	3,9	473	3,5	452	3,9
Bremen	462	4,0	467	4,4	436	4,3

Tabelle 3.5 Mittelwerte und Standardfehler für die drei Anforderungsbereiche im Lesen

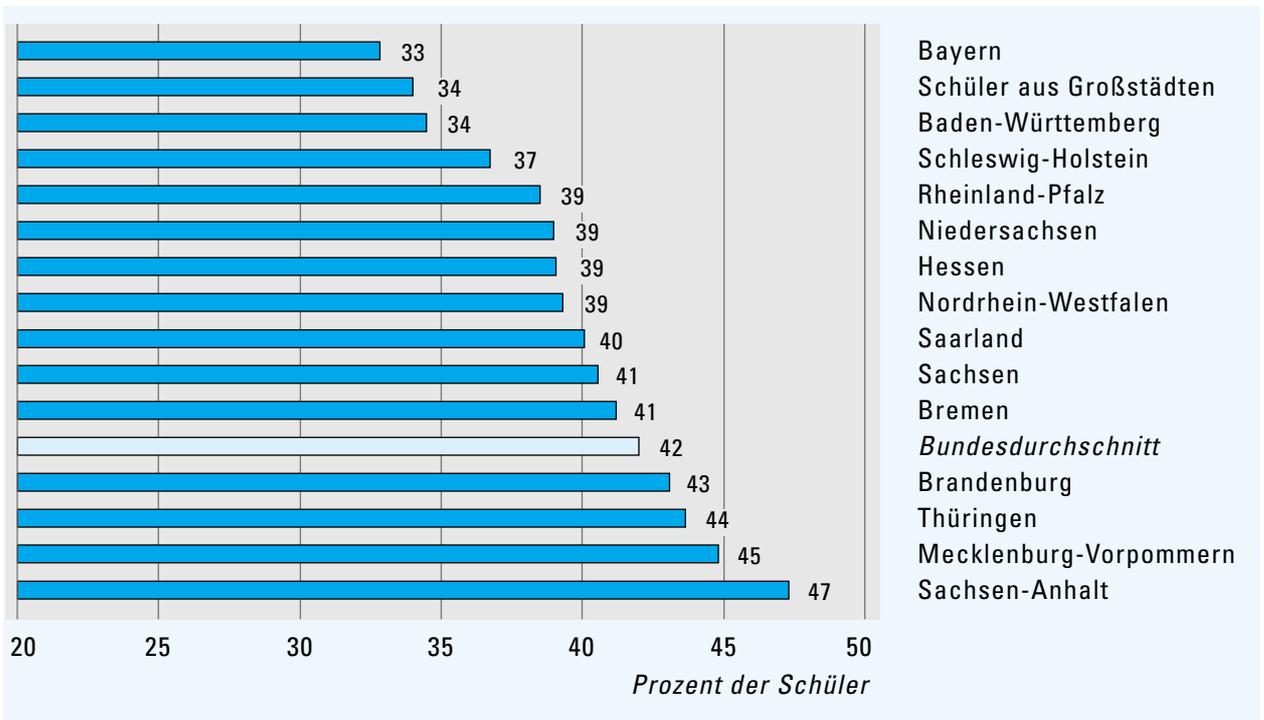
mationen ermitteln“ und „Textbezogenes Interpretieren“ bestehen innerhalb der Länder hingegen keine Unterschiede.

Die Leistungsprofile der Länder in den drei Anforderungsbereichen ähneln sich sehr. Zwar gibt es zwischen den Ländern Niveauunterschiede, die denen in der Gesamtskala zum Lesen entsprechen; in fast allen der 14 Länder zeigt sich jedoch ein relativer Vorteil bei den textbasierten Anforderungen, die beim Ermitteln von Informationen aus Texten oder beim Entwickeln einer textbezogenen Interpretation gestellt werden. Einen relativen Nachteil haben die Schüler in allen Ländern bei Anforderungen, die ein vergleichsweise stärkeres Loslösen vom Text verlangen. Die Homogenität dieses Befundes ist deutlich erkennbar, wenn auch das Ausmaß des Unterschiedes in den Teilskalen zwischen den Ländern nicht überall gleich groß ist.

3.4.2.2 Freiwilliges Lesen

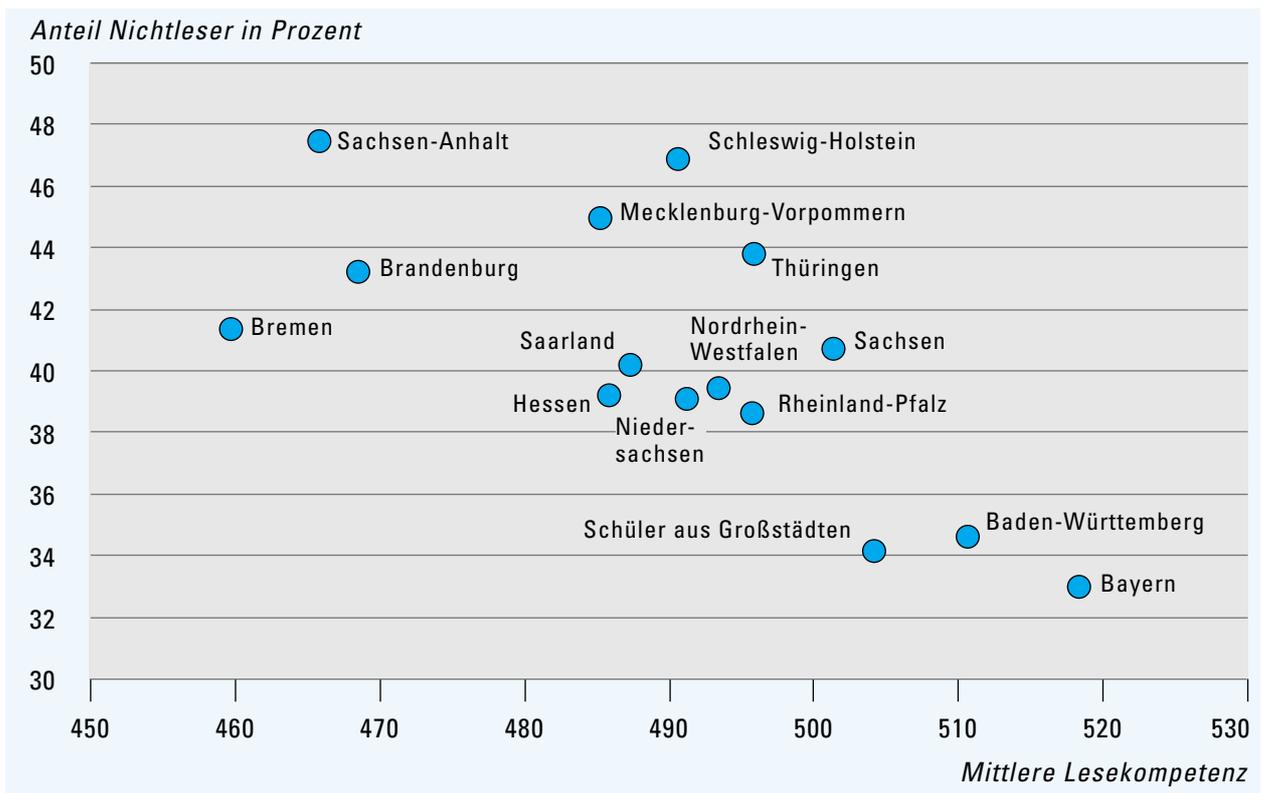
Die Entwicklung von Lesekompetenz hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, die zum Teil über die schulischen Einflussmöglichkeiten hinausgehen (vgl. auch Artelt u.a., 2001). Ein Indikator für eine gelungene und leistungsförderliche Lesesozialisation ist das freiwillige Lesen von Schülern. Nachfolgend wird dargestellt, welche Unterschiede zwischen den Ländern in Bezug auf das freiwillige Lesen der Schülerinnen und Schüler bestehen. In Abbildung 3.11 ist der prozentuale Anteil der Schüler dargestellt, die angeben, nicht zum Vergnügen zu lesen.

Im internationalen Vergleich ist der Bundesdurchschnitt von 42 Prozent der deutschen Schülerinnen und Schüler, die angeben, nicht zum Vergnügen zu lesen, sehr hoch (vgl. Artelt u.a., 2001, S. 114). Der OECD-Durchschnitt liegt knapp 10 Prozent niedriger. Wie Abbildung 3.11 veranschaulicht, liegt der Anteil der Nichtleser in Bayern und Baden-Württemberg sowie bei Schülern aus Großstädten unter 35 Prozent, während dieser Anteil in Brandenburg,



Prozentualer Anteil von Schülerinnen und Schülern, die angeben, sie würden nicht zum Vergnügen lesen

Abbildung 3.11



Anteil an Nichtlesern und mittlere Lesekompetenz

Abbildung 3.12

Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt 40 Prozent und mehr ausmacht. Schüler, die nicht aus eigener Motivation heraus lesen, haben gegenüber ihren lesenden Mitschülern einen Nachteil beim Kompetenzerwerb. Dies zeigt sich deutlich, wenn man die mittlere Leseleistung der Länder mit dem jeweiligen Anteil an Nichtlesern vergleicht (vgl. Abb. 3.12). Die beiden Länder mit dem geringsten Anteil von Nichtlesern (Bayern und Baden-Württemberg) erzielen auch im PISA-Lesekompetenztest die besten Durchschnittsleistungen. Bei insgesamt 7 der 14 am Vergleich teilnehmenden Ländern zeigt sich in beiden Rangreihen entweder dieselbe relative Position oder eine Veränderung um maximal eine Rangposition. Der Zusammenhang zwischen dem Anteil an Nichtlesern und der mittleren Lesekompetenz ist eng ($r = -.66$).

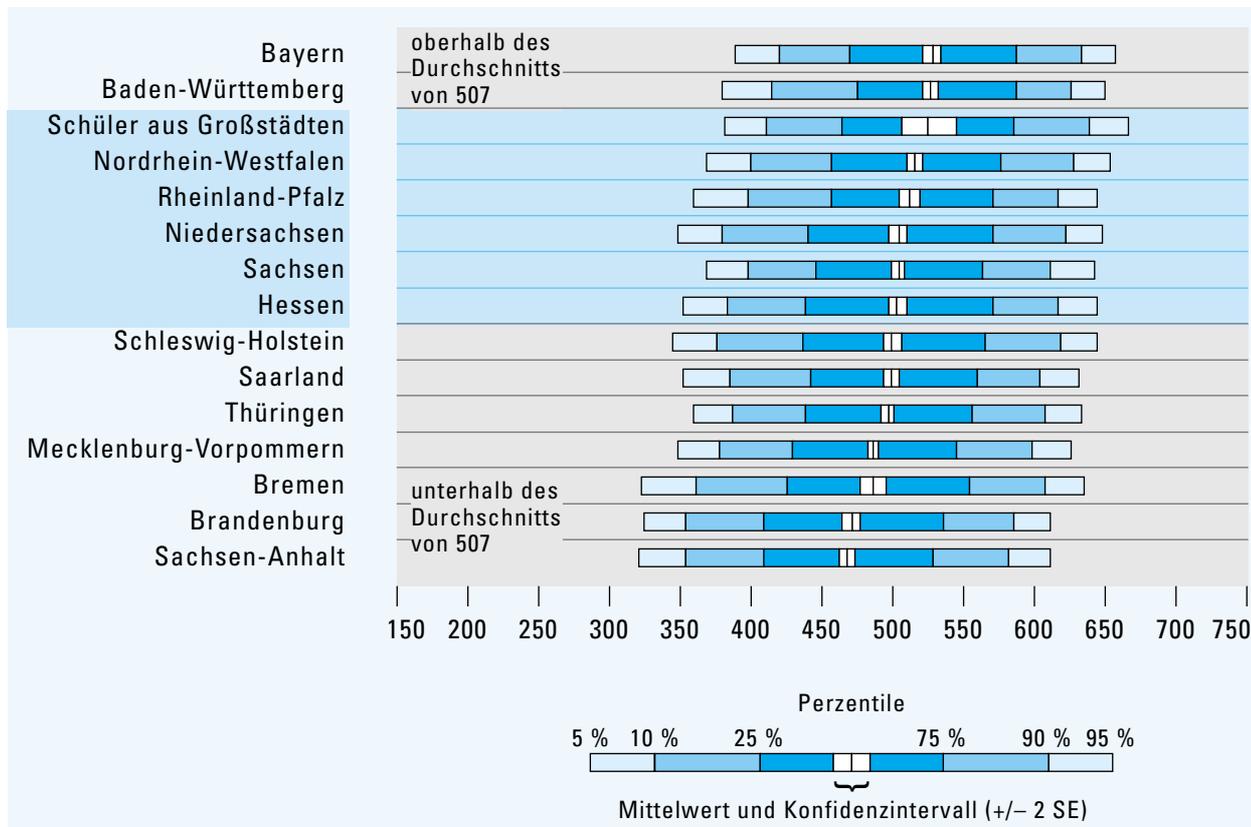


Abbildung 3.13
Perzentilbänder der
Leistungen der Neuntklässler
mit in Deutschland geborenen
Eltern

In allen 14 Ländern gibt es wesentlich mehr Jungen, die nicht aus eigener Motivation heraus lesen, als Mädchen. Bei den Mädchen variiert dieser Anteil zwischen 20 Prozent in Bayern und 34 Prozent in Sachsen-Anhalt, während bei den Jungen der niedrigste Anteil an Nichtlesern (46 %) in Bayern, der höchste hingegen in Sachsen-Anhalt (61 %) zu finden ist. Erwartungsgemäß (siehe auch Stanat & Kunter, 2001) liegen die Leseleistungen von Mädchen in allen Ländern deutlich über den Leistungen der Jungen.

3.4.2.3 Leistungen von Neuntklässlern mit und ohne Migrationsgeschichte

Zwischen den Ländern gibt es große Unterschiede in der Zusammensetzung der Bevölkerung (vgl. Kap. 2). Ein besonders offen zu Tage tretender Unterschied bezieht sich auf den Anteil an Schüleinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. In den neuen Ländern gibt es wenige Schüler (unter 5 %), bei denen entweder beide Eltern oder nur ein Elternteil im Ausland geboren sind. In den

alten Ländern ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund viel höher; er variiert zwischen 14 Prozent in Schleswig-Holstein und 40 Prozent im Stadtstaat Bremen. Um der unterschiedlichen Bevölkerungsstruktur in den Ländern Rechnung zu tragen, werden die Ergebnisse der Schüler mit und ohne Migrationshintergrund getrennt voneinander berichtet. Abbildung 3.13 enthält zunächst die Leistungsverteilung für die Gruppe der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern (siehe auch Tab. 3.6).

Mittelwert	Standardfehler	Perzentile							Land
		5	10	25	75	90	95	95–5*	
527	3,4	388	421	470	587	632	656	267	Bayern
527	2,7	380	413	475	586	626	649	269	Baden-Württemberg
525	9,7	382	411	464	585	638	666	284	Schüler aus Großstädten
515	2,8	369	400	456	576	626	653	284	Nordrhein-Westfalen
511	3,3	359	398	457	571	617	643	284	Rheinland-Pfalz
504	3,1	348	380	440	571	621	647	299	Niedersachsen
503	2,4	369	397	445	562	611	642	273	Sachsen
503	3,0	352	382	438	570	617	643	291	Hessen
499	3,2	344	376	437	565	617	643	299	Schleswig-Holstein
499	2,5	353	386	442	558	604	630	278	Saarland
496	2,2	359	386	439	555	607	633	274	Thüringen
486	1,9	348	378	429	545	598	625	278	Mecklenburg-Vorpommern
486	4,3	323	361	425	553	607	634	311	Bremen
471	3,4	324	354	408	536	585	611	288	Brandenburg
467	2,9	321	353	409	527	580	610	289	Sachsen-Anhalt

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Im Vergleich zur Gesamtgruppe der Neuntklässler finden sich bei den Neuntklässlern mit in Deutschland geborenen Eltern erwartungsgemäß höhere Mittelwerte. Im Durchschnitt beträgt der Unterschied 11 Punkte⁴. Im Stadtstaat Bremen liegt der Mittelwert der Gruppe mit in Deutschland geborenen Eltern sogar 27 Punkte über dem Wert der Gesamtgruppe der Neuntklässler. Auch die Streubreite der Leistungen, die sich in der Länge der Balken (Abstand zwischen dem 5. und 95. Perzentil) ausdrückt, ist für die Gruppe der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern geringer. Während in der Gesamtgruppe der Neuntklässler durchschnittlich 299 Punkte zwischen den 5 Prozent besten und den 5 Prozent schwächsten Lesern liegen, beträgt dieser Abstand für die Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern lediglich 284 Punkte. Die Gruppe der Neuntklässler ohne Migrationshintergrund ist also hinsichtlich ihrer Leseleistungen homogener als die Gesamtgruppe der Neuntklässler. Die größte Leistungsstreuung in der Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern zeigt sich im Stadtstaat Bremen, wo 311 Punkte zwischen den 5 Prozent besten und den 5 Prozent schwächsten Lesern liegen. Bei Schülern aus Großstädten ist die Leistungsstreuung deutlich kleiner (284 Punkte; vgl. Tab. 3.6).

Ein Vergleich der Rangreihe der Länder für die Gruppe der Neuntklässler mit deutschen Eltern mit der Rangreihe der Länder der Gesamtgruppe der Neuntklässler zeigt eine deutliche Verschiebung bei den neuen Ländern. Vier der fünf neuen Länder nehmen in der Rangreihe für die Gruppe der Schüler ohne Migrationshintergrund einen niedrigeren Rangplatz ein, während drei

Tabelle 3.6 Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern

alte Länder (Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Hessen) und der Stadtstaat Bremen in der Rangreihe nach oben steigen. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt für Neuntklässler ohne Migrationsgeschichte weisen zwei Länder – Bayern und Baden-Württemberg – signifikant bessere Leistungen auf. In den sieben Ländern unterhalb der Gruppe der dunkelblau hervorgehobenen Länder in Abbildung 3.13 – Schleswig-Holstein, Saarland, Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und dem Stadtstaat Bremen – finden sich hingegen signifikant niedrigere Leistungen als im Bundesdurchschnitt. Zwischen den Leistungen der bayerischen und der sachsen-anhaltinischen Schülerinnen und Schüler besteht dabei der größte Unterschied, der mit 60 Punkten fast eine Kompetenzstufe und mehr als eine halbe Standardabweichung ausmacht.

Land	Bayern	Baden-Württemberg	Schüler aus Großstädten	Nordrheinwestfalen	Rheinland-Pfalz	Niedersachsen	Sachsen	Hessen	Schleswig-Holstein	Saarland	Thüringen	Mecklenburg-Vorpommern	Bremen	Brandenburg	Sachsen-Anhalt
M	527	527	525	515	511	504	503	503	499	499	496	486	486	471	467
SE	(3,4)	(2,7)	(9,7)	(2,8)	(3,3)	(3,1)	(2,4)	(3,0)	(3,2)	(2,5)	(2,2)	(1,9)	(4,3)	(3,4)	(2,9)
Bayern	527 (3,4)	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Baden-Württemberg	527 (2,7)	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schüler aus Großstädten	525 (9,7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Nordrhein-Westfalen	515 (2,8)	0	-1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Rheinland-Pfalz	511 (3,3)	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Niedersachsen	504 (3,1)	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Sachsen	503 (2,4)	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Hessen	503 (3,0)	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Schleswig-Holstein	499 (3,2)	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Saarland	499 (2,5)	-1	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Thüringen	496 (2,2)	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Mecklenburg-Vorpommern	486 (1,9)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	1	1
Bremen	486 (4,3)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1
Brandenburg	471 (3,4)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
Sachsen-Anhalt	467 (2,9)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0

■ > Mittelwert
 □ = Mittelwert
 ■ < Mittelwert

Erklärung: Diese Abbildung zeigt, ob sich die mittleren Testleistungen von Schülerinnen und Schülern in den Ländern signifikant voneinander unterscheiden. Lesen Sie diese Abbildung zeilenweise. Die Symbole geben an, ob der Mittelwert des in der Zeile angegebenen Landes signifikant höher (1) bzw. signifikant niedriger (-1) ist als der Mittelwert des in der Spalte eingetragenen Vergleichslandes oder ob sich die mittleren Testleistungen nicht signifikant unterscheiden (0).

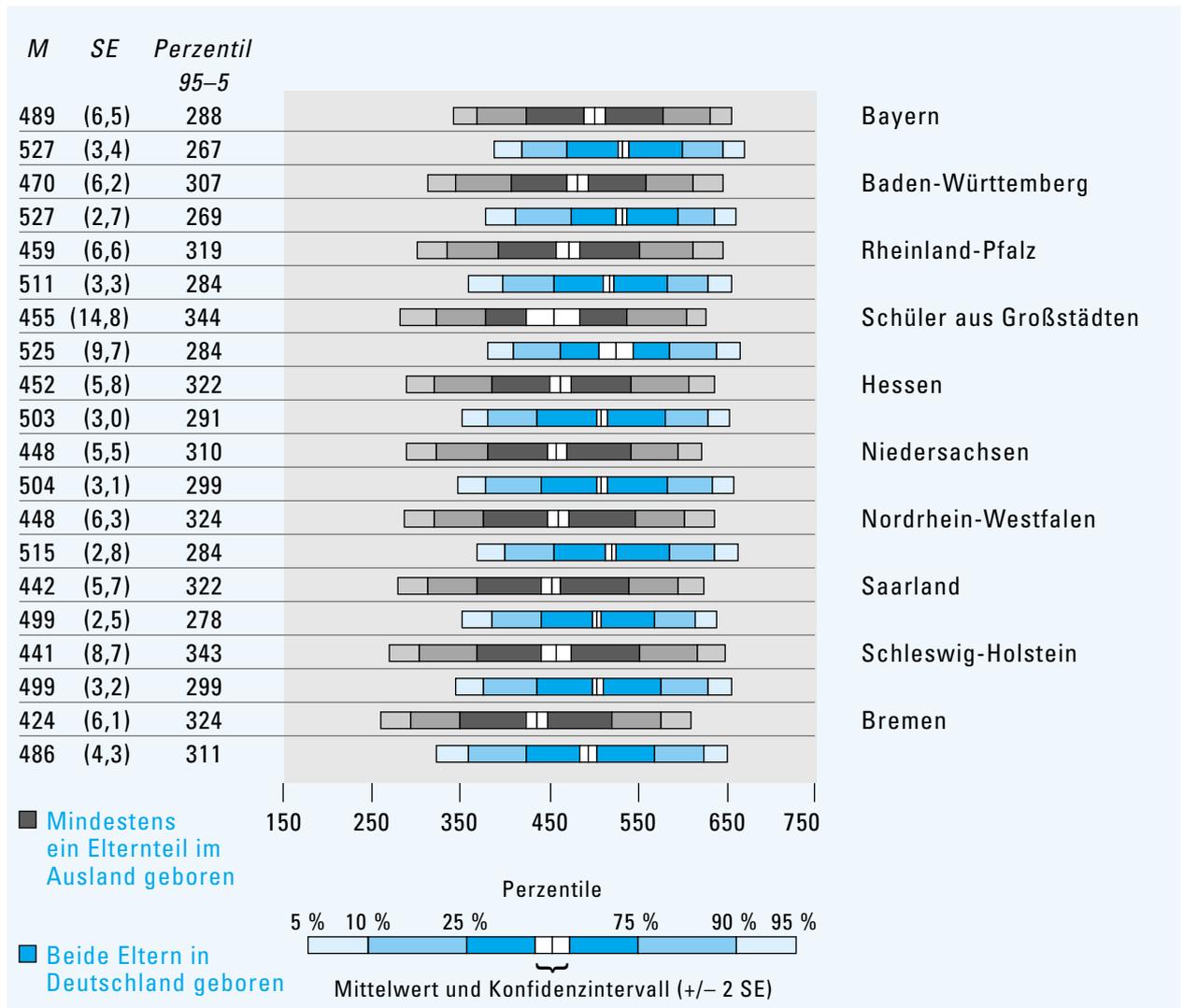
Tabelle 3.7 Multiple Vergleiche zwischen den Ländern für Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern

Tabelle 3.7 enthält die Ergebnisse der Einzelvergleiche der Länder für die Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern. Unterschiede bestehen vor allem zwischen den Ländern am oberen Ende der Leistungsverteilung und den übrigen Ländern sowie am unteren Ende der Leistungsverteilung. Die Länder mit mittleren Leistungen unterscheiden sich aufgrund der geringen Mittelwertsunterschiede kaum voneinander.

Die Leistungen der 5 Prozent schwächsten Schülerinnen und Schüler in den Ländern sind bei den Schülern mit in Deutschland geborenen Eltern besser als in der Gesamtgruppe der Neuntklässler. Bis auf die Länder Sachsen-Anhalt und Brandenburg sowie den Stadtstaat Bremen, wo die Leistungen der 5 Prozent schwächsten Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern das

Niveau von Kompetenzstufe I nicht erreichen, liegen sie in allen anderen Ländern auf dem Niveau von Kompetenzstufe I (siehe Tab. 3.6).

Auch die Leistungen der fünf Prozent besten Schüler eines Landes sind für die Gruppe der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern höher als in der Gesamtgruppe der Neuntklässler. Mit Ausnahme von Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern liegen die Leistungen der 5 Prozent besten Schülerinnen und Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern pro Land in allen Ländern auf Kompetenzstufe V.



Die Leistungen der Schüler mit Migrationsgeschichte⁵ werden nur für die Länder berichtet, in denen es einen ausreichend großen Anteil gibt. In Ländern, in denen dieser Anteil von Schülern mit Migrationshintergrund unter 5 Prozent liegt, was in den neuen Ländern durchgängig der Fall ist, ist die empirische Basis für belastbare Aussagen über das Leistungsniveau von Schülern mit Migrationshintergrund zu klein.

Die dargestellten Perzentilbänder (Abb. 3.14) kennzeichnen die Leistungsverteilung für die Gruppe der Schüler mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil. Im Vergleich dazu sind noch einmal die Perzentilbänder für die Gruppe der Neuntklässler ohne Migrationshintergrund wiedergegeben. Wie deutlich zu sehen ist, liegt der Mittelwert der Schüler aus Fami-

Abbildung 3.14
Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler mit im Ausland geborenen Eltern im Vergleich zu den Perzentilbändern der Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern

lien mit Migrationshintergrund jeweils erheblich unter dem der Vergleichsgruppe von Schülern mit in Deutschland geborenen Eltern. Die Leistungsverteilungen (Bänder) dieser Schüler beginnen und enden in einem niedrigeren Leistungsbereich als bei der Vergleichsgruppe der Schüler ohne Migrationshintergrund (siehe auch Tab. 3.8). Auch zeigt sich in allen Ländern eine größere Leistungsstreuung (Abstand zwischen dem 5. und 95. Perzentil, vgl. Abb. 3.14) in der Gruppe der Neuntklässler aus Migrationsfamilien.

Land	Mittelwert	Standardfehler	Perzentile						
			5	10	25	75	90	95	95–5*
Bayern	489	6,5	342	369	424	554	607	630	288
Baden-Württemberg	470	6,2	313	345	408	536	588	621	307
Rheinland-Pfalz	459	6,6	301	336	394	527	587	620	319
Schüler aus Großstädten	455	14,8	283	324	380	537	606	627	344
Hessen	452	5,8	290	321	386	519	584	613	322
Niedersachsen	448	5,5	290	322	382	521	573	600	310
Nordrhein-Westfalen	448	6,3	288	321	377	521	577	612	324
Saarland	442	5,7	280	315	368	517	573	601	322
Schleswig-Holstein	441	8,7	272	305	369	517	582	614	343
Bremen	424	6,1	262	295	350	496	551	586	324

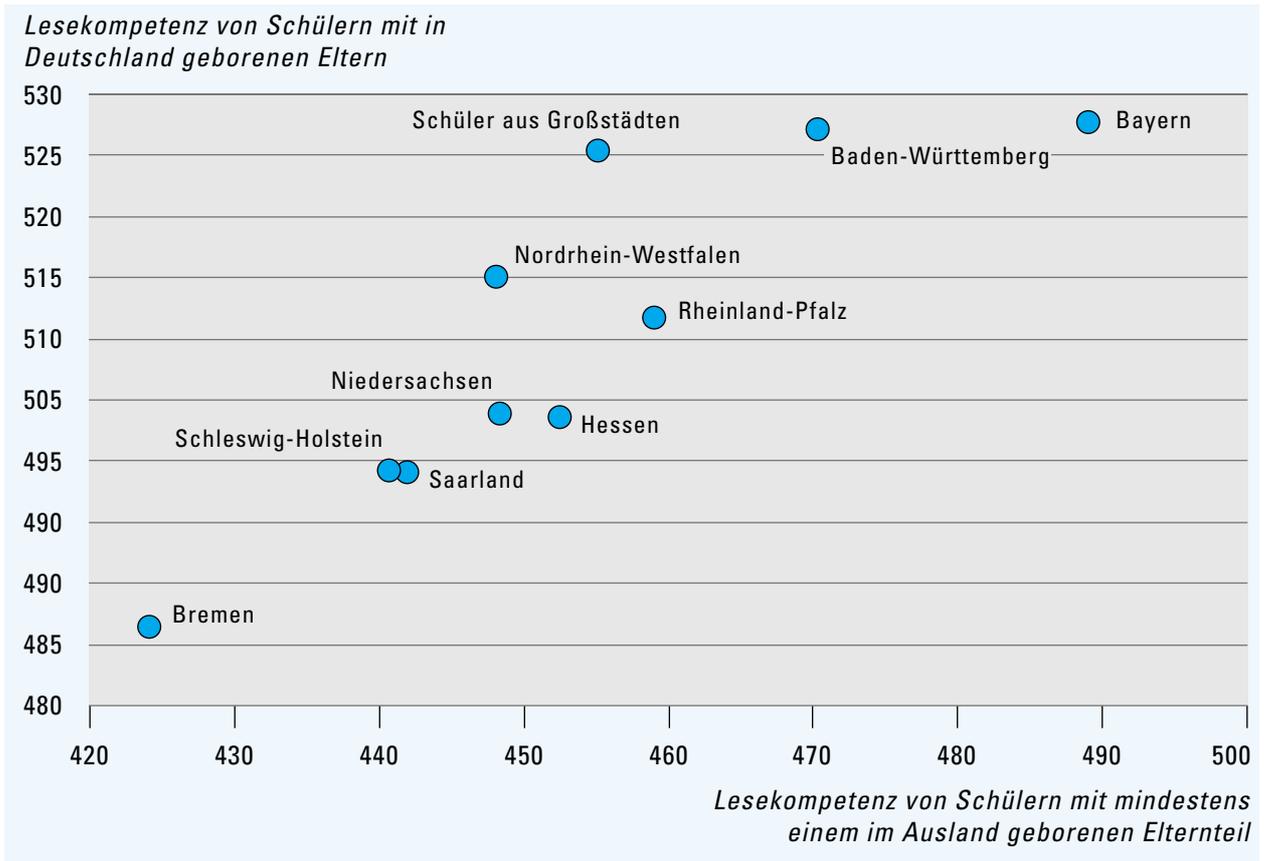
* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Tabelle 3.8 Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit im Ausland geborenen Eltern

Insgesamt sind die Mittelwertdifferenzen zwischen den Ländern für die Gruppe der Schüler aus Migrationsfamilien sehr groß. Zwischen dem Land mit den besten durchschnittlichen Leistungen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationsgeschichte und jenem mit den schlechtesten Schülerleistungen liegen 65 Punkte. Dieser Unterschied, der sich nur auf eine Auswahl von neun Ländern bezieht, ist größer als der Unterschied zwischen allen 14 Ländern in der Gesamtgruppe der Neuntklässler und auch größer als die Länderunterschiede in der Gruppe der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern. Die mittlere Leistung der bayerischen Schüler mit Migrationsgeschichte liegt dabei im Bereich des Bundesdurchschnitts für die Gesamtgruppe der Neuntklässler. Mit Abstand die schwächsten Leistungen werden von Bremer Schülern mit Migrationsgeschichte erzielt. Hier liegt der Durchschnitt lediglich bei 424 Punkten und damit – im internationalen Vergleich – auf dem Niveau von Mexiko. Trotz der deutlichen Unterschiede in den Ländermittelwerten der Schüler mit Migrationsgeschichte sind die meisten Mittelwerte nicht vom Bundesdurchschnitt (448) zu unterscheiden, lediglich Bayern liegt über, das Saarland und der Stadtstaat Bremen unter dem Bundesdurchschnitt⁶.

Die Länder mit hervorragenden Leistungen in der Gruppe der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern weisen in der Regel auch überdurchschnittliche Leistungen bei Schülern mit Migrationsgeschichte auf. Dies gilt umgekehrt auch für die Länder mit schlechten Leistungen von Schülern mit in Deutschland geborenen Eltern, wo auch die Schüler aus Migrationsfamilien schlecht abschneiden. Der Zusammenhang zwischen den Ländermittelwerten für die Schülergruppe mit und ohne Migrationsgeschichte ist mit $r = .87$ (siehe auch Abb. 3.15) sehr eng.

Wie auch schon für die Gruppe der 15-Jährigen wird anschließend die Größe der Risikogruppe in den Ländern für die Neuntklässler dargestellt. Dabei werden die Ergebnisse wiederum getrennt für Schüler mit und ohne Migrationsgeschichte berichtet. Abbildung 3.16 veranschaulicht die Größe der Risikogruppe für die 14 Länder. Der erste zweigeteilte Balken gibt diese Werte für Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern, der zweite für Schüler mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil an.



Wie die bisher dargestellten Ergebnisse vermuten lassen, unterscheidet sich die Größe der Risikogruppe erheblich in Abhängigkeit davon, ob Schüler mit oder ohne Migrationsgeschichte betrachtet werden. In der Gruppe der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern weisen Brandenburg (25 %) und Sachsen-Anhalt (24 %) die anteilmäßig größte potenzielle Risikogruppe auf. In Bayern und Baden-Württemberg liegt dieser Anteil hingegen unter 10 Prozent (7 % in Bayern und 9 % in Baden-Württemberg).

Bei den Schülern mit Migrationsgeschichte, die nur für die alten Länder dargestellt werden, ist die Risikogruppe wesentlich größer. Im Stadtstaat Bremen, dem Saarland, Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen zählen über 35 Prozent dieser Schüler zur Risikogruppe. Dies bedeutet, dass mehr als ein Drittel der Schüler mit Migrationsgeschichte in diesen vier Ländern über ein oberflächliches Verständnis einfach geschriebener Texte nicht hinauskommen. Eine vergleichsweise kleinere Risikogruppe weisen Bayern und Baden-Württemberg auf, wo rund 20 bzw. 25 Prozent der Schüler mit Migrationsgeschichte zur Risikogruppe zählen.

Der Umfang der Spitzengruppe im Lesen (vgl. Abb. 3.17) reicht bei Schülern mit in Deutschland geborenen Eltern von rund 12 Prozent in Bayern bis

Abbildung 3.15
Ländermittelwerte für Schüler mit und ohne Migrationshintergrund

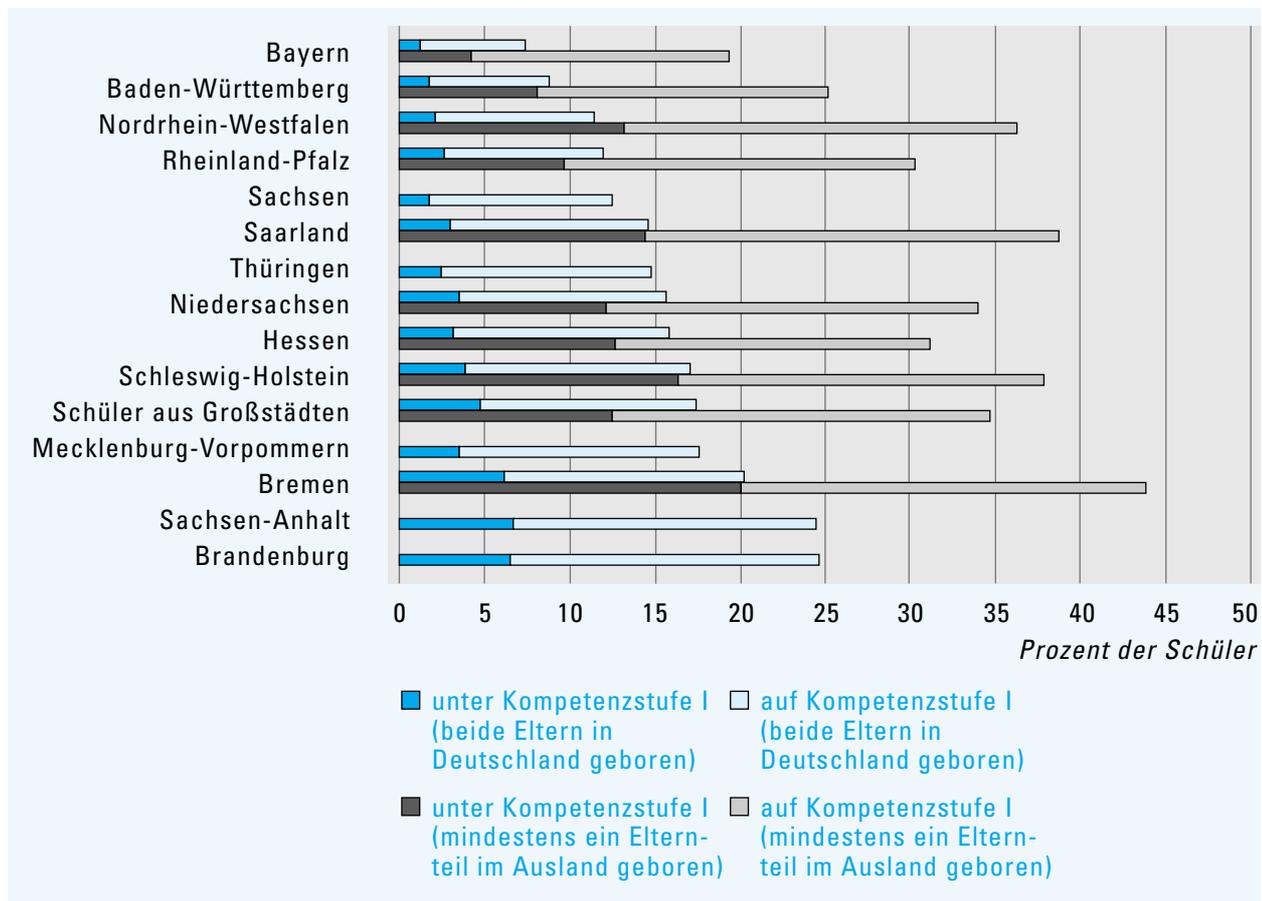


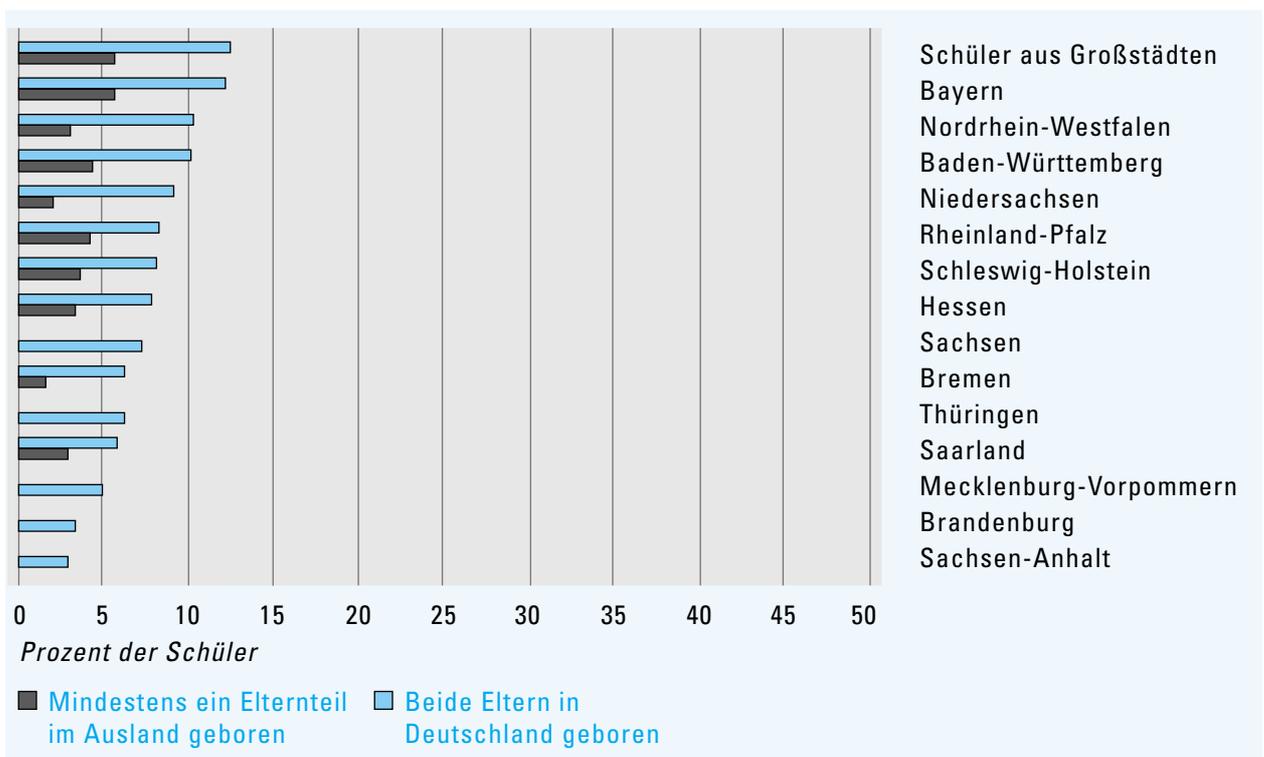
Abbildung 3.16
Schüleranteil auf und unter
Kompetenzstufe I für
Neutklässler mit und ohne
Migrationshintergrund pro
Land

3 Prozent in Sachsen-Anhalt und Brandenburg und ist damit in Bayern viermal so groß wie in den beiden neuen Ländern. Mit jeweils rund 10 Prozent rangieren Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg bei den Schülerinnen und Schülern mit in Deutschland geborenen Eltern hinter Bayern an zweiter und dritter Länderposition.

Bei den Schülern mit Migrationsgeschichte macht der Anteil der Spitzengruppe zwischen 6 Prozent in Bayern und 2 Prozent in Niedersachsen und Bremen aus, wobei wiederum die neuen Länder nicht berichtet werden. Die Spitzengruppe der Schüler aus Migrationsfamilien ist in allen Ländern erheblich kleiner als die Spitzengruppe der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern. In Niedersachsen bestehen diesbezüglich die größten Unterschiede – während 9 Prozent der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern zur Spitzengruppe gehören, zählen nur 2 Prozent der Schüler mit Migrationsgeschichte zur Spitzengruppe im Lesen.

Bei den bisher dargestellten Ergebnissen wurden pro Land zwei Schülergruppen separat betrachtet: Schüler mit und ohne Migrationsgeschichte. Zusätzlich werden in einem nächsten Schritt weitere Unterschiede in der Zusammensetzung der Schülerschaft zwischen den Ländern berücksichtigt. Hierzu wurden kovarianzanalytisch adjustierte Mittelwerte berechnet. Die Adjustierung der Mittelwerte wurde anhand einer Auswahl von Schülermerkmalen zum sozioökonomischen Status sowie zum sozialen und kulturellen Kapital (vgl. Baumert & Schümer, 2001a; siehe auch Kap. 6) vorgenommen. Die in Tabelle 3.9 dargestellten adjustierten Mittelwerte geben den landesspezifischen Mittelwert an, der sich ergeben würde, wenn zwischen den Ländern keine Unterschiede in der Sozialstruktur sowie im kulturellen und sozialen Kapital bestehen würden und die Schüler stattdessen alle aus Fami-

lien mittlerer Sozialschicht stammen würden. Etwas vereinfacht ausgedrückt wird der Leistungsmittelwert in den Ländern, in denen eine überdurchschnittlich hohe Sozialstruktur zu finden ist, nach unten, in den Ländern, in denen eine niedrige durchschnittliche Sozialstruktur vorkommt, nach oben korrigiert⁷ (siehe auch Kap. 1). Die erste Spalte der Tabelle 3.9 kennzeichnet die Länderunterschiede, die bei vergleichbarer Schülerschaft (Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern vergleichbarer Sozialschicht) zu finden sind. Im Vergleich zu den Länderunterschieden, die sich ohne Adjustierung und ohne getrennte Betrachtung der Schülergruppen mit und ohne Migrationsgeschichte ergeben würden, verkleinert sich der Abstand zwischen dem Land mit den durchschnittlich leistungsstärksten (Bayern: 524) und dem Land mit den durchschnittlich leistungsschwächsten Schülern (Brandenburg: 477) auf 47 Punkte. Dieser maximale Länderunterschied betrug bei den nicht adjustierten Werten 59 Punkte (vgl. Abb. 3.7). Mit knapp einer halben Standardabweichung sind die Unterschiede zwischen den Ländern nach der Adjustierung zwar kleiner, aber immer noch relativ groß.



Die Leistungen bayerischer Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern liegen mit 524 Punkten im Ländervergleich am höchsten (Kompetenzstufe III). Auch in Baden-Württemberg werden überdurchschnittlich gute Leistungen erzielt. Vergleichbare Schüler – ohne Migrationsgeschichte und unter Kontrolle der Unterschiede im Sozialstatus – in Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Bremen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern schneiden hingegen nach der Adjustierung unterdurchschnittlich ab (vgl. Tab. 3.9).

In den neuen Ländern, in denen die Sozialschicht der Neuntklässler niedriger als in den alten Ländern ist, kommt es insgesamt zu den größten Korrekturen der Mittelwerte nach oben. In Sachsen-Anhalt macht die Korrektur 12 Punkte, in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern jeweils 6 Punkte

Abbildung 3.17
Schüleranteil auf
Kompetenzstufe V für
Neuntklässler mit und ohne
Migrationshintergrund

aus. Im Gegensatz dazu wurden die Mittelwerte der meisten alten Länder nach unten korrigiert, in Baden-Württemberg und Hessen beträgt diese Korrektur 13 bzw. 10 Punkte.

Durch die Adjustierung der Mittelwerte ergeben sich in der Gruppe der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern insgesamt leichte Verschiebungen in den Rangplätzen. Zwar bleiben Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen weiterhin auf den ersten drei Plätzen, im mittleren Bereich und am Ende der Rangreihe kommt es jedoch zu kleineren Verschiebungen, die insbesondere auf die geringen Abstände zwischen den Ländern in der Mitte der Rangreihe zurückzuführen sind.

Land	Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern				Schüler mit im Ausland geborenen Eltern			
	Mittelwert	Perzentil 95–5*	SE	Relativer Anteil (in %)	Mittelwert	Perzentil 95–5*	SE	Relativer Anteil (in %)
Bayern	524	265	3,5	79,5	501	276	5,6	20,5
Baden-Württemberg	514	257	2,8	72,3	487	290	5,2	27,7
Sachsen	507	255	1,9	95,9				4,1
Nordrhein-Westfalen	507	270	2,9	69,3	467	299	5,5	30,7
Rheinland-Pfalz	506	264	2,9	74,5	475	297	5,6	25,6
Niedersachsen	505	278	3,4	80,4	463	311	4,9	19,6
Bundesdurchschnitt	503	270	1,0	81,6	473	299	2,4	18,4
Thüringen	501	255	2,0	97,6				2,4
Hessen	493	278	2,9	66,5	465	297	4,6	33,5
Saarland	493	253	2,5	81,6	452	309	5,3	18,5
Mecklenburg-Vorpommern	492	260	1,9	97,3				2,7
Schleswig-Holstein	490	280	3,0	85,7	449	325	6,6	14,3
Bremen	483	289	3,1	60,1	440	312	5,7	39,9
Sachsen-Anhalt	479	269	3,1	96,1				3,9
Brandenburg	477	274	3,0	96,6				3,4

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Tabelle 3.9 Adjustierte Mittelwerte für Neuntklässler mit und ohne Migrationshintergrund

Die zweite Spalte der Tabelle 3.9 gibt die adjustierten Mittelwerte für die Schüler mit Migrationsgeschichte an. Durch die Adjustierung kann wiederum vorausgesetzt werden, dass die Unterschiedlichkeit im Sozialstatus, die zwischen den Ländern der Bundesrepublik existiert, ausgeglichen wurde. Wie auch schon bei den nicht adjustierten Werten für Schüler mit Migrationsgeschichte finden sich die besten Leistungen in Bayern und Baden-Württemberg und die schwächsten Leistungen im Stadtstaat Bremen und in Schleswig-Holstein. Trotz der Korrektur bleibt eine Länderdifferenz von insgesamt 61 Punkten (im Vergleich zu 65 Punkten bei den nicht adjustierten Ländermittelwerten) in der Gruppe der Schüler mit Migrationsgeschichte bestehen.

Im Vergleich zu den anderen Ländern haben bayerische Schülerinnen und Schüler mit Migrationsgeschichte einen deutlichen Leistungsvorsprung, ihre Leistungen liegen auch nach der Adjustierung klar über denen der entsprechenden Schülergruppe aus anderen Ländern. Bei diesen großen Länderunterschieden für die Schülerinnen und Schüler mit Migrationsgeschichte liegt es nahe, nach Unterschieden in der Zuwanderungspraxis und nach Grup-

pen von Schülern mit Migrationsgeschichte zu differenzieren. Eine genauere Analyse hierzu wird Gegenstand von vertiefenden thematischen Bänden sein.

Auch nach der Adjustierung bleiben zwischen den Ländern große Leistungsunterschiede bestehen. Während bei den Neuntklässlern mit in Deutschland geborenen Eltern in Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen die besten durchschnittlichen Leistungen im Lesen erzielt werden, liegen die Leistungen in den am schwächsten abschneidenden Ländern Sachsen-Anhalt und Brandenburg erheblich darunter (etwa eine halbe Standardabweichung). Auch bei den adjustierten Mittelwerten der Schüler mit Migrationsgeschichte – ein Vergleich, der sich nur auf die alten Länder bezieht – zeigen sich deutliche Länderunterschiede. Bayern und Baden-Württemberg nehmen auch hier Spitzenpositionen ein, während in Bremen und Schleswig-Holstein relativ gesehen die schlechtesten Leistungen von Schülern mit Migrationsgeschichte zu finden sind.

3.4.2.4 Gymnasialvergleich

Im Vergleich zu den Länderunterschieden in der Zusammensetzung der Schülerschaft an anderen Schulformen des allgemein bildenden Schulsystems weisen Gymnasiasten über die Landesgrenzen hinweg die größten Gemeinsamkeiten auf. Dies gilt sowohl für die Zusammensetzung ihrer Schülerschaft hinsichtlich Sozialstatus und Ausländeranteil als auch hinsichtlich der Bildungsbeteiligung, die lediglich zwischen rund 34 Prozent in Berlin rund 27 Prozent in Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein schwankt (siehe auch Kap. 1).

Die Ergebnisse der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten lassen sich nicht nur für die 14 bisher dargestellten Länder, sondern auch für die Länder Berlin und Hamburg vergleichen. Dass die Beteiligungsrate in diesen Ländern insgesamt unter dem erforderlichen Niveau blieb (vgl. Kap. 1), lag vor allem an der geringen Beteiligung in Haupt- und Gesamtschulen. Auch in Hamburg und Berlin wurde in Gymnasien die erforderliche Beteiligungsquote von 80 Prozent der zufällig gezogenen Schülerinnen und Schüler erreicht, sodass die Ergebnisse für diese Schulform aussagekräftig und belastbar sind. Entsprechend werden im folgenden Ergebnisabschnitt zur Leistung in Gymnasien alle 16 Länder der Bundesrepublik miteinander verglichen.

Wie auch in der Gesamtgruppe der Neuntklässler liegt Bayern beim Gymnasialvergleich auf dem ersten Platz und signifikant über dem Bundesdurchschnitt von 578. Die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Bremen weisen hingegen unterdurchschnittliche Leistungen auf. Die Mittelwerte der Gymnasiasten der übrigen Ländern – einschließlich Hamburg und Berlin – entsprechen dem Bundesdurchschnitt. Zwischen den mittleren Leistungen der bayerischen und der Bremer Schüler liegen 46 Punkte auf der Leistungsskala (siehe Abb. 3.18 und Tab. 3.10). Die Ergebnisse der Paarvergleiche der Länderleistungen in Gymnasien sind in Tabelle 3.11 wiedergegeben. Insgesamt lassen sich nur wenige der Unterschiede im direkten Vergleich der Leistungen einzelner Länder statistisch absichern, da die Länder im mittleren Bereich sich in ihren Leistungen bei Gymnasiasten wenig unterscheiden: Zwischen dem Land auf dem zweiten (Niedersachsen) und dem auf dem elften Rangplatz (Berlin) liegen lediglich 16 Punkte auf der Leistungsskala.

Das mittlere Leistungsniveau der Gymnasiasten liegt in fast allen Ländern im Bereich der höchsten Kompetenzstufe im Lesen. Gymnasiasten sind demnach in der Regel in der Lage, unvertraute und komplexe Texte flexibel zu nutzen. Lediglich in Brandenburg und Bremen liegt das mittlere Niveau der Gymnasiasten im Bereich der nächst niedrigeren Kompetenzstufe (IV).

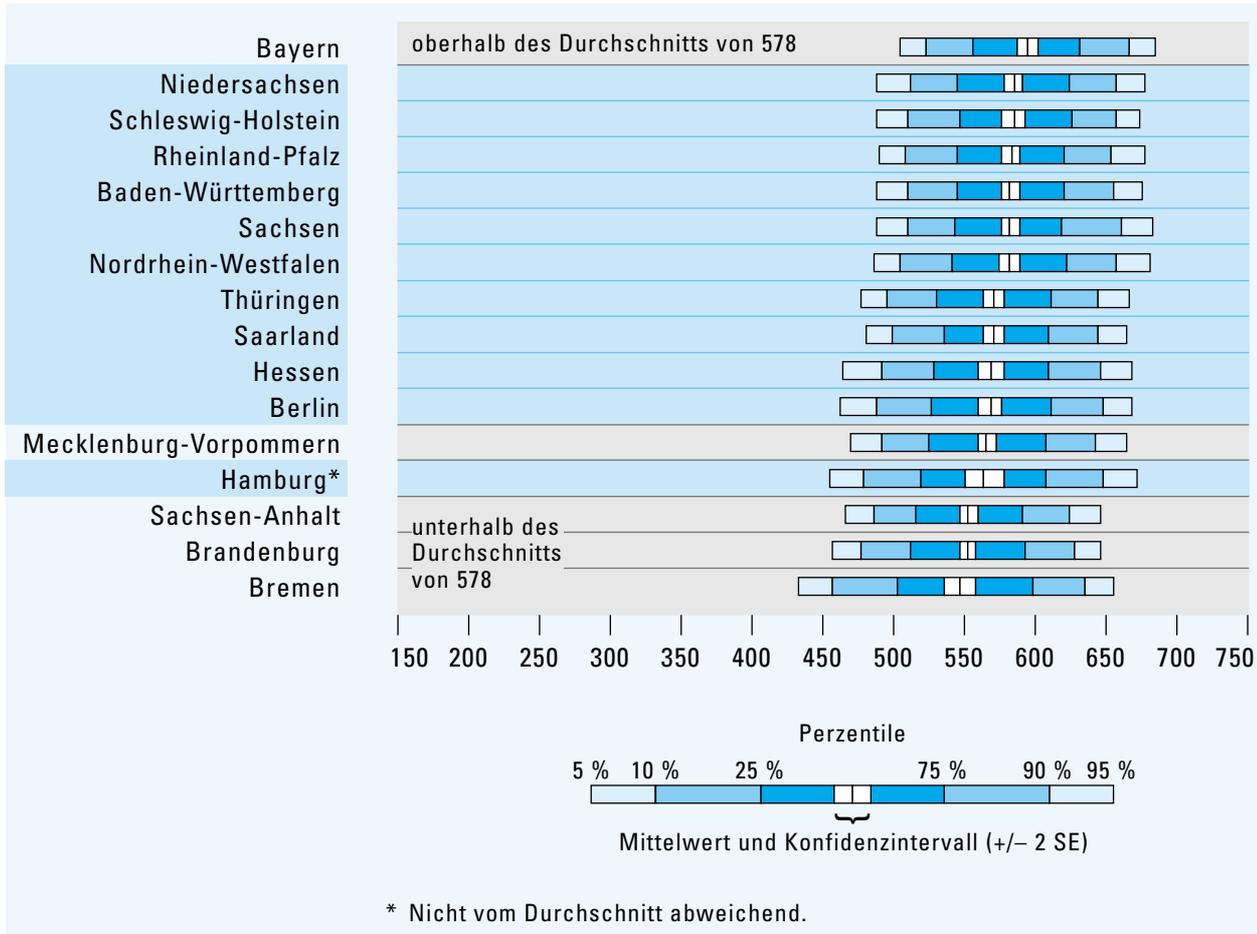


Abbildung 3.18
Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler in Gymnasien für 16 Länder der Bundesrepublik

Wie in Abbildung 3.18 an der Länge der Querbalken deutlich wird, variiert auch die Leistungsstreuung in Gymnasien erheblich zwischen den Ländern. In Sachsen-Anhalt und Bayern bilden Neuntklässler in Gymnasien relativ leistungshomogene Gruppen. Der Abstand zwischen den 5 Prozent leistungsschwächsten und den 5 Prozent leistungsstärksten Neuntklässlern beträgt in beiden Ländern lediglich 180 Punkte auf der Leistungsskala. Eine leistungsmäßig wesentlich heterogenere Schülerschaft zeigt sich hingegen in den 9. Gymnasialklassen der Länder Hamburg und Bremen, wo 218 bzw. 221 Punkte auf der Leistungsskala zwischen den guten und schwachen Lesern liegen. Der Unterschied in der Leistungsstreuung zwischen den Ländern macht insgesamt rund 40 Punkte aus. Im Vergleich zu den bisher berichteten Ergebnissen für die Gesamtgruppe der Neuntklässler ist das ein bemerkenswert großer Unterschied, was auf eine vergleichsweise heterogene Schülerschaft in der 9. Gymnasialklasse in den Stadtstaaten Hamburg und Bremen schließen lässt.

Während an der Spitze und am Ende der Rangreihe bei der Gesamtgruppe der Neuntklässler und bei den Gymnasiasten jeweils dieselben Länder stehen, zeigt sich bei einigen Ländern ein deutliche Verschiebung. Im Mittel liegen die Gymnasiasten pro Land 84 Punkte über den Leistungen der Gesamt-

Mittelwert	Standardfehler	Perzentile							95-5*	Land
		5	10	25	75	90	95			
593	3,7	504	522	555	632	665	685	180	Bayern	
584	4,2	487	510	546	625	656	673	186	Schleswig-Holstein	
584	3,4	487	511	545	624	657	677	190	Niedersachsen	
582	3,5	489	508	544	619	654	676	187	Rheinland-Pfalz	
582	2,8	488	510	544	619	655	675	188	Baden-Württemberg	
582	3,2	488	509	543	618	660	681	193	Sachsen	
581	3,5	485	505	541	622	657	680	195	Nordrhein-Westfalen	
571	3,8	476	495	530	611	644	666	189	Thüringen	
570	3,6	480	499	535	608	643	663	183	Saarland	
568	4,4	465	491	528	609	646	667	202	Hessen	
568	4,0	462	487	526	611	647	667	205	Berlin	
566	3,5	469	490	523	606	642	664	195	Mecklenburg-Vorpommern	
563	7,0	454	479	518	608	648	672	218	Hamburg	
553	3,0	465	486	514	590	624	645	180	Sachsen-Anhalt	
552	2,5	456	477	512	592	627	646	190	Brandenburg	
547	5,5	433	457	501	598	634	654	221	Bremen	

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler in Gymnasien für die 16 Länder der Bundesrepublik

Tabelle 3.10

	Bayern	Niedersachsen	Schleswig-Holstein	Rheinland-Pfalz	Baden-Württemberg	Sachsen	Nordrhein-Westfalen	Thüringen	Saarland	Hessen	Berlin	Mecklenburg-Vorpommern	Hamburg	Sachsen-Anhalt	Brandenburg	Bremen	Land
M	593	584	584	582	582	581	571	570	568	568	566	563	553	552	547		
SE	(3,7)	(3,4)	(4,2)	(3,5)	(2,8)	(3,2)	(3,5)	(3,8)	(3,6)	(4,4)	(4,0)	(3,5)	(7,0)	(3,0)	(2,5)	(5,5)	
593 (3,7)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bayern
584 (3,4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	Niedersachsen
584 (4,2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	Schleswig-Holstein
582 (3,5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	Rheinland-Pfalz
582 (2,8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	Baden-Württemberg
582 (3,2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	Sachsen
581 (3,5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	Nordrhein-Westfalen
571 (3,8)	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	Thüringen
570 (3,6)	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	Saarland
568 (4,4)	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Hessen
568 (4,0)	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	Berlin
566 (3,5)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Mecklenburg-Vorpommern
563 (7,0)	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hamburg
553 (3,0)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	Sachsen-Anhalt
552 (2,5)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	Brandenburg
547 (5,5)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	Bremen

■ > Mittelwert □ = Mittelwert □ < Mittelwert

Erklärung: Diese Abbildung zeigt, ob sich die mittleren Testleistungen von Schülerinnen und Schülern in den Ländern signifikant voneinander unterscheiden. Lesen Sie diese Abbildung zeilenweise. Die Symbole geben an, ob der Mittelwert des in der Zeile angegebenen Landes signifikant höher (1) bzw. signifikant niedriger (-1) ist als der Mittelwert des in der Spalte eingetragenen Vergleichslandes oder ob sich die mittleren Testleistungen nicht signifikant unterscheiden (0).

Multiple Vergleiche zwischen den Ländern für Neuntklässler aus Gymnasien

Tabelle 3.11

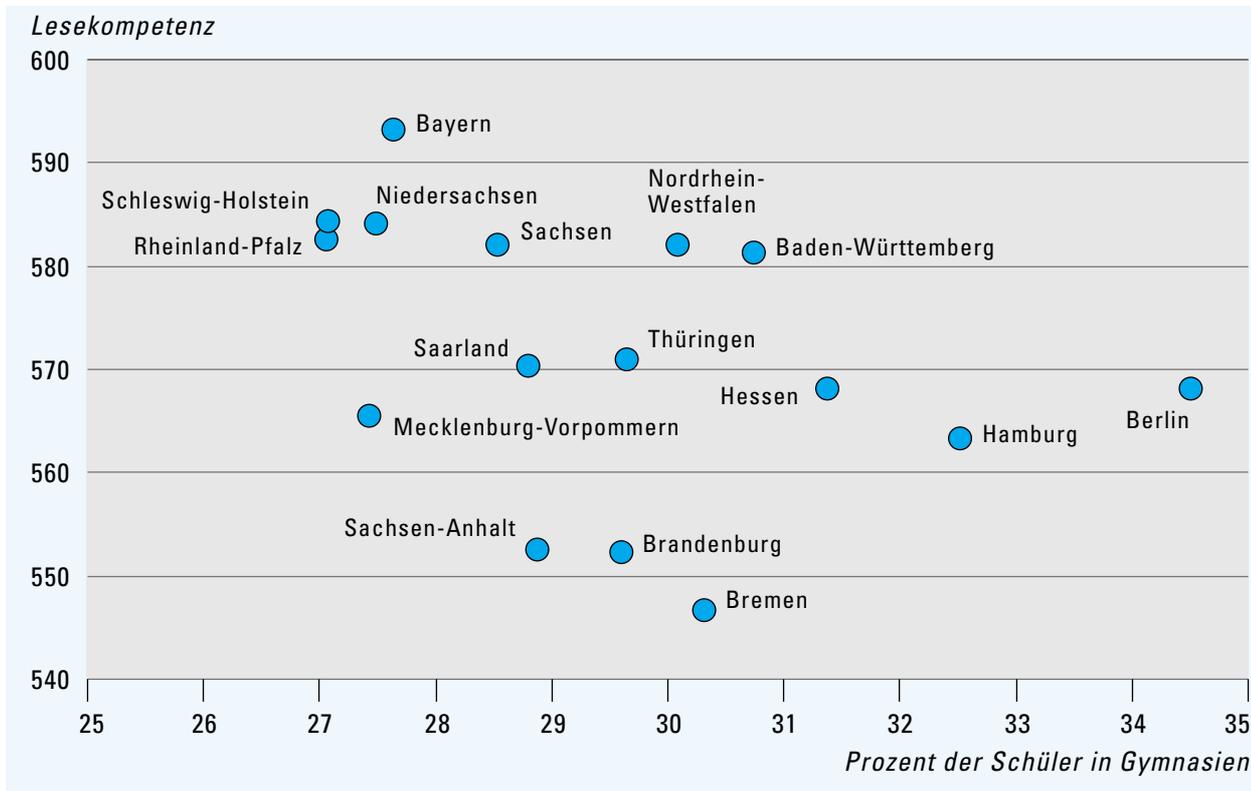


Abbildung 3.19 Relativer Anteil der Neuntklässler in Gymnasien und mittlere Leistung im Lesen

gruppe. In Schleswig-Holstein und Niedersachsen hingegen schneiden Gymnasiasten 94 bzw. 93 Punkte besser ab als die jeweilige Gesamtgruppe. In Bayern, Thüringen und Baden-Württemberg ist der Leistungsvorsprung der Gymnasiasten im Vergleich zur Gesamtgruppe hingegen geringer und macht 75 und weniger Punkte aus.

Bei der Beurteilung der Leistungsunterschiede zwischen den Ländern sollte man nicht außer Acht lassen, dass der relative Schulbesuch in Gymnasien von Land zu Land variiert. Zwischen dem Schüleranteil auf Gymnasien und der mittleren Leseleistung besteht tendenziell ein Zusammenhang (siehe Abb. 3.19). Ein niedriger Gymnasialanteil garantiert jedoch nicht zwangsläufig ein hohes Leistungsniveau.

Durch den Gymnasialvergleich, bei dem auch die Ergebnisse der Länder Berlin und Hamburg berichtet wurden, ändert sich das Gesamtbild des Ländervergleichs an den Rändern nicht wesentlich. Auch in Gymnasien weisen die Schülerinnen und Schüler aus dem Stadtstaat Bremen den niedrigsten Mittelwert auf und zeichnen sich gleichzeitig durch die größte Leistungsheterogenität unter den Ländern der Bundesrepublik aus. Bayern hingegen bleibt auch beim Gymnasialvergleich an der Spitze, sowohl hinsichtlich der Gesamtleistung als auch hinsichtlich der Leistungsstreuung, die hier im Vergleich am geringsten ist. Länder, die im Vergleich zur Gesamtgruppe beim Gymnasialvergleich deutlich besser abschneiden, sind vor allem Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Auch in den Stadtstaaten Hamburg und Berlin findet sich – ähnlich wie in Bremen – eine vergleichsweise heterogene Schülerschaft in der 9. Gymnasialklasse. Im Gesamtmittelwert liegen die Stadtstaaten Hamburg und Berlin im Bereich des Bundesdurchschnitts.

3.5 Resümee

Die Ergebnisse des Ländervergleichs im Bereich Lesekompetenz bringen klare Unterschiede, aber auch Gemeinsamkeiten zwischen den Ländern der Bundesrepublik zu Tage. Deutlich sind zunächst die Niveauunterschiede zwischen den Ländern. In den meisten berichteten Aspekten nimmt Bayern die Spitzenposition ein. Der Stadtstaat Bremen – zumindest bei der Betrachtung der Leistungen der Gesamtgruppe der Schüler – schneidet hingegen verhältnismäßig schlecht ab. Auch nach Berücksichtigung von Unterschieden in der Zusammensetzung der Schülerschaft in den Ländern und nach getrennter Betrachtung der Leistungen von Schülern ohne Migrationshintergrund unterscheiden sich die Länderleistungen noch signifikant voneinander. Bei den für Länderunterschiede im Sozialstatus korrigierten Werten der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern sind es Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein, in denen sich die schlechtesten Gesamtleistungen finden.

In allen Ländern der Bundesrepublik zeigt sich eine verhältnismäßig große Leistungsstreuung und damit eine sehr heterogene Schülerschaft. Der Leistungsabstand zwischen den 5 Prozent besten und den 5 Prozent schwächsten Schülerinnen und Schülern ist in allen betrachteten Aspekten in den 14 Ländern sehr groß. Die im internationalen Vergleich auffallend große Leistungsstreuung in den Ländern der Bundesrepublik kann auch als Hinweis auf eine geringe Breitenförderung und schlechte Förderung von Schülern im unteren Leistungsbereich gesehen werden. In anderen Staaten gelingt es trotz geringerer Sitzenbleiberquoten offenbar fast überall besser, die Schüler einer Altersstufe auf ein vergleichbares Leistungsniveau zu bringen.

Auch wenn es Unterschiede in der Größe der Risikogruppe zwischen den Ländern gibt, zeichnet sich als eine Gemeinsamkeit der Länder der relativ hohe Anteil an Risikoschülern ab, der in der Gruppe der Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern in 8 der 14 Länder 15 Prozent und mehr ausmacht. Für die Gesamtgruppe der Neuntklässler liegt dieser Anteil in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Bremen sogar bei über 25 Prozent. Schüler, die zur Risikogruppe gezählt werden, kommen in der Regel nicht über ein oberflächliches Verständnis einfach geschriebener Texte hinaus.

Bei der Betrachtung der Größe der Spitzengruppe in den Ländern, also dem Schüleranteil, der in der Lage ist, komplexe Texte flexibel zu nutzen, fällt insbesondere das schlechte Abschneiden einiger neuer Länder (Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern) auf, bei denen die Spitzengruppe im Lesen sowohl bei den 15-Jährigen als auch bei den Neuntklässlern weniger als 5 Prozent der Schüler ausmacht.

Die getrennte Betrachtung von Schülern mit und ohne Migrationshintergrund zeigt, dass die Förderung von Schülern mit in Deutschland geborenen Eltern auch oft mit einer guten Förderung von Schülern mit Migrationsgeschichte einhergeht. Dennoch bleibt in allen Ländern ein klarer Leistungsunterschied zwischen Schülern mit und ohne Migrationshintergrund bestehen: In allen Ländern finden sich mindestens doppelt so viele Schüler mit Migrationshintergrund in der Gruppe der Risikoschüler als bei den Schülern mit in Deutschland geborenen Eltern.

Der Anteil der Nichtleser bzw. der Schüler, die nicht freiwillig lesen, ist in Deutschland generell sehr hoch. Da viel dafür spricht, das freiwillige Lesen von Schülern als Indikator für eine gelungene und leistungsförderliche Lesesozialisation zu sehen, kennzeichnet die Größe der Schülergruppe, die nicht aus

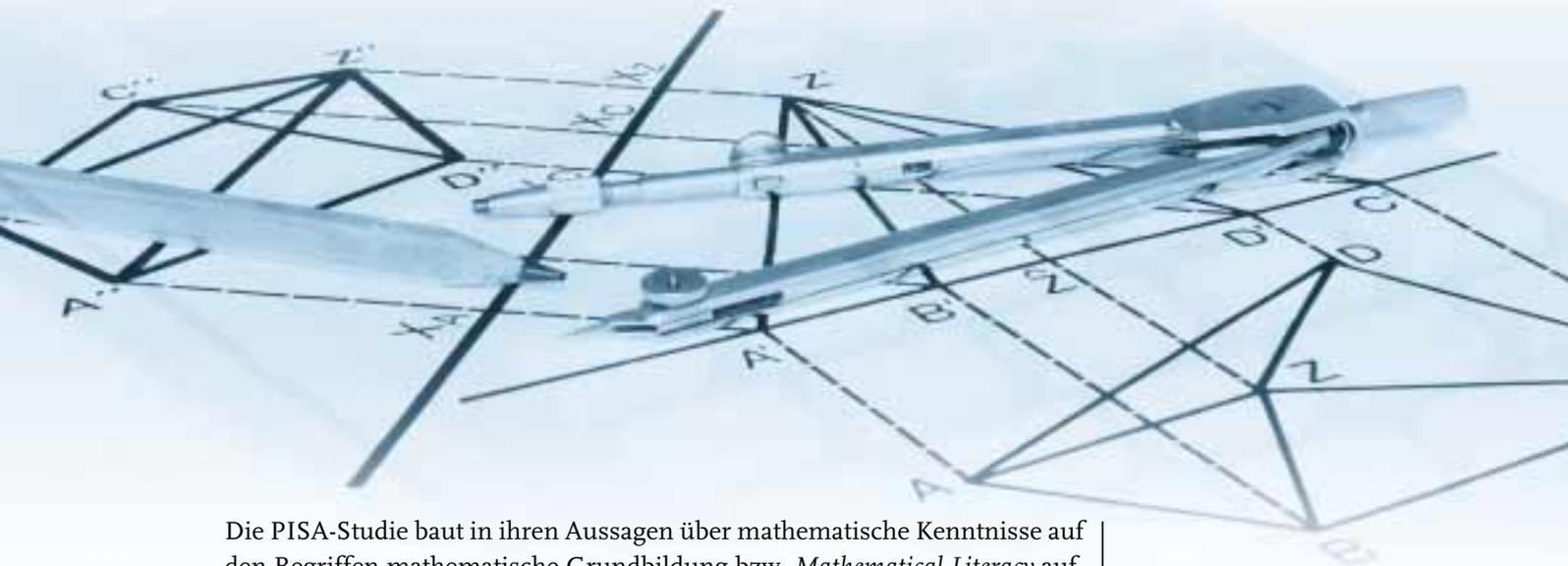
eigener Motivation heraus lesen, ein Problemfeld. Länder, in denen ein gutes Gesamtergebnis erzielt wird, weisen den geringsten Anteil von Schülern auf, die angeben, nicht zum Vergnügen zu lesen.

Beim Gymnasialvergleich, bei dem auch die Ergebnisse der Länder Berlin und Hamburg mit berücksichtigt werden konnten, macht der maximale Länderunterschied zwischen Bayern und dem Stadtstaat Bremen 46 Punkte aus. Länder, die im Vergleich zur Gesamtgruppe beim Gymnasialvergleich deutlich besser abschneiden, sind vor allem Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Bremen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg liegen bei diesem Vergleich hingegen am Ende der Rangreihe und verändern auch im Vergleich zur Rangreihe der Länder für die Gesamtgruppe der Neuntklässler ihre relative Position nur um maximal einen Rangplatz. Die Leistungen der Länder Berlin und Hamburg liegen beide im Bereich des Bundesdurchschnitts. Auch innerhalb der Gymnasien zeigt sich eine verhältnismäßig große Leistungsstreuung, die im Fall der Länder Hessen, Berlin, Hamburg und Bremen mit Abständen von über 200 Punkten zwischen den 5 Prozent besten und den 5 Prozent schwächsten Schülern einhergeht.

Anmerkungen

- 1 Mit Ausnahme des Ergebnisabschnitts zum Gymnasialvergleich beschränkt sich die Ergebnisdarstellung auf lediglich 14 Länder, da Berlin und Hamburg die erforderlichen Kriterien für die Gesamtberichterstattung nicht erfüllt haben (vgl. Kap. 1).
- 2 Eine ausführliche Darstellung der Größe der Spitzen- sowie der Risikogruppe erfolgt bei der Diskussion der Schüleranteile auf den einzelnen Kompetenzstufen.
- 3 Die Signifikanztests der Paarvergleiche basieren auf einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent. Analog zum internationalen Verfahren wurde eine Bonferroni-Korrektur durchgeführt.
- 4 Für die alten Länder allein liegt der Unterschied durchschnittlich bei 15 Punkten.
- 5 Zu der Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund zählen sowohl Schüler, deren Eltern beide im Ausland geboren sind, als auch Schüler, bei denen nur ein Elternteil im Ausland geboren ist. Auf Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen wird nicht gesondert eingegangen.
- 6 Die Nichtnachweisbarkeit der Unterschiede ist natürlich auch auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Anzahl der Schüler mit Migrationshintergrund in der Stichprobe vergleichsweise klein ist und die ermittelten Werte für diese Gruppe daher mit einer größeren Unsicherheit behaftet sind.
- 7 Die Korrekturen wurden nach dem Prinzip der Kovarianzanalyse (vgl. Pedhazur, 1997) pro Land separat durchgeführt.

Kapitel 4 Mathematische Grundbildung



Die PISA-Studie baut in ihren Aussagen über mathematische Kenntnisse auf den Begriffen mathematische Grundbildung bzw. *Mathematical Literacy* auf. Diese Begriffe werden so, wie sie in den internationalen und nationalen PISA-Frameworks beschrieben sind, zunächst rekapituliert (Abschnitt 4.1). Dabei wird auf die Verteilung der Aufgaben auf unterschiedliche Typen mathematischen Arbeitens eingegangen und auf die Möglichkeit, die Leistungen anhand von Kompetenzstufen anschaulich zu beschreiben. Sodann werden die beiden Stichproben der PISA-Erweiterung getrennt untersucht, die 15-Jährigen (in Abschnitt 4.2) und die Schülerinnen und Schüler von 9. Klassen (in Abschnitt 4.3). Mehr noch als in den beiden Leistungsbereichen Leseverständnis und naturwissenschaftliche Grundbildung ist diese Unterscheidung in der Mathematik bedeutsam. Denn die Ausbildung mathematischer Grundbildung ist noch enger an das Schulfach Mathematik gekoppelt und damit an den Bezug zu einer Klassenstufe. Im zweiten Abschnitt werden zunächst die Stichproben dargestellt. Die Länder der Bundesrepublik können nur auf der Basis der Stichprobe der 15-Jährigen in das internationale Leistungsspektrum eingeordnet werden. Es werden Mittelwerte und Streuungen verglichen und dann die in den Ländern der Bundesrepublik erreichten Leistungen inhaltlich mittels der Kompetenzstufen international verortet. Im dritten Abschnitt wird die nur in Deutschland erhobene Stichprobe der Neuntklässler analysiert. Neben Mittelwerten und Verteilungen allgemein werden auch die Leistungen von Schülerinnen und Schülern aus Migrantenfamilien genauer betrachtet und die Leistungen der Gymnasiasten in den einzelnen Ländern miteinander verglichen. Da sich die Länder der Bundesrepublik in ihrer Sozialstruktur und in ihren Anteilen an Migranten nicht unerheblich voneinander unterscheiden, wird die Untersuchung der Neuntklässler durch Analysen auf der Basis von mehrfach adjustierten Daten ergänzt. Abschließend werden aus den diskutierten Ergebnissen einige Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der mathematischen Grundbildung in Deutschland gezogen.

4.1 „Mathematical Literacy“ als Basis des PISA-Tests

Mathematische Begriffe, Strukturen und Algorithmen formen sich im Kontakt zur – empirischen oder ideellen – Wirklichkeit. Mathematik zielt dabei auf die strukturellen Aspekte von Wirklichkeit, fasst und verarbeitet sie in Begriffen und Verfahren. Dieses Spannungsverhältnis von Abbilden der Wirklichkeit und systemischem Zugriff charakterisiert die Mathematik: Anwendbarkeit, abstrakte und formale Zugangsweisen sowie kreatives, intellektuelles Handeln machen mathematisches Arbeiten aus. Im Rahmen moderner Allgemeinbildung muss auch die Schulmathematik diese Charakteristika der Mathematik einhalten (BLK, 1997, Abschnitt „Mathematik im Rahmen einer modernen Allgemeinbildung“). Dies ist möglich, wenn sich Verständnis und Automatisieren beim Erlernen mathematischer Techniken ergänzen, wenn unterschiedliche Exaktheitsniveaus beim Aneignen mathematischer Begriffe beachtet werden und wenn Prozesse des Modellbildens statt bloßer Regelanwendung bei Anwendungsaufgaben thematisiert werden. Die Grundzüge der mathematischen *Frameworks* von PISA (Neubrand u.a., 2001; OECD, 1999) nehmen solche Gedanken auf, formulieren sie aber unter spezifischen mathematikdidaktischen und kognitionspsychologischen Aspekten weiter bis zur Konkretisierung von Aufgabenklassen.

4.1.1 Die Konzepte „Mathematical Literacy“ und „mathematische Grundbildung“

Allgemein eingeordnet greift der mit dem Begriff *Mathematical Literacy* gekennzeichnete Ansatz pädagogische Diskussionen aus dem angelsächsischen Bereich auf (Klieme u.a., 2000; Tenorth, 1994); in mathematikdidaktischer Hinsicht fußt er aber auf einigen spezifischen Konzepten (Freudenthal, 1977; Heymann, 1996; Winter, 1995). Zur Basis einer *large-scale*-Studie wurde der Ansatz wohl erstmalig mit dem Grundbildungsteil der Tests für die TIMSS-Population III gemacht (Baumert, Bos & Lehmann, 2000, Bd. 1; Orpwood & Garden, 1998).

Literacy ist auf den Ertrag der in den Curricula formulierten Einzelkenntnisse ausgerichtet. *Mathematical Literacy* als Grundlage eines Tests bedeutet also, dass die Substanz der in der Schule erworbenen mathematischen Fähigkeiten erfasst werden soll, und nicht das Ausführen vordergründiger Fertigkeiten. Diese Ausrichtung wird im internationalen *Framework* von PISA so definiert: „Mathematische Grundbildung ist die Fähigkeit einer Person, die Rolle zu erkennen und zu verstehen, die die Mathematik in der Welt spielt, fundierte mathematische Urteile abzugeben und sich auf eine Weise mit der Mathematik zu befassen, die den Anforderungen des gegenwärtigen und künftigen Lebens dieser Person als konstruktivem, engagiertem und reflektierendem Bürger entspricht.“ (OECD, 1999, S. 41) Kern dieser Definition ist, dass „der Schwerpunkt auf der funktionalen Anwendung von mathematischen Kenntnissen in ganz unterschiedlichen Kontexten und auf ganz unterschiedliche, Reflexion und Einsicht erfordernde Weise“ liegt (OECD, 1999, S. 41).

Die internationalen PISA-*Frameworks* basieren auf der von dem Mathematiker und Mathematikdidaktiker Hans Freudenthal seit den 1970er Jahren dargelegten grundsätzlichen Position (Freudenthal, 1977, 1983). Nach Freudenthal muss das Lehren und Lernen von Mathematik von der „Phänomenologie mathematischer Begriffe“ (Freudenthal, 1983) ausgehen, das heißt von einer Reflexion darüber, wie mathematische Begriffe „in der Welt“ verankert

sind. Die „Ausbildung mentaler Objekte“ (Freudenthal, 1983, S. 33) ist das Ziel, nicht aber von den Phänomenen isolierte formale Kenntnisse.

Freudenthals Grundkonzept beinhaltet also eine Orientierung an der Welt, will aber von dort zur mathematisch-begrifflichen Vertiefung kommen: „Eine realistische Problemstellung (*real world problem*) wird benutzt, um mathematische Konzepte zu entwickeln. Dieser Prozess kann begriffliche Mathematisierung genannt werden: Es geht nicht in erster Linie darum, die Problemstellung zu lösen, um Problemlösefähigkeiten zu entwickeln, sondern die entscheidende Bedeutung liegt in der damit ermöglichten Erkundung neuer mathematischer Begriffe.“ (de Lange, 1996, S. 90; Übersetzung M.N.) Daraus ergibt sich die deutliche Ausrichtung der PISA-Tests auf die konzeptuellen Seiten der Mathematik.

Ein gerade hinsichtlich des Bezugs zu *Mathematical Literacy* prägnantes Bild vom mathematischen Arbeiten zeichnet die Idee des „Modellierens“. Das Bearbeiten mathematischer Aufgaben in Anwendungszusammenhängen wird gewöhnlich als ein in der Grundstruktur zyklischer Prozess von „Erkennen einer Problemstellung“ → „Übertragen in einen mathematischen Ansatz“ → „Verarbeiten dieses Ansatzes“ → „Interpretieren der Ergebnisse und ggf. Überprüfung der Adäquatheit des gewählten Ansatzes“ beschrieben. International spricht man von *Mathematical Modelling* (Blum, 1996; vgl. auch Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001, Abb. 3.1, S. 144). Man kann diesen Prozess – Freudenthals Sichtweisen durchaus aufgreifend – auch allgemeiner betrachten. Es ist nicht der Realitätsbezug als solcher, sondern die kognitive Aktivität der Übertragung eines vorgelegten Problems in einen Lösungsansatz, die den Charakter einer mathematischen Aufgabe mit bestimmt. Der Kontext, in dem eine Aufgabe steht, könnte auch ein innermathematischer Problemkreis sein (Neubrand, 2002). Aus kognitiver Sicht kann man somit dann und nur dann von einer Modellierungsaufgabe sprechen, wenn Prozesse des Übersetzens, des Findens eines Ansatzes, des Verbindens von Wissen, des Nachdenkens über die Adäquatheit des Ansatzes involviert sind. In beiden Fällen, bei Mathematisierungen aus außermathematischem Kontext und bei Problemlösungen aus innermathematischem Kontext heraus, handelt es sich meist um die „präzise Darstellung intuitiv vorhandenen Wissens“ (Cohors-Fresenborg, 1996, S. 86), die in beiden Fällen oft mit dem Verstehen von Texten beginnt (Reusser, 1992). Bei rein prozedural abzuarbeitenden Algorithmen aus einem explizit vorgegebenen Ansatz heraus fehlen gerade diese kognitiven Aktivitäten.

4.1.2 Die mathematischen Aufgaben der PISA-Studie

In der Perspektive der Freudenthalschen Ansätze hat das internationale PISA-Framework die Ansprüche an den Modellierungsprozess insgesamt zur Grundlage einer Klasseneinteilung der PISA-Aufgaben gemacht; das nationale PISA-Framework (Neubrand u.a., 2001) berücksichtigt zusätzlich die vorkommenden kognitiven Prozesse und verdichtet die Einteilungen zu drei Typen mathematischen Arbeitens, nämlich

- (a) *technische* Aufgaben, bei denen vorgegebene Ansätze nach bekannten Algorithmen abzuarbeiten sind,
- (b) Aufgaben, bei denen der Mathematisierungsprozess auf ein *rechnerisch* zu bearbeitendes mathematisches Modell führt, und
- (c) Aufgaben, bei denen die Lösung nach einem Mathematisierungsschritt mit *begrifflichen* Mitteln erzeugt werden kann.

Die im Vergleich zur internationalen Konzeption noch breiter gefassten, normativ ausgerichteten Ansätze mathematischer Grundbildung in den deutschen mathematikdidaktischen Diskussionen (siehe vor allem Winter, 1995) sind dadurch aufgefangen, dass im PISA-Test Aufgaben vielfältiger Art verwendet wurden (siehe Tab. 4.1). Die gesamte Breite zeigt sich in den internationalen und den nationalen Aufgaben zusammen (Neubrand u.a., 2002). Aber auch allein in den internationalen PISA-Aufgaben kommen wesentliche Ideen von Grundbildung zum Ausdruck, nämlich dass mathematisches Arbeiten – im Sinn der oben skizzierten Charakteristika von Mathematik als Wissenschaft und als Schulfach – in ausgewogener Weise Umweltbezüge und innermathematische Strukturierungen einbeziehen und Grundlagen für problemlösendes Denken legen muss (Winter, 1995).

	Typen mathematischen Arbeitens			Gesamt
	Technische Items	Rechnerische Modellierungsaufgaben	Begriffliche Modellierungsaufgaben	
Internationale PISA-Aufgaben	1	14	16	31
Nationale PISA-Aufgaben	23	33	30	86
Gesamt	24	47	46	117

Tabelle 4.1 Die Verteilung der PISA-Aufgaben auf unterschiedliche Typen mathematischen Arbeitens

Sowohl in den internationalen als auch in den nationalen Aufgabensätzen sind Modellierungsaufgaben vom rechnerischen und vom begrifflichen Typ in etwa gleicher Zahl vorhanden (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001; Neubrand u.a., 2002). Dagegen fehlt bei den internationalen PISA-Aufgaben eine Ergänzung durch technische Aufgaben, die über das gesamte Schwierigkeitsspektrum streuen. Sie wurden wegen der Konzentration auf einen an *Literacy* orientierten Test ausdrücklich abgelehnt; die in Klieme, Neubrand und Lüdtke (2001) genannte Aufgabe „Dreiecke“ bildet die Ausnahme. Der nationale ergänzt den internationalen Test. Wie Dimensionalitätsuntersuchungen nach unterschiedlichen Kriterien (Korrelationen und verschiedene Fit-Maße; siehe Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001) gezeigt haben, messen beide das Konstrukt der mathematischen Fähigkeit in vergleichbarer Weise.

4.1.3 Die internationalen und die nationalen PISA-Aufgaben als Basis für den Vergleich der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Für den Ländervergleich werden beide Aufgabensätze in unterschiedlichen Funktionen herangezogen. Die Einordnung der Länder der Bundesrepublik ins internationale Leistungsspektrum wird auf der Basis der internationalen Aufgaben vorgenommen. Mehrere Argumente sprechen dafür:

- (a) Die internationalen PISA-Testaufgaben sind bewusst so konstruiert, dass sie Distanz zu den Curricula in den einzelnen Teilnehmerstaaten halten und sich auf den Ertrag der schulischen Bildung konzentrieren, auf welchen speziellen Wegen dieser in den einzelnen Curricula auch angestrebt worden sein mag.
- (b) Der internationale PISA-Test konzentriert sich auf mathematische Fähigkeiten, nicht auf das Beherrschen von isolierten und damit sehr spezifisch von curricularen Vorgaben abhängigen Fertigkeiten.

(c) Der internationale PISA-Test reagiert nicht sensibel auf die in Deutschland anzutreffende Schulformgliederung, sondern legt einen für alle Schülerinnen und Schüler prinzipiell in gleicher Weise gültigen Maßstab an.

Der internationale PISA-Test verhält sich als ein von außen konstruierter Test besonders ausgewogen gegenüber allenfalls vorhandenen internen Unterschieden in Deutschland. Im Urteil von Lehrplanexperten sind die Testaufgaben den deutschen Schülerinnen und Schülern gleichwohl nicht von vornherein fremd; das ergaben Befragungen zur curricularen Validität der Tests in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001). Der Stoff, der in den gestellten Aufgaben verlangt wird, und die Art der Aufgabenstellung wird von den Lehrplanexperten im Wesentlichen als altersangemessen eingeschätzt.

Zur Analyse der Leistungen in den 9. Klassen werden aber flankierend auch die stärker an den deutschen Lehrplänen orientierten nationalen Tests herangezogen. Selbstverständlich ist es von großem Interesse, welche Länderunterschiede sich zeigen, wenn man neben den Lösungen der internationalen Aufgaben auch die der nationalen Aufgaben betrachtet.

Nationale PISA-Aufgaben werden im hier vorliegenden Bericht auch dann herangezogen, wenn ihre Zuordnung zu Kompetenzstufen bekannt ist (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001; Neubrand u.a., 2002) und wenn sie gut zur Erläuterung der inhaltlichen Bedeutung der Kompetenzstufen geeignet sind. Sowohl die internationalen als auch die nationalen PISA-Aufgaben unterscheiden sich im inhaltlichen Profil deutlich von den in einigen Ländern der Bundesrepublik intern konzipierten und durchgeführten Tests (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001, Abb. 3.5, S. 164). Beispiele für die internationalen PISA-Aufgaben sind von der OECD veröffentlicht worden (OECD, 2002); einige davon haben Klieme, Neubrand und Lüdtke (2001) sowie Neubrand u.a. (2002) bereits besprochen.

4.1.4 Die Kompetenzstufen als Mittel der inhaltlichen Beschreibung mathematischer Leistungen

Will man Informationen über die inhaltliche Bedeutung mathematischer Leistungen gewinnen, ist die Betrachtung von Kompetenzstufen ein geeignetes Mittel. Im internationalen PISA-Bericht (OECD, 2001) wurde nur eine Kompetenzstufeneinteilung nach unteren, mittleren und oberen Leistungsgruppen vorgenommen. Im nationalen ersten Bericht zu PISA 2000 (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001) sind dagegen die mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in Deutschland differenziert nach fünf Kompetenzstufen erläutert und mit einigen ausgewählten Teilnehmerstaaten verglichen worden. Zur Beschreibung der Stufen wurden dabei auch die Aufgaben aus dem nationalen Ergänzungstest herangezogen.

Untersuchungen der Gesamtmenge von 117 Items (Neubrand u.a., 2002) haben gezeigt, wie sich nationale und internationale Aufgaben in den einzelnen Teilbereichen mathematischen Arbeitens empirisch ihrer Schwierigkeit nach anordnen, sodass sich eine differenzierte Beschreibung der Kompetenzstufen nach mathematikdidaktischen Gesichtspunkten ergibt. Zu jedem der drei Typen mathematischen Arbeitens (technische Aufgaben und Modellierungsaufgaben, die entweder rechnerisch oder begrifflich zu lösen sind) und zu jeder Schwierigkeitsstufe werden entsprechende Aufgaben vorgestellt; zudem werden die jeweils unterschiedlichen schwierigkeitsgenerierenden Aufgabenmerkmale herausgearbeitet (Neubrand, 2002). Die Kompetenzstu-

fen können damit in einer Weise charakterisiert werden, die sowohl mathematikspezifische als auch kognitiv und curricular orientierte Aspekte einbezieht. Diese Möglichkeit der Beschreibung der Kompetenzstufen wird auch hier genutzt. Dabei werden nur die drei Kompetenzbereiche beschrieben, auf die sich die folgenden Analysen beziehen.

Schülerinnen und Schüler, die maximal die Kompetenzstufe I erreichen, bewältigen im nationalen Test technische Aufgaben wie einfache Rechnungen oder geometrische Standardaufgaben auf Grundschulniveau und Modellierungsaufgaben, die mit einfachsten Standardmodellierungen auskommen (Neubrand u.a., 2002). Betrachtet man auch die internationalen PISA-Aufgaben, dann gehört zur Stufe I das direkte Ablesen von Informationen aus graphischen Darstellungen sowie das Lösen von Aufgaben, die einfache Anforderungen an das räumliche Vorstellungsvermögen stellen. Beispiele dafür sind die internationalen Beispielaufgaben Rennwagen 2 und 3 (OECD, 2002), die von Klieme, Neubrand und Lüdtke (2001) erläutert worden sind. Anspruchsvollere Modellbildungsaufgaben und technisch aufwändigere Aufgaben, die bereits den Stoff der Sekundarstufe I voraussetzen, sind auf dieser Stufe kaum zu lösen. Schülerinnen und Schüler, die Stufe I nicht überschreiten, werden daher vermutlich Probleme bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz und bei der Berufsfindung haben, wenn sie, etwa in Berufseignungstests, mit einfachen mathematischen Aufgaben konfrontiert werden, die über reine Fertigkeiten auf Grundschulniveau hinausgehen und Modellierungsleistungen jenseits eines Alltagsverständnisses erfordern. Deshalb wird für diese Gruppe von Schülerinnen und Schülern die Bezeichnung „Risikogruppe“ gewählt.

Der nächste Kompetenzbereich soll kennzeichnen, welche Leistungen ein ausreichendes Wissen, Können und Verstehen in Hinblick auf *Mathematical Literacy* ausmachen. In Bestimmungen des Standardniveaus mathematischer Grundbildung gehen immer normative Gesichtspunkte ein. Es gibt grundsätzlich unterschiedliche Methoden, zu einer solchen Definition zu kommen. Im ersten PISA-Bericht sind solche Möglichkeiten aufgezeigt (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001).

Man kann sich an den Setzungen des Curriculums orientieren. Aus einer Umfrage unter den Lehrplanverantwortlichen der einzelnen Länder der Bundesrepublik ergab sich, welche Aufgaben als abschlussrelevant für alle Schulformen gelten. Setzt man als Norm, dass mindestens die Hälfte dieser Aufgaben gelöst werden können, dann zeigt sich, dass dies erst ab dem Fähigkeitsniveau der Stufe III der Fall ist (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001).

Man kann sich aber auch an mathematikdidaktisch bestimmbareren zentralen, inhaltsbezogenen Fähigkeiten orientieren (BLK, 1997; Heymann, 1996; Winter, 1995). Wenn solche Bestimmungen konkret werden sollen, müssen sie sich auf ein möglichst breites Spektrum mathematischer Anforderungen stützen. Neubrand u.a. (2002) und das nationale PISA-Framework (Neubrand u.a., 2001) zeigen, dass die drei Typen mathematischen Arbeitens, die in PISA unterschieden werden, ein solch breites Spektrum abdecken. Zu jedem der drei Typen kann man Standardanforderungen benennen. Als grundlegende technische Anforderung gerade für anwendungsbezogene Aufgaben muss das elementare Umgehen mit dem zentralen Begriff der Funktion gelten, zum Beispiel Argumente einsetzen können, um Werte zu berechnen. Lineare Ansätze sind die basalen rechnerischen Modelle, das heißt, dass das Umgehen mit den elementaren Eigenschaften von Proportionalität, Dreisatz oder linearen Funktionen in Anwendungszusammenhängen eine elementare

Voraussetzung mathematischer Grundbildung im Bereich der rechnerischen Modellierungsaufgaben ist. Begriffliche Zusammenhänge sollte man zumindest dann herstellen können, wenn erste Schritte beim Bilden dieser Zusammenhänge bereits informell, zum Beispiel durch geeignete Visualisierungen, in einer Aufgabe vorgegeben sind.

Man kann nun diese drei normativen Kriterien mit den PISA-Aufgaben vergleichen, indem man feststellt, auf welchen Stufen entsprechende Aufgaben vorkommen. In Neubrand u.a. (2002) finden sich Beispielaufgaben zu den drei Grundanforderungen jeweils von Stufe III an aufwärts. Dies trifft sich wieder mit der oben genannten anderen Herangehensweise. Der Kompetenzbereich von Stufe III an wird deshalb als das „Standardniveau mathematischer Grundbildung“ angesehen.

Mit der obersten Kompetenzstufe (V) ist ein Niveau erreicht, das sowohl die Bearbeitung curricular anspruchsvoller technischer Aufgaben wie auch selbstständige Modellierungen und Problemlösungen einschließt. Neubrand u.a. (2002) ordnen das Lösen einer quadratischen Gleichung als technische Aufgabe auf dieser Stufe ein. Rechnerische Modellierungsaufgaben dieses Niveaus verlangen komplexere Ansätze und vielschichtiges Verknüpfen, wie zum Beispiel bei der Aufgabe „Sparen“ (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001). Begriffliches Arbeiten auf Kompetenzstufe V verlangt das Durchhalten einer komplexen Systematik (Aufgabe „31 Pfennig“ in Neubrand u.a., 2002), das Beurteilen funktionaler Zusammenhänge, wie in der Apfelaufgabe (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001; OECD, 2002), oder das Vergleichen und Bewerten von linearem und quadratischem Wachstum.

4.2 Die mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in den Ländern der Bundesrepublik im internationalen Vergleich

4.2.1 Mittelwertvergleiche und Verteilungen

In PISA 2000 wurden 15-Jährige untersucht, die am Ende der allgemein bildenden Pflichtschulzeit stehen und nun entweder in das berufsbildende Schulwesen oder in weiterführende allgemein bildende Schulen überwechseln. Aufgrund von unterschiedlichen organisatorischen Regelungen, zum Beispiel hinsichtlich der Einschulung oder Versetzung von Schülerinnen und Schülern, kommt es in den OECD-Staaten zu unterschiedlichen Verteilungen der Jugendlichen auf die Klassenstufen. Deutschland gehört zu den Staaten, in denen substantielle Anteile der 15-Jährigen auf drei Klassenstufen zu finden sind (Baumert u.a., 2001, S. 413). Es ist daher gerade für den Vergleich der Länder der Bundesrepublik sinnvoll, auch Effekte zu erfassen, die durch die Eingruppierung der Schülerinnen und Schüler in die 9. Klassenstufe bewirkt werden (siehe Abschnitt 4.3)¹.

Zunächst werden die 15-Jährigen betrachtet. Die Mittelwerte ihrer Leistungen in den verschiedenen Ländern der Bundesrepublik verteilen sich auf ein recht breites Intervall im internationalen Leistungsspektrum (siehe Abb. 4.1 und 4.2). Der größte Unterschied der Mittelwerte, nämlich der zwischen dem Stadtstaat Bremen und Bayern, beträgt 64 Punkte, das sind rund zwei Drittel der Standardabweichung der Leistungen in allen OECD-Staaten. Das heißt, die Leistungen der Länder der Bundesrepublik streuen über weit mehr als die Hälfte der OECD-Staaten hinweg. Dennoch sind sie in der Regel im unteren Bereich des Gesamtspektrums der mathematischen Leistungen zu finden. Über dem OECD-Durchschnitt liegen nur Bayern und Baden-Württemberg.

Nicht signifikant vom OECD-Durchschnitt unterscheiden sich die Werte der Länder Sachsen und Thüringen sowie – wegen des relativ großen Konfidenzintervalls – auch das Land Rheinland-Pfalz. Knapp unter dem OECD-Durchschnitt liegt Schleswig-Holstein; es folgen das Saarland, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg und schließlich mit einigem Abstand der Stadtstaat Bremen.

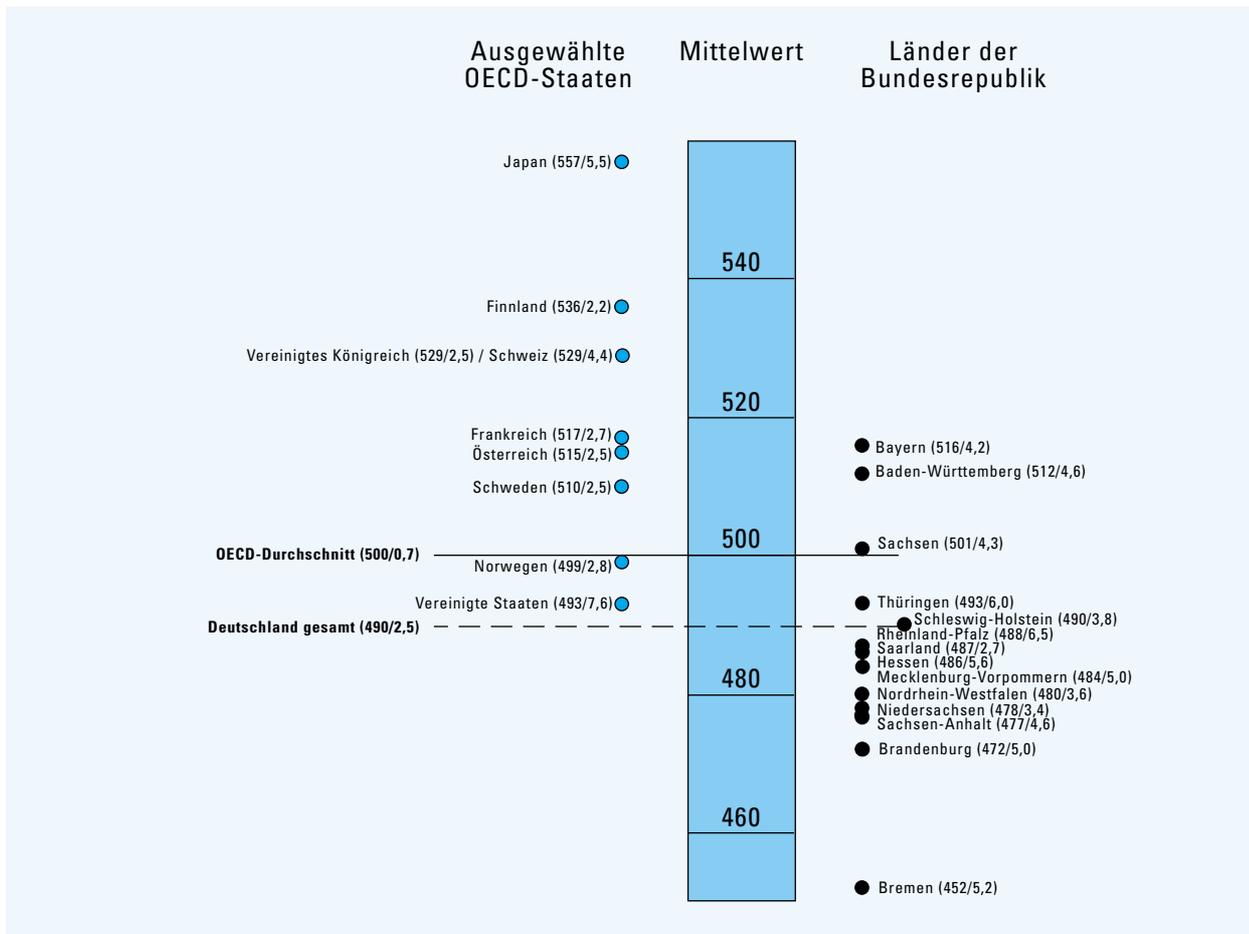
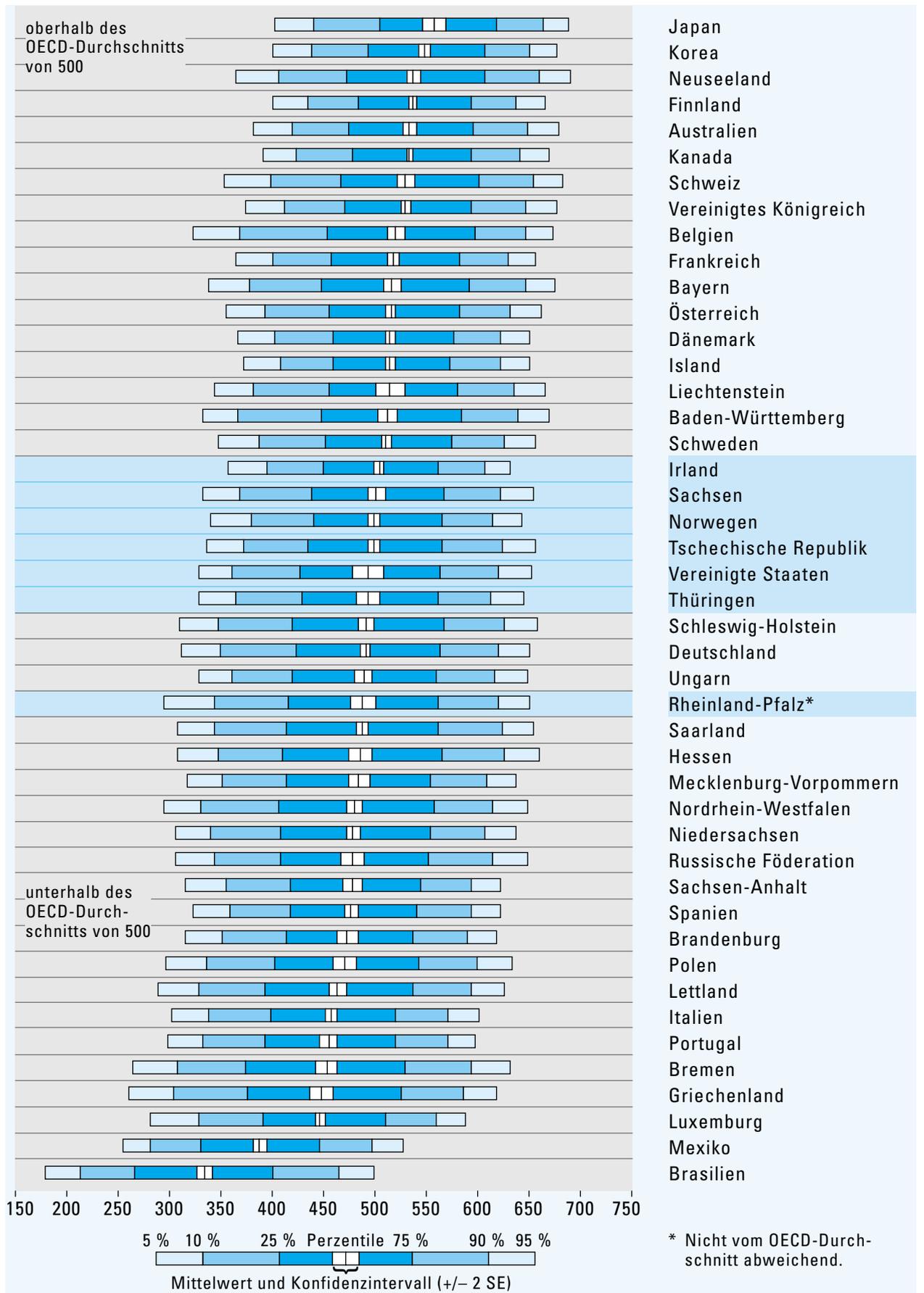


Abbildung 4.1 Mathematikleistungen in 14 Ländern der Bundesrepublik und in ausgewählten OECD-Staaten (Mittelwerte/Standardfehler)

Aus der tabellarischen Darstellung der Perzentilbänder (siehe Tab. 4.2) geht hervor, dass das 5. Perzentil, also die mathematische Leistung, die von 95 Prozent der gesamten Stichprobe übertroffen wird, in den meisten Ländern der Bundesrepublik unter dem internationalen Durchschnittswert von 326 Punkten liegt. Lediglich in Bayern, Sachsen, Baden-Württemberg und Thüringen ist der Wert für das 5. Perzentil etwas höher als der OECD-Durchschnitt; mit maximal 338 Punkten (Bayern) liegt er aber weit unter den Werten für Finnland, Korea und Japan (rund 400 Punkte). Die übrigen Länder der Bundesrepublik bleiben alle unter dem internationalen Durchschnitt für das 5. Perzentil, und zwar zum Teil sehr weit, sieht man von Mexiko und Brasilien als Ländern mit eigener Problematik ab: Im Stadtstaat Bremen liegt das 5. Perzentil bei 263 Punkten, in Nordrhein-Westfalen bei 294 und in Rheinland-Pfalz bei 295 Punkten.

Am anderen Ende des Leistungsspektrums findet man wesentlich günstigere Werte für die Länder der Bundesrepublik. In Bayern liegt der Wert für das 95. Perzentil um 20 Punkte über dem OECD-Durchschnitt von 655 Punk-



Perzentilbänder der mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu den 31 PISA-Teilnehmerstaaten

Abbildung 4.2

<i>Länder im Vergleich zu den Teilnehmerstaaten</i>	Mittel- wert	Standard- fehler	Perzentile						
			5	10	25	75	90	95	95–5*
Japan	557	5,5	402	440	504	617	662	688	286
Korea	547	2,8	400	438	493	606	650	676	276
Neuseeland	537	3,1	364	405	472	607	659	689	325
Finnland	536	2,2	400	433	484	592	637	664	264
Australien	533	3,5	380	418	474	594	647	679	299
Kanada	533	1,4	390	423	477	592	640	668	278
Schweiz	529	4,4	353	398	466	601	653	682	329
Vereinigtes Königreich	529	2,5	374	412	470	592	646	676	302
Belgien	520	3,9	322	367	453	597	646	672	350
Frankreich	517	2,7	364	399	457	581	629	656	292
Bayern	516	4,2	338	376	447	591	646	675	337
Österreich	515	2,5	355	392	455	581	631	661	306
Dänemark	514	2,4	366	401	458	575	621	649	283
Island	514	2,3	372	407	459	572	622	649	277
Liechtenstein	514	7,0	343	380	454	579	635	665	322
Baden-Württemberg	512	4,6	331	366	446	584	639	669	338
Schweden	510	2,5	347	386	450	574	626	656	309
Irland	503	2,7	357	394	449	561	606	630	273
Sachsen	501	4,3	332	368	439	566	622	654	322
Norwegen	499	2,8	340	379	439	565	613	643	303
Tschechische Republik	498	2,8	335	372	433	564	623	655	320
Vereinigte Staaten	493	7,6	327	361	427	562	620	652	325
Thüringen	493	6,0	328	365	429	560	612	643	315
Schleswig-Holstein	490	3,8	308	347	419	566	626	657	349
Deutschland	490	2,5	311	349	423	563	619	649	338
Ungarn	488	4,0	327	360	419	558	615	648	321
Rheinland-Pfalz	488	6,5	295	343	415	561	619	649	354
Saarland	487	2,7	307	342	413	561	623	654	348
Hessen	486	5,6	307	347	409	564	626	658	351
Mecklenburg-Vorpommern	484	5,0	317	350	412	554	608	637	320
Nordrhein-Westfalen	480	3,6	294	331	406	557	614	647	354
Niedersachsen	478	3,4	305	339	407	553	606	637	332
Russische Föderation	478	5,5	305	343	407	552	613	648	343
Sachsen-Anhalt	477	4,6	315	355	416	543	593	622	306
Spanien	476	3,1	323	358	416	540	592	621	298
Brandenburg	472	5,0	314	350	413	537	589	618	304
Polen	470	5,5	296	335	402	542	599	632	336
Lettland	463	4,5	288	328	393	536	593	625	337
Italien	457	2,9	301	338	398	520	570	600	299
Portugal	454	4,1	297	332	392	520	570	596	299
Bremen	452	5,2	263	308	374	529	593	632	368
Griechenland	447	5,6	260	303	375	524	586	617	357
Luxemburg	446	2,0	281	328	390	509	559	588	307
Mexiko	387	3,4	254	281	329	445	496	527	273
Brasilien	334	3,7	179	212	266	399	464	499	320

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Tabelle 4.2 Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der 15-Jährigen in den PISA-Teilnehmerstaaten und in 14 Ländern der Bundesrepublik

ten; der Durchschnittswert wird selbst von Japan und Neuseeland nur um maximal 34 Punkte überschritten. Auch in Baden-Württemberg (669), Hessen (658) und Schleswig-Holstein (657) liegen die Werte für das 95. Perzentil über dem internationalen Durchschnitt. Unter den Ländern der Bundesrepublik hat Brandenburg den niedrigsten Wert (618), auch er liegt aber noch deutlich oberhalb der Werte für Italien, Portugal und Luxemburg.

Auf die für Deutschland insgesamt charakteristische Verteilung der mathematischen Leistungen, nämlich dass die oberen und die unteren Leistungsbereiche stark auseinander klaffen, wurde bereits im ersten PISA-Bericht hingewiesen, und ebenso darauf, dass die Probleme verstärkt in den unteren Leistungsbereichen liegen (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001). Wie eben gezeigt worden ist, findet man dieselbe charakteristische Verteilung in aller Regel auch innerhalb der einzelnen Länder der Bundesrepublik.

Die multiplen Vergleiche in Tabelle 4.3 zeigen, welche OECD-Staaten und welche Länder der Bundesrepublik sich in ihren mathematischen Leistungen signifikant voneinander unterscheiden. Im oberen Leistungsbereich gibt es eine sehr klare Gruppierung der einzelnen Staaten: Der Spitzengruppe (Japan, Korea und Neuseeland) folgt eine Gruppe von Staaten mit sehr guten Leistungen (Finnland, Australien, Kanada, Schweiz und das Vereinigte Königreich). In beiden Gruppen sind keine Länder der Bundesrepublik vertreten. Im oberen Mittelfeld, das von Belgien bis Schweden reicht, liegen auch die Länder Bayern und Baden-Württemberg. Das heißt, ihre im Leistungsspektrum der Bundesrepublik sehr guten Schülerleistungen gehören – an den Standards der OECD-Staaten gemessen – keineswegs zu den Spitzenleistungen. Auch im mittleren Leistungsbereich findet man – neben den Vereinigten Staaten und einigen europäischen Staaten – nur drei Länder der Bundesrepublik, und zwar Sachsen, Thüringen und Rheinland-Pfalz.

Über die ganze internationale Leistungsbreite hinweg kommen sowohl alte als auch neue Länder der Bundesrepublik Deutschland vor. Dies ist bemerkenswert, weil man im Fall der neuen Länder davon ausgehen konnte, dass bis 1990 eine homogene „Kultur“ des Mathematikunterrichts bestanden hat. An den Ergebnissen der Stichprobe der 15-Jährigen lässt sich dies aber nicht – oder nicht mehr – ablesen.

Wie angesichts der Stellung Deutschlands im internationalen Leistungsspektrum zu vermuten war, liegen die Mittelwerte der Mathematikleistungen in den meisten Ländern der Bundesrepublik mehr oder weniger weit unter dem OECD-Mittelwert. Nur in drei Ländern (Sachsen, Thüringen und Rheinland-Pfalz) entsprechen die Leistungen dem internationalen Durchschnitt und nur zwei Länder (Bayern und Baden-Württemberg) erreichen signifikant höhere Werte, gehören aber noch nicht zur internationalen Spitzengruppe. Auch die Verteilung der Leistungen in den einzelnen Ländern reproduziert das aus dem internationalen Vergleich bekannte Bild der Mathematikleistungen in Deutschland: In den meisten Ländern gibt es akzeptable Prozentanteile an 15-Jährigen, die sich mit den leistungsstarken Schülern in anderen PISA-Teilnehmerstaaten messen können, gleichzeitig gibt es in allen Ländern der Bundesrepublik hohe oder sogar sehr hohe Anteile an Jugendlichen im unteren Leistungsbereich. Alte und neue deutsche Länder kommen im internationalen Vergleich gleichermaßen in allen Bereichen mathematischer Leistung vor.

4.2.2 Unterschiede zwischen den OECD-Staaten und den Ländern der Bundesrepublik Deutschland in den Streuungen der Mathematikleistungen der 15-Jährigen

Eine naheliegende Interpretation des Befunds, dass in Deutschland ein auffällig breites Leistungsspektrum zu beobachten ist (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001), wäre die folgende: Deutschland mit seinem föderal gesteuerten Bildungssystem bringt eine Vielfalt unterschiedlich ausgebildeter Schülerinnen und Schüler hervor, mithin unterschiedliche Leistungen in den einzelnen Ländern. Das im internationalen Vergleich sehr breite Leistungsspektrum in Deutschland wäre demnach systembedingt. Dieses Argument wird dadurch widerlegt, dass die mathematischen Leistungen in jedem einzelnen Land der Bundesrepublik sehr stark streuen.

Ordnet man die Länder Deutschlands und die PISA-Teilnehmerstaaten nach der Größe der Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil, so findet man alle alten Länder der Bundesrepublik recht nahe beieinander im Bereich der wenigen Staaten (Polen, Lettland, Russische Föderation, Belgien und Griechenland) mit den größten Perzentilabständen (Abb. 4.3). Eine geringere als die durchschnittliche Leistungsstreuung in den OECD-Staaten (329) weisen ausschließlich die neuen Länder auf. Sie gehören deshalb aber noch nicht zu den Staaten mit einem besonders kleinen Leistungsspektrum: In 15 der Teilnehmerstaaten ist die Differenz zwischen den sehr guten und den sehr schlechten Mathematikleistungen noch geringer als in Brandenburg, das von allen Ländern der Bundesrepublik den geringsten Perzentilabstand aufweist.

Es ist eine Reihe von Gründen denkbar, die für die Leistungsstreuungen verantwortlich sein mögen. Eine Erklärung könnte in der Schulformgliederung in den einzelnen Bundesländern liegen. Ein weiterer Grund könnte darin liegen, dass die Verteilung der 15-Jährigen auf die verschiedenen Klassenstufen in Deutschland inhomogener ist als in manchen anderen Staaten. Die Untersuchung der Stichprobe der Neuntklässler wird zeigen, ob die Leistungsstreuung hier geringer ist als im Fall der 15-Jährigen (siehe Abschnitt 4.3). Ein weiterer Grund dürfte jedoch in der Migrationsproblematik liegen. Diese ist ebenfalls verlässlicher anhand der Daten der Schülerinnen und Schüler in 9. Klassen zu diskutieren (Abschnitt 4.3). Festzuhalten ist aber bereits an dieser Stelle, dass die Länder mit geringer Streuung zwischen den obersten und untersten Leistungsperzentilen ausschließlich die neuen Länder der Bundesrepublik sind.

Die für Deutschland insgesamt bereits bekannte Tatsache relativ großer Heterogenität der Leistungen zeigt sich auch in allen alten Ländern der Bundesrepublik. Die neuen Länder heben sich in dieser Hinsicht deutlich von den alten Ländern ab. Sie gehören deshalb aber im internationalen Vergleich noch nicht zu den Ländern mit einer leistungshomogeneren Schülerschaft.

4.2.3 Zusammenhang von Leistungsniveau und Streuung der Leistungen

Beim Vergleich der Streuungen der Leistungsmittelwerte ist stets auch der Mittelwert der Leistung selbst zu beachten. Wünschenswert wäre eine Homogenisierung der Leistungen, ohne dass damit das Niveau selbst gesenkt wird.

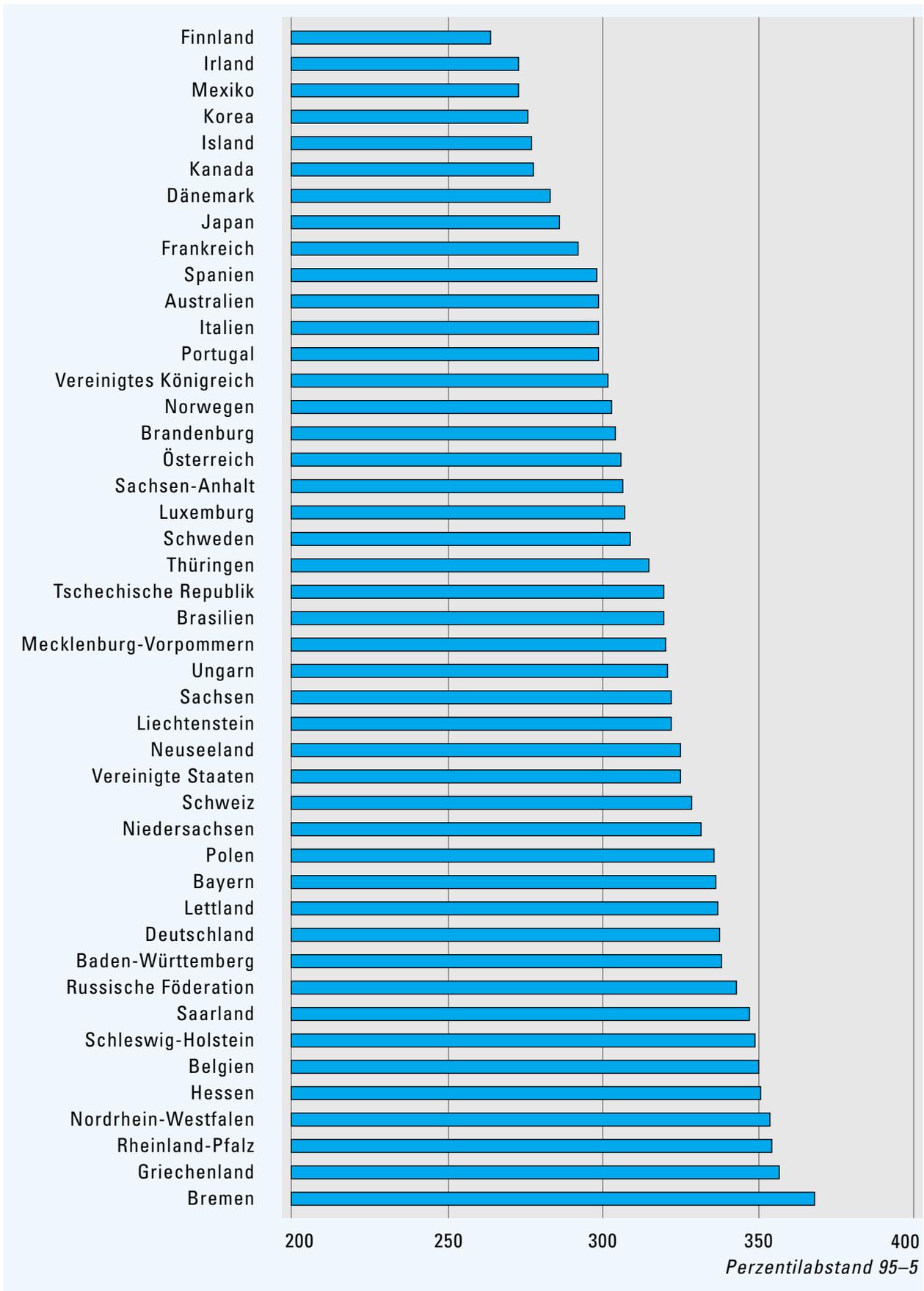
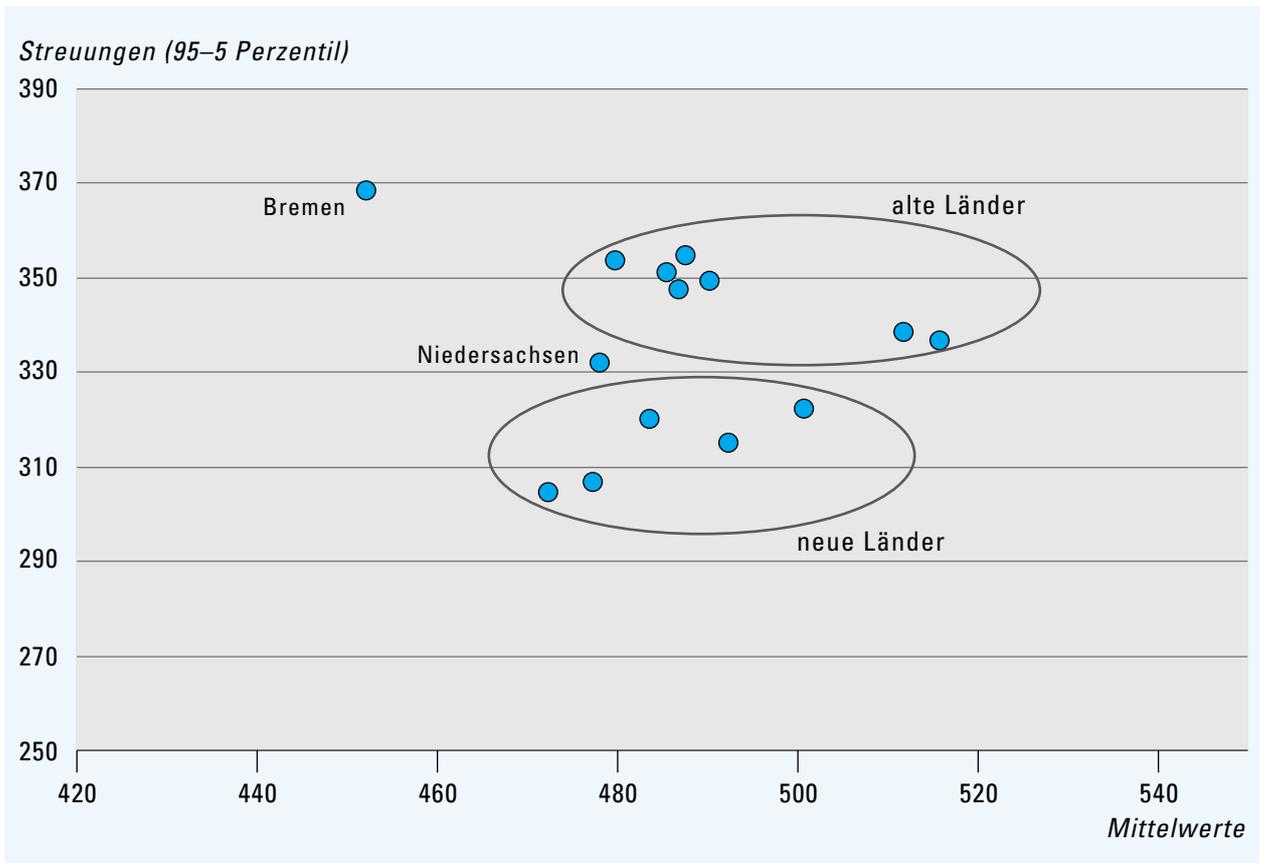


Abbildung 4.3 Streuung der Verteilungen der mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu den 31 PISA-Teilnehmerstaaten

Tatsächlich ergibt sich aber bei der Betrachtung der 15-Jährigen, dass beide Parameter über die Länder der Bundesrepublik hinweg unabhängig voneinander variieren. Bayern und Baden-Württemberg weisen zwar die höchsten Leistungsmittelwerte auf, zeigen aber auch bei der Streuung hohe Werte. Umgekehrt bedingen relativ niedrige Leistungsmittelwerte nicht notwendig auch niedrige Streuungen, wie die Beispiele Bremen und Niedersachsen zeigen. Absolute Leistungshöhe und Abstand des 5. vom 95. Perzentil variie-



ren in Deutschland nahezu unabhängig voneinander; ihre Korrelation beträgt $r = -.15$ (über alle Länder der Bundesrepublik) bzw. $r = -.08$ (nur über die alten Länder der Bundesrepublik). Wie sich am entsprechenden Korrelationskoeffizienten für die internationalen Daten ablesen lässt ($r = -.46$; ohne Brasilien und Mexiko), kann eine stärkere Homogenisierung aber durchaus mit einem höheren Niveau der Leistungen einhergehen.

Ordnet man die Länder der Bundesrepublik nach beiden Parametern, der Höhe der Leistungsmittelwerte und dem Ausmaß der Leistungsstreuung, wie es in Abbildung 4.4 geschieht, findet man zwei klar voneinander unterschiedene Gruppen: Die alten Länder weisen praktisch gleiche, relativ hohe Streuungen auf. Die neuen Länder haben tendenziell ein homogeneres Leistungsspektrum, lassen aber ebenfalls nicht erkennen, ob höhere Leistungen mit einer geringeren Leistungsstreuung einhergehen.

Im internationalen Kontext geht ein höherer Leistungsmittelwert in Mathematik tendenziell mit einer geringeren Streuung der Leistungen einher. In den Ländern der Bundesrepublik ist eine breite Streuung der Leistungen unabhängig von der insgesamt erreichten Leistungshöhe zu finden.

Abbildung 4.4 Mittelwerte und Streuungen der Gesamtleistungen der 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik

4.2.4 Verteilung der Leistungen in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik auf die Kompetenzstufen

Die Verteilung der Leistungen auf die Kompetenzstufen (siehe Abschnitt 4.1.4) kann inhaltlich am besten dadurch herausgearbeitet werden, dass man die Verteilung der 15-Jährigen in den Ländern der Bundesrepublik und in ausgewählten OECD-Staaten auf drei Leistungsniveaus miteinander vergleicht (vgl. Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001). Das heißt, es geht um die Anteile der Schülerinnen und Schüler, die ein Mindestniveau nicht erreichen und daher als potenzielle Risikogruppe gelten müssen (Kompetenzstufe I und darunter), die Anteile der Schülerinnen und Schüler, die das Standardniveau mathematischer Grundbildung erreichen (mindestens Stufe III), und die Anteile der Schülerinnen und Schüler in der Spitzengruppe (Stufe V). Der Übersicht-

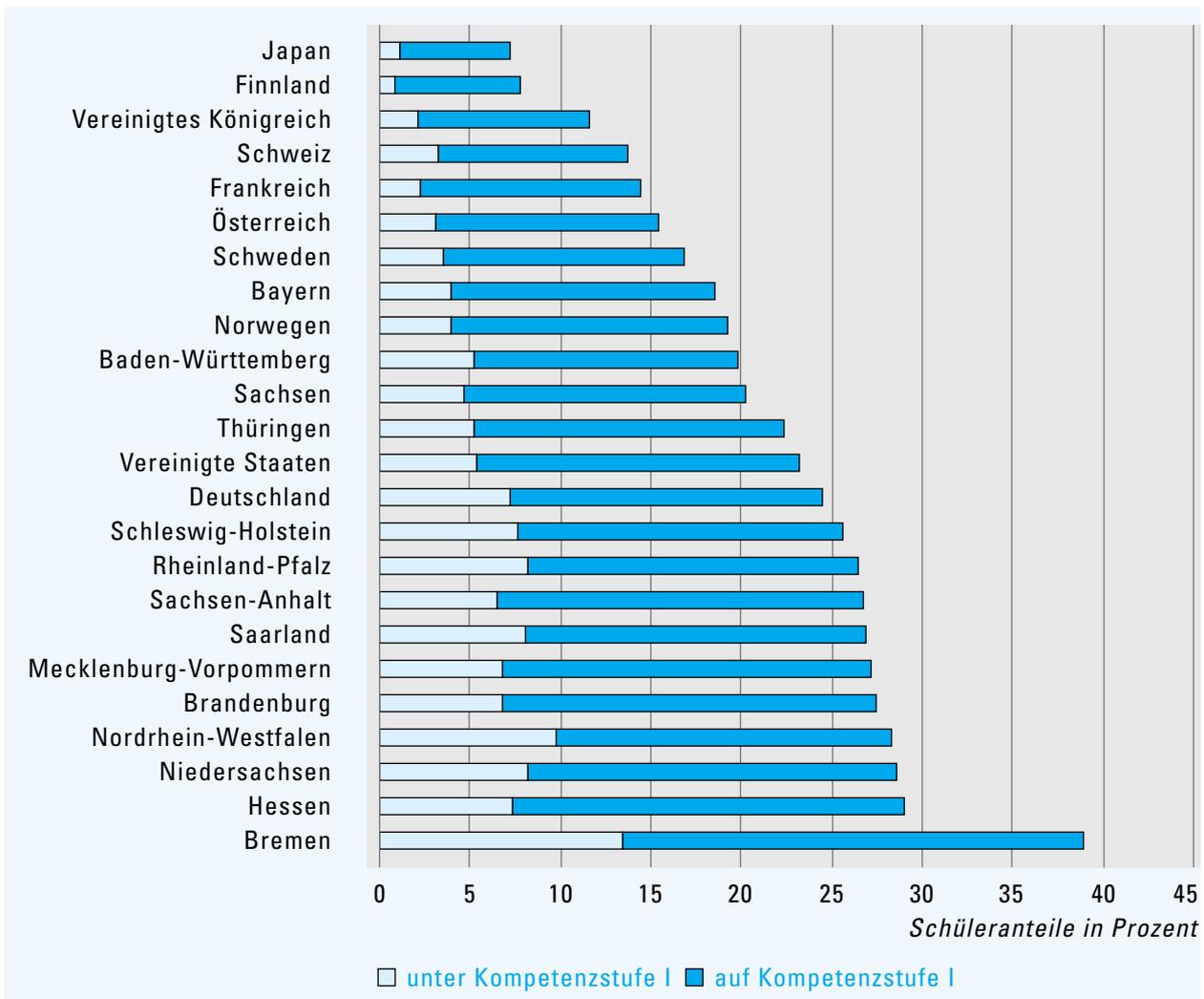
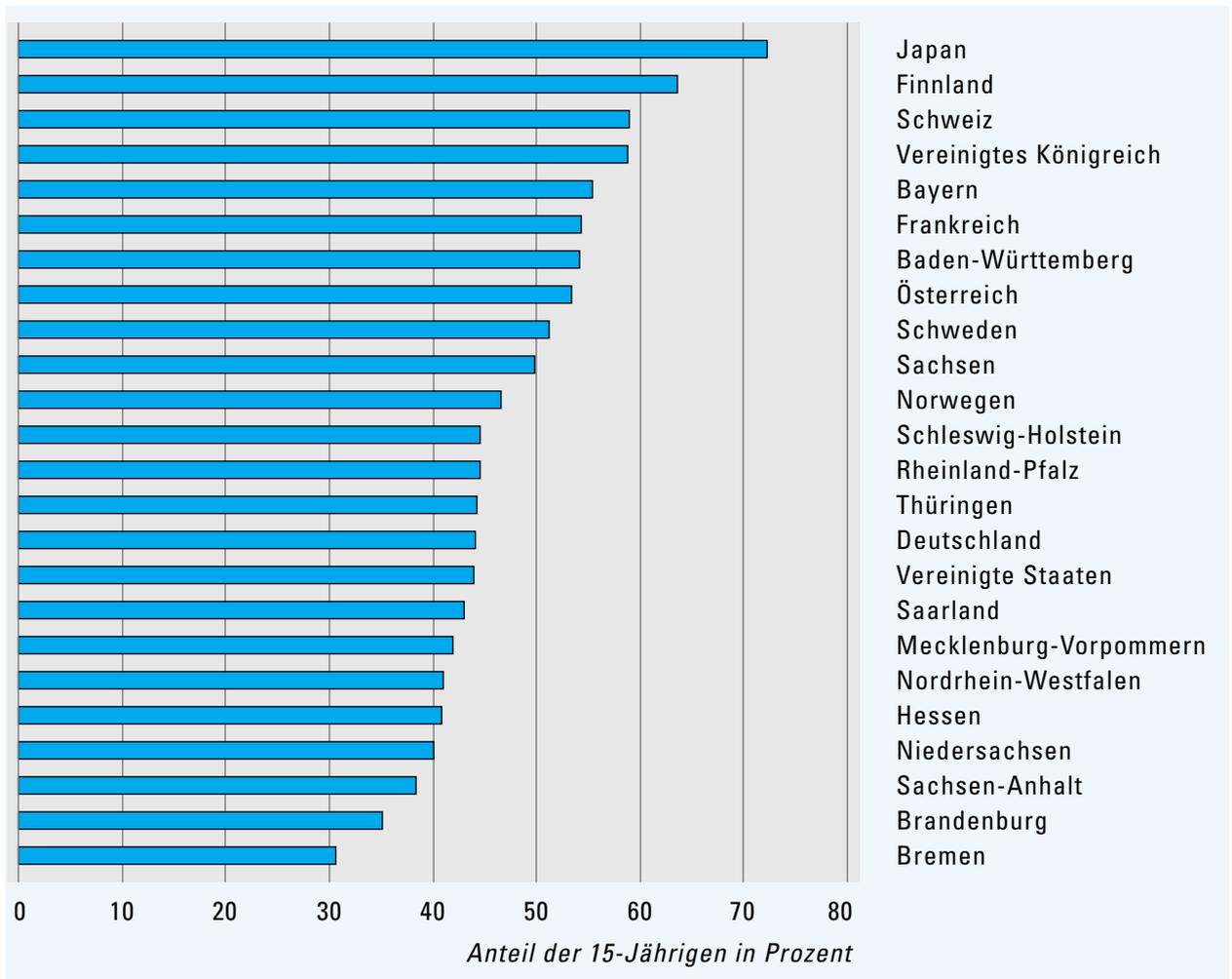


Abbildung 4.5 Anteile der 15-Jährigen auf und unter Kompetenzstufe I in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu 9 ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten

lichkeit wegen werden nur Vergleiche mit Staaten vorgenommen, die bereits im ersten deutschen PISA-Bericht (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001) als Referenzstaaten herangezogen wurden. Dabei handelt es sich um ausgewählte Nachbarstaaten, aber auch um einige Staaten, die aufgrund ihrer pädagogischen und didaktischen Konzepte für Deutschland von Interesse sind.

Die Abbildung 4.5 repräsentiert die Gruppe der Schülerinnen und Schüler, die man als potenzielle Risikokandidaten im Hinblick auf die kommende



Berufskarriere bezeichnen kann (vgl. Abschnitt 4.1.4). Im Vergleich zu den PISA-Teilnehmerstaaten ist sogar in den leistungsstärksten Ländern der Bundesrepublik, nämlich in Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen, der Anteil der Risikogruppe an der Gesamtpopulation der 15-Jährigen bemerkenswert hoch. Einige Staaten mit statistisch vergleichbaren Mittelwerten, und zwar Frankreich, Österreich, Schweden und Norwegen, haben kleinere Risikogruppen als die Länder der Bundesrepublik. Zur Schweiz, dem Vereinigten Königreich, Finnland und Japan bestehen wesentlich größere Abstände.

Innerhalb Deutschlands findet man im Wesentlichen wieder dieselben Gruppen wie in Abbildung 4.2. Allerdings zeichnen sich die Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt nun durch relativ geringe Anteile an Schülerinnen und Schülern der Risikogruppe aus, während Hessen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen vergleichsweise große Anteile aufweisen. Das Phänomen der großen Streuung der Leistungen in den Ländern der Bundesrepublik ist also vor allem ein Problem der starken Besetzung der unteren Leistungsbereiche. Dieser Befund war bereits an den Perzentilbändern ablesbar, er wird nun inhaltlich bestätigt.

In Abschnitt 4.1.4 ist ausführlich begründet worden, dass mit Kompetenzstufe III ein Standardniveau mathematischer Grundbildung erreicht ist. Schülerinnen und Schüler auf Kompetenzstufe III und darüber haben ein Niveau erreicht, das den normativ formulierten Ansprüchen an mathematische Grundbildung zufriedenstellend genügt. Wie hoch die Anteile der 15-Jährigen,

Abbildung 4.6 Anteile der 15-Jährigen, die das Standardniveau mathematischer Grundbildung erreichen, in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu 9 ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten

die dieses Niveau erreicht haben, in den einzelnen Bundesländern und in den neun Vergleichsstaaten sind, zeigt Abbildung 4.6.

Wieder zeigt sich, dass die Länder Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen zwar ein Niveau erreichen, das dem der Schweiz, Österreichs oder des Vereinigten Königreichs entspricht, das aber hinter den durch Japan und Finnland aufgezeigten Möglichkeiten zurückbleibt. Alle anderen Länder der Bundesrepublik bleiben in einem mittleren Bereich, der zum Beispiel auch

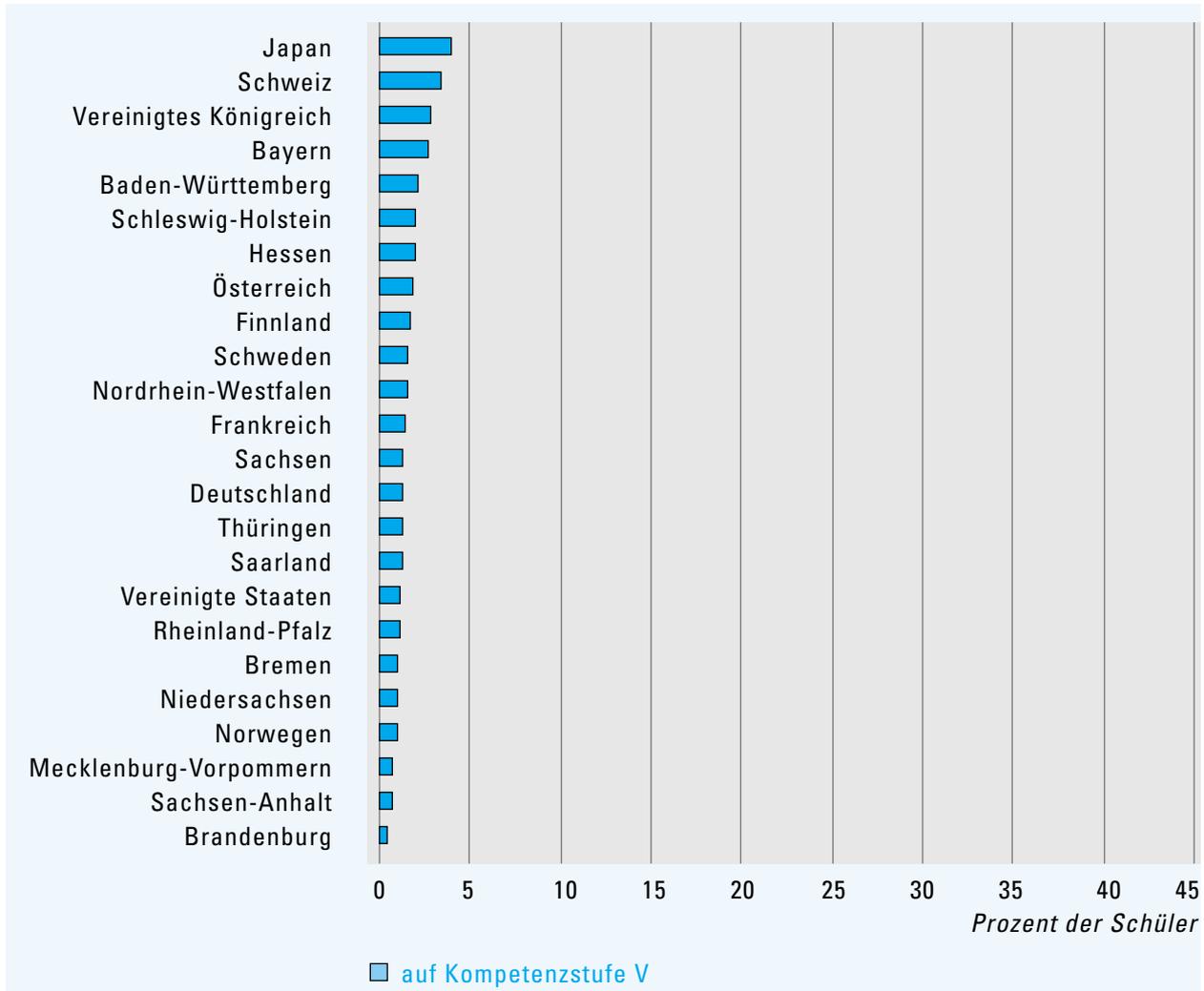
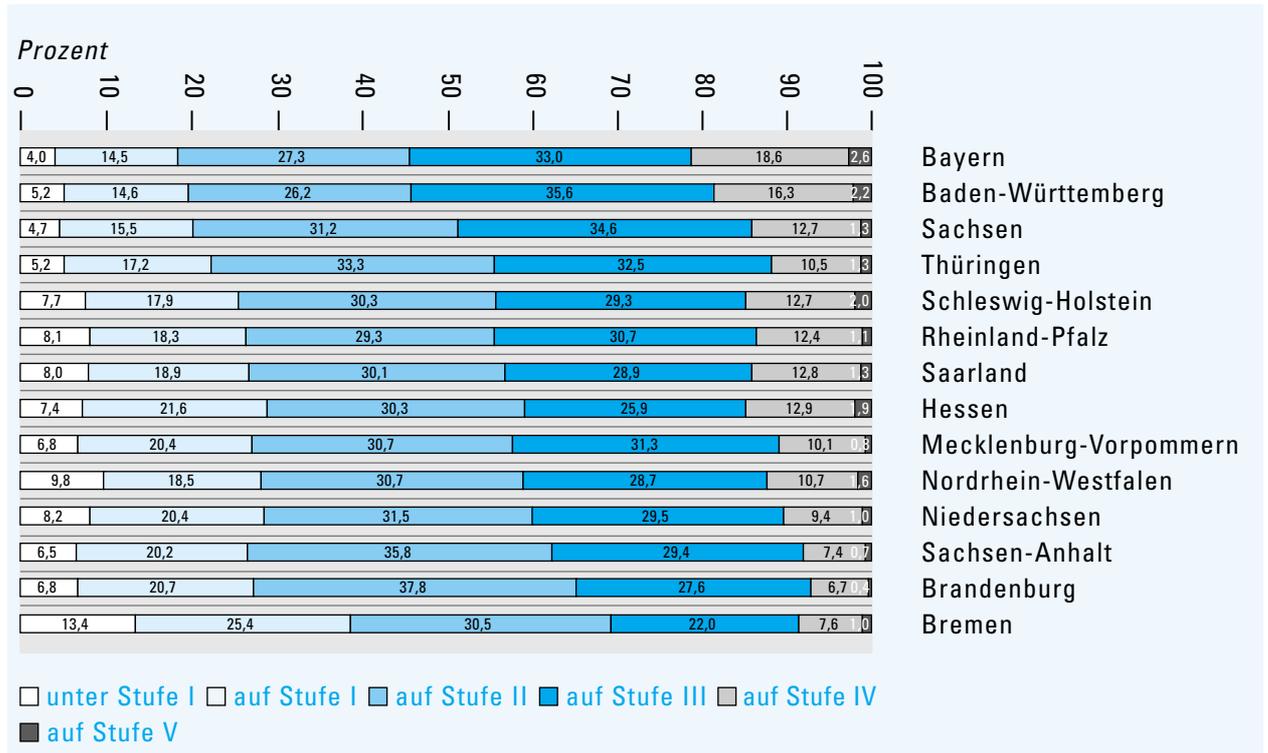


Abbildung 4.7 Anteile der 15-Jährigen auf Kompetenzstufe V in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu 9 ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten

von den USA erreicht wird; ausgenommen sind Brandenburg und der Stadtstaat Bremen, wo noch weniger Schülerinnen und Schüler dieses Standardniveau erreichen. Überdies ist der Abstand Bayerns und Baden-Württembergs zu den anderen Ländern beim Vergleichskriterium „Grundbildungsstandard“ noch deutlicher als im Fall der Risikogruppe. Die insgesamt höheren Leistungen dieser Länder, wie sie sich in Abbildung 4.2 zeigen, resultieren also vor allem aus größeren Anteilen an 15-Jährigen, die den Grundbildungsstandard oder höhere Kompetenzstufen erreicht haben. Der im PISA-Bericht (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001) dargestellte Hauptbefund, dass das deutsche Bildungssystem verglichen mit den international gefundenen Möglichkeiten besonders wenig erfolgreich bei der Sicherung des Standardniveaus ist, repliziert sich somit auch innerhalb fast aller Bundesländer.

Das Niveau auf Kompetenzstufe V und darüber beinhaltet auch das Lösen anspruchsvoller Aufgaben, die entweder technisch aufwändig sind oder selbstständiges mathematisches Arbeiten erfordern (vgl. Abschnitt 4.1.4). Die Anteile der Schülerinnen und Schüler, die in den einzelnen Ländern und Staaten zu dieser Spitzengruppe gehören, sind in Abbildung 4.7 repräsentiert.

Deutschland nimmt mit 1,3 Prozent besonders leistungsfähiger Schülerinnen und Schüler im internationalen Spektrum nur einen unteren Platz ein



Bayern
Baden-Württemberg
Sachsen
Thüringen
Schleswig-Holstein
Rheinland-Pfalz
Saarland
Hessen
Mecklenburg-Vorpommern
Nordrhein-Westfalen
Niedersachsen
Sachsen-Anhalt
Brandenburg
Bremen

(Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001). Stärker sind die Spitzengruppen in der Schweiz (über 3 %) und in Japan (knapp 4 %). Die Mehrzahl der Länder der Bundesrepublik kann diese Positionen nicht erreichen. Allerdings zeichnen sich nun interessante Verschiebungen im Vergleich zur Übersicht in Abbildung 4.2 ab. Über dem Bundesdurchschnitt bei den 15-Jährigen der obersten Leistungsgruppe liegen neben Bayern und Baden-Württemberg nun auch Schleswig-Holstein, Hessen und Nordrhein-Westfalen. Es ist durchaus bemerkenswert, wenngleich aufgrund der recht kleinen prozentualen Anteile vorsichtig zu bewerten, dass einige Länder, die sowohl im Gesamtmittelwert als auch in der Förderung im mittleren Bereich eher durchschnittlich abschneiden, etwas höhere Anteile an Spitzenschülerinnen und -schülern haben.

Die Abbildung 4.8 gibt nochmals zusammenfassend einen Überblick über die Kompetenzstufenverteilung in den 14 betrachteten Ländern der Bundesrepublik Deutschland. Diese für die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler geltenden Verteilungen sind im folgenden Abschnitt zu kontrastieren mit den entsprechenden Verteilungen in der Stichprobe der Neuntklässler. Dabei wird sich zeigen, ob die Zugehörigkeit zur gleichen Klassenstufe mit einer größeren Homogenität der Leistungen einhergeht.

Abbildung 4.8 Anteile der 15-Jährigen pro Kompetenzstufe für 14 Länder der Bundesrepublik

Die Betrachtung der drei inhaltlich durch die Kompetenzstufen bestimmten Leistungsgruppen – die Risikogruppe, die Gruppe, die das Standardniveau erreicht hat, und die Spitzengruppe – zeigt, dass Deutschland insgesamt und die Mehrzahl der einzelnen Länder eher unterhalb des OECD-Durchschnitts einzuordnen sind. Dies ist am deutlichsten in der unteren Leistungsgruppe zu erkennen, während in der Spitzengruppe auch Länder mit durchschnittlichem Mittelwert gut vertreten sind.

Lediglich Bayern und Baden-Württemberg liegen in allen Leistungsgruppen über dem internationalen Durchschnitt. Die Risikogruppe ist zudem noch in Sachsen und Thüringen kleiner als im OECD-Durchschnitt, im Standardbereich treten noch Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz hinzu. Auch Länder mit sonst unterdurchschnittlichem Niveau – Schleswig-Holstein, Hessen und Nordrhein-Westfalen – weisen aber immerhin relativ große Gruppen leistungsstarker Schülerinnen und Schüler auf.

4.3 Mathematische Leistungen von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassen in den Ländern der Bundesrepublik

4.3.1 Mittelwertvergleiche und Verteilungen

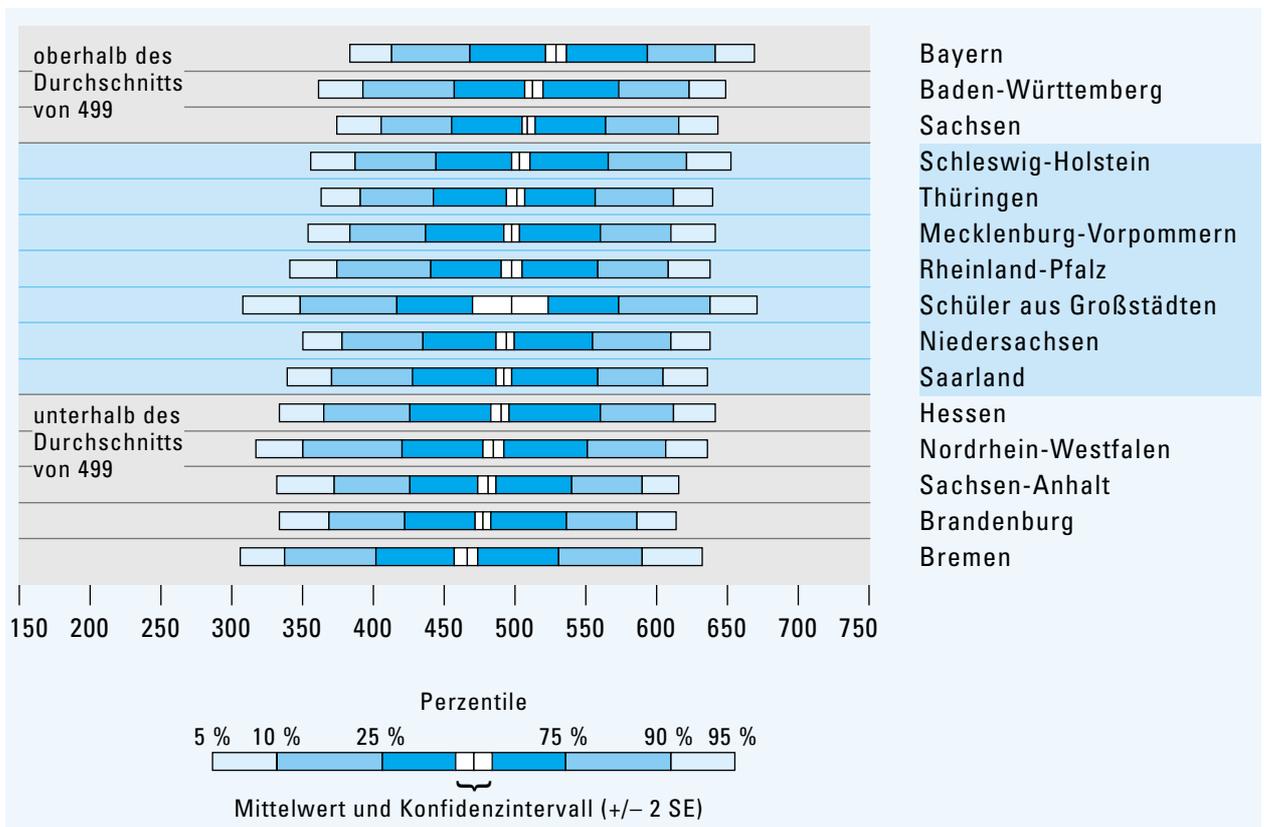
Da die Jahrgangsklasse in den Schulsystemen aller Länder der Bundesrepublik Deutschland bis heute die maßgebliche organisatorische Einheit geblieben

	Mittelwert	Standardfehler	Perzentile						
			5	10	25	75	90	95	95–5*
Bayern	528	3,4	383	412	468	592	640	668	284
Baden-Württemberg	512	3,4	361	392	456	573	622	648	287
Sachsen	508	2,5	374	404	455	563	614	641	268
Schleswig-Holstein	503	3,2	355	386	443	565	619	650	295
Thüringen	500	3,0	362	390	442	556	611	639	277
Mecklenburg-Vorpommern	497	2,9	354	383	436	559	608	639	285
Rheinland-Pfalz	496	3,5	340	374	439	558	608	636	296
Schüler aus Großstädten	496	13,6	307	349	416	572	636	669	362
Niedersachsen	493	3,3	350	378	434	553	608	636	287
Saarland	492	3,0	339	371	427	557	604	634	294
Hessen	489	3,3	333	364	424	559	610	640	307
Nordrhein-Westfalen	484	3,7	317	350	419	551	606	635	318
Sachsen-Anhalt	480	3,1	331	373	425	539	588	614	283
Brandenburg	477	2,8	334	369	421	536	584	613	278
Bremen	465	4,0	305	337	401	529	589	631	326

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Tabelle 4.4 Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler für 14 Länder der Bundesrepublik

ben ist und da die Leistungsanforderungen der Schule auf Klassenstufen bezogen definiert werden, gibt der Vergleich der Neuntklässler schulsystemnah Auskunft über die Leistungen der Schülerinnen und Schüler in den einzelnen Ländern. Vergleiche der Neuntklässler lassen sich nur innerhalb Deutschlands durchführen. Die stärker auf den Mathematikunterricht in



Deutschland zugeschnittenen nationalen Tests sind für den Ländervergleich der Neuntklässler von zusätzlichem Interesse, vorwiegend werden aber die internationalen Testaufgaben – und das heißt auch die internationale Metrik – für die Vergleiche genutzt.

In Abbildung 4.9 sind die Leistungsverteilungen in den Ländern in Form von Perzentilbändern dargestellt. Grundlage sind hier die Leistungen in den internationalen PISA-Aufgaben. Zunächst wird nur die Höhe der Mittelwerte berücksichtigt. Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen liegen hierbei über dem Bundesdurchschnitt; dann folgt eine relativ große Gruppe von Ländern, die sich statistisch nicht signifikant voneinander unterscheiden; unter dem Durchschnitt der 14 hier betrachteten Länder sind Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und der Stadtstaat Bremen einzuordnen. Die Spanne der Mittelwerte der mathematischen Leistungen in den Ländern reicht von 465 bis 528 Punkten auf der Leistungsskala, ist im Fall der Neuntklässler demnach genauso breit wie im Fall der 15-Jährigen, bei denen die Ländermittelwerte 452 bis 516 Punkte betragen. Insgesamt ist eine Zunahme der Leistungen um durchschnittlich etwa 8 Punkte pro Land zu beobachten, was sich wohl auf den Ausschluss der Sonderschüler zurückführen lässt.

Der auffälligste Unterschied zwischen beiden Stichproben besteht aber in einer Verringerung des Abstands der Leistungen vom 5. bis zum 95. Perzentil um durchschnittlich etwa 44 Punkte pro Land. Erwartungsgemäß handelt es sich bei Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe um eine leistungsmäßig homogener zusammengesetzte Gruppe als bei den 15-Jährigen. Auffällig große Abstände zwischen den äußersten Perzentilen kommen nur noch in Nordrhein-Westfalen, im Stadtstaat Bremen und in den Großstädten vor.

Die größere Homogenität der Leistungen in der Gruppe der Neuntklässler geht sowohl auf höhere Werte für das 5. Perzentil als auch auf niedrigere Werte

Abbildung 4.9 Perzentilbänder der mathematischen Leistungen der Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik

für das 95. Perzentil zurück. Die Homogenisierung wird inhaltlich sichtbar beim Vergleich der beiden Verteilungen auf die verschiedenen Kompetenzstufen (siehe Abb. 4.8 und Abb. 4.10). Die Anteile der Schülerinnen und Schüler auf den mittleren Stufen II und III sind bei den Neuntklässlern größer als bei den 15-Jährigen, die Anteile derer, die allenfalls Stufe I erreicht haben, aber auch die Anteile derer auf Stufe IV oder V sind dagegen kleiner. Offenbar hat ein Teil der leistungsschwachen 15-Jährigen die 9. Klasse noch nicht erreicht, während ein Teil der leistungsstarken 15-Jährigen bereits die 10. Klasse besucht. Andererseits liefert die Zuordnung zur 9. Klasse in keinem Land eine nennenswerte Verstärkung des Anteils der Schülerinnen und Schüler, die das Standardniveau mathematischer Grundbildung erreichen.

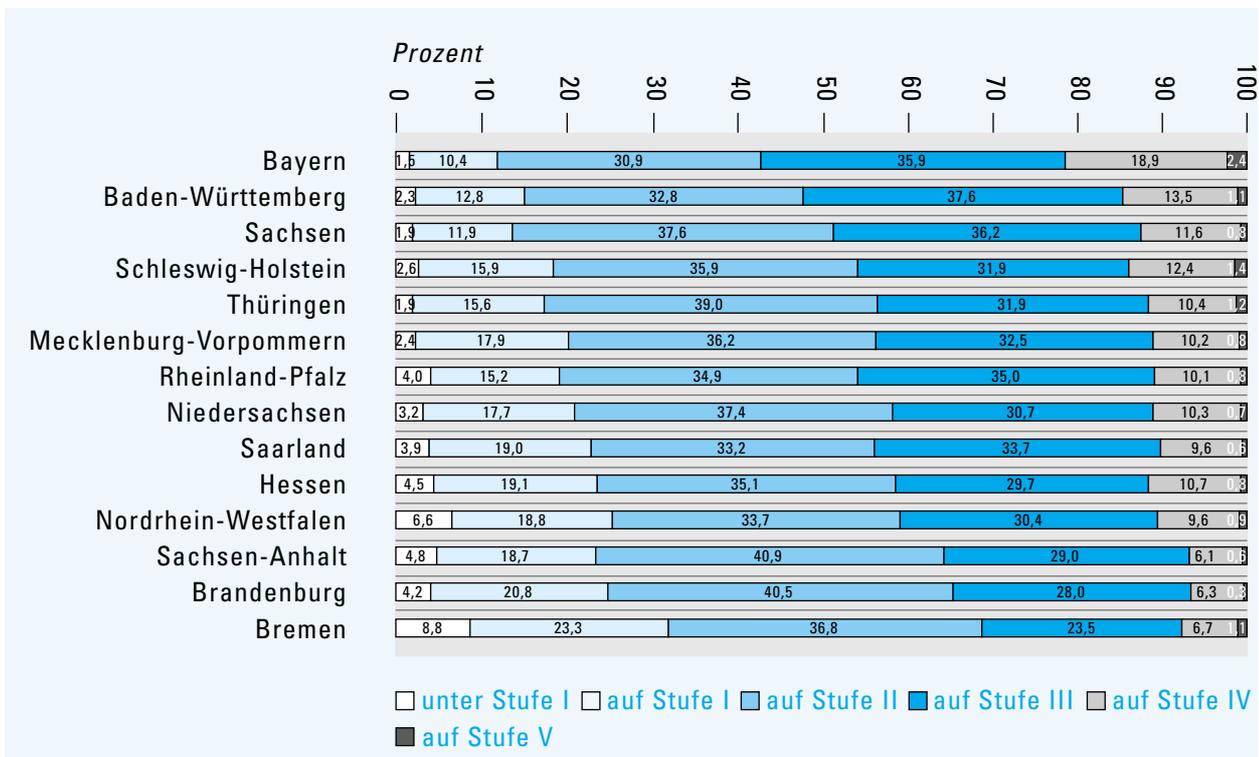
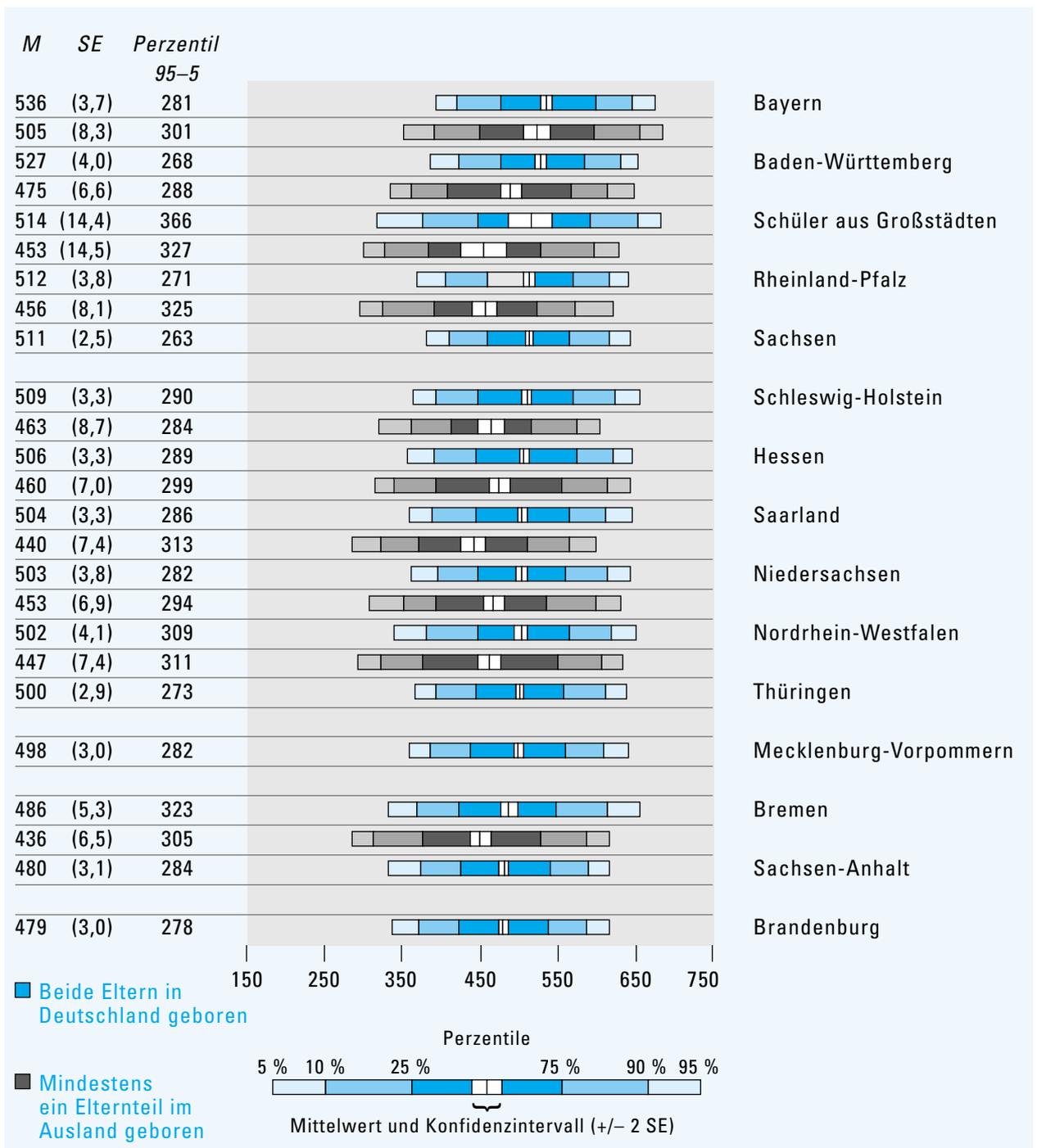


Abbildung 4.10 Anteile der Neuntklässler pro Kompetenzstufe in 14 Ländern der Bundesrepublik

Schülerinnen und Schüler der 9. Klassen zeigen homogenere Leistungen als die 15-jährigen. Dies ist mit einer Verkleinerung sowohl der Anteile der Risikogruppe als auch der Spitzengruppe verbunden, nicht jedoch mit einem höheren Anteil an Schülerinnen und Schülern, die das Standardniveau mathematischer Grundbildung erreichen. Die Leistungsdifferenzen zwischen den Ländern sind bei den Neuntklässlern ebenso groß wie bei den 15-Jährigen.

4.3.2 Zur Bedeutung der ethnischen Herkunft von Schülerinnen und Schülern in 9. Klassen

Obwohl die Perzentilabstände im Fall der Neuntklässler geringer sind als im Fall der 15-Jährigen, sind sie immer noch relativ groß. Die Werte variieren zwischen 268 in Sachsen und 326 im Stadtstaat Bremen. Im Folgenden wird geprüft, ob bzw. wie stark die Höhe der Anteile an Schülerinnen und Schülern aus Migrantenfamilien für die Heterogenität der Leistungen verantwort-



lich ist. Hinsichtlich der ethnischen Herkunft werden die beiden folgenden Gruppen unterschieden: Jugendliche, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind, und Jugendliche mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil.

Zwischen den Ländern der Bundesrepublik Deutschland bestehen erhebliche Unterschiede in den Anteilen an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. So gibt es in den neuen Ländern nur wenige Jugendliche mit Eltern bzw. Vätern oder Müttern, die nicht in Deutschland geboren sind. Ihr Anteil liegt durchweg unter 5 Prozent. In den alten Ländern reicht der Anteil der Jugendlichen aus Migrationsfamilien jedoch von 14 Prozent in Schleswig-Holstein bis 40 Prozent im Stadtstaat Bremen (vgl. Kap. 6). Im vorliegenden Bericht werden daher Leistungen von Neuntklässlern aus

Abbildung 4.11 Perzentilbänder der mathematischen Leistungen der Neuntklässler mit und ohne Migrationshintergrund

	Mittel-	Standard-	Perzentile						
	wert	fehler	5	10	25	75	90	95	95–5*
Bayern	505	8,3	350	390	449	562	622	651	301
Baden-Württemberg	475	6,6	334	361	407	540	588	622	288
Schleswig-Holstein	463	8,7	320	360	411	515	575	604	284
Hessen	460	7,0	314	339	392	526	584	613	299
Rheinland-Pfalz	456	8,1	296	325	390	521	571	620	325
Schüler aus Großstädten	453	14,5	300	326	383	528	595	627	327
Niedersachsen	453	6,9	308	350	393	507	570	602	294
Nordrhein-Westfalen	447	7,4	291	321	375	520	575	602	311
Saarland	440	7,4	284	322	371	510	563	597	313
Bremen	436	6,5	284	311	374	502	559	588	305

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Tabelle 4.5 Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil

Zuwandererfamilien nur für die alten Länder dargestellt. Für den Vergleich mit den Leistungen der deutschen Schülerinnen und Schüler können alle Länder der Bundesrepublik herangezogen werden. Dabei ist allerdings stets zu bedenken, dass sich die zugewanderte Bevölkerung sowohl in ihrer Sozialstruktur deutlich von der deutschen Bevölkerung unterscheidet als auch in sich deutliche sozialstrukturelle Differenzen aufweist (Baumert & Schümer, 2001a; vgl. auch Kap. 6). Aus diesem Grund werden die auf der Basis der „Rohdaten“ vorgenommenen Untersuchungen der beiden Gruppen in Abschnitt 4.3.3 durch Analysen ergänzt, denen „adjustierte Daten“ zu Grunde liegen, das heißt Daten, die im Hinblick auf die unterschiedliche sozioökonomische Herkunft der Schülerinnen und Schüler korrigiert wurden.

Abbildung 4.11 zeigt die Perzentilbänder der Leistungen von Neuntklässlern unterschiedlicher ethnischer Herkunft. Bei den deutschen Schülerinnen und Schülern wird im Wesentlichen die aus Abbildung 4.9 bekannte Rangreihe der Länder reproduziert, jedoch mit dem interessanten Unterschied, dass die neuen Länder nun zurückfallen. Sachsen liegt jetzt nicht mehr über dem Bundesdurchschnitt, sondern im Mittelfeld, und die anderen neuen Länder weisen Werte auf, die signifikant unter dem Bundesdurchschnitt bleiben. Hessen und Nordrhein-Westfalen erreichen bei Schülern deutscher Herkunft das Niveau des Bundesdurchschnitts (509 Punkte), während sie beim Vergleich der Leistungen der Gesamtgruppe der Neuntklässler unterdurchschnittlich abschneiden.

Auffällig ist ferner die erhebliche Streuung der Leistungen der Schülerinnen und Schüler deutscher Herkunft, die sich in den Großstädten, im Stadtstaat Bremen und in Nordrhein-Westfalen zeigt, und zwar sowohl zum unteren als auch zum oberen Leistungsbereich hin. Bemerkenswerterweise erreicht der Wert für das 95. Perzentil der deutschen Schülerinnen und Schüler im Stadtstaat Bremen mit 655 Punkten einen ähnlich hohen Wert wie Bayern und die Großstädte. Für die Streuungen ergibt sich zudem Folgendes: Schon beim Vergleich der 15-Jährigen variierten die Mathematikleistungen in den alten Ländern stärker als in den neuen Ländern (Abb. 4.3). Aber auch in der leistungsmäßig homogeneren Stichprobe der Neuntklässler sind die Abstände zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil in den alten Ländern immer noch um durchschnittlich 20 Punkte höher als in den neuen Ländern (Abb. 4.9). Dieser Effekt verringert sich erst dann, wenn man nur die Schülerinnen

und Schüler deutscher Herkunft berücksichtigt: In den alten Ländern beträgt der durchschnittliche Perzentilabstand 289 Punkte, in den neuen Ländern 276 Punkte.

Mittelwert	Standardfehler	Perzentile							95-5*	
		5	10	25	75	90	95			
536	3,7	392	420	476	599	644	673	281	Bayern	
527	4,0	385	423	475	584	630	653	268	Baden-Württemberg	
514	14,4	316	375	447	591	652	682	366	Schüler aus Großstädten	
512	3,8	369	405	458	568	615	640	271	Rheinland-Pfalz	
511	2,5	380	409	458	565	616	643	263	Sachsen	
509	3,3	363	393	447	569	623	653	290	Schleswig-Holstein	
506	3,3	357	391	444	573	621	646	289	Hessen	
504	3,3	359	389	443	564	611	644	286	Saarland	
503	3,8	361	396	446	559	614	643	282	Niedersachsen	
502	4,1	340	379	446	564	618	649	309	Nordrhein-Westfalen	
500	2,9	365	392	443	557	611	638	273	Thüringen	
498	3,0	358	385	437	559	609	640	282	Mecklenburg-Vorpommern	
486	5,3	332	367	421	546	614	655	323	Bremen	
480	3,1	331	372	425	540	588	614	284	Sachsen-Anhalt	
479	3,0	337	372	422	538	587	615	278	Brandenburg	

> Bundesdurchschnitt
 = Bundesdurchschnitt
 < Bundesdurchschnitt

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Tabelle 4.6 Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern

Betrachtet man – in den alten Ländern der Bundesrepublik – die Gruppe der Schülerinnen und Schüler, deren Eltern nicht in Deutschland geboren sind, kommt man auf einen durchschnittlichen Perzentilabstand von 302 Punkten. In dieser Gruppe liegt nur Bayern über dem bundesdeutschen Mittelwert.

Insgesamt erkennt man nicht nur, dass die Schülerinnen und Schüler aus Migrantenfamilien schlechtere Leistungen zeigen: Sie erreichen im Durchschnitt 463 Punkte, die Jugendlichen deutscher Herkunft dagegen 509 Punkte. Es zeigt sich auch, dass die Leistungen der Jugendlichen aus Migrantenfamilien in allen alten Ländern wesentlich stärker streuen.

Bemerkenswert sind die Ergebnisse der bayerischen Jugendlichen aus Migrantenfamilien (siehe Tab. 4.5 und 4.6): Die Werte für das 5. und das 95. Perzentil sind beide höher als in den anderen Ländern. Das in Bayern von 95 Prozent der Schülerinnen und Schüler aus Zuwandererfamilien erreichte Niveau liegt deutlich über dem in Nordrhein-Westfalen, dem Stadtstaat Bremen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg von den deutschen Schülerinnen und Schülern erreichten Niveau. Die eben besprochenen Leistungsverteilungen der Jugendlichen verschiedener ethnischer Herkunft deuten auf große Unterschiede im Sozialstatus der beiden Schülergruppen hin und verweisen auf die Notwendigkeit einer verstärkten Basisförderung der Leistungsschwächeren in beiden Gruppen.

Die Differenzen zwischen beiden Gruppen werden durch die Abbildung der unterschiedlichen Anteile an „Risikoschülern“ veranschaulicht (siehe Abb.

4.12). Die Anteile der Schülerinnen und Schüler unter oder auf Kompetenzstufe I sind bei den deutschen Jugendlichen in allen Ländern relativ klein; bei den Neuntklässlern aus Migrantenfamilien sind die Anteile der Risikoschüler in aller Regel doppelt so groß.

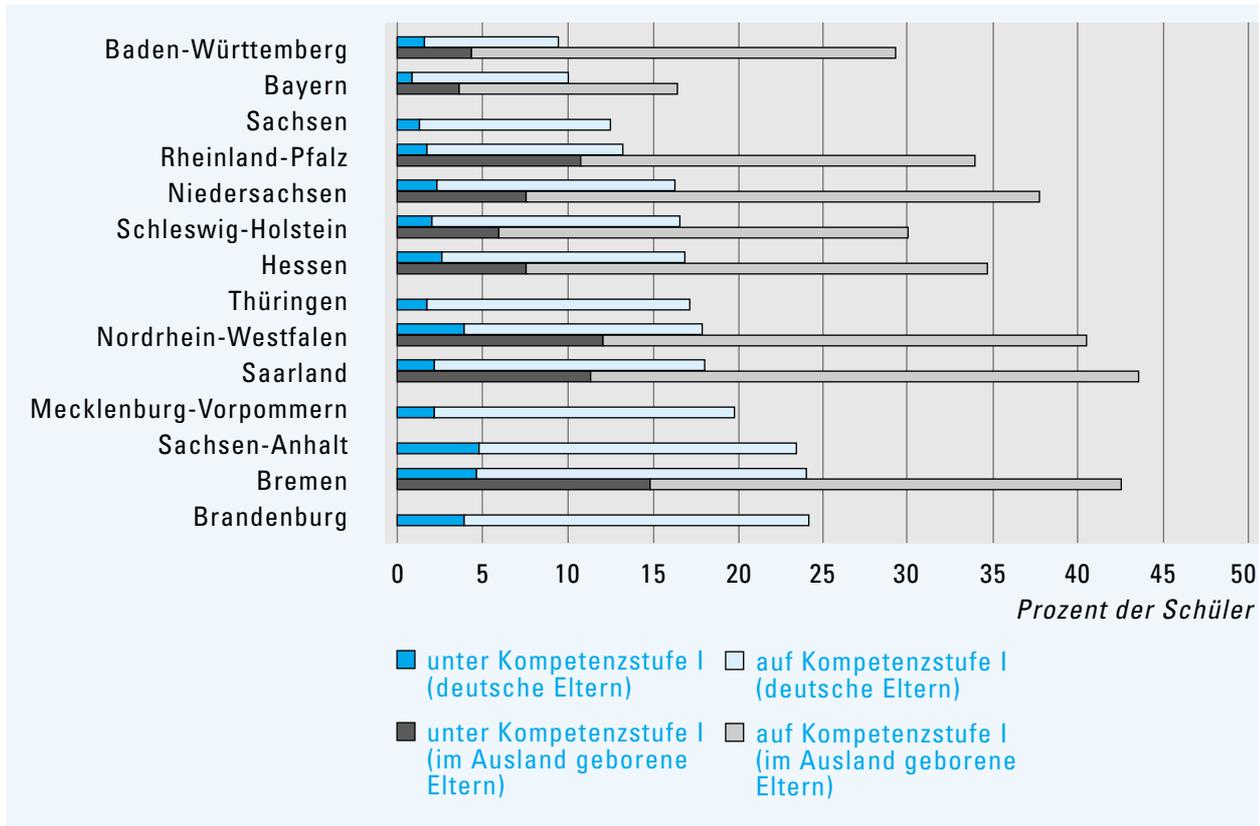


Abbildung 4.12 Anteile der Neuntklässler auf und unter Kompetenzstufe I nach dem Geburtsland ihrer Eltern

Schülerinnen und Schüler aus Zuwandererfamilien unterscheiden sich im Leistungsniveau und in der Leistungsstreuung von Neuntklässlern, deren Eltern in Deutschland geboren sind: Die Mittelwerte ihrer Leistungen liegen unter denen der deutschen Jugendlichen, dagegen ist die Varianz ihrer Leistungen größer. Dies zeigt die Notwendigkeit verstärkter Basisförderung an. Nur Bayern erreicht auch bei der Gruppe der Schüler, deren Eltern im Ausland geboren sind, ein relativ hohes Leistungsniveau und eine günstigere Leistungsverteilung.

4.3.3 Adjustierte Werte für Schülerinnen und Schüler in den 9. Klassen

Schülerleistungen sind nicht unabhängig von der sozioökonomischen Stellung der Herkunftsfamilien der Heranwachsenden und von ihrer Vertrautheit mit der Sprache und Kultur des Landes, in dem sie die Schule besuchen (siehe z.B. Baumert & Schümer, 2001a). Da sich die Länder der Bundesrepublik Deutschland in ihrer Sozialstruktur – insbesondere in ihren Anteilen an Migranten und deren Verteilung auf verschiedene Herkunftsländer – nicht unerheblich voneinander unterscheiden (siehe die Kap. 1 und 6 im vorliegenden Bericht), werden im Folgenden einige Analysen auf der Basis von adjustierten Werten durchgeführt, die die unterschiedlichen sozioökonomischen und soziokulturellen Gegebenheiten in den einzelnen Ländern berücksichti-

<i>Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern</i>				<i>Schüler mit im Ausland geborenen Eltern</i>				
Mittelwert	Perzentil 95–5*	SE	Relativer Anteil (in %)	Mittelwert	Perzentil 95–5*	SE	Relativer Anteil (in %)	
534	272	3,8	79,53	497	271	9,4	20,47	Bayern
520	263	4,0	72,26	479	279	6,7	27,74	Baden-Württemberg
515	250	2,3	95,90				4,10	Sachsen
510	253	3,2	74,45	459	302	7,3	25,55	Rheinland-Pfalz
510	271	1,3	81,65	464	282	3,3	18,35	Gesamt
508	274	3,7	80,42	456	284	6,6	19,58	Niedersachsen
508	261	2,8	97,59				2,41	Thüringen
507	269	3,4	85,67	458	239	7,9	14,33	Schleswig-Holstein
506	273	2,9	97,30				2,70	Mecklenburg-Vorpommern
502	258	3,4	81,55	446	309	7,4	18,45	Saarland
501	282	3,7	66,48	455	272	5,8	33,52	Hessen
500	291	4,5	69,32	451	294	6,8	30,68	Nordrhein-Westfalen
492	275	3,9	96,10				3,90	Sachsen-Anhalt
487	270	2,5	96,64				3,36	Brandenburg
487	299	4,7	60,06	439	292	6,6	39,94	Bremen

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

gen. Das Verfahren der Adjustierung läuft darauf hinaus, dass die Länder in sozioökonomischer und soziokultureller Hinsicht vergleichbar gemacht werden. Erst damit wird der Weg frei für bildungspolitische und pädagogische Interpretationen von Leistungsunterschieden zwischen den Ländern.

Wie Tabelle 4.7 zeigt, werden die Leistungsmittelwerte einiger Länder mit ungünstiger sozialer Zusammensetzung angehoben, während die Mittelwerte der prosperierenden Länder mit günstiger Sozialstruktur nach der Adjustierung niedriger als vorher sind. Zur ersten Gruppe gehören alle neuen Länder der Bundesrepublik, aber auch Niedersachsen, zur zweiten Gruppe unter anderem Baden-Württemberg. Der Abstand der Leistungsmittelwerte zwischen dem schwächsten und dem stärksten Land, der bei den nicht adjustierten Daten 57 Punkte betrug, hat sich bei Schülern deutscher Herkunft verringert. Er beträgt nur noch 47 Punkte, was freilich noch immer fast einer halben Standardabweichung der internationalen Leistungsverteilung entspricht. Durch die Adjustierung ändert sich zudem die Rangordnung der Länder: Nur noch ein Land (Bayern) liegt signifikant über dem Mittelwert der adjustierten Länderdaten, und nur noch drei Länder (der Stadtstaat Bremen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt) bleiben signifikant unter ihm. Die Variationsbreite der Leistungen (gemessen am Abstand vom 5. zum 95. Perzentil) nimmt bei den Schülern deutscher Herkunft durch die Adjustierung der Sozialstruktur in allen Ländern ab, besonders stark im Saarland und im Stadtstaat Bremen. Absolut gesehen sind der Stadtstaat Bremen und Nordrhein-Westfalen auch nach der Adjustierung die Länder mit der größten Varianz der Schülerleistungen.

Bei der Schülergruppe mit Migrationshintergrund wird aufgrund der Adjustierung deutlich, dass auch diese Gruppe von Land zu Land unterschiedlich zusammengesetzt ist. Bayern, Schleswig-Holstein und Hessen haben offenbar höhere Anteile an arrivierten Migranten; das zeigt sich daran,

Tabelle 4.7 Adjustierte Werte der Leistungen der Neuntklässler, deren Eltern in Deutschland bzw. im Ausland geboren sind

dass die betreffenden Leistungsmittelwerte nun um 5 bis 8 Punkte niedriger sind; dagegen liegen die Mittelwerte in Ländern mit weniger arrivierten Migranten nun etwas höher. Der adjustierte Mittelwert von 464 liegt etwa eine halbe Standardabweichung unter dem Mittelwert der Schülerinnen und Schüler deutscher Herkunft (510). Auch in Bayern erreicht der Wert von 497 nicht den Durchschnittswert der Neuntklässler deutscher Herkunft, wenngleich in Bayern in der adjustierten Spitzengruppe die Differenz zwischen den Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher ethnischer Herkunft nur halb so groß ist wie in den anderen Ländern. Die Variationsbreite der Leistungen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund ist bei den adjustierten Daten in allen Ländern etwas niedriger als bei den „Rohdaten“.

Die Adjustierung der Leistungswerte nähert die Länder und innerhalb der Länder auch die Leistungsränder einander an. Immer noch verbleibt aber der relativ große Abstand von etwa einer halben internationalen Standardabweichung zwischen dem schwächsten (Bremen) und dem stärksten (Bayern) Land, wenn man die Gruppe der Schülerinnen und Schüler deutscher Herkunft betrachtet.

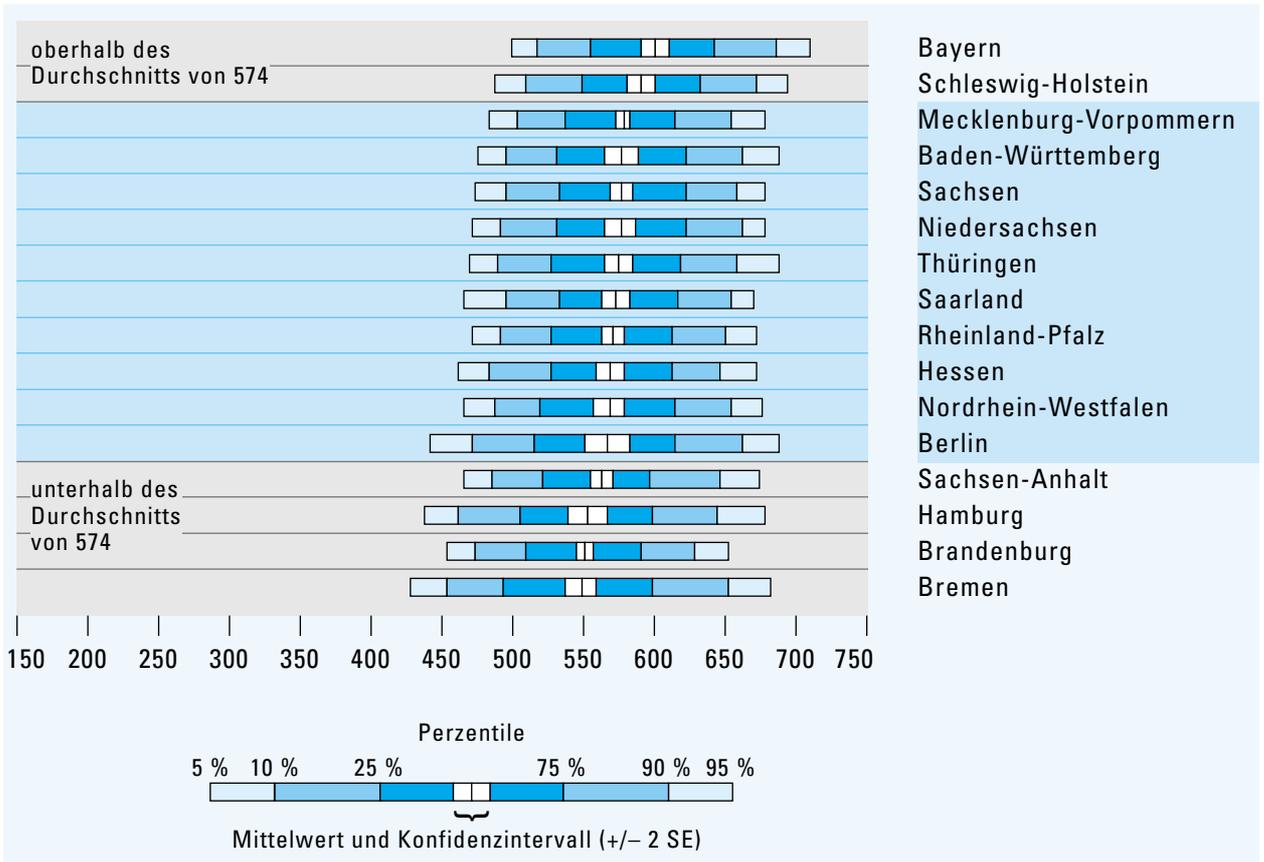
Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund bleiben auch nach der Adjustierung um etwa eine halbe Standardabweichung in den mathematischen Leistungen hinter den deutschen Schülern zurück.

4.3.4 Vergleich der mathematischen Leistungen der Gymnasiasten in den Ländern der Bundesrepublik

Da der Ausschöpfungsgrad der Stichprobe in den Gymnasien auch in Hamburg und Berlin über 80 Prozent betrug, werden in die folgende Darstellung auch diese beiden Stadtstaaten einbezogen. Die Analysen beziehen sich wiederum auf die Schülerinnen und Schüler in den 9. Klassen und fußen auf den internationalen PISA-Aufgaben.

Die Gruppierung in die drei Leistungsbereiche fällt dann wie folgt aus: Bayern und Schleswig-Holstein liegen über dem Mittelwert der Leistungen aller deutschen Gymnasiasten, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und die Stadtstaaten Bremen und Hamburg darunter; die übrigen Länder liegen nahe am Durchschnittswert. Wie nicht anders zu erwarten war, liegen die Gymnasiasten mit einem Mittelwert von 574 Punkten deutlich höher als die Neuntklässler aller anderen Schulformen bzw. Bildungsgänge. Gemessen an den Leistungsmittelwerten bleibt allerdings auch im Fall der Neuntklässler der Gymnasien ein beachtlicher Abstand zwischen den verschiedenen Ländern der Bundesrepublik. Vom schwächsten Land (Bremen: 547) bis zum leistungsstärksten Bundesland (Bayern: 599) sind es 52 Punkte auf der Rasch-Skala von PISA, das heißt eine halbe Standardabweichung der Leistungsverteilung in den OECD-Staaten.

Erwartungsgemäß sind auch die Streuungen der Leistungen, am Abstand vom 5. zum 95. Perzentil gemessen, hier wesentlich geringer als in der Gesamtstichprobe der Neuntklässler. Statt durchschnittlich etwa 300 Punkte (bei allen Neuntklässlern) beträgt der Perzentilabstand bei den Gymnasiasten nur 214 Punkte. Zum Vergleich: In der gesamten Stichprobe der 15-Jährigen in Finnland beträgt der Perzentilabstand 264 Punkte. Im Übrigen zeigen sich auch im Fall der Streuungen bemerkenswerte Länderunterschiede: In den Stadtstaaten Bremen (255), Berlin (246) und Hamburg (238) sind die Perzen-



Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler in Gymnasien

Abbildung 4.13

Mittelwert	Standardfehler	Perzentile								
		5	10	25	75	90	95	95-5*		
599	4,7	498	516	553	642	684	709	210	Bayern	
590	4,6	486	509	547	632	670	693	207	Schleswig-Holstein	
577	2,3	482	503	537	613	654	678	195	Mecklenburg-Vorpommern	
576	6,1	474	495	531	622	661	687	212	Baden-Württemberg	
576	3,7	474	494	532	620	657	677	203	Sachsen	
575	5,1	471	491	530	621	660	678	206	Niedersachsen	
574	5,1	469	489	527	618	658	687	218	Thüringen	
572	4,7	466	494	532	614	653	669	204	Saarland	
570	4,3	470	491	526	611	650	671	201	Rheinland-Pfalz	
568	4,8	462	483	527	611	646	670	208	Hessen	
567	5,7	464	486	519	612	653	675	211	Nordrhein-Westfalen	
565	8,1	441	470	514	614	662	687	246	Berlin	
561	4,0	466	485	520	596	644	673	208	Sachsen-Anhalt	
552	6,8	438	462	505	598	642	676	238	Hamburg	
550	3,1	452	473	509	590	626	651	198	Brandenburg	
547	5,7	427	454	492	597	650	682	255	Bremen	

* Differenz zwischen dem 95. und dem 5. Perzentil.

Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler aus Gymnasien

Tabelle 4.8

tilabstände größer, in Brandenburg (198) und Mecklenburg-Vorpommern (195) dagegen etwas kleiner als in den anderen Ländern.

Bei der Beurteilung der Leistungsunterschiede zwischen den Ländern ist zu berücksichtigen, dass die Anteile der Neuntklässler in Gymnasien nicht in allen Ländern gleich hoch sind (siehe Kap. 2). Im Allgemeinen treten höhere Leistungen eher in Ländern mit niedrigen Übergangsquoten auf (Korrelation $r = -.54$); wie Abbildung 4.14 zeigt, können aber auch in Ländern mit vergleichbaren Quoten Leistungsunterschiede auftreten, die nicht zu ignorieren sind.

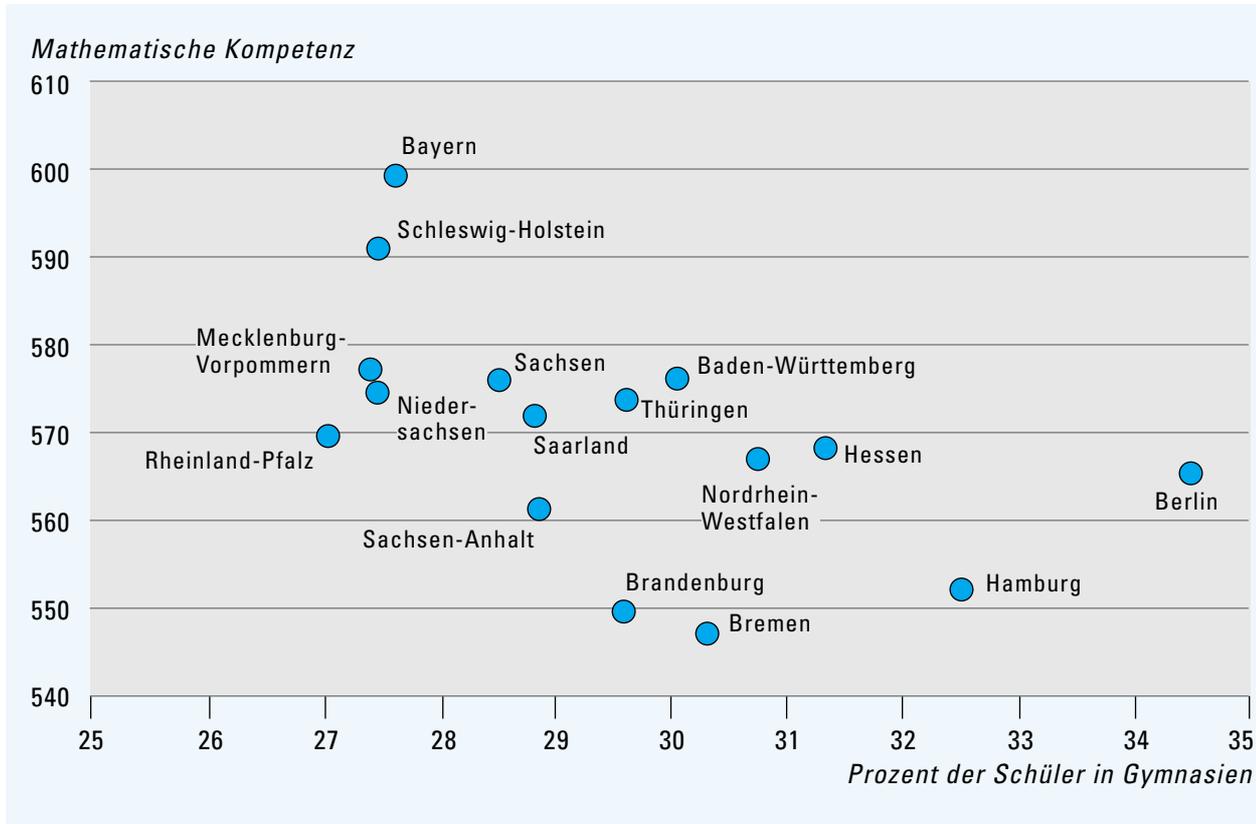


Abbildung 4.14 Relativer Anteil der Neuntklässler in Gymnasien und mittlere Mathematikleistung (relativer Anteil ohne Sonderschüler)

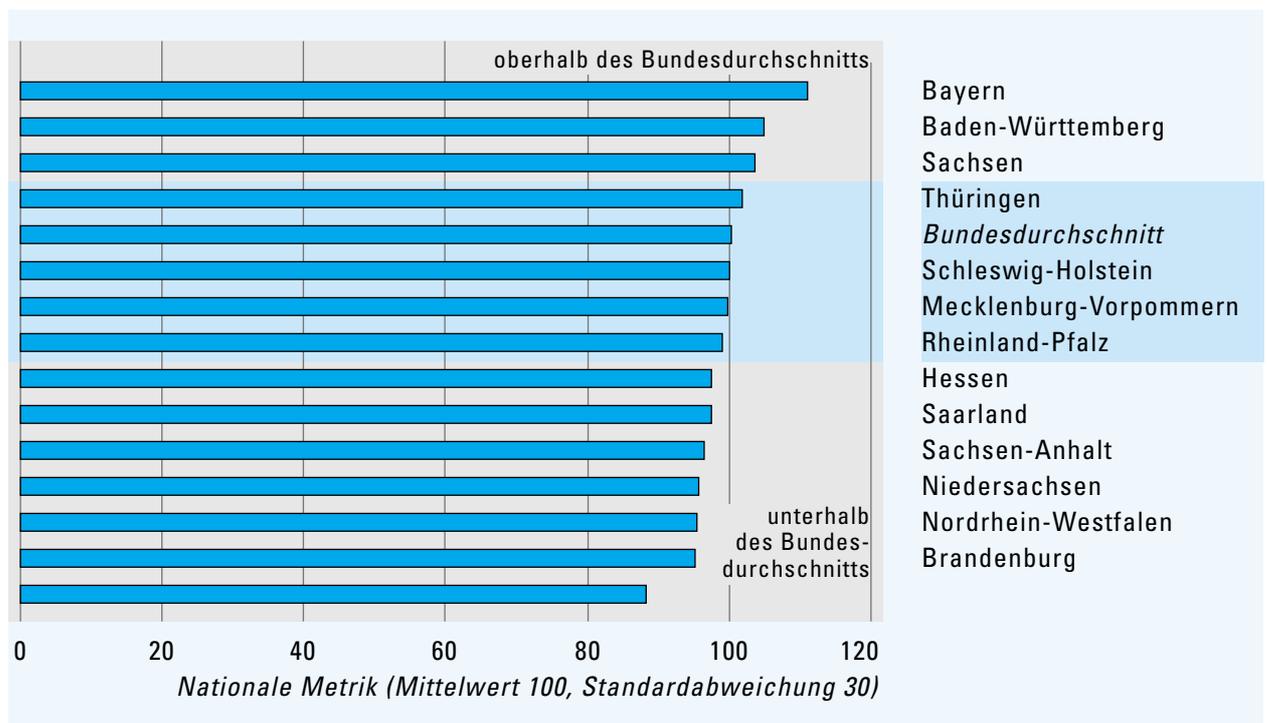
Das Standardniveau mathematischer Grundbildung (vgl. Abschnitt 4.1.4) wird in den Gymnasien von den meisten Schülerinnen und Schülern in 9. Klassen erreicht: In 11 der 14 betrachteten Länder betragen die Anteile der Jugendlichen, die Kompetenzstufe III, IV oder V erreicht haben, weit über 80 Prozent. Geringer sind die Anteile nur in Sachsen-Anhalt, Brandenburg und im Stadtstaat Bremen. Die Prozentanteile der Neuntklässler mit Leistungen auf Kompetenzstufe V sind auch in den Gymnasien nicht besonders hoch; sie betragen lediglich zwischen 0,4 Prozent (in Brandenburg) und 4,1 Prozent (in Bayern und in Nordrhein-Westfalen).

Die Gymnasien schaffen zwar durchweg ein relativ einheitliches Leistungsniveau innerhalb der einzelnen Länder der Bundesrepublik. Der Abstand zwischen den Ländern ist aber auch im Fall der Schülerinnen und Schüler der Gymnasien sehr groß. Die Gymnasien der Länder besetzen von Bayern bis zum Stadtstaat Bremen ein Intervall von der Größe einer halben Standardabweichung der Leistungsverteilung der OECD-Staaten.

4.3.5 Die Leistungen der Neuntklässler im nationalen Ergänzungstest

Flankierend zu den bisherigen Untersuchungen, die auf die internationalen PISA-Aufgaben zurückgriffen, können nun noch gesondert die im nationalen Ergänzungstest gestellten Aufgaben betrachtet werden. Dabei verliert man die direkte Referenz zur internationalen PISA-Metrik, weil diese Aufgaben außerhalb Deutschlands nicht bearbeitet wurden. Stattdessen wird die auch beim nationalen Lese- bzw. Naturwissenschaftstest eingesetzte „nationale“ Metrik benutzt (Normierung: Mittelwert = 100, Standardabweichung = 30).

Wie man aufgrund der internationalen Vergleiche der PISA-Ergebnisse weiß, umfassen die nationalen Aufgaben einen größeren Schwierigkeitsbereich als die internationalen Aufgaben und sind insgesamt eher schwieriger. Sodann sind sie von der nationalen Mathematik-Expertengruppe so konstruiert worden, dass sie eher auf die curricularen Gegebenheiten in Deutschland passen als die internationalen Aufgaben (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001). Sie umfassen technische Fertigkeiten sowie rechnerische und begriffliche Modellierungs- bzw. Problemlöseaufgaben (vgl. Tab. 4.1). Gerade durch diese Eigenschaften – größere Schwierigkeitsdifferenzierung, größere Nähe zum Curriculum und dennoch am *Literacy*-Konzept orientiert – kann die Gruppe der nationalen Aufgaben nochmals Einblick in die Unterschiede der Länder der Bundesrepublik liefern.



Im Vergleich mit den internationalen Aufgaben werden nun die Perzentilabstände in den einzelnen deutschen Ländern nochmals um etwa 42 Punkte (nach Umrechnung auf die internationale Metrik) kleiner. Dies ist die gleiche Differenz, die auch beim Übergang von der Stichprobe der 15-Jährigen zur Stichprobe der Neuntklässler gemessen wurde. Die Homogenität der Leistungen in den einzelnen Ländern nimmt also zu, wenn man die Leistung nur an den nationalen Aufgaben misst. Andererseits wird die Spanne der Leistungsmittelwerte zwischen den Ländern jetzt tendenziell größer ($2/3$ SD).

Abbildung 4.15 Mathematische Leistungen der Neuntklässler im nationalen PISA-Ergänzungstest

Diese größere Spanne zeigt sich auch darin, dass nun nur noch vier Länder in der vom Bundesdurchschnitt nicht signifikant unterscheidbaren Gruppe liegen. Das Bild der Länderverteilung bleibt aber im Wesentlichen erhalten, falls man den gesamten Aufgabensatz zu Grunde legt (siehe Abb. 4.15). Interessant bleibt die Frage, inwieweit sich Länderunterschiede ergeben, wenn man nach technischen Fertigkeiten und rechnerischen bzw. begrifflichen Modellierungs- und Problemlöseaufgaben (Tab. 4.1) differenziert.

Auf der Basis der deutschen Ergänzungsaufgaben zu PISA ergibt sich alles in allem das gleiche Bild der Leistungsverteilung in den Ländern wie bei den internationalen Tests. Jedoch liegen die Länder selbst nun noch weiter auseinander als beim Vergleich auf der Basis der internationalen Aufgaben. Die Leistungsstreuungen innerhalb der Länder nehmen aber ab.

4.4 Resümee

Drei Tendenzen bestimmen wesentlich die Struktur der mathematischen Leistungen von Schülerinnen und Schülern in den Ländern der Bundesrepublik:

- das relativ große Leistungsspektrum, das die Länder der Bundesrepublik im internationalen Vergleich belegen,
- die relativen Schwächen in den unteren Leistungsbereichen in fast allen Ländern der Bundesrepublik und
- die niedrigeren Leistungen der Schülerinnen und Schüler aus Migrantenfamilien.

Wie bereits bei der Diskussion der Leistungen in Deutschland insgesamt herausgearbeitet wurde (Klieme, Neubrand & Lüdtke, 2001), muss also die hauptsächliche Schlussfolgerung aus PISA auch auf Länderebene sein, ein hinreichendes Standardniveau zu sichern und die unteren Leistungsgruppen gezielt zu fördern. Diese Schlussfolgerung wird auch unterstützt durch die Tatsache, dass verglichen mit der Stichprobe der 15-Jährigen in den 9. Klassen zwar eine Homogenisierung der Leistungen eintritt, auch dort aber die Ausbildung eines Standardniveaus offenbar nicht zufriedenstellend gelingt. Die Spitzenschüler bilden dagegen nicht das vordringliche strukturelle Problem.

Der für Deutschland insgesamt und nun auf der Ebene der Länder replizierte Befund der breiten Leistungsstreuung hängt mit der Migrationsproblematik zusammen. Die Forderung nach Standardsicherung bekommt dadurch eine zusätzliche und spezifische Dimension.

Standardsicherung darf aber gerade in Konsequenz aus den mathematikdidaktischen Ansätzen von PISA nicht heißen, nur die „technischen“ Standards zu definieren. PISA zeigt vielmehr, dass zur mathematischen Grundbildung auch die Modellierungs- und Problemlösefähigkeiten in einem weiten Sinne gehören. Mathematische Grundbildung beinhaltet demgemäß einerseits das mathematische Modellieren außermathematischer Situationen, aber andererseits auch problemlösendes Arbeiten aus innermathematischen Kontexten heraus. Diese beiden Sichtweisen sind in den PISA-Tests miteinander verbunden. Die internationalen PISA-Aufgaben zeigen gerade, wie Anwendungsbezug auch zur strukturellen Vertiefung führen kann, und die nationale Ergänzung zielt auch darauf, innermathematische Kontexte als gleichrangig anzusehen. Standardsicherung und auch Förderung der Schüle-

rinnen und Schüler auf den untersten und obersten Niveaus sollte sich demnach auf die in PISA erarbeitete umfassende Konzeption von *Mathematical Literacy* bzw. mathematischer Grundbildung stützen. Technische Fertigkeiten sowie auf Anwendungen und auf mathematische Strukturen ausgerichtete Fähigkeiten sind gleichermaßen, vor allem aber im Zusammenhang miteinander, zu entwickeln. Eine zusätzliche Analyse der PISA-Daten, die auch relative Stärken und Schwächen hinsichtlich der einzelnen Typen mathematischen Arbeitens aufschlüsselt, kann weitere Anhaltspunkte für spezifische Entwicklungen geben.

Anmerkung

- 1 Zu Details des Stichprobenaufbaus siehe Baumert u.a., 2001, Anhang A, und Kapitel 1 des vorliegenden Berichts.



Kapitel 5

Naturwissenschaftliche Grundbildung im Ländervergleich

Die Untersuchung naturwissenschaftlicher Kompetenz im Rahmen von PISA orientiert sich an aktuellen Vorstellungen naturwissenschaftlicher Grundbildung. Die internationale Diskussion zur *Scientific Literacy* betont die Funktion naturwissenschaftlicher Grundbildung für die Teilhabe an einer durch Naturwissenschaft und Technik geprägten Kultur (Duit, Häußler & Prenzel, 2000; OECD, 1999). Sie bezieht aber ebenfalls Aspekte naturwissenschaftlicher Grundbildung ein, die aus der Tradition europäischer und deutscher Bildungstheorien stammen. Wie an anderer Stelle ausführlich dargelegt, besteht ein weit reichender Konsens über die Struktur naturwissenschaftlicher Grundbildung und über wesentliche Kompetenzmerkmale (vgl. Prenzel u.a., 2001).

Vor diesem Hintergrund versteht PISA naturwissenschaftliche Grundbildung (*Scientific Literacy*) als „Fähigkeit, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen“ (OECD, 1999, S. 60). Im Blickpunkt steht das Verständnis zentraler naturwissenschaftlicher Begriffe und Prinzipien (Konzepte) sowie von Denk- und Arbeitsweisen (Prozesse).

Diese Vorstellung von naturwissenschaftlicher Grundbildung prägte die Konstruktion der internationalen PISA-Testaufgaben für die Erhebung im Jahr 2000. Sie lieferte weiterhin die Grundlage für eine Differenzierung von Stufen naturwissenschaftlicher Kompetenz. Im deutschen PISA-Bericht werden Kompetenzstufen naturwissenschaftlicher Grundbildung dargestellt (Prenzel u.a., 2001), die auf theoretischen Begründungen von Bybee (1997) und der internationalen Expertengruppe für den Bereich Naturwissenschaften (Science Expert Group, 2001) beruhen.

Aus deutscher Perspektive stellt der internationale Testansatz eine tragfähige Konzeption für vergleichende Untersuchungen zum Stand der naturwissenschaftlichen Grundbildung bereit. Es sprachen dennoch mehrere Gründe dafür, das internationale Erhebungsinstrument durch einen deutschen Naturwissenschaftstest zu ergänzen. Die relativ kleine Zahl von Items

im internationalen Test lässt noch keine hinreichend zuverlässigen Aussagen über Kompetenzen zu, die den drei Fächern (Biologie, Chemie, Physik) des Naturwissenschaftsunterrichts in Deutschland zugeordnet werden können. Mit der Entwicklung von entsprechend fachlich ausgerichteten Aufgaben konnte weiterhin ein stärkerer Bezug zu den deutschen Lehrplänen hergestellt werden. Dass diese Ziele mit der ergänzenden deutschen Testentwicklung erreicht worden sind, zeigen die Beurteilungen der nationalen und internationalen Aufgaben hinsichtlich ihrer curricularen Validität durch Lehrplanexperten (vgl. Prenzel u.a., 2001). Weitere Ziele der nationalen Testkonstruktion betrafen die Untersuchung kognitiver Prozesse, die naturwissenschaftlicher Kompetenz zu Grunde liegen, mithilfe einer gezielten Variation von Testanforderungen und Aufgabenmerkmalen verfolgt werden konnte (vgl. Prenzel u.a., 2002).

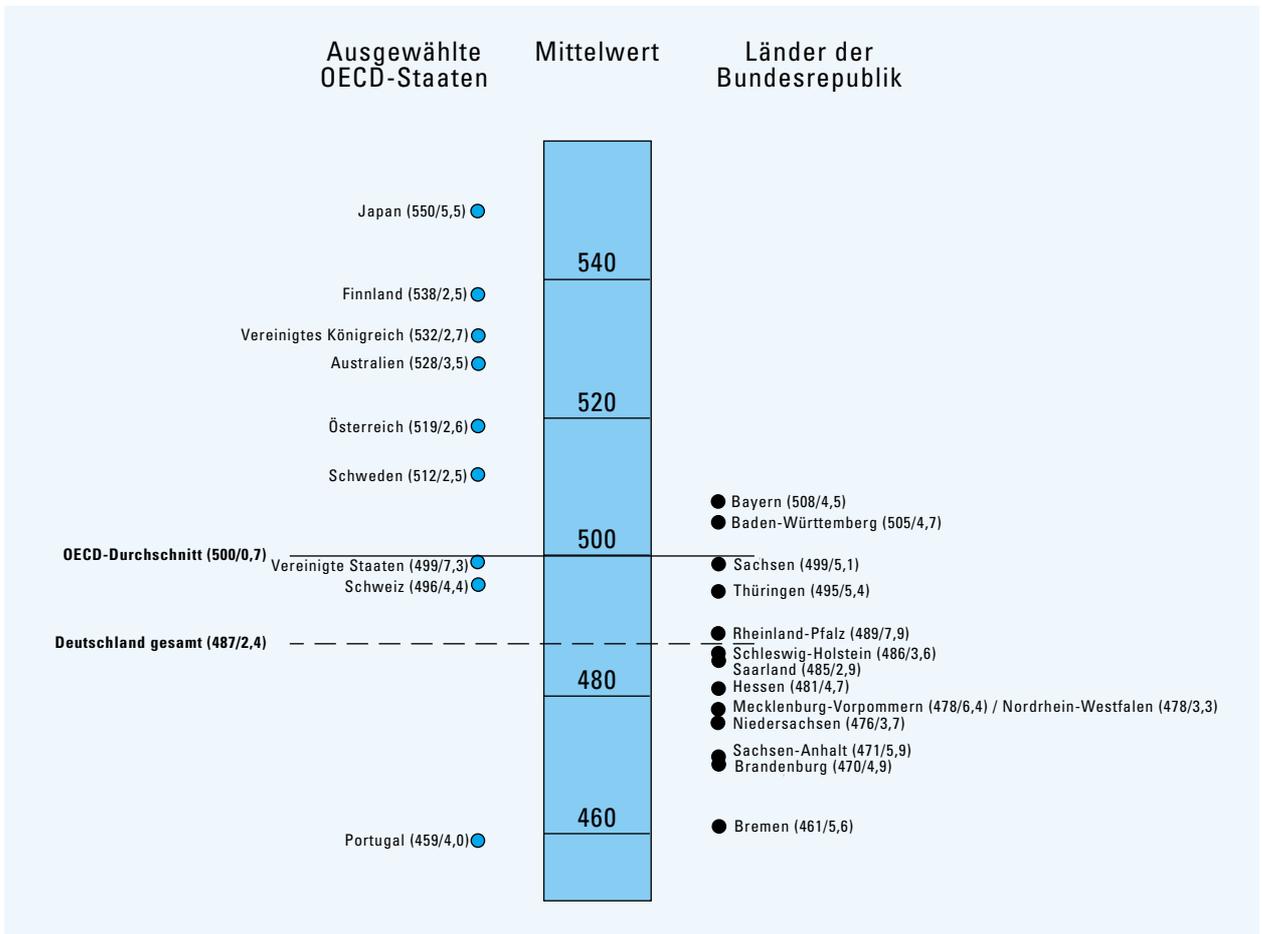
Der nationale Test stellt damit zusätzliche Informationen bereit, die Aussagen über die in den einzelnen naturwissenschaftlichen Fächern erzielten Kompetenzen gestatten. Er verbessert die Datenbasis für den Vergleich der Ergebnisse, die in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik erzielt werden.

Das vorliegende Kapitel berichtet über die Ergebnisse des Naturwissenschaftstests in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland. Es ergänzt die Darstellung der Befunde aus dem internationalen Vergleich (Prenzel u.a., 2001) im ersten Berichtsband des deutschen PISA-Konsortiums (Baumert u.a., 2001). Da dort die Konzeption naturwissenschaftlicher Grundbildung, der internationale und der nationale Testansatz sowie die Instrumente ausführlich beschrieben sind, soll hier nur auf diese Grundlagen verwiesen werden.

Die Darstellung der Befunde des Ländervergleichs erfolgt in vier Schritten. Im ersten Abschnitt werden die in den einzelnen Ländern erreichten Kennwerte in das Spektrum des internationalen Leistungsvergleichs eingeordnet. Die internationale Verortung der Länder der Bundesrepublik kann selbstverständlich nur am internationalen Naturwissenschaftstest und der Vergleichsgruppe der 15-Jährigen vorgenommen werden. Der zweite Abschnitt ist dann nationalen Vergleichen gewidmet. Sie beziehen sich auf die Leistungen der Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe im internationalen Naturwissenschaftstest. Bei diesen nationalen Vergleichen werden speziell auch die Naturwissenschaftsleistungen dargestellt, die in den einzelnen Ländern in den Gymnasien erzielt wurden. Um Leistungsunterschiede bei vergleichbarer Schülerschaft zu bestimmen, werden außerdem zwei Eingangsvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler (Migrationshintergrund und soziale Herkunft) berücksichtigt und mit statistischen Mitteln kontrolliert, von denen die durchschnittlich erzielten Leistungswerte in den Ländern beeinflusst werden könnten. Der dritte Abschnitt schlüsselt die Testleistungen für die drei naturwissenschaftlichen Fächer auf. Im vierten Abschnitt werden die Befunde schließlich nach Geschlecht differenziert.

5.1 Die Naturwissenschaftsleistungen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich

Der internationale Vergleich der Schülerleistungen im PISA-Test bezieht sich auf Kennwerte für die beteiligten Staaten insgesamt. Im Bereich der Naturwissenschaften erzielte Deutschland (auf der internationalen Skala mit einem Mittelwert von 500 und einer Standardabweichung von 100) einen Mittelwert



von 487 mit einer Standardabweichung von 102 (vgl. Prenzel u.a., 2001). Um zuverlässige Aussagen über Leistungsunterschiede zwischen den Ländern der Bundesrepublik treffen und diese international einordnen zu können, war eine umfangreiche Erweiterung der Stichprobe erforderlich.

Abbildung 5.1 stellt die Kennwerte (Mittelwert und Standardfehler) für die Länder dar und bezieht diese auf die entsprechenden Leistungsdaten aus einer Auswahl von anderen OECD-Staaten. Es handelt sich hier um die Ergebnisse im internationalen Naturwissenschaftstest für die internationale Vergleichsstichprobe der 15-jährigen Jugendlichen.

Wie Abbildung 5.1 zeigt, liegen die Mittelwerte in einem Bereich von 461 (Stadtstaat Bremen) bis 508 (Bayern) Punkten. Dieser Abstand von etwa einer halben Standardabweichung belegt beträchtliche Unterschiede zwischen den Ländern im durchschnittlichen Niveau naturwissenschaftlicher Kompetenz.

Die Daten (vgl. auch Tab. 5.1) zeigen auch, dass selbst die Leistungen der drei besten Länder Bayern (508), Baden-Württemberg (505) und Sachsen (499) nur dem internationalen Mittelfeld zugeordnet werden können. Diese Länder liegen zwar über dem deutschen Durchschnitt, aber doch in einer deutlichen Distanz hinter Vergleichsstaaten wie Österreich (519), dem Vereinigten Königreich (532), Finnland (538) oder Japan (550). Die internationale Einordnung der Länder der Bundesrepublik unterstreicht, dass der Bezugspunkt und die Herausforderung für die Weiterentwicklung naturwissenschaftlicher Grundbildung in den Nachbarstaaten mit deutlich höherem Leistungsniveau liegen. Länder wie Brandenburg (470) oder der Stadtstaat Bremen (461), die im Naturwissenschaftstest deutlich unter dem deutschen Durchschnitt abschneiden, stehen vor besonderen Herausforderungen.

Abbildung 5.1 Mittlere Leistung in Naturwissenschaften für 14 Länder der Bundesrepublik im Vergleich mit ausgewählten OECD-Teilnehmerstaaten (Mittelwerte/Standardfehler; 15-Jährige; internationaler Test)

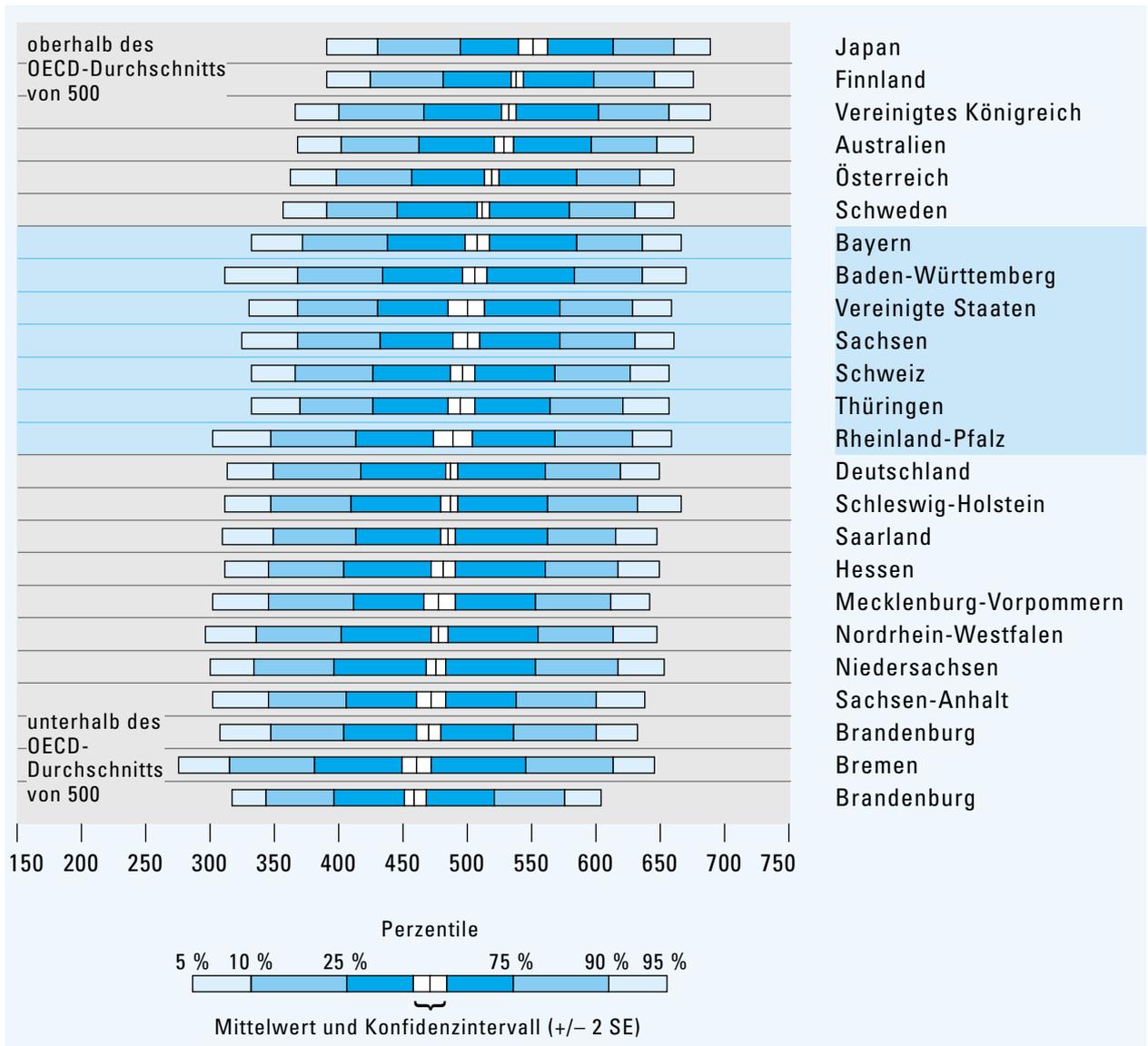
Die Spannweite der Naturwissenschaftsleistungen innerhalb der Länder der Bundesrepublik und einiger Vergleichsstaaten wird in Abbildung 5.2 dargestellt. Wie an der Länge der Perzentilbänder zu erkennen ist, streuen die Naturwissenschaftsleistungen innerhalb der Länder in einem beträchtlichen Ausmaß. Die Kombination von hohem Leistungsniveau mit geringer Streuung, die Staaten wie Japan, Finnland oder auch Österreich auszeichnet, finden wir in keinem Land der Bundesrepublik. Dennoch sind nennenswerte Unterschiede in der durchschnittlichen Leistungsstreuung zu verzeichnen. Die Streuung ist vergleichsweise groß im Stadtstaat Bremen, in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein, dagegen relativ gering in Thüringen, Brandenburg, Bayern, Sachsen und im Saarland.

	Mittelwert	Standardfehler	Standardabweichung	5	10	Perzentile				
						25	75	90	95	
Bayern	508	4,4	103	332	371	437	585	636	666	
Baden-Württemberg	505	4,7	108	311	369	433	582	636	669	
Sachsen	499	5,1	101	325	369	432	572	629	660	
Thüringen	495	5,3	99	332	371	427	564	620	656	
Rheinland-Pfalz	489	7,9	108	302	348	413	567	628	658	
Deutschland	487	2,4	102	314	350	417	560	618	649	
Schleswig-Holstein	486	3,6	108	312	348	409	562	632	666	
Saarland	485	2,9	104	310	350	413	561	614	647	
Hessen	481	4,7	105	312	345	404	560	616	648	
Mecklenburg-Vorpommern	478	6,4	103	302	346	411	553	611	642	
Nordrhein-Westfalen	478	3,3	107	296	336	402	555	613	647	
Niedersachsen	476	3,7	107	300	334	397	553	616	652	
Sachsen-Anhalt	471	5,9	98	303	347	406	537	600	637	
Brandenburg	470	4,9	98	307	347	405	536	599	631	
Bremen	461	5,6	113	276	316	382	544	614	644	

> Bundesdurchschnitt
 = Bundesdurchschnitt
 < Bundesdurchschnitt

Tabelle 5.1
Mittelwerte, Standardfehler,
Standardabweichung und
Perzentile für
Naturwissenschaftsleistung
in 14 Ländern der
Bundesrepublik (15-Jährige;
internationaler Test)

Bei einer genaueren Betrachtung der Perzentilbänder und anhand von gezielten Vergleichen zwischen einzelnen Ländern kann man weitere Besonderheiten in den Leistungsverteilungen feststellen (vgl. auch die Darstellung der entsprechenden Daten in Tab. 5.1). Bayern und Baden-Württemberg erreichen ein vergleichsweise gutes Leistungsniveau (508 bzw. 505 Punkte), die Leistungsstreuung ist in Bayern jedoch geringer. Vor allem aber unterscheiden sich die Länder in ihren Verteilungen im unteren Leistungsbereich. Die Testergebnisse der 5 bis 10 Prozent leistungsschwächsten Schülerinnen und Schüler reichen in Baden-Württemberg von 311 bis 369 Punkten, in Bayern von 331 bis 371 Punkten. Am anderen Ende der Leistungsverteilung erstreckt sich der Perzentilbereich von 90 bis 95 Prozent (also der besonders leistungsstarken Jugendlichen) in Baden-Württemberg etwas weiter in das Spitzenniveau. Der relativ kleine Mittelwertunterschied zwischen Baden-Württemberg und Bayern lässt sich damit vor allem auf ein schwächeres Niveau Baden-Württembergs im unteren Leistungsbereich zurückführen.



Auf ähnliche Weise kann man weitere paarweise Vergleiche durchführen. Der Stadtstaat Bremen und das Land Brandenburg zum Beispiel unterscheiden sich sehr deutlich in der Streubreite der Naturwissenschaftsleistungen. Auch hier ist wiederum der untere Leistungsbereich interessant: Im Stadtstaat Bremen beginnt das 5-Prozent-Perzentil bei 276 Punkten, im Land Brandenburg bei 307 Punkten (dort liegt etwa das 10-Prozent-Perzentil für Bremen).

Dramatisch werden die Niveauunterschiede bei den Gruppen der leistungsschwächeren Jugendlichen (Perzentile 5, 10 oder 25 %) im internationalen Vergleich. Bei den in Abbildung 5.2 enthaltenen Staaten oberhalb des OECD-Durchschnitts beginnt das 5-Prozent-Perzentil durchweg jenseits der Grenze von 350 Punkten. Weniger deutlich sind die Unterschiede im oberen Leistungsbereich, wenn man etwa Österreich oder Schweden zum Beispiel mit Bayern, Baden-Württemberg oder Schleswig-Holstein vergleicht. Allerdings liegen auch hier internationale Spitzenreiter wie Australien, das Vereinigte Königreich oder Finnland mit dem jeweiligen oberen Perzentilbereich auf einem höheren Niveau.

Ergänzende Informationen zum Vergleich der Länder der Bundesrepublik untereinander und in Relation zu anderen OECD-Staaten gibt Tabelle 5.2

Abbildung 5.2
Perzentilbänder, Mittelwerte
und Standardfehler für
Naturwissenschaftsleistungen
der 15-Jährigen in
14 Ländern der
Bundesrepublik im Vergleich
zu 8 ausgewählten PISA-
Teilnehmerstaaten
(internationaler Test)

Stufe I	Stufe II	Stufe III	Stufe IV	Stufe V	
19,4	26,2	19,1	29,7	5,5	Bayern
21,7	22,6	19,9	29,7	6,0	Baden-Württemberg
21,5	27,2	20,0	26,6	4,8	Sachsen
23,1	26,8	21,6	24,0	4,4	Thüringen
26,7	26,1	18,0	24,6	4,6	Rheinland-Pfalz
29,0	25,9	17,8	21,7	5,6	Schleswig-Holstein
27,5	26,0	18,9	24,3	3,4	Saarland
30,9	24,1	18,0	23,4	3,6	Hessen
28,4	29,2	17,5	21,8	3,1	Mecklenburg-Vorpommern
30,6	24,6	19,4	22,0	3,5	Nordrhein-Westfalen
31,5	25,6	18,1	20,8	4,1	Niedersachsen
30,7	30,5	18,9	17,3	2,7	Sachsen-Anhalt
31,6	29,9	18,1	18,0	2,3	Brandenburg
38,1	23,3	16,5	19,1	3,0	Bremen
					<i>Ausgewählte</i>
					<i>OECD-Teilnehmerstaaten</i>
13,5	21,9	22,0	33,7	9,0	Vereinigtes Königreich
14,7	25,3	22,5	33,0	4,5	Österreich
23,4	27,4	20,1	24,5	4,6	Schweiz
					<i>Alle PISA-Teilnehmerstaaten</i>
24,3	25,8	20,1	25,7	4,1	(ohne Deutschland)

Anmerkung: *Stufe I* < 421, nominelles Wissen; *Stufe II* = 421 bis 497, Funktional, naturwissenschaftliches Alltagswissen; *Stufe III* = 498 bis 553, Funktional, naturwissenschaftliches Wissen; *Stufe IV* = 554 bis 661, Konzeptuelles und prozedurales Wissen; *Stufe V* > 661, Konzeptuelles Wissen und prozedurales Wissen, Modellvorstellungen.

wieder. Sie stellt dar, ob die Unterschiede zwischen den Ländern und Staaten bei paarweiser Betrachtung statistisch signifikant sind.

Auf etwas andere, vielleicht anschaulichere Weise können die Leistungsunterschiede zwischen den Ländern durch Verteilungen auf die Kompetenzstufen naturwissenschaftlicher Grundbildung dargestellt werden (vgl. Tab. 5.3).

Auf der ersten Kompetenzstufe (nominelle naturwissenschaftliche Grundbildung) befinden sich im internationalen Durchschnitt 24,3 Prozent der Jugendlichen (für die Naturwissenschaften wird kein Bereich unterhalb der Stufe I unterschieden). Auf dieser Kompetenzstufe bestehen nur schlechte Chancen, ein grundlegendes Wissen über naturwissenschaftliche oder technische Sachverhalte aufzubauen, das in vielen Ausbildungsgängen und Berufen, aber auch im Alltag benötigt wird. Analog zur Terminologie, die in der Berichterstattung über die anderen PISA-Kompetenzbereiche gewählt wurde, könnte man bei Jugendlichen auf der Kompetenzstufe I von potenziellen Risikokandidaten sprechen. Im Vergleich zur internationalen Verteilung (24,3 %) liegen nur in sehr wenigen Ländern der Bundesrepublik die relativen Anteile der Schülerinnen und Schüler auf dieser ersten Kompetenzstufe niedriger, nämlich in Bayern (19,4 %), Baden-Württemberg (21,7 %), Sachsen (21,5 %) und Thüringen (23,1 %). Demgegenüber finden wir in mehreren Ländern auf dieser niedrigsten Kompetenzstufe Anteile von über 30 Prozent (Nordrhein-

Tabelle 5.3 Prozentuale Verteilung der 15-Jährigen auf die Kompetenzstufen naturwissenschaftlicher Grundbildung in 14 Ländern der Bundesrepublik und ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten (internationaler Test)

Westfalen, Sachsen-Anhalt, Hessen, Niedersachsen, Brandenburg); im Stadtstaat Bremen beträgt der Anteil gar 38,1 Prozent.

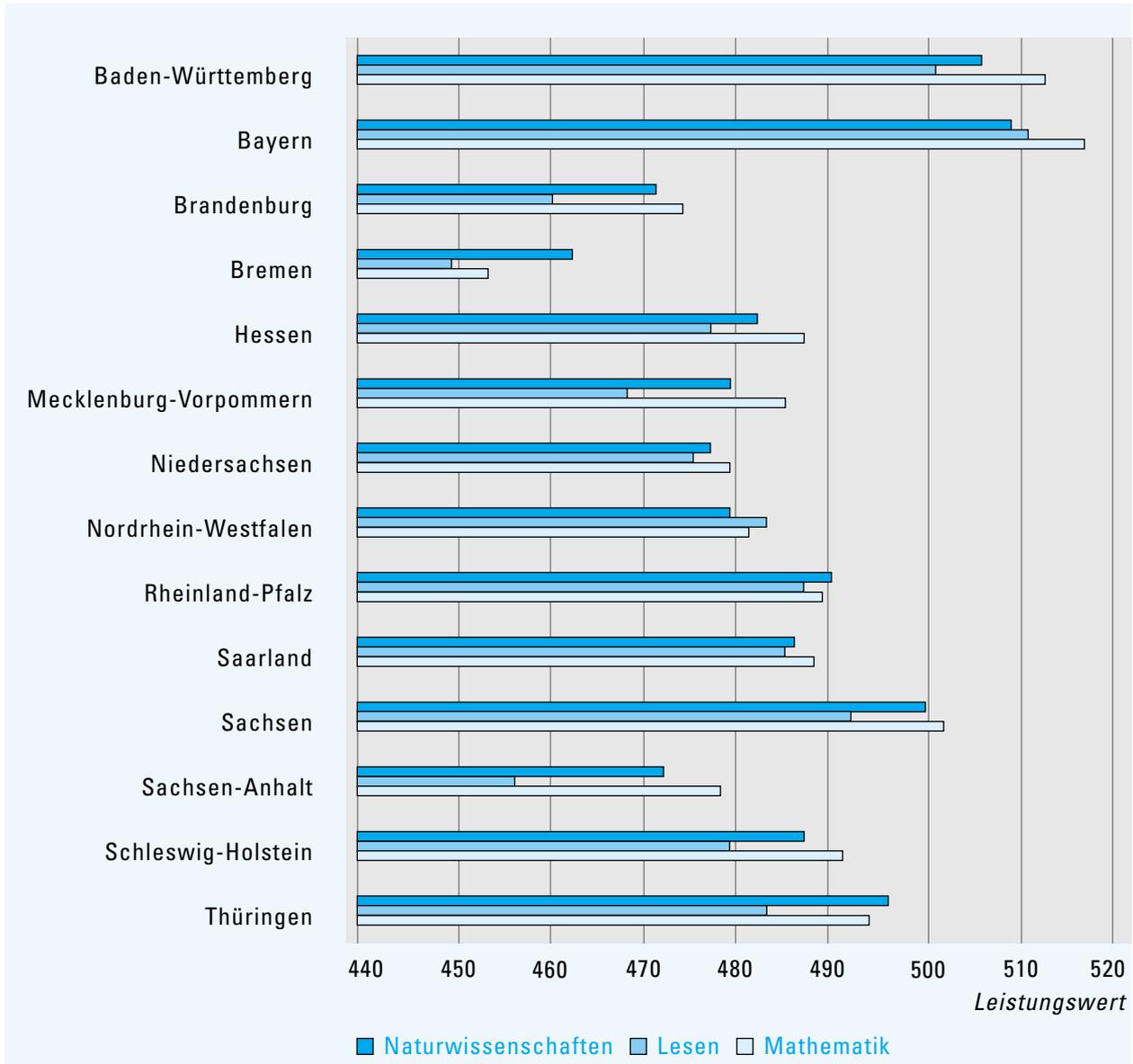


Abbildung 5.3 Mittelwerte der Länder für die Leistungen in Naturwissenschaften, Lesen und Mathematik (15-Jährige; internationaler Test)

Betrachtet man die Anteile auf der Kompetenzstufe V der naturwissenschaftlichen Grundbildung, dann zeichnet sich in einigen Ländern ein durchaus positives Bild ab. Im internationalen Durchschnitt erreichen 4,1 Prozent der Jugendlichen die höchste Kompetenzstufe. Dieser Anteil an Spitzenleistungen wird in sieben Ländern erreicht oder gar übertroffen, nämlich in Niedersachsen (4,1 %), Thüringen (4,4 %), Rheinland-Pfalz (4,6 %), Sachsen (4,8 %), Bayern (5,5 %), Schleswig-Holstein (5,6 %) und Baden-Württemberg (6,0 %). Diese Befunde unterstreichen, dass die Probleme der naturwissenschaftlichen Grundbildung in Deutschland insbesondere im unteren Leistungsbereich liegen. Gleichzeitig sind weitere – und in vielen Ländern verstärkte – Anstrengungen zur Förderung von Spitzengruppen und potenziellem Nachwuchs für naturwissenschaftliche und technische Studiengänge erforderlich.

Bei der internationalen Einordnung der in Deutschland gemessenen naturwissenschaftlichen Kompetenz soll abschließend die Relation zu den Kennwerten für die anderen Kompetenzbereiche – Lesen und Mathematik – beleuchtet werden. Abbildung 5.3 stellt für jedes Land der Bundesrepublik die Mittelwerte für die mit den internationalen Tests erfasste Kompetenz in Naturwissenschaften, Lesen und Mathematik dar. Die Abbildung zeigt, dass insbesondere in den neuen Ländern die Leistungen in den Naturwissenschaften und der Mathematik auf vergleichbarem Niveau über der Leseleistung liegen. Eine ähnliche Akzentuierung mathematischer und naturwissenschaftlicher Kompetenz findet man aber auch in Schleswig-Holstein, sodass nicht von einem typischen Profil der neuen Länder gesprochen werden kann.

Insgesamt zeichnet sich somit für einige Länder ein Profil mit Schwerpunkt Mathematik und Naturwissenschaften ab. Dies bedeutet zugleich, dass hier die Lesekompetenz vergleichsweise weniger stark entwickelt ist. Die Unterschiede zwischen den Kompetenzniveaus in Naturwissenschaften, Mathematik und Lesen innerhalb der Länder erreichen in einigen Fällen (etwa in Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern oder Brandenburg) eine Größenordnung von mehr als 10 Punkten. Wie diese unterschiedlichen Kompetenzprofile zu erklären sind, wird bei zukünftigen Detailauswertungen unter Berücksichtigung von Lehrplänen und Unterrichtstraditionen zu analysieren sein.

Die internationale Einordnung der Länder der Bundesrepublik Deutschland zeigt, dass die Naturwissenschaftsleistungen selbst der besten Länder nur im Bereich des OECD-Durchschnitts liegen. Die Benchmarks für die Weiterentwicklung naturwissenschaftlicher Kompetenz liegen damit in (benachbarten) OECD-Staaten, die insgesamt ein deutlich höheres Niveau erreichen. Dennoch sind die Leistungsunterschiede zwischen den Ländern der Bundesrepublik beträchtlich. Die Aufschlüsselung der Befunde nach Kompetenzstufen unterstreicht, dass die Probleme vor allem im unteren Leistungsbereich liegen: Die Schülerinnen und Schüler in Deutschland verteilen sich überproportional auf die unteren Kompetenzstufen. In einigen Ländern sind in den Spitzengruppen (Kompetenzstufe V) dagegen Anteile zu verzeichnen, die im internationalen Vergleich bestehen können.

5.2 Die Naturwissenschaftsleistungen im nationalen Vergleich

Nach der Einordnung der Länder der Bundesrepublik in das internationale Leistungsspektrum folgen in diesem Abschnitt weitere Analysen auf der umfassenden Datenbasis der nationalen PISA-Erweiterung (PISA-E). In der nationalen PISA-Erweiterung wurden nicht nur hinreichend viele 15-Jährige in jedem Land getestet, sondern zusätzlich eine repräsentative Stichprobe von Schülerinnen und Schülern der 9. Jahrgangsstufe. Während im Rahmen des internationalen Vergleichs die naturwissenschaftliche Grundbildung von 15-jährigen Jugendlichen im Blickpunkt stand, können mit der erweiterten nationalen Stichprobe auch die Leistungen verglichen werden, die in den Ländern in der 9. Jahrgangsstufe erreicht werden.

Im ersten Schritt gilt es zu klären, inwieweit sich die Stichprobe der Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe in der Naturwissenschaftsleistung von der (für den internationalen Vergleich erforderlichen) Stichprobe der

15-Jährigen (unterschiedlicher Klassenstufen) unterscheidet. Der nächste Auswertungsschritt vergleicht die Naturwissenschaftsleistungen, die von den Schülerinnen und Schülern in 9. Klassen der Gymnasien in den verschiedenen Ländern erzielt werden. Es folgen dann weitere Vergleiche zwischen den Ländern, bei denen Einflüsse bestimmter Hintergrundmerkmale (Migrationsgeschichte, sozioökonomischer Status) kontrolliert werden.

Das Leistungsniveau der 9. Jahrgangsstufe

Aufgrund der internationalen Vorgaben wurden in PISA auf der Schulebene per Zufall 15-jährige Schülerinnen und Schüler für den Test ausgewählt. Wie im Bericht zur internationalen Studie dargelegt, verteilen sich diese 15-Jährigen auf mehrere Klassenstufen (siehe auch Kap. 7). Weiterhin mussten aufgrund der internationalen Vorgaben auch 15-Jährige aus Sonderschulen in die Untersuchung einbezogen werden.

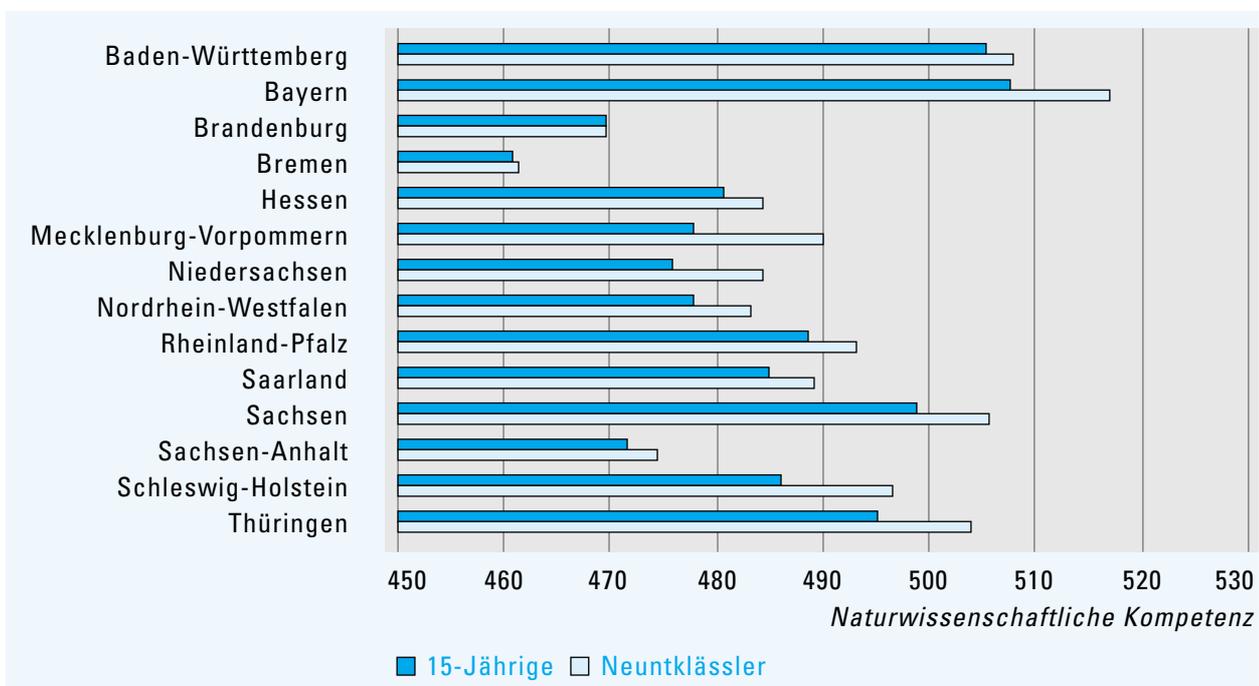


Abbildung 5.4
Naturwissenschaftsleistungen von 15-Jährigen und Neuntklässlern für 14 Länder der Bundesrepublik (internationaler Test)

Für den nationalen Vergleich der Länder der Bundesrepublik schien es zweckmäßig zu sein, Leistungen zu vergleichen, die auf einer bestimmten Jahrgangsstufe erreicht werden. In die Stichprobe der nationalen Erweiterung wurden deshalb zusätzliche, per Zufall gezogene Schülerinnen und Schüler aus der 9. Jahrgangsstufe einbezogen. Die nationale Erweiterungsstichprobe beinhaltet jedoch keine Sonderschulen (vgl. Kap. 1).

Wie Abbildung 5.4 zeigt, erreicht die Stichprobe der 9. Jahrgangsstufe in fast allen Ländern etwas höhere Naturwissenschaftsleistungen als die international verankerte Altersstichprobe der 15-Jährigen.

Der Mittelwertsunterschied zwischen den beiden Stichproben beträgt 7 Punkte. Wenn man die Länder also anhand der Jahrgangsstichprobe (9. Jahrgangsstufe) betrachtet, fallen die Kennwerte etwas höher aus als in der Altersstichprobe (15-Jährige). Dieser Unterschied ist unter anderem auf die unterschiedliche Zusammensetzung der Stichproben (mit/ohne Sonderschüler) und unterschiedliche Altersverteilungen auf die Jahrgangsstufen zurückzuführen (über weiter gehende Analysen zu diesen Unterschieden soll dem-

nächst an anderer Stelle berichtet werden). Diese Differenz von durchschnittlich 6 Punkten sollte bei der Betrachtung der folgenden Ergebnisdarstellungen berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Rangfolge der Länder ergeben sich nur einige kleinere Verschiebungen, wenn man als Vergleichsgrundlage die Naturwissenschaftsleistungen der 9. Jahrgangsstufe wählt: Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und das Saarland können bei einem Vergleich der Leistungen der Klassenstichprobe ihre relative Position verbessern. Detaillierte Informationen über die Kennwerte und Leistungsverteilungen der Länder für die Stichprobe der 9. Jahrgangsstufe sind in Tabelle 5.4 enthalten.

Mittelwert	Standardfehler	Standardabweichung	Perzentile						
			5	10	25	75	90	95	
517	3,6	95	352	392	457	588	634	663	Bayern
508	4,2	104	333	372	437	583	636	665	Baden-Württemberg
506	2,7	89	362	391	444	569	624	652	Sachsen
504	2,7	87	362	392	444	565	617	650	Thüringen
496	3,4	100	334	373	426	576	637	670	Schleswig-Holstein
494	1,1	98	333	368	427	565	620	651	Bundesdurchschnitt
493	3,8	93	335	375	432	557	614	641	Rheinland-Pfalz
490	2,6	91	348	375	425	551	614	647	Mecklenburg-Vorpommern
489	2,4	93	335	366	428	556	605	635	Saarland
484	2,8	103	318	355	416	557	619	649	Niedersachsen
484	3,4	96	331	364	419	556	612	643	Hessen
483	2,6	98	321	353	414	554	607	643	Nordrhein-Westfalen
474	3,3	85	329	363	420	532	585	614	Sachsen-Anhalt
470	4,3	96	316	346	404	538	594	629	Brandenburg
461	5,2	107	278	320	394	538	608	639	Bremen

> Bundesdurchschnitt
 = Bundesdurchschnitt
 < Bundesdurchschnitt

Vergleich der Naturwissenschaftsleistungen in den Gymnasien

Ein systematischer Vergleich von Schulformen zwischen den Ländern der Bundesrepublik ist sinnvoll nur für das Gymnasium möglich. Diese Schulform beruht auf einer gemeinsamen Tradition mit vergleichbaren Unterrichtskonzeptionen und ähnlichen Beteiligungsquoten.

Abbildung 5.5 stellt die Naturwissenschaftsleistungen dar, die in den Gymnasien (9. Jahrgangsstufe) der Länder erreicht werden (die Länder Berlin und Hamburg haben bei den Gymnasien die Stichprobenkriterien erfüllt, sodass die entsprechenden Ergebnisse berichtet werden können). Die Abbildung informiert über die Mittelwerte, die Streuungsmaße und über den relativen Anteil des Gymnasialbesuchs. Außerdem stellt sie das Leistungsniveau für die Perzentilbereiche dar.

Die in den Gymnasien erzielten Mittelwerte im Naturwissenschaftstest bewegen sich in einem Bereich zwischen 551 und 595 Punkten, also – wie aufgrund der Beschränkung der Stichprobe auf das leistungsstärkste Drittel zu erwarten – deutlich über dem Gesamtmittelwert für alle Schulformen. Der

Tabelle 5.4 Mittelwerte, Standardfehler, Standardabweichung und Perzentile in Naturwissenschaften für Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)

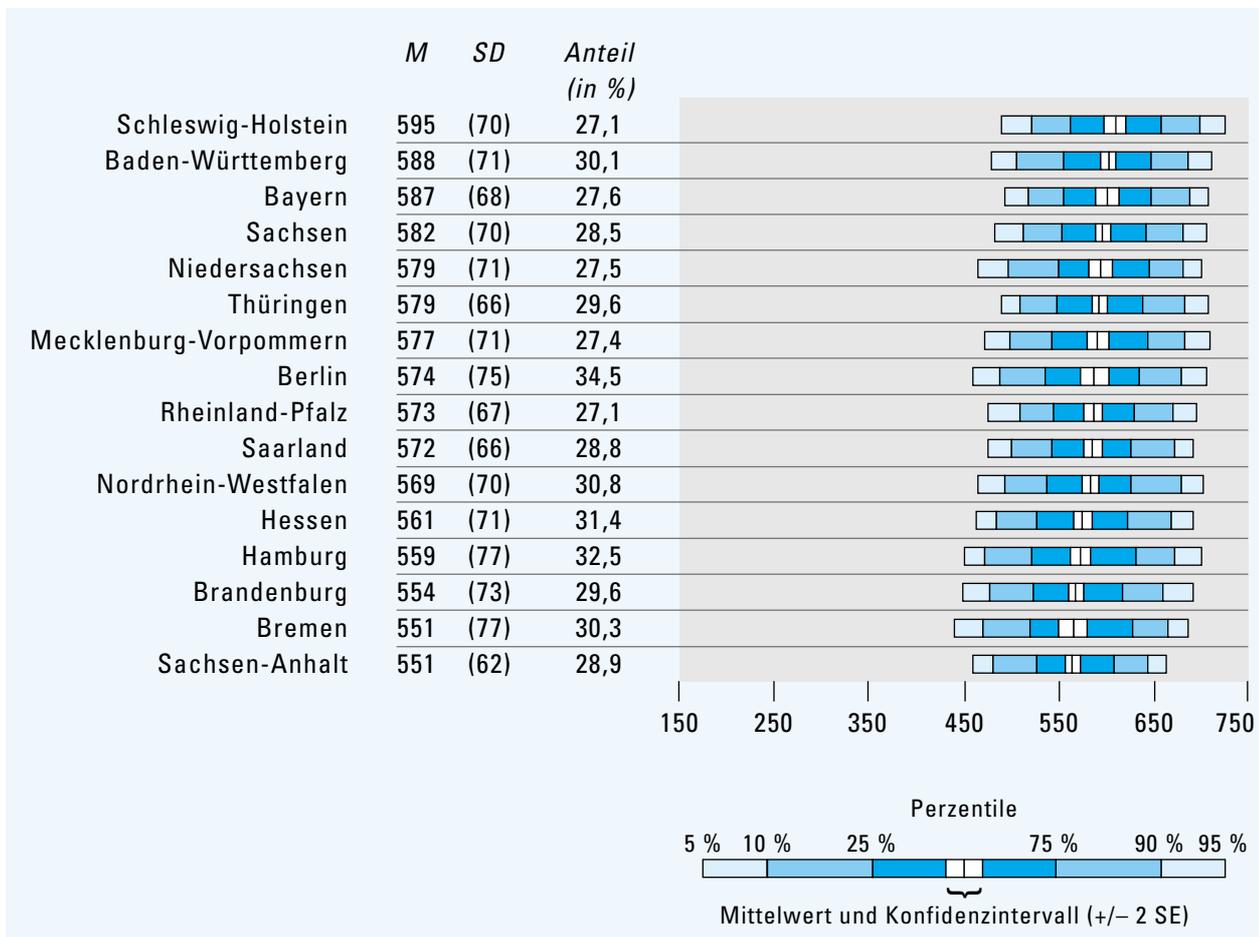


Abbildung 5.5
 Perzentilbänder, Mittelwerte
 und Standardfehler für
 Naturwissenschaftsleistungen
 der Neuntklässler in
 Gymnasien der 16 Länder der
 Bundesrepublik
 (internationaler Test)

Abstand zwischen dem leistungsstärksten und -schwächsten Land beträgt, wie beim Vergleich über alle Schulformen, etwa 45 Punkte.

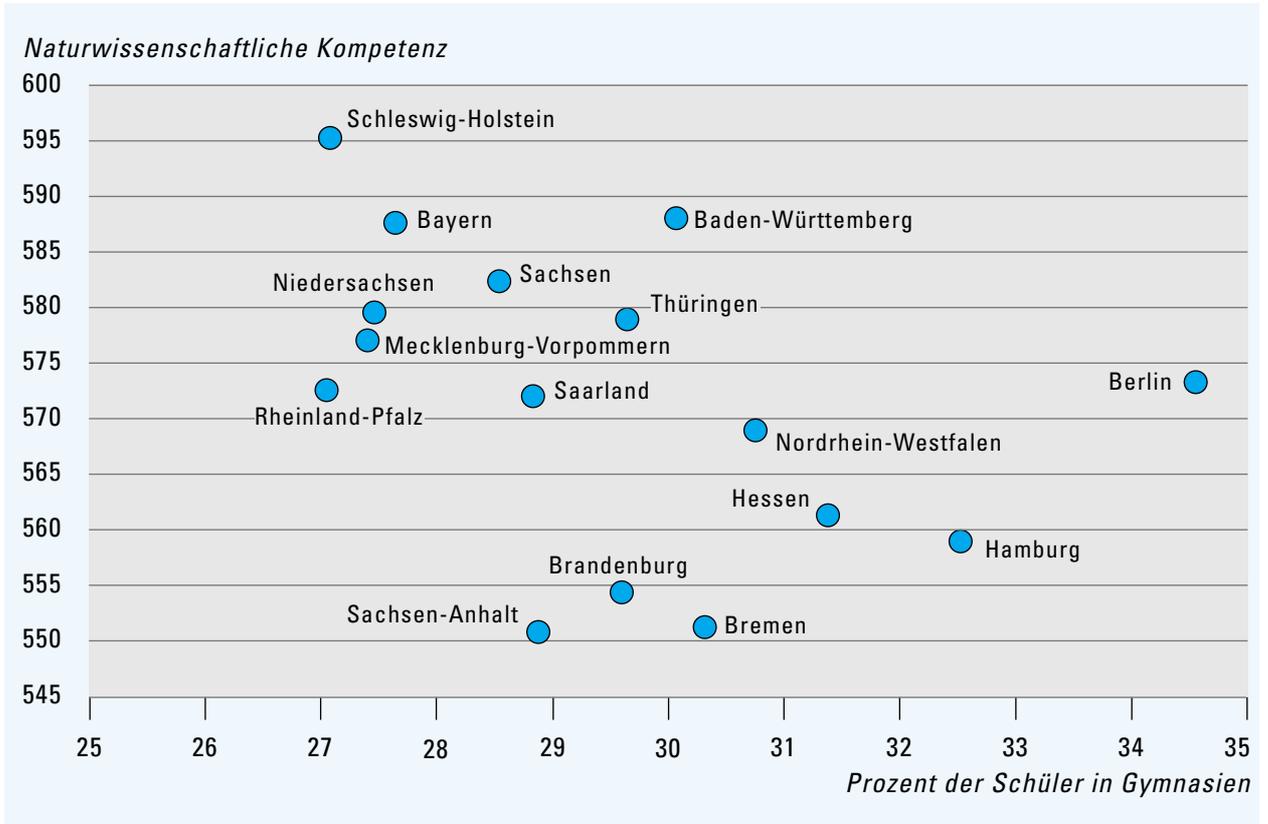
Die Länder sind nach den erreichten Mittelwerten angeordnet. Wie im Vergleich mit Abbildung 5.2 zu erkennen, ergibt sich beim Gymnasialvergleich eine veränderte Rangliste bezüglich der naturwissenschaftlichen Grundbildung. Die höchsten Testwerte erzielten die Gymnasiasten in Schleswig-Holstein, Baden-Württemberg und Bayern. Niedersachsen kann beim Gymnasialvergleich seine Rangposition verbessern, Hessen fällt zurück.

Die Länge der Perzentilbänder stellt wiederum die Unterschiede in der durchschnittlichen Leistungsstreuung dar. Diese Streuung ist in den Stadtstaaten Hamburg und Bremen hoch, relativ gering dagegen in Sachsen-Anhalt.

Bemerkenswert sind die Ausgangswerte für die 5-Prozent-Perzentile am unteren Ende der Leistungsverteilung innerhalb der Gymnasien. Diese liegen in einigen Ländern deutlich unter 450 Punkten. Nimmt man die 500-Punkte-Markierung als Bezugspunkt für das 25-Prozent-Perzentil, dann ist zu erkennen, dass in einigen Ländern (z.B. den Stadtstaaten Hamburg und Bremen sowie dem Land Brandenburg) fast ein Fünftel der Gymnasiasten unter dem deutschen Durchschnitt für *alle* Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse liegt.

Der Gymnasialvergleich zeigt aber nicht nur deutliche Unterschiede zwischen Ländern im unteren Leistungsbereich; ebenso beträchtlich sind die Unterschiede bei den Spitzengruppen. Die Markierungen der Punktwerte 650 und 700 helfen zur Orientierung beim Vergleich des Perzentilbereichs von 90 bis 95 Prozent. Dieser Bereich beginnt in Schleswig-Holstein bei 685 Punkten (90-Prozent-Perzentil); in Ländern wie Rheinland-Pfalz, Hessen,

Brandenburg dagegen erreicht erst das 95-Perzentil diese Höhe. Der Spitzenbereich im Stadtstaat Bremen und im Land Sachsen-Anhalt liegt noch deutlich darunter. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass in wenigen Ländern (Schleswig-Holstein, aber auch Baden-Württemberg und Mecklenburg-Vorpommern) nennenswerte Anteile (in einer Größenordnung von 10 %) von Gymnasiasten ein sehr hohes Niveau naturwissenschaftlicher Kompetenz erreichen. Bei diesen Ländern lässt sich ein vergleichsweise starker Beitrag zur Förderung von Spitzenleistungen und Nachwuchs für die Naturwissenschaften erkennen.



Bei der Interpretation des Gymnasialvergleichs sind jedoch auch die relativen Anteile des Besuchs dieser Schulform zu berücksichtigen. Diese Anteile variieren in den Ländern zwischen 27,1 und 34,5 Prozent. In Abbildung 5.6 werden die Leistungswerte in Beziehung gesetzt zum prozentualen Anteil des Gymnasialbesuchs. Es lässt sich ein tendenzieller Zusammenhang zwischen dem Anteil des Gymnasialbesuchs und dem Leistungsniveau im Naturwissenschaftstest erkennen. Allerdings garantiert ein relativ kleiner Anteil des Gymnasialbesuchs für sich genommen nicht schon ein hohes Leistungsniveau. So liegt der relative Gymnasialanteil in fünf Ländern bei etwa 27 Prozent, die Mittelwerte dieser Länder verteilen sich aber über einen Bereich von 20 Punkten. Damit stellen sich weiterführende Fragen nach den Zusammenhängen zwischen dem gymnasialen Leistungsniveau, dem Anteil des Gymnasialbesuchs und anderen Faktoren, wie Unterrichtstraditionen oder curricularen Schwerpunktsetzungen, die noch einer detaillierten Untersuchung bedürfen.

Abbildung 5.6 Relativer Anteil von Neuntklässlern in Gymnasien und mittlere Leistungen im Naturwissenschaftstest für die 16 Länder der Bundesrepublik (internationaler Test)

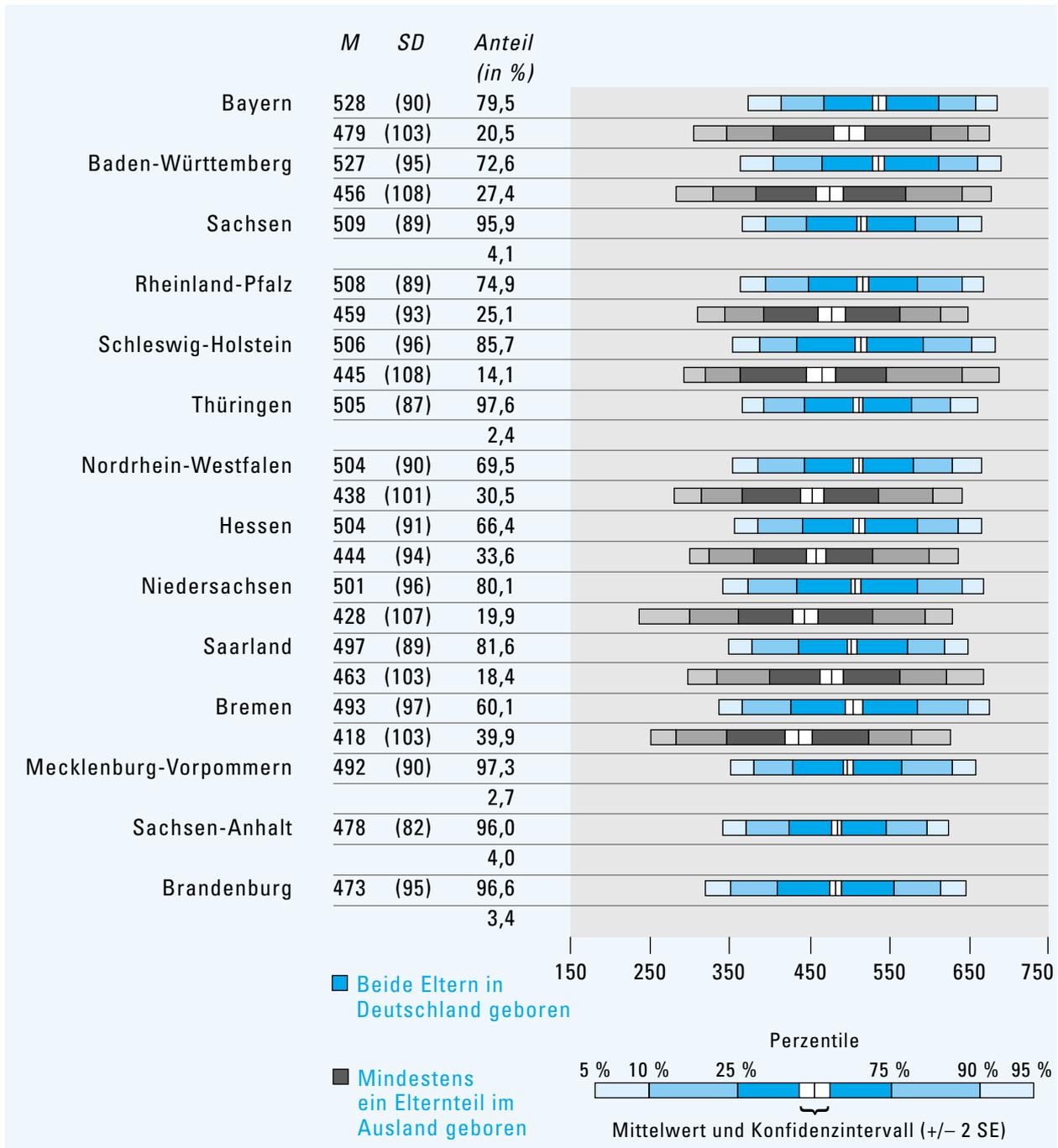


Abbildung 5.7
 Perzentilbänder der
 Naturwissenschaftsleistungen
 für Neuntklässler mit und
 ohne Migrationshintergrund
 in 14 Ländern der
 Bundesrepublik
 (internationaler Test)

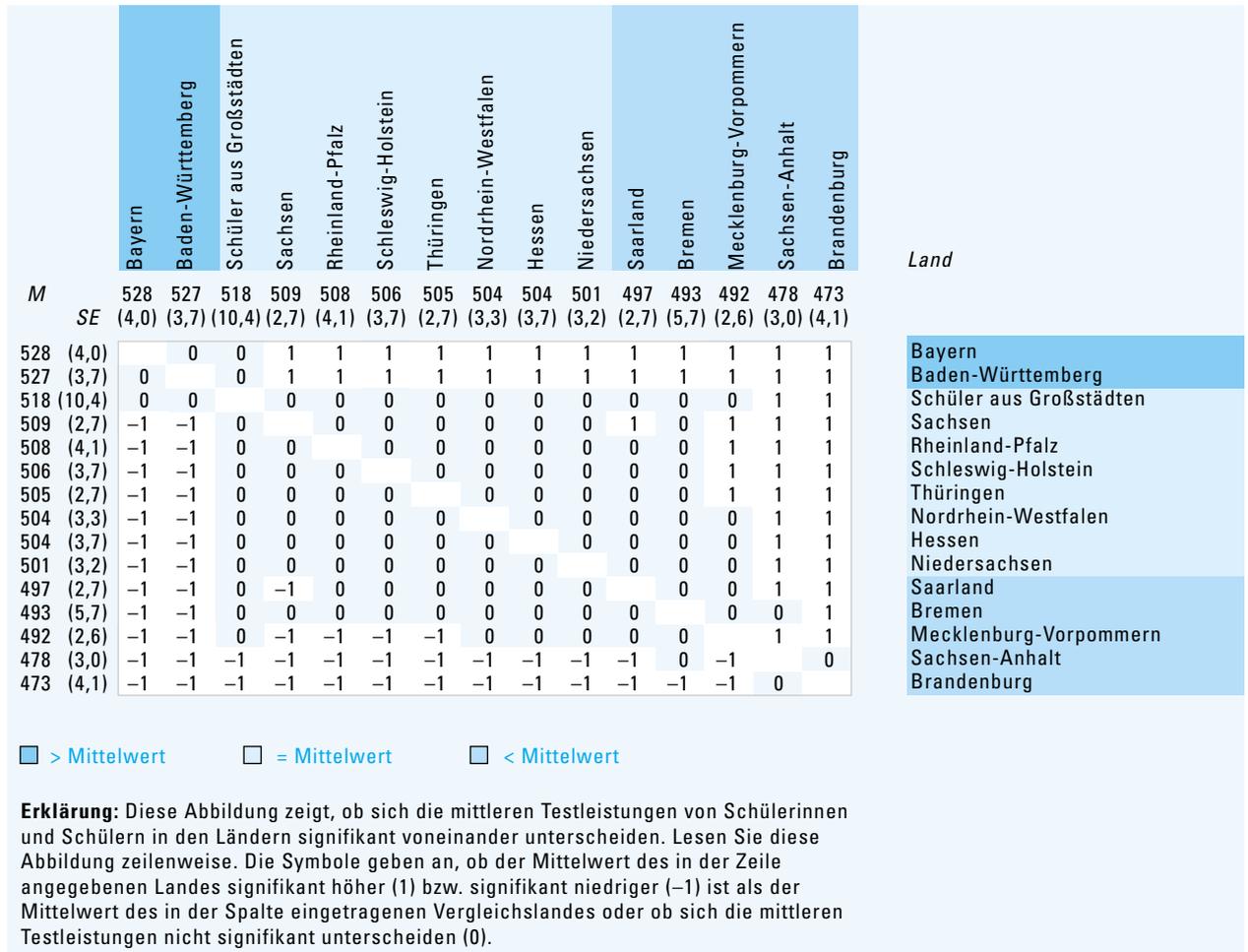
Naturwissenschaftsleistungen unter Berücksichtigung der Herkunft

Wie im ersten Bericht über PISA (Baumert u.a., 2001) ausführlich dargelegt wurde, variieren die Testleistungen von Jugendlichen in allen untersuchten Kompetenzbereichen in Abhängigkeit von bestimmten Hintergrundmerkmalen. Im Ländervergleich der naturwissenschaftlichen Grundbildung sollten deshalb leistungsrelevante Hintergrundmerkmale kontrolliert werden, deren Verteilungen in den einzelnen Ländern nennenswert variieren.

Erhebliche Unterschiede bestehen hinsichtlich der relativen Anteile von Jugendlichen mit Migrationshintergrund (mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren). Um zu prüfen, wie sich diese Anteile auf die Ergebnisse der einzelnen Länder auswirken, werden die Naturwissenschaftsleistungen von Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund im Folgenden getrennt berichtet. Die Darstellung informiert zugleich darüber, welches

Niveau naturwissenschaftlicher Grundbildung Jugendliche mit Migrationshintergrund in den verschiedenen Ländern erreichen.

Abbildung 5.7 stellt die Mittelwerte im Naturwissenschaftstest für die Länder der Bundesrepublik dar und differenziert dabei nach Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund. Die Mittelwerte für die Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund und die zugehörigen Verteilungen werden nur dann für das jeweilige Land berichtet, wenn ihr Anteil mindestens 5 Prozent beträgt (der relative Anteil von Jugendlichen mit Migrationshintergrund wird ebenfalls in der Abbildung ausgewiesen).



Die in Abbildung 5.7 dargestellten Werte beziehen sich wiederum auf die Stichprobe der 9. Jahrgangsstufe. Betrachtet man zunächst nur die von den Jugendlichen deutscher Herkunft erzielten Werte, dann sind, im Vergleich zum Gesamtmittelwert für das Land (vgl. Tab. 5.4), Unterschiede in einer Größenordnung von bis zu 30 Punkten (z.B. im Stadtstaat Bremen) zu verzeichnen. Bei einem Vergleich der Naturwissenschaftsleistungen von Jugendlichen deutscher Herkunft verändern sich auch die Rangpositionen einiger Länder. Für Länder mit sehr kleinen Anteilen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund (das sind vor allem die neuen Länder) ergeben sich nur relativ geringe Änderungen in den Mittelwerten. Viele dieser Länder (z.B. Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern, auch Sachsen-Anhalt und Brandenburg) würden deshalb in diesem – auf die Schülerinnen und Schüler deutscher Herkunft beschränkten – Ländervergleich ihre Rangposition verschlechtern.

Tabelle 5.5 Multiple Vergleiche der Naturwissenschaftsleistungen von Neuntklässlern deutscher Herkunft in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)

Ergänzende Informationen zu Ergebnissen der Schülerinnen und Schüler deutscher Herkunft liefert Tabelle 5.5, in der dargestellt ist, ob die Unterschiede zwischen den Ländern bei paarweiser Betrachtung statistisch signifikant sind.

Die Mittelwerte und Leistungsverteilungen für die Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund kann man aber auch unter dem Gesichtspunkt betrachten, inwieweit in den Ländern von beiden Gruppen ein vergleichbares Leistungsniveau erreicht wird. Die Abstände im Naturwissenschaftstest liegen in einem Bereich zwischen 34 (Saarland) und 75 (Bremen) Punkten. Der Leistungsabstand zwischen Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund fällt also in den einzelnen Ländern unterschiedlich aus.

Auch wenn an dieser Stelle noch wenig über Gründe für unterschiedliche Leistungsunterschiede gesagt werden kann, ist ein weiterer Befund bemerkenswert: Die Jugendlichen mit Migrationshintergrund erreichen in Bayern einen Mittelwert von 479 Punkten im Naturwissenschaftstest. Dieser Wert liegt im Vergleich der Länder relativ hoch; er befindet sich in der Nähe des deutschen Gesamtmittelwerts für alle Jugendlichen. Mit diesem Punktwert erzielen die Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Bayern ein Niveau naturwissenschaftlicher Kompetenz, das in Sachsen-Anhalt und Brandenburg von den Schülerinnen und Schülern deutscher Herkunft erreicht wird. Dieser Befund relativiert in gewisser Weise die Bedeutung des Faktors „Migrationshintergrund“ für den Aufbau naturwissenschaftlicher Kompetenz.

Betrachtet man die Streuungsmaße bzw. Länge der Perzentilbänder in Abbildung 5.7, dann sind ebenfalls interessante Differenzen zu erkennen: Im Vergleich zu den Jugendlichen deutscher Herkunft streuen die Naturwissenschaftsleistungen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund sehr viel breiter. Aber auch zwischen den Ländern sind bemerkenswerte Unterschiede in den Leistungsstreuungen der Jugendlichen mit Migrationshintergrund zu beobachten. Besonders stark ausgeprägt sind die Unterschiede in Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, relativ gering dagegen in Hessen und Rheinland-Pfalz. Die abgebildeten Perzentilbänder machen deutlich, dass die Mittelwertsunterschiede zwischen den Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund vor allem auf Unterschiede im unteren Leistungsbereich zurückzuführen sind. Erhebliche Anteile (im Stadtstaat Bremen und in Niedersachsen etwa ein Viertel) der Jugendlichen mit Migrationshintergrund erreichen nicht einmal einen Punktwert von 350 im Naturwissenschaftstest. Andererseits kann man an der Lage der Perzentilbereiche von 90 bis 95 Prozent ablesen, dass Jugendliche mit Migrationshintergrund in einigen Ländern (z.B. Bayern, Baden-Württemberg, Saarland, Schleswig-Holstein) in den Spitzengruppen sehr gut (bzw. sogar besser) vertreten sind. In weiteren Analysen wird die Herkunft dieser Schülerinnen und Schüler genauer zu analysieren sein, auch unter Berücksichtigung einer möglicherweise besonderen Migrationssituation in grenznahen Gebieten.

Weitere wichtige Hintergrundmerkmale betreffen die soziale Herkunft der Jugendlichen. Im ersten deutschen PISA-Bericht wurden substantielle Zusammenhänge zwischen familiären Lebensverhältnissen und Leistungsergebnissen beschrieben (Baumert & Schümer, 2001a). Wesentliche Faktoren sind die sozioökonomischen Bedingungen in den Familien, verbunden mit dem kulturellen und sozialen Unterstützungspotenzial („kulturelles und soziales Kapital“). Bei einem Leistungsvergleich zwischen den Ländern sind Disparitäten in den durchschnittlichen familiären Lebensverhältnissen zu berücksichtigen. Länder mit einem im Durchschnitt relativ hohen sozioöko-

nomischen Status der Elternhäuser würden für ihre Bildungssysteme günstigere Ausgangsbedingungen vorfinden als Länder mit einem im Durchschnitt relativ niedrigen sozioökonomischen Status.

Um entsprechende Effekte auf die naturwissenschaftliche Grundbildung zu erfassen, wurden die Unterschiede im sozioökonomischen Status sowie im sozialen und kulturellen Kapital statistisch kontrolliert. In den folgenden Tabellen werden dementsprechend korrigierte (adjustierte) Kennwerte für die Leistungen im Naturwissenschaftstest berichtet. Die Tabellen zeigen also die feststellbaren Leistungsunterschiede, wenn man Einflüsse des sozioökonomischen Status und des sozialen wie kulturellen Kapitals mit statistischen Verfahren konstant hält. In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse wiederum für Jugendliche aus deutschen Familien und aus Familien mit Migrationshintergrund getrennt dargestellt. Auf diese Weise können auch Zusammenhänge zwischen Migrationsstatus und sozioökonomischen Lebensverhältnissen erfasst werden.

<i>Schüler mit in Deutschland geborenen Eltern</i>							
Adjustierte Werte			Nicht adjustierte Werte				
Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Relativer Anteil (in %)	
527	85	4,0	528	90	4,0	79,5	Bayern
520	89	3,3	527	95	3,7	72,3	Baden-Württemberg
516	79	2,8	509	89	2,7	95,9	Sachsen
512	78	2,5	505	87	2,7	97,6	Thüringen
502	86	3,8	506	96	3,7	85,7	Schleswig-Holstein
508	82	3,6	508	89	4,1	74,5	Rheinland-Pfalz
502	82	2,9	492	90	2,6	97,3	Mecklenburg-Vorpommern
497	80	3,0	497	89	2,7	81,6	Saarland
507	88	3,4	501	96	3,2	80,4	Niedersachsen
500	84	4,1	504	91	3,7	66,5	Hessen
500	83	3,7	504	90	3,3	69,3	Nordrhein-Westfalen
487	76	3,5	478	82	3,0	96,1	Sachsen-Anhalt
482	88	4,0	473	95	4,1	96,6	Brandenburg
495	86	5,1	493	97	5,7	60,1	Bremen

Tabelle 5.6 stellt für die Jugendlichen ohne Migrationshintergrund die unkorrigierten und die adjustierten Kennwerte für die Naturwissenschaftsleistungen dar.

Die unkorrigierten Daten in Tabelle 5.6 entsprechen den in Abbildung 5.7 berichteten Kennwerten für Jugendliche deutscher Herkunft. Durch die Adjustierung nach sozioökonomischen und kulturellen Merkmalen ergeben sich Verschiebungen von maximal 10 Punkten gegenüber den unkorrigierten Werten. Die Kontrolle von sozioökonomischen und soziokulturellen Hintergrundmerkmalen führt insbesondere bei den neuen Ländern zu höheren Mittelwerten für die Naturwissenschaftsleistungen. Bei Ländern mit günstigeren Voraussetzungen in diesen Merkmalen (z.B. Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein) bewirkt die Adjustierung eine Korrektur der Mittelwerte um einige Punkte nach unten. Wie der Tabelle 5.6 weiter zu entnehmen ist, ergeben sich bei einer Kontrolle von sozioökonomi-

Tabelle 5.6 Adjustierte und nicht adjustierte Mittelwerte in Naturwissenschaften für Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)

schen und kulturellen Lebensverhältnissen einige Verschiebungen in der Rangreihe. Länder wie Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen können bei einem entsprechenden Vergleich ihre relative Position verbessern, dagegen verschlechtern sich die Rangpositionen unter anderem für die Länder Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz, Hessen, Saarland sowie den Stadtstaat Bremen.

	<i>Schüler mit Migrationshintergrund</i>						
	Adjustierte Werte			Nicht adjustierte Werte			Relativer Anteil (in %)
	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	
Bayern	478	98	7,0	479	103	9,4	20,5
Baden-Württemberg	458	102	7,4	456	108	8,8	27,7
Sachsen							4,1
Thüringen							2,4
Schleswig-Holstein	439	96	8,4	445	108	9,5	14,3
Rheinland-Pfalz	459	87	6,6	459	93	8,8	25,6
Mecklenburg-Vorpommern							2,7
Saarland	457	98	7,4	463	103	7,2	18,5
Niedersachsen	426	103	7,5	428	107	7,8	19,6
Hessen	443	89	5,9	444	94	6,6	33,5
Nordrhein-Westfalen	441	97	6,7	438	101	7,3	30,7
Sachsen-Anhalt							3,9
Brandenburg							3,4
Bremen	422	100	7,1	418	103	7,2	39,9

Tabelle 5.7 Adjustierte und nicht adjustierte Mittelwerte in Naturwissenschaften für Neuntklässler mit Migrationshintergrund in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)

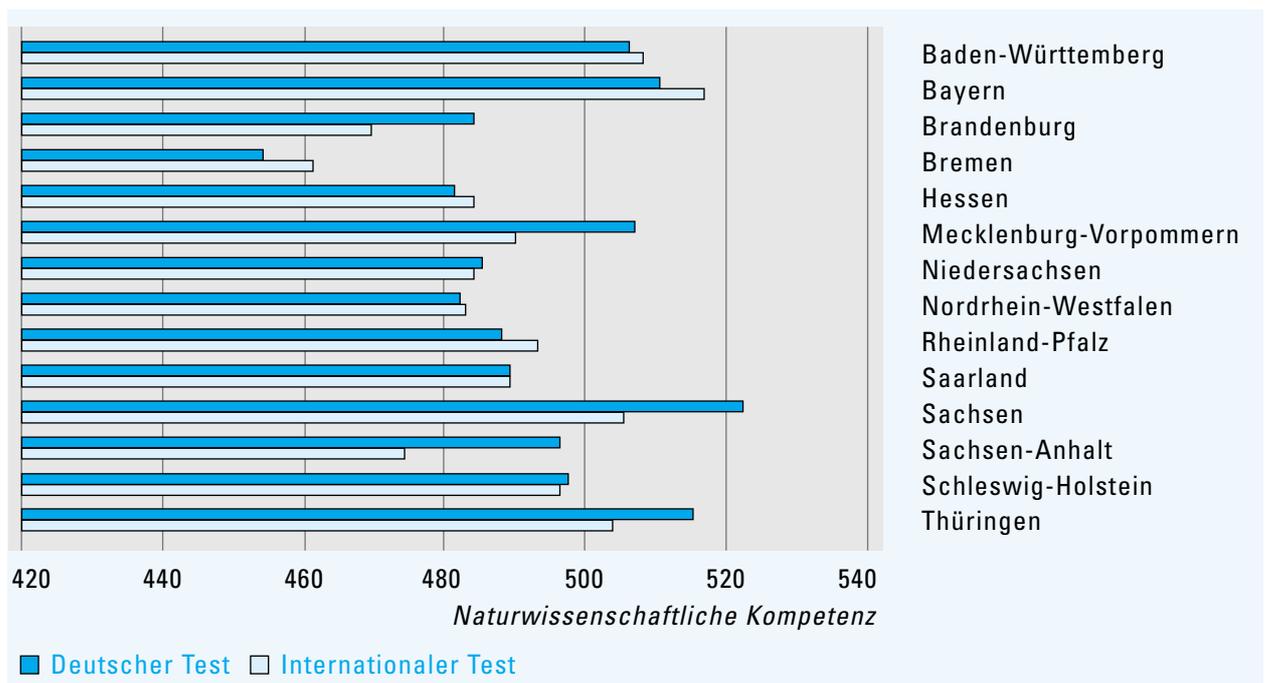
Tabelle 5.7 zeigt, wie sich die Kennwerte für die Jugendlichen mit Migrationshintergrund verändern, wenn soziale und kulturelle Hintergrundmerkmale statistisch konstant gehalten werden. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, ergeben sich bei dieser Teilgruppe keine nennenswerten Änderungen durch die Adjustierung. Diese Kontrolle hilft bei der Interpretation der Befunde zu Unterschieden zwischen Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund, die in Abbildung 5.7 berichtet wurden. Auch bei einer Kontrolle von sozialen und kulturellen Hintergrundmerkmalen bleiben die Unterschiede in den Leistungskennwerten für Jugendliche mit Migrationshintergrund zwischen den Ländern weitgehend erhalten. Der adjustierte Wert liegt im Land Bayern bei 478 Punkten, im Stadtstaat Bremen bei 422 Punkten. Diese Differenz ist weiterhin beträchtlich und kann nicht auf systematische Unterschiede zwischen diesen Ländern in der sozialen Herkunft von Jugendlichen mit Migrationshintergrund zurückgeführt werden.

Für den Ländervergleich wurde die Stichprobe so erweitert, dass die in der 9. Jahrgangsstufe erreichte naturwissenschaftliche Kompetenz analysiert werden kann. Vergleicht man die Kennwerte für die Stichprobe der 9. Jahrgangsstufe mit der (für den internationalen Vergleich bei PISA verbindlichen) Stichprobe der 15-Jährigen, ergeben sich kleine Veränderungen in den Mittelwerten und geringfügige Verschiebungen in der Rangreihe. Deutliche Veränderungen sind jedoch dann festzustellen, wenn die Leis-

tungen der 9. Jahrgangsstufe der Gymnasien getrennt untersucht werden. Bei diesem Schulformvergleich zeigen sich Niveauunterschiede vor allem im unteren und im oberen Leistungsbereich zwischen einzelnen Ländern. Berücksichtigt man Hintergrundmerkmale bei den Leistungsvergleichen, dann erweist sich insbesondere die Migrationsgeschichte als bedeutsam. Jugendliche mit Migrationshintergrund erzielen insgesamt niedrigere Leistungskennwerte. Die Unterschiede zwischen den Ländern hinsichtlich dieser Differenzen sind allerdings erheblich. Die Befunde unterstreichen, dass relativ große Anteile von Jugendlichen mit Migrationshintergrund nur ein relativ niedriges Leistungsniveau in den Naturwissenschaften erreichen. In den Spitzengruppen befinden sich dagegen in einigen Ländern vergleichbare Anteile von Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund.

5.3 Länderunterschiede in den Fächern Biologie, Chemie und Physik

Die bislang dargestellten Unterschiede zwischen den Ländern beruhen auf einem Gesamtwert für naturwissenschaftliche Kompetenz, der mit dem internationalen Test gemessen wurde. Mit den Differenzierungen nach dem Migrationsstatus und dem sozioökonomischen Hintergrund der Familie



wurde der Einfluss einiger bedeutsamer außerschulischer Bedingungsfaktoren kontrolliert. Dieser Abschnitt wendet sich nun didaktisch relevanten Faktoren zu. Das globale Konstrukt der naturwissenschaftlichen Kompetenz wird aufgeschlüsselt und anhand von Kennwerten für fachspezifische Kompetenzen in Physik, Chemie und Biologie beschrieben. Damit wird dem Bedürfnis Rechnung getragen, differenziertere Aussagen über die Leistungsniveaus in den drei Schulfächern zu erhalten, in die sich der naturwissenschaftliche

Abbildung 5.8
Leistungsmittelwerte im internationalen und deutschen Naturwissenschaftstest für die Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik

Unterricht in Deutschland gliedert. Eine Darstellung der Leistungsdifferenzen der Länder im Hinblick auf Besonderheiten des Fachunterrichts wird zunächst für die Gesamtstichprobe referiert und anschließend für die Teilstichprobe der Gymnasien.

	Mittelwert	Standardfehler	Standardabweichung	5	10	Perzentile				
						25	75	90	95	
Sachsen	522	2,6	77	399	425	469	576	627	655	
Thüringen	515	3,0	79	387	415	462	568	617	651	
Bayern	510	3,7	80	376	404	452	569	611	636	
Mecklenburg-Vorpommern	507	2,7	76	388	412	454	557	611	637	
Baden-Württemberg	506	3,3	81	369	399	451	563	611	637	
Schleswig-Holstein	498	3,3	82	362	392	441	555	606	631	
Sachsen-Anhalt	496	3,1	77	366	396	446	548	594	621	
Bundesdurchschnitt	496	1,2	81	361	391	440	553	601	629	
Saarland	489	3,0	81	352	381	434	545	592	618	
Rheinland-Pfalz	488	4,1	78	352	383	439	541	585	614	
Niedersachsen	485	3,2	79	355	385	432	542	585	612	
Brandenburg	484	4,2	80	357	382	427	540	588	618	
Nordrhein-Westfalen	482	3,3	82	343	375	428	538	590	616	
Hessen	481	3,1	81	345	374	425	538	585	616	
Bremen	454	3,5	79	326	350	398	509	558	585	

> Bundesdurchschnitt
 = Bundesdurchschnitt
 < Bundesdurchschnitt

Tabelle 5.8 Mittelwerte, Standardfehler, Standardabweichung und Perzentile für die Leistungen der Neuntklässler im deutschen Naturwissenschaftstest in 14 Ländern der Bundesrepublik

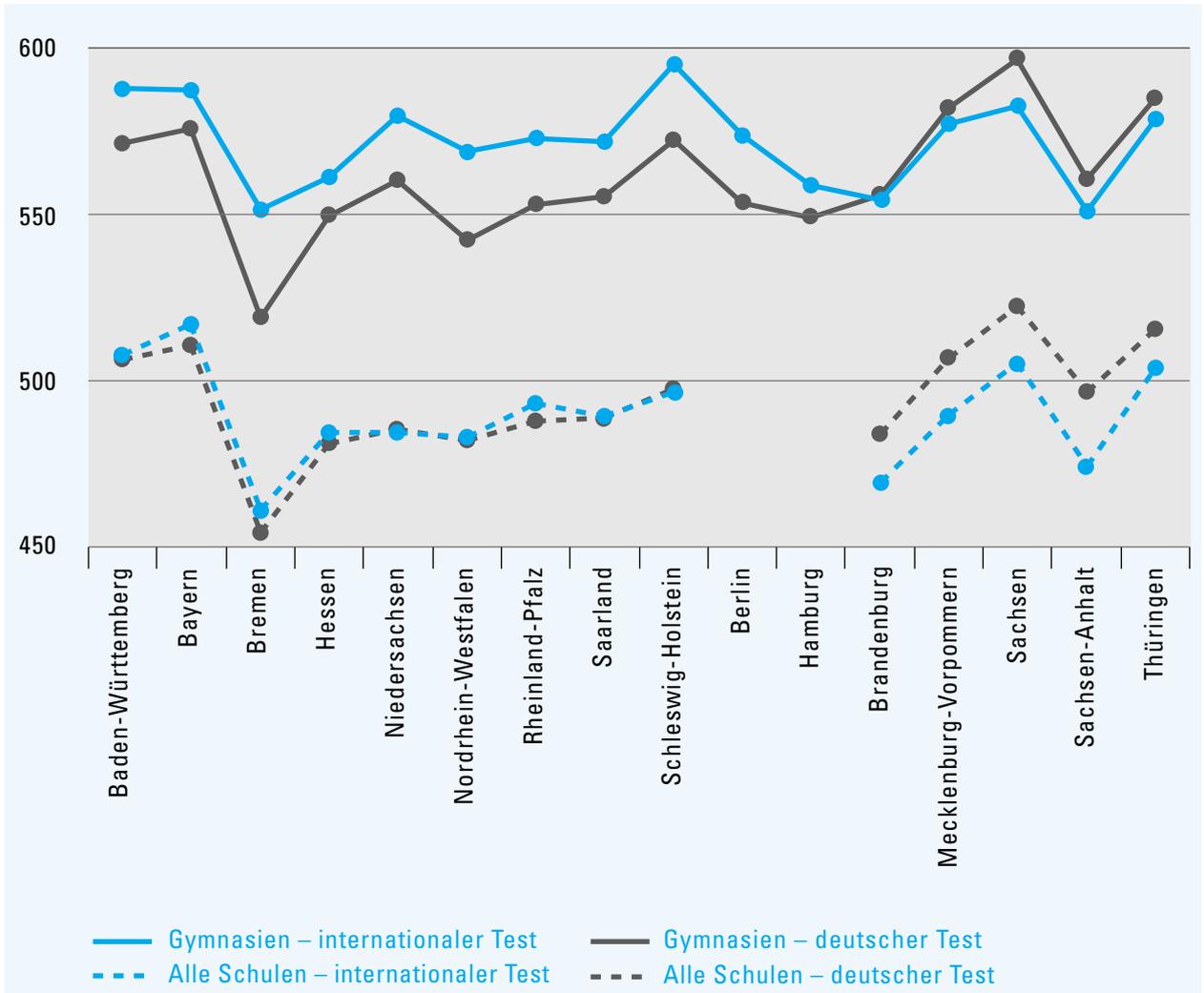
Als Datenbasis für diese Vergleiche dient auch hier die Stichprobe der Neuntklässler. Die fachbezogenen Leistungswerte wurden anhand der nationalen und internationalen Items berechnet. Während die internationalen Items stärker das konzeptuelle Verständnis, generelle naturwissenschaftliche Denkweisen und die Wissensanwendung betonen, weisen die nationalen Aufgaben eine engere Anbindung an die deutschen Lehrpläne auf. Sie erfassen in stärkerem Maße das Wissen und Konzeptverständnis, das im deutschen naturwissenschaftlichen Fachunterricht vermittelt und gefördert wird. Die latente, also messfehlerbereinigte Korrelation zwischen beiden Testteilen beträgt .84. Dieser Kennwert drückt einen sehr starken Zusammenhang zwischen dem deutschen und dem internationalen Test aus, aber keine Identität. Der internationale und der nationale Naturwissenschaftstest betonen Aspekte naturwissenschaftlicher Kompetenz mit unterschiedlichem Gewicht.

Die Zusammenfassung der internationalen und nationalen Testitems für die Berechnung von fachspezifischen Kompetenzwerten setzt voraus, dass beide Aufgabengruppen die Länderunterschiede in vergleichbarer Weise repräsentieren. Die Korrelation von .84 lässt für differenzielle Ländereffekte noch Spielraum. Wie die Abbildung 5.8 zeigt, sind solche Elemente tatsächlich gegeben.

In Abbildung 5.8 sind bei vielen Ländern die Säulen für den nationalen und internationalen Test gleich hoch. Das heißt, die deutschen und internationalen Items messen auch im Hinblick auf einen Ländervergleich im Wesentlichen dasselbe Konstrukt einer naturwissenschaftlichen Grundbildung. Auffallend ist jedoch, dass die fünf neuen Länder bei den nationalen Aufga-

ben systematisch besser abschneiden als bei den internationalen. Der Leistungsvorsprung bei den nationalen Items beträgt ungefähr 15 Punkte und ist damit deutlich größer als bei den alten Ländern.

Dieser Effekt weist auf einen möglichen Unterschied im naturwissenschaftlichen Unterricht der alten und neuen Länder hin. Die höheren Testwerte der neuen Länder für die nationalen Items könnten eine Tradition der Betonung von Wissensvermittlung und -anwendung reflektieren, die in den alten Ländern nicht mehr gleichermaßen die schulische Naturwissenschafts-didaktik bestimmt.



Die Rangordnung der fünf neuen Länder *untereinander* ist von diesem Effekt nicht betroffen; hinsichtlich der nationalen wie der internationalen Aufgaben ergibt sich dieselbe Rangfolge. Allerdings bewirkt der Vorsprung, den die neuen Länder bei den nationalen Items haben, dass diese bei der Einbeziehung des nationalen Tests um einen oder mehrere Rangplätze gegenüber den alten Ländern aufrücken.

Tabelle 5.8 gibt die Mittelwerte der Länder im ergänzenden deutschen Naturwissenschaftstest wieder. Nimmt man diesen Test als Maßstab, dann schneiden Sachsen und Thüringen besser ab als Bayern und Baden-Württemberg; Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt verbessern ihre Rangposition deutlich.

Abbildung 5.9
Ländermittelwerte der Neuntklässler im internationalen und deutschen Naturwissenschaftstest für alle Schulen und für Gymnasien getrennt

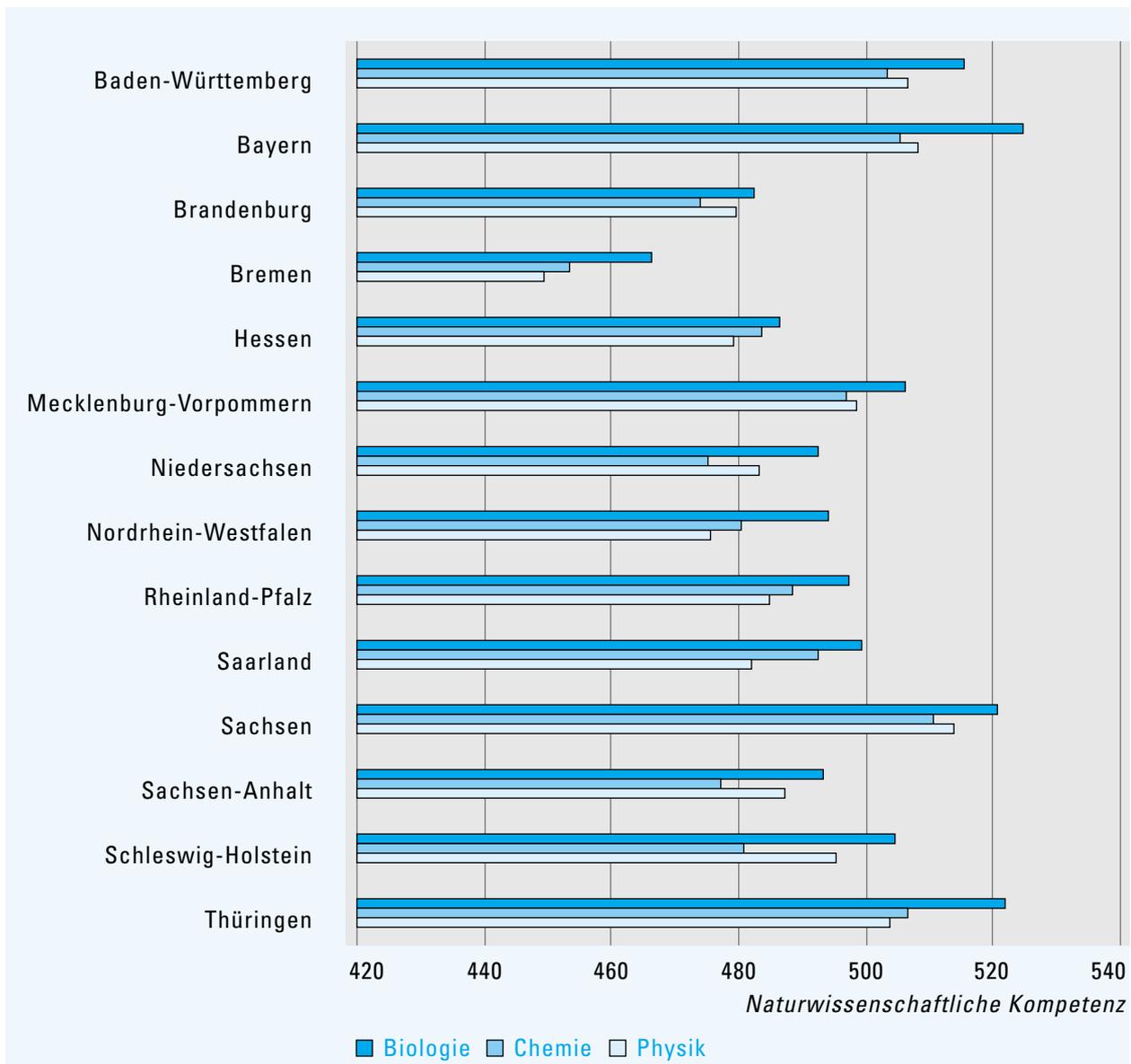


Abbildung 5.10
Ländermittelwerte der
Neuntklässler in
fachbezogenen Kompetenzen
(Werte beruhen auf den
internationalen und den
deutschen Aufgaben
gemeinsam)

Führt man den Vergleich der Leistungen im deutschen und im internationalen Test für die Gymnasien getrennt durch, so zeigt sich ein zweiter systematischer Unterschied: In allen alten Ländern liegen die Leistungen im deutschen Testteil deutlich *unter* den Leistungen im internationalen Test. Der Unterricht an den Gymnasien scheint somit eher den naturwissenschafts-didaktischen Vorstellungen zu entsprechen, die in der internationalen Testkonzeption repräsentiert sind. Diese Differenz zeigt die Abbildung 5.9, in der die beiden unteren Profile zunächst noch einmal den „Ländereffekt“ der fünf neuen Länder widerspiegeln. Die oberen beiden Profile zeigen die durchgängig niedrigeren Testwerte, die von den Schülerinnen und Schülern an den Gymnasien der alten Länder im deutschen Testteil erreicht werden.

Die zuvor beschriebenen Effekte bewirken zwar eine leichte Verschiebung der alten und neuen Länder *zueinander*, aber darüber hinaus sind keine differenziellen Unterschiede zwischen dem deutschen und dem internationalen Testteil für einzelne Länder erkennbar. Somit gibt es keine Bedenken gegen die Berechnung der fachspezifischen Kompetenzwerte auf der Grundlage *beider* Testteile. Diese Erweiterung der Datenbasis ist für die Beschreibung der

Fachkompetenzen insofern von großer Bedeutung, als nur auf diese Weise eine hinreichende Messgenauigkeit erzielt werden kann.

Um auch für die drei naturwissenschaftlichen Fächer Skalenwerte auf der internationalen Skala mit einem Mittelwert von 500 und einer Standardabweichung von 100 zu erhalten, wurden für die internationalen Items die *Schwierigkeitsparameter* aus der Stichprobe der 15-Jährigen übernommen (vgl. Kap. 1). Dadurch wird eine gemeinsame Verankerung der drei Kompetenzskalen erreicht und ein Vergleich der Kompetenzbereiche untereinander möglich. Allerdings kann es durch die Hinzunahme der deutschen Aufgaben zu einer Veränderung des Schwierigkeitsniveaus der drei fachbezogenen Testteile kommen.

Ein solcher Effekt zeigt sich für die Biologiekompetenz, deren Ländermittelwerte sämtlich über den Werten der Chemie- und Physikskala liegen (siehe Abb. 5.10). Diese Abbildung zeigt die fachspezifischen Ländermittelwerte auf der internationalen Skala mit Mittelwert 500 und Standardabweichung 100.

Auch für die vier über dem Durchschnitt liegenden Länder erweist sich die Biologiekompetenz als relativ stark ausgeprägt im Vergleich zu Physik oder Chemie. Am geringsten ist dieser Abstand noch für Sachsen. Die mittleren Kompetenzniveaus in Physik und Chemie sind in den meisten Ländern vergleichbar ausgeprägt. Lediglich für Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt fällt ein deutlich niedrigeres Niveau in der chemiebezogenen Kompetenz auf. Hierauf wird weiter unten noch eingegangen.

Würde man für die drei Fächer getrennte Rangordnungen der Länder aufstellen, so ergäben sich nur geringfügige Rangplatzverschiebungen. Der gravierendste Effekt wäre für Hessen zu verzeichnen, da die Jugendlichen in der chemiebezogenen Kompetenz höhere Werte aufweisen als die Schülerinnen und Schüler in einigen Ländern, die im Bereich Biologie höhere Leistungen zeigen.

Die beschriebenen Ländermittelwerte sind über alle Schulformen gemittelt und spiegeln fachspezifische Eigenarten der Lehrpläne und anderer Ländercharakteristika nur insoweit wider, als diese für alle Schulformen zutreffen. Mit der Teilstichprobe der Gymnasien ist eine homogenere Grundlage für einen Vergleich der Fachkompetenzen zwischen den Ländern gegeben. Obwohl die Beteiligungsquoten für die Gymnasien zwischen den Ländern von 27 bis 35 Prozent variieren (siehe oben), bildet diese Teilstichprobe eine recht gute Grundlage für den Vergleich der Fachleistungen.

Abbildung 5.11 zeigt die Ländermittelwerte für die Stichprobe der Gymnasiasten im Vergleich zu den Mittelwerten der Gesamtstichprobe. Die Daten für die Gymnasien beinhalten wiederum auch die Ergebnisse für die Stadtstaaten Berlin und Hamburg.

Die beträchtlichen Unterschiede zwischen den Schulformen, die im ersten PISA-Bericht dargestellt wurden (Prenzel u.a., 2001), drücken sich in dieser Abbildung darin aus, dass die drei Profile für die Gymnasien sehr viel höher liegen als für die Gesamtstichprobe. Die Abweichungen der Gymnasien vom Mittelwert aller Schulformen betragen etwa drei Viertel einer Standardabweichung. Zugleich sind die Unterschiede *zwischen* den Fächern in den Gymnasien sehr viel größer als in der Gesamtstichprobe. Dass die Profile der Fächer in der Gesamtstichprobe näher zusammenrücken, als dies für die einzelnen Schulformen der Fall ist, dürfte ein Resultat der „Ausmittelung“ infolge der Zusammenlegung heterogener Teilstichproben sein.

Die Rangordnung der Länder hinsichtlich der Kompetenzniveaus in den Fächern unterscheidet sich für die Gymnasien von der Rangfolge der Mittelwerte aller Schulformen. Aus Abbildung 5.11 ist ersichtlich, dass Schleswig-Holstein im Fach Biologie nach Bayern (611) den zweithöchsten Wert (608) aufweist und in Physik mit 568 Punkten hinter Sachsen (578) und Baden-Württemberg (569) den dritten Platz einnimmt.

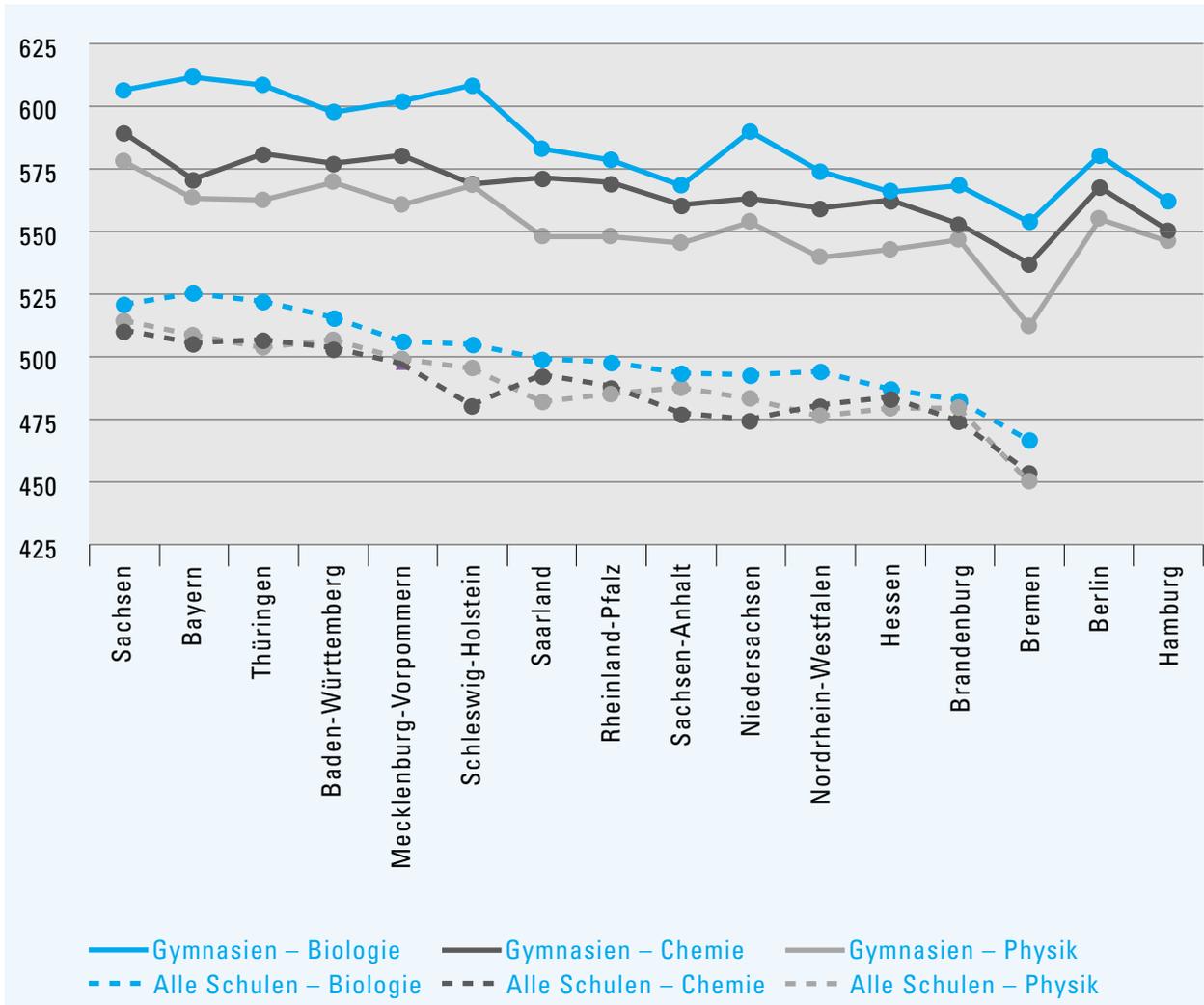


Abbildung 5.11
Ländermittelwerte der Neuntklässler in fachbezogenen Kompetenzen für die Gesamtstichprobe und die Gymnasien (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)

In Bayern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein ist die Chemiekompetenz an den Gymnasien deutlich niedriger ausgeprägt als die Biologie- und Physikkompetenz. Ein entsprechender Unterschied besteht in diesen Ländern offenbar auch für die anderen Schulformen (vgl. die unteren Profile in Abb. 5.11). Dagegen ist eine vergleichbare relative Schwäche im Fach Chemie in Sachsen-Anhalt offenbar *nicht* auf die Gymnasien zurückzuführen. Dass die Chemiekompetenz in den Gymnasien zwischen den Ländern in einem hohen Maße variiert, dürfte an der späten Berücksichtigung dieses Fachs in den Lehrplänen liegen. In der Regel wird dieses Fach erstmals in der 9. Klassenstufe unterrichtet, also in der Jahrgangsstufe, in der die Datenerhebung stattfand. In den nicht naturwissenschaftlichen Gymnasien in Bayern wird Chemie erst in der 11. Klasse unterrichtet. Dieser Sachverhalt hat natürlich Folgen für die curriculare Validität des Testmaterials.

Niedersachsen rückt in Physik und Biologie in die obere Hälfte der Rangreihe auf, wenn man nur die Gymnasien betrachtet. Der Abstand der Länder Bayern und Thüringen zum „Mittelfeld“ verringert sich im Fach Physik deutlich. Dafür entfernt sich der Leistungskennwert des Stadtstaats Bremen im Fach Physik noch weiter vom Durchschnitt. Da es für die Stadtstaaten Berlin und Hamburg keinen Referenzrahmen gibt, der alle Schulformen umfasst, müssen die gymnasialen Ergebnisse dieser beiden Länder für sich betrachtet werden.

Der Vergleich von Leistungskennwerten für die drei Schulfächer Biologie, Physik und Chemie basiert auf den internationalen und den nationalen Testaufgaben, um eine hinreichend hohe Messgenauigkeit zu gewährleisten. Bei den nationalen Aufgaben schneiden die neuen Länder systematisch besser ab als bei dem internationalen Testteil, was sich auch auf die Rangordnung der Länder auswirkt. In allen Ländern ist die auf Biologie bezogene Fachkompetenz am höchsten, wenn auch mit unterschiedlichem Abstand zur Physik- und Chemiekompetenz. Die Chemiekompetenz ist in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt am niedrigsten ausgeprägt. Deutlichere Unterschiede zwischen den Fachkompetenzen zeigen sich in der Teilstichprobe der Gymnasien.

5.4 Geschlechterdifferenzen in der naturwissenschaftlichen Kompetenz: Unterschiede zwischen Ländern

Jungen und Mädchen haben unterschiedliche Präferenzen für die naturwissenschaftlichen Fächer und zeigen auch deutlich unterschiedliche Leistungen. Mädchen sind typischerweise in Biologie besser als Jungen, während Jungen in Physik und Chemie überlegen sind. Fasst man die naturwissenschaftlichen Fächer zusammen, so zeigt sich in der Regel ein Leistungsvorsprung der Jungen. Das ist allerdings nicht in allen Staaten der Fall. Der internationale Vergleich (Stanat & Kunter, 2001a) zeigte eine systematische und sehr ausgeprägte Überlegenheit der Mädchen hinsichtlich der Lesekompetenz in allen Staaten. Gleichfalls in allen Staaten erreichten die Jungen in Mathematik bessere Ergebnisse als die Mädchen. Lediglich in den Naturwissenschaften zeigte sich ein gemischtes Bild. In Italien und Japan, zum Beispiel, zeigten die Mädchen in den Naturwissenschaften bessere Leistungen als die Jungen.

Im Folgenden soll die Frage behandelt werden, inwieweit Unterschiede zwischen den Ländern hinsichtlich der Leistungsdifferenzen zwischen den Geschlechtern zu beobachten sind. Aufgrund der Fachspezifität der Geschlechterdifferenzen ergibt deren Interpretation nur Sinn, wenn man sie für die Schulfächer getrennt betrachtet.

Um die Unterschiede zwischen den Ländern und den Fächern besser in ihrer Bedeutsamkeit abschätzen zu können, zeigen die folgenden Abbildungen die *mittleren Lösungswahrscheinlichkeiten* für die Aufgaben der drei Fächer. Hierunter versteht man die (mittlere) Wahrscheinlichkeit, mit der ein Schüler oder eine Schülerin eines Landes die Aufgaben richtig beantwortet. Die mittleren Wahrscheinlichkeiten werden nicht anhand der Anzahl der gelösten Aufgaben berechnet, da wegen des Testdesigns verschiedene Schülergruppen unterschiedliche Items erhalten haben und weil für relative Lösungshäufigkeiten auch keine Mittelwerte berechnet werden dürfen. Die mittleren Lösungswahrscheinlichkeiten werden vielmehr aufgrund der Kompetenz-

werte der Schüler und der Schwierigkeiten der Items berechnet. Diese Berechnung erfolgt für eine hypothetische Person mit einem Kompetenzwert, der dem Mittelwert des betreffenden Landes entspricht, und für ein hypothetisches Item, dessen Schwierigkeit dem Mittelwert aller Items dieses Faches entspricht. Dieser Wert gibt also die Wahrscheinlichkeit an, mit der man von einer Schülerin oder einem Schüler eines Landes eine richtige Aufgabenbearbeitung erwarten kann.

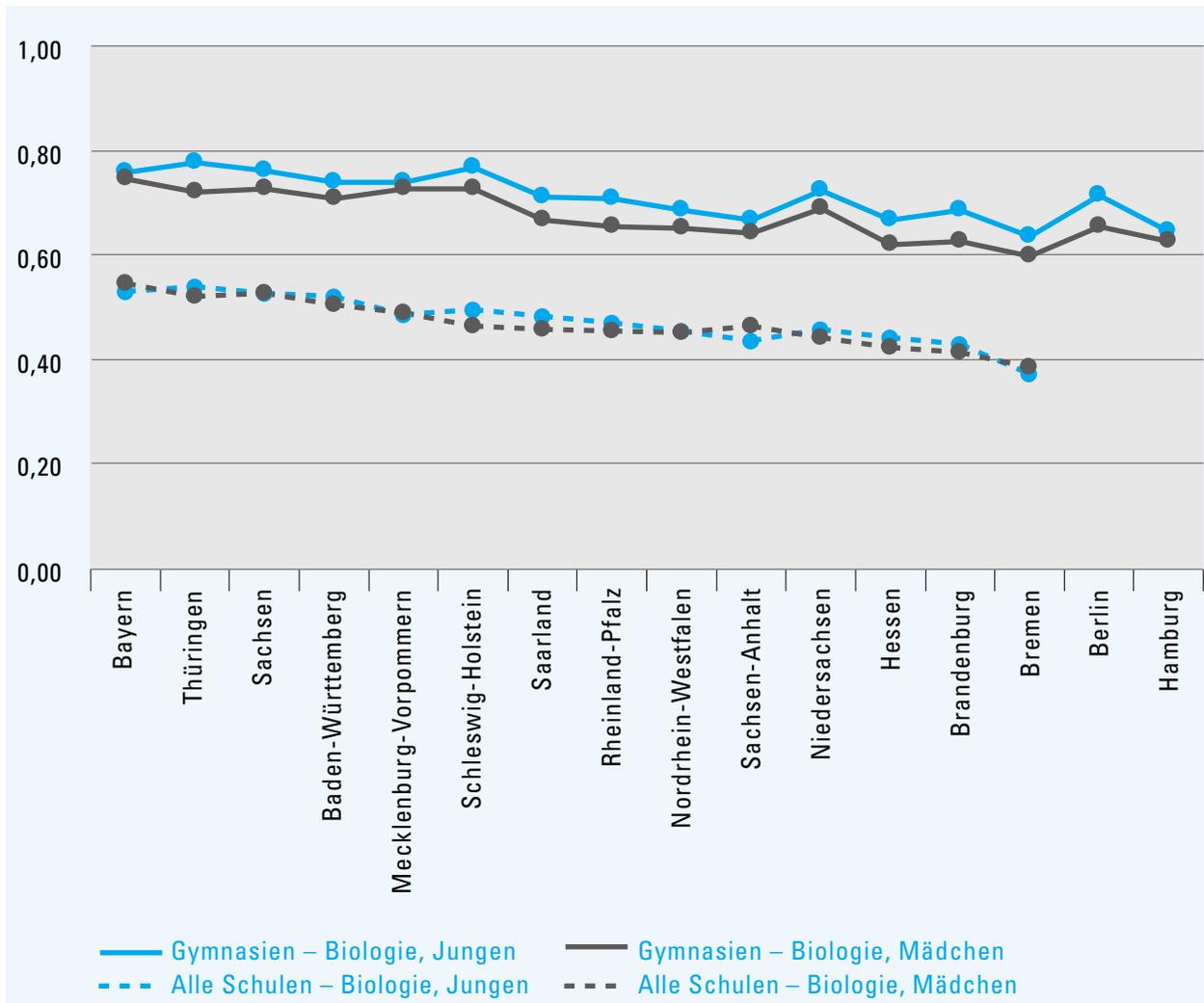


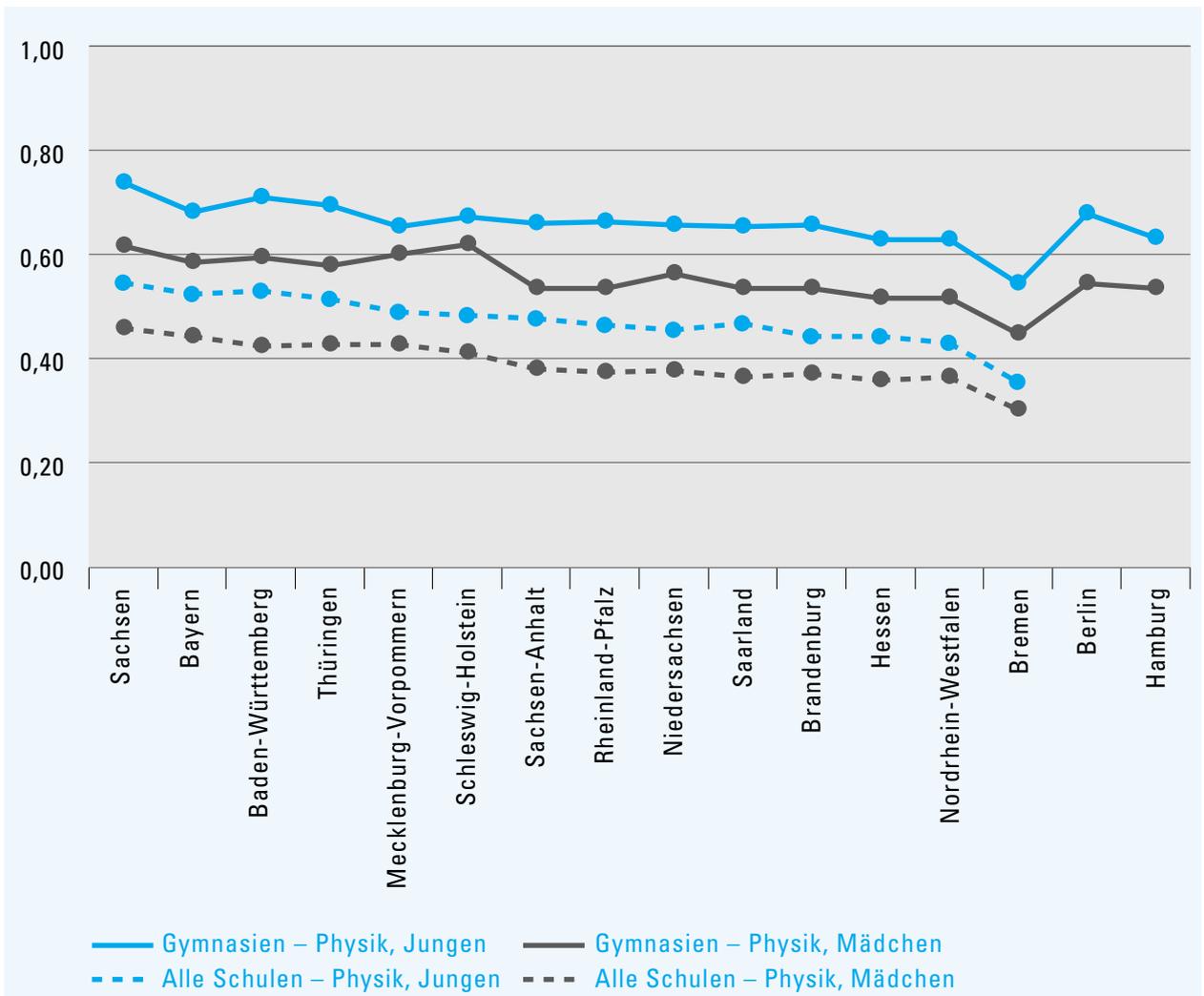
Abbildung 5.12 Mittlere Lösungswahrscheinlichkeiten der Neuntklässler in den Biologieaufgaben nach Ländern der Bundesrepublik und Geschlecht (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)

In Abbildung 5.12 sind die mittleren Lösungswahrscheinlichkeiten für die Biologieaufgaben getrennt nach Jungen und Mädchen aufgeführt. Die unteren beiden Profile beziehen sich auf die Gesamtstichprobe, die oberen auf die Gymnasien.

Biologie ist das naturwissenschaftliche Fach, bei dem in Deutschland die Mädchen gute Chancen haben, systematisch bessere Leistungswerte zu erzielen als die Jungen. In den auf alle Schulformen bezogenen Ländermittelwerten drückt sich in manchen Ländern eine Überlegenheit der Jungen aus, in einigen Ländern gibt es keinen Unterschied, und in anderen Ländern (Bayern und Sachsen-Anhalt) haben die Mädchen höhere Werte. Diese Differenzen sind aber nur gering, sie betragen in Sachsen-Anhalt 3 Prozentpunkte Lösungswahrscheinlichkeit, nämlich 46 Prozent für die Mädchen im Vergleich zu 43 Prozent für die Jungen. Insgesamt schwanken die geschlechts-

spezifischen Lösungswahrscheinlichkeiten zwischen den Ländern von 54 bis 41 Prozent bzw. im Stadtstaat Bremen bis 37 Prozent.

In der Teilstichprobe der Gymnasiasten stellt sich das Bild etwas anders dar: Hier zeigen die Jungen auch bei den Biologieaufgaben bessere Leistungen als die Mädchen. Dieser Vorsprung ist zwar kleiner als in den anderen Fächern (siehe unten), beträgt aber immerhin 6 Prozentpunkte in Thüringen, Rheinland-Pfalz oder Brandenburg. Generell betragen die Lösungswahrscheinlichkeiten für die Biologieaufgaben in Gymnasien etwa 70 Prozent, was darauf hinweist, dass diese im Unterschied zu den Physik- und Chemieaufgaben einen geringeren Schwierigkeitsgrad haben.



Im Fach Physik sind die Geschlechterdifferenzen wesentlich größer, und zwar in der Gesamtstichprobe *und* innerhalb der Gymnasien. Sie betragen in fast allen Ländern 8 bis 10 Prozentpunkte der Lösungswahrscheinlichkeit und sind für die Gymnasien tendenziell ausgeprägter. Das ist eine beachtliche Größenordnung, wenn man mit einbezieht, dass der Unterschied zwischen den Gymnasien mit etwa 60 Prozent Lösungswahrscheinlichkeit und der Gesamtpopulation mit etwa 40 Prozent auch nur doppelt so groß ist (siehe Abb. 5.13).

So liegt in Bayern und Sachsen-Anhalt das Kompetenzniveau der Mädchen auf den Gymnasien nur 6 bzw. 5 Prozentpunkte über dem mittleren Kompe-

Abbildung 5.13 Mittlere Lösungswahrscheinlichkeiten der Neuntklässler in den Physikaufgaben nach Ländern der Bundesrepublik und Geschlecht (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)

tenzniveau der Jungen in der Gesamtstichprobe. In zwei Ländern rückt das Leistungsniveau der Jungen und Mädchen in den Gymnasien deutlich zusammen, nämlich in Mecklenburg-Vorpommern und in Schleswig-Holstein. Hier liegen die mittleren Lösungswahrscheinlichkeiten der Jungen bei 65 und 67 Prozent, die der Mädchen bei 60 und 62 Prozent.

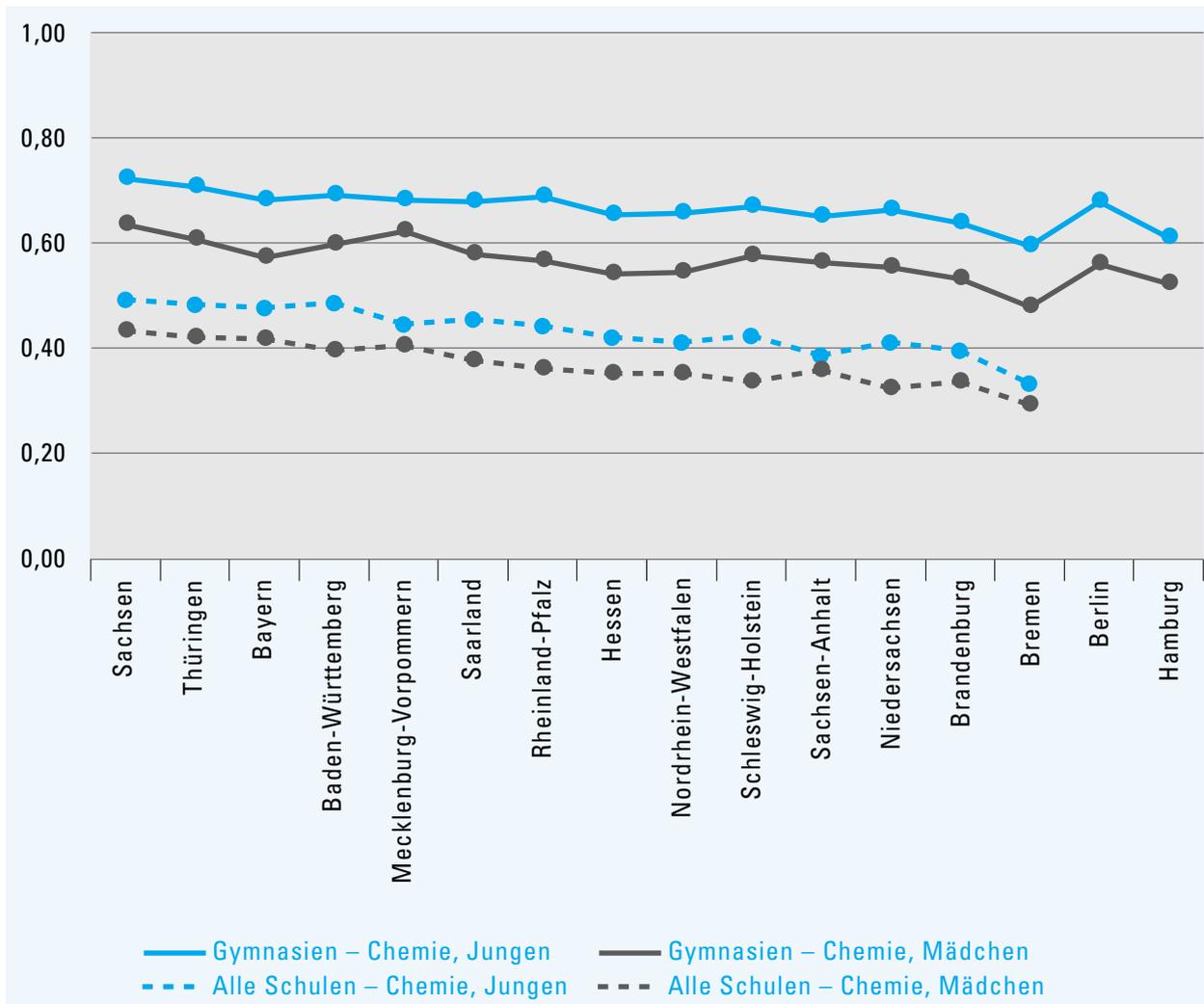


Abbildung 5.14 Mittlere Lösungswahrscheinlichkeiten der Neuntklässler in den Chemieaufgaben nach Ländern der Bundesrepublik und Geschlecht (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)

Die Geschlechterdifferenzen im Fach Chemie (vgl. Abb. 5.14) sind fast so stark ausgeprägt wie im Fach Physik. Sie sind in der Teilstichprobe der Gymnasien noch etwas prägnanter als in der Gesamtstichprobe und über die Länder relativ konstant. Das ist insofern ein interessanter Befund, als sich die Geschlechterdifferenzen wegen des späten Beginns des Chemieunterrichts nicht ausschließlich im Unterricht entwickelt haben können. Vermutlich erwerben die Jungen einen Teil ihres Chemiewissens außerschulisch, zum Beispiel aus den Medien oder im Umgang mit Experimentierkästen. Die geringsten Geschlechterdifferenzen zeigen sich wiederum in Mecklenburg-Vorpommern, aber auch in Sachsen-Anhalt, wenn man die Gesamtstichprobe betrachtet.

In diesem Abschnitt wurden nicht die verteilungsbezogenen Kompetenzwerte interpretiert, sondern mittlere Lösungswahrscheinlichkeiten. Diese bieten einen anschaulichen Interpretationsmaßstab, der die Bedeutsamkeit von Unterschieden zwischen den Geschlechtern, den Fächern, den Schulformen und den Ländern zu beurteilen erlaubt. Während in der Gesamtstichprobe aller Schulformen die mittleren Lösungswahrscheinlichkeiten für die Biologieaufgaben für Mädchen und Jungen etwa gleich hoch sind (etwa 50 %), zeigt sich bei den Gymnasiasten ein kleiner Vorsprung der Jungen in der Größenordnung von 6 Prozentpunkten. Für das Fach Physik betragen die Geschlechterdifferenzen 8 bis 10 Prozentpunkte und sind auch in den Gymnasien, bis auf zwei Ausnahmen mit geringeren Differenzen (5 Prozentpunkte), in allen Ländern gleich stark. Ähnlich große und über die Länder hinweg konstante Geschlechterunterschiede zeigen sich im Fach Chemie.

5.5 Resümee

Die ländervergleichende Analyse der erweiterten Stichprobe hat Größenverhältnisse zurechtgerückt, einige überraschende Effekte hervorgebracht und Fragen nach möglichen Erklärungen für die beobachteten Befunde aufgeworfen. Die Länderunterschiede sind in der Größenordnung beachtlich und über die drei Kompetenzbereiche Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften hinweg sowie bei einer Differenzierung nach den Fächern Biologie, Physik und Chemie relativ konsistent. Deutschland ist mit diesen Ergebnissen nicht mehr nur durch einen Punkt auf der internationalen Skala repräsentiert (487), sondern durch eine Bandbreite von 461 bis 508 Punkten. Einige Länder liegen mit ihren Testergebnissen also über dem Skalenmittelpunkt von 500 und erreichen damit das internationale Durchschnittsniveau. Sie bleiben aber trotzdem von der internationalen Spitzengruppe, zu der unter anderem das Vereinigte Königreich, Finnland und Australien gehören, noch weit entfernt. Im nationalen Vergleich erreichen Bayern, Sachsen, Baden-Württemberg und Thüringen die vorderen Rangplätze. Um sich auf internationalem Niveau zu profilieren, müssten aber auch diese Länder noch von den internationalen Spitzenreitern lernen. Die interessanten Bezugspunkte für eine Weiterentwicklung des naturwissenschaftlichen Unterrichts liegen also für alle Länder der Bundesrepublik im Ausland.

Wenn auch das „Länder-Ranking“ eine gewisse Stabilität aufweist, so vertauschen sich doch viele Rangplätze, wenn man spezielle Aspekte betrachtet. So erreicht Schleswig-Holstein den ersten Platz, wenn man nur die Naturwissenschaftsleistungen der Gymnasien berücksichtigt. Das Land Sachsen-Anhalt, das beim Gymnasialvergleich noch das Schlusslicht bildet, erreicht mit dem Mittelwert von 496 den nationalen Durchschnitt, wenn man nur den deutschen Testteil auswertet. Auch der Stadtstaat Bremen verbessert seine Position, wenn man den hohen Anteil von Jugendlichen mit Migrationshintergrund kontrolliert. Mecklenburg-Vorpommern rangiert vor Schleswig-Holstein und Brandenburg vor Nordrhein-Westfalen, wenn man nur den deutschen Testteil heranzieht. Gymnasiasten in Niedersachsen liegen in Biologie im Spitzenbereich bei 580, und in Mecklenburg-Vorpommern zeigt sich die geringste Benachteiligung von Mädchen in den „harten“ Naturwissenschaften Physik und Chemie. Diese plakative Auflistung mag

verwirren, sie zeigt aber auch, wie informationsreich der Ländervergleich im Detail sein kann. Allerdings werfen die Vergleiche auch neue Fragen nach Erklärungen auf.

Nach Erklärung verlangt zum Beispiel das systematisch bessere Abschneiden der fünf neuen Länder im nationalen Testteil im Vergleich zum internationalen Test. Zusammen mit der ebenfalls systematisch größeren Differenz von mathematisch-naturwissenschaftlicher Kompetenz zur Lesekompetenz in diesen Ländern stellen diese Ergebnisse die Frage nach unterschiedlichen Traditionen zwischen Ost und West in der Naturwissenschaftsdidaktik.

Die durch die Befunde aufgeworfenen Fragen können mit den vorliegenden Daten der PISA-Studie und beim aktuellen Auswertungsstand nicht abschließend beantwortet werden. Sie sollen in folgenden Berichten aufgegriffen und mit weiteren Analysen einer Beantwortung näher gebracht werden. Vermutlich werden aber auch innerhalb der Länder Anstrengungen unternommen werden müssen, um auf der Grundlage verfügbarer und neu zu gewinnender Informationen die Ergebnisse von PISA zu interpretieren. Zusätzliche Erklärungen wird auch die nächste PISA-Studie im Jahr 2003 liefern.

Kapitel 6

Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb im nationalen Vergleich¹

6.1 Bildungsaspirationen und die Expansion der weiterführenden Bildungsgänge

Die familiären Lebensverhältnisse, unter denen Kinder und Jugendliche aufwachsen, sind wichtige kulturelle und soziale Ressourcen, die Bildungswege zwar nicht vom Kindergarten an festlegen, wohl aber mehr oder weniger anbahnen können. Soziale Lebensverhältnisse kovariieren mit Bildungsaspirationen, Bildungsbeteiligung, den erbrachten Schulleistungen und Bildungsabschlüssen und schließlich auch mit Lebensplänen und Lebenschancen. Über alle Sozialschichten hinweg sind jedoch die Erwartungen, die Eltern an den Bildungsabschluss ihrer Kinder haben, in den letzten fünf Jahrzehnten auch in Deutschland gestiegen. In den vergangenen zehn Jahren haben sich der mittlere Abschluss und die Hochschulreife zu gleich prominenten Wünschen entwickelt. Nach den Befunden von Kandera (2000) streben unter den Eltern mit schulpflichtigen Kindern 43 Prozent den Realschulabschluss und 44 Prozent die Hochschulreife für ihre Töchter oder Söhne an. Die faktische Bildungsbeteiligung bleibt hinter diesen elterlichen Aspirationen noch deutlich zurück; sie ist ihnen aber im Zeitablauf systematisch gefolgt. Kein anderer Prozess war für die Entwicklung des Schulsystems in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts in ähnlicher Weise strukturbestimmend wie die Expansion der weiterführenden Bildungsgänge. Abbildung 6.1 zeichnet diesen Modernisierungsprozess, der faktisch zu einem durchgreifenden Wandel der Schulbevölkerung aller Schulformen geführt hat, in seinen Grundzügen nach.

Es ist ein Lehrstück über die politisch-administrative Steuerbarkeit von Systementwicklungen, dass der Expansionsprozess – jedenfalls was die kritische Entwicklung des Gymnasiums betrifft – in den Ländern der alten Bundesrepublik praktisch parallel verlief. Abbildung 6.2 gibt den relativen Schulbesuch der 13-Jährigen an Gymnasien von 1952 bis zum Jahre 1999 in einem Gesamtbild wieder. Es ist augenfällig, dass nur die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg bis zum Anfang der 1980er Jahre eine schnellere

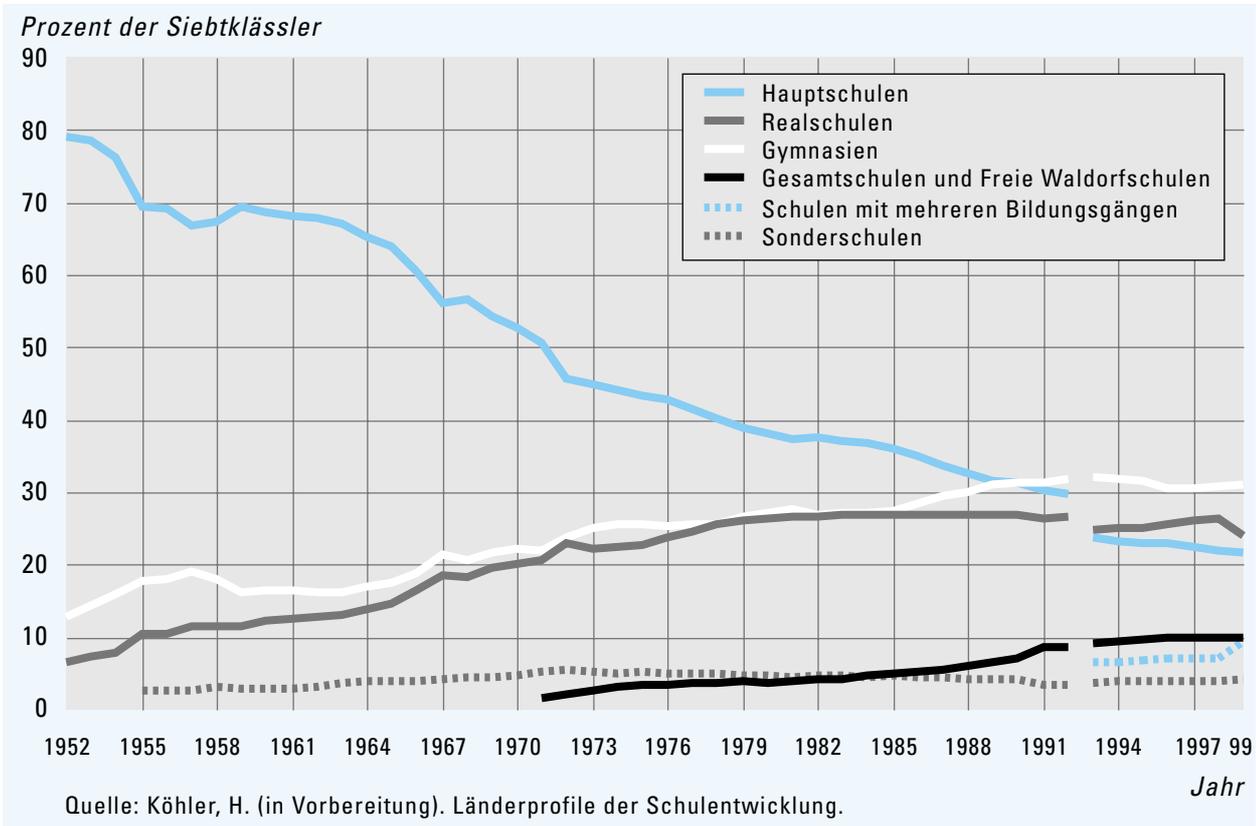


Abbildung 6.1 Schülerinnen und Schüler der 7. Jahrgangsstufe nach Schulform, 1952 bis 1999

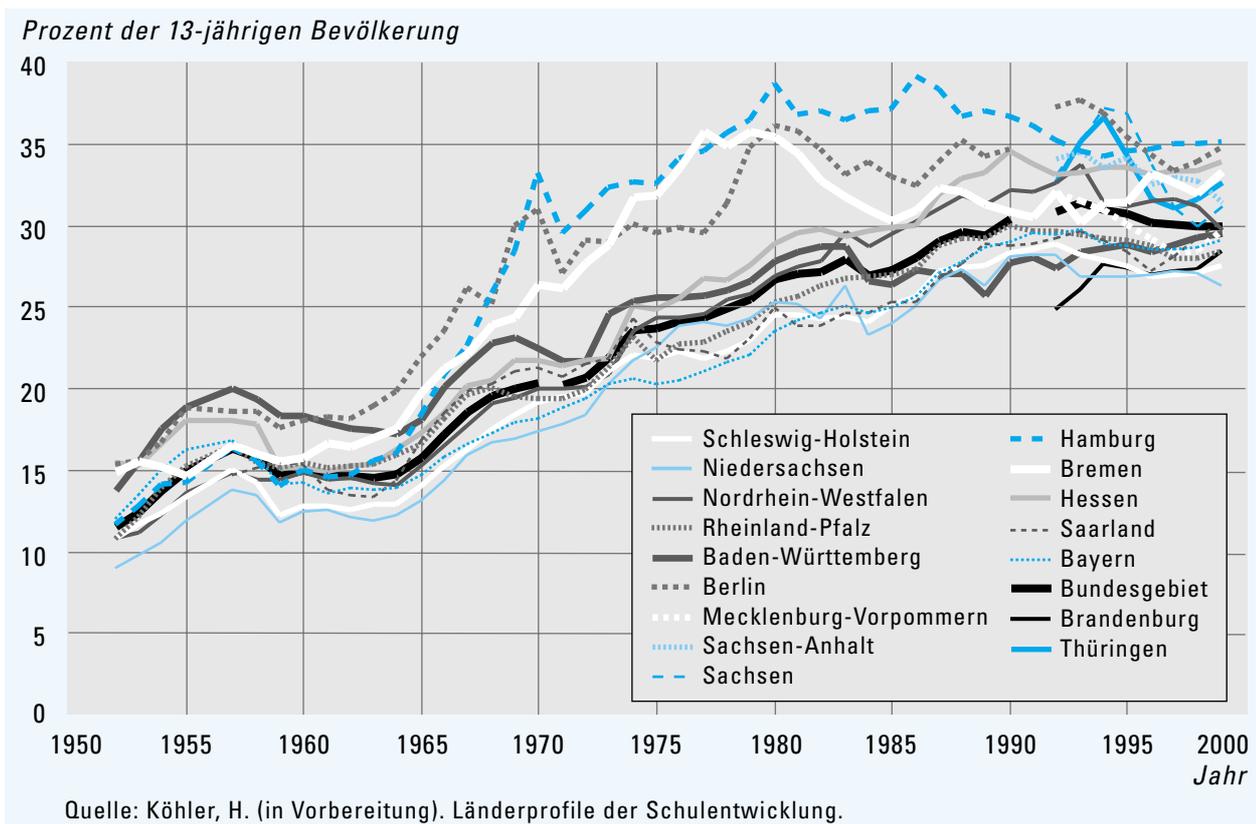


Abbildung 6.2 Relativer Schulbesuch der 13-Jährigen an Gymnasien nach Ländern, 1952 bis 1999

Expansion des Gymnasiums zu verzeichnen hatten, die sich jedoch nach einer Trendwende auf einem den anderen Ländern vergleichbaren Niveau einpendelte. In geradezu verblüffender Weise reproduzierten die neuen Länder mit der Umstellung des Schulsystems die Expansionsrate des Gymnasiums, und zwar in einem politisch nicht gelenkten, sondern durch Wahlentscheidungen der Eltern bestimmten Prozess. Eine vorsichtige politische Nachsteuerung erfolgte unseres Wissens nur im Freistaat Sachsen. Die Parallelität dieser Entwicklung ist umso bemerkenswerter, als sie sich trotz unterschiedlicher politischer Programmatik durchgesetzt hat. Bis heute sind die administrativen Regelungen des Übergangs von der Grundschule in die Schulformen der Sekundarstufe I Ausdruck unterschiedlicher bildungspolitischer Entwicklungsperspektiven.

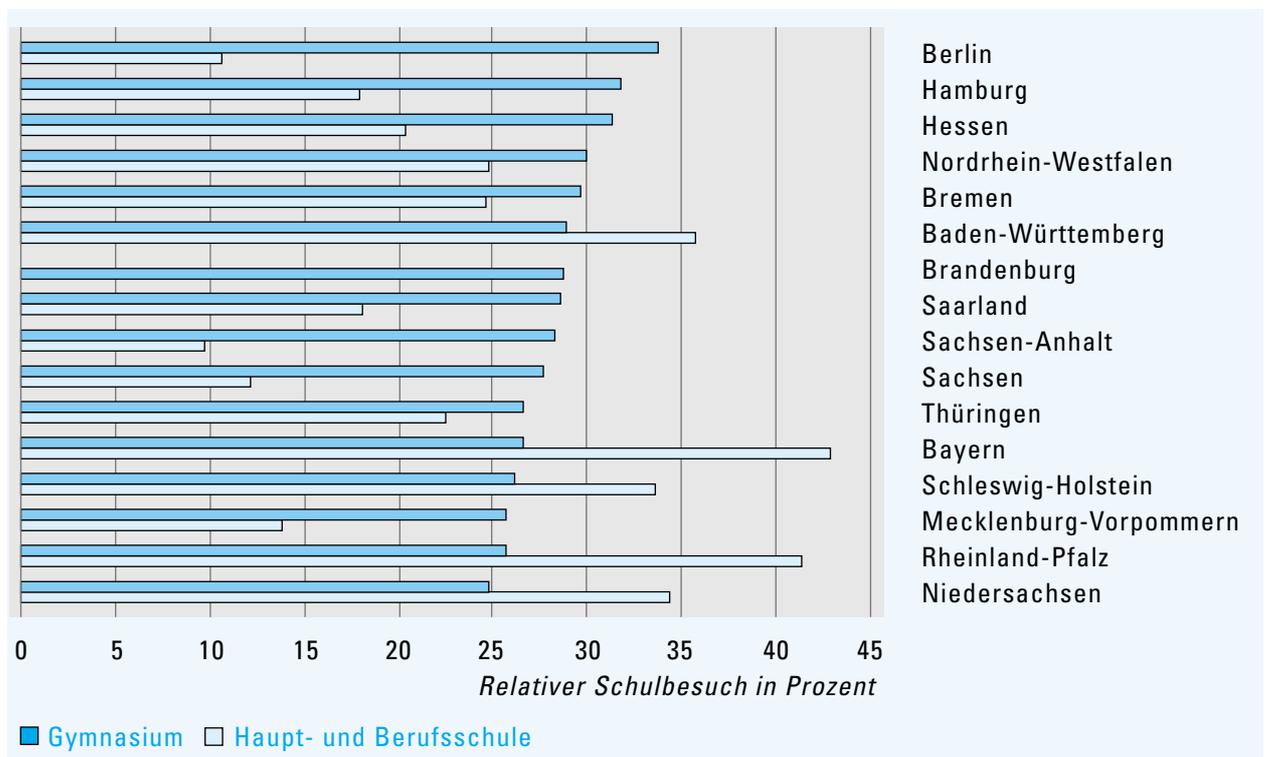


Abbildung 6.3 veranschaulicht die relative Homogenität des aktuellen Gymnasialbesuchs, der zwischen 25 Prozent in Niedersachsen und 31 Prozent in Hessen schwankt – lässt man einmal die beiden Stadtstaaten Berlin und Hamburg außer Acht, in denen der relative Schulbesuch an Gymnasien 34 bzw. 32 Prozent erreicht. Auffällig hoch ist dagegen die Divergenz des Haupt- und Berufsschulbesuchs, die teils auf unterschiedliche historische Situationen, teils auf eine unterschiedliche Politik der Länder zurückzuführen ist. In Abbildung 6.3 werden die 15-Jährigen, die bereits eine berufliche Schule besuchen, dem Hauptschulbildungsgang zugerechnet, da sie ihre Vollzeitschulpflicht nach dem Abschluss der 9. Klasse an einer Hauptschule oder in seltenen Fällen an einer Gesamtschule erfüllt haben müssen. Nachdem sich in der DDR der zehnjährige Schulbesuch mit der Abschlussprüfung der Polytechnischen Oberschule als Bildungsnorm etabliert hatte, war ein Hauptschulbildungsgang unterhalb des mittleren Abschlusses faktisch nicht mehr durchsetzbar. Brandenburg, Sachsen und Thüringen verzichteten von vornherein auf die selbstständige Hauptschule und integrierten den Bildungsgang

Abbildung 6.3 Relativer Schulbesuch der 15-Jährigen an Gymnasien und Haupt- und Berufsschulen nach Ländern

in die Mittel- oder Regelschule (Schulen mit mehreren Bildungsgängen) oder boten den Abschluss innerhalb einer Integrierten Gesamtschule an. Der relative Besuch eines Hauptschulbildungsgangs liegt in den neuen Bundesländern zwischen 10 und 14 Prozent; nur Thüringen macht mit einer Hauptschülerquote von 23 Prozent eine Ausnahme. Diese Abstufung des Hauptschulbildungsgangs ist implizit mit einer Neudefinition des mittleren Abschlusses als bürgerlicher Grundbildung verbunden. Dass dieser Prozess auch in den alten Ländern längst im Gange ist, erkennt man erst, wenn man den großen Anteil der nicht an Realschulen, sondern an Hauptschulen bzw. beruflichen Schulen erworbenen mittleren Abschlüsse berücksichtigt.

Eine zweite Gruppe von Ländern der alten Bundesrepublik, zu denen die Hansestadt Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und das Saarland gehören, weist einen immer noch nennenswerten Hauptschulbesuch auf, der zwischen 18 und 25 Prozent liegt. Diese Länder haben das Sekundarschulangebot durch die Integrierte Gesamtschule erweitert, die je nach regionaler Versorgungssituation ihre Schülerschaft zu unterschiedlichen Anteilen aus der Stammklientel der Hauptschule, der Realschule und des Gymnasiums rekrutiert. In den Stadtstaaten Berlin und Hamburg hat der Wettbewerb der Schulformen zu einer Reduktion der Hauptschulquote auf 11 bzw. 18 Prozent geführt. Im Unterschied zu den neuen Ländern, wo die Hauptschulbildungsgänge überwiegend im Sekundarschulverbund angeboten werden, ist hier die selbstständige Hauptschule mit sozial homogener Schülerschaft und einem hohen Zuwandereranteil die Regel. In den Ländern Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein beträgt der Hauptschüleranteil unter den 15-Jährigen noch zwischen 34 und 43 Prozent.

Die Variabilität des relativen Schulbesuchs an Gymnasien zwischen den Ländern lässt sich zu einem nicht unbeträchtlichen Anteil durch drei Strukturmerkmale erklären. 33 Prozent der Varianz gehen auf den Unterschied zwischen neuen und alten Ländern, den Urbanisierungsgrad eines Landes und dessen Sozialstruktur zurück. Bei Kontrolle des Ost-West-Unterschiedes zeigt sich, dass mit zunehmender Verstädterung und höherer Sozialstruktur auch der relative Schulbesuch an Gymnasien steigt. Im Vergleich zu diesen Strukturmerkmalen hat die politisch administrative Regelung des Übergangs zum Gymnasium praktisch *keinen* eigenständigen Einfluss auf die tatsächlichen Übergangsquoten. Berücksichtigt man erschwerende Übergangsvorschriften wie Prüfungen, Festlegung von Notendurchschnitten oder Probeunterricht, erhöht sich die erklärte Varianz des relativen Gymnasialbesuchs um weniger als 1 Prozent. Die Korrelation zwischen restriktiven Maßnahmen und Expansion des Gymnasiums liegt praktisch bei Null.

Die Variabilität des Hauptschulbesuchs geht im Wesentlichen auf West-Ost-Unterschiede zurück. Rund 70 Prozent der Varianz des relativen Hauptschulbesuchs werden durch diese eine Variable erklärt. Bei Kontrolle des West-Ost-Gefälles bleibt für einen Erklärungsbeitrag des Urbanisierungsgrades und der Sozialstruktur nur noch wenig Raum. Beide Merkmale erklären zusätzlich nur 2 Prozent der Variabilität des relativen Hauptschulbesuchs. Nach der Ost-/West-Zugehörigkeit ist die quantitative Entwicklung der Integrierten Gesamtschule der wichtigste Einflussfaktor für die Stabilität des Hauptschulbesuchs. 12 Prozent der Variabilität des relativen Schulbesuchs an Hauptschulen werden hierdurch zusätzlich erklärt.

Über alle Sozialschichten hinweg sind die Erwartungen, die Eltern an den Bildungsabschluss ihrer Kinder haben, in den letzten fünf Jahrzehnten gestiegen. Kein anderer Prozess war für die Entwicklung des Schulsystems in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts in ähnlicher Weise strukturbestimmend wie die Expansion der weiterführenden Bildungsgänge. Dabei verlief die expansive Entwicklung des Gymnasiums in den Ländern der alten Bundesrepublik trotz unterschiedlicher politischer Programmatiken praktisch parallel. Mit der Umstellung des Schulsystems fügten sich die neuen Länder in dieses Muster ein. Unterschiede im relativen Schulbesuch an Gymnasien zwischen den Ländern lassen sich zu einem nicht unbeträchtlichen Anteil durch Strukturmerkmale, wie den Urbanisierungsgrad eines Landes oder dessen Sozialstruktur, erklären. Unterschiedlich restriktive Übergangsvorschriften scheinen *keinen* nennenswerten Einfluss auf die Expansion des Gymnasiums zu haben. Die relativ hohe Variabilität des Hauptschulbesuchs zwischen den Ländern ist im Wesentlichen auf unterschiedliche historische Entwicklungen in den alten und neuen Ländern bzw. auf die unterschiedliche quantitative Entwicklung der Integrierten Gesamtschule in den alten Ländern zurückzuführen.

6.2 Sozialschichtzugehörigkeit und Bildungsbeteiligung

6.2.1 Primäre und sekundäre Ungleichheiten der Bildungsbeteiligung

Mit der Expansion der weiterführenden Schulen verband sich für viele die Hoffnung, dass dieser Prozess auch zu einer Verringerung der sozialen Disparitäten in der Bildungsbeteiligung führen könnte. Bei einer Analyse längerer Entwicklungszeiträume lässt sich in der Tat auch für Deutschland eine Lockerung des Zusammenhangs von Merkmalen der sozialen Herkunft und der Bildungsbeteiligung belegen. Dieser langsame Entkopplungsprozess war in der unmittelbaren Nachkriegszeit und in den 1950er Jahren – also vor der Periode der Bildungsreform – besonders ausgeprägt (Müller, 1998; Müller & Haun, 1994). Er scheint sich aber auch in den jüngeren Geburtsjahrgängen noch fortzusetzen, wie eine neuere Studie zeigt (Schimpl-Neimanns, 2000). Im Laufe dieser Entwicklung ist vor allem der sozial diskriminierende Effekt der Entscheidungsalternative zwischen Haupt- und Realschulbesuch zurückgegangen. Dagegen blieben die sozialen Disparitäten des Gymnasialbesuchs weitgehend stabil. Heute verläuft in Deutschland die soziale Wasserscheide der Bildungsbeteiligung zwischen dem Besuch einer Realschule und eines Gymnasiums (Baumert & Schümer, 2001a).

Es besteht in der Sozialstrukturforschung Einigkeit darüber, dass die entscheidenden Situationen der Entstehung von Bildungsungleichheiten die Gelenkstellen von Bildungskarrieren sind. Breen und Goldthorpe (1997) unterscheiden im Anschluss an Boudon (1974) primäre und sekundäre soziale Ungleichheiten. Unter primären Ungleichheiten verstehen sie Unterschiede in den bis zu einer Übergangsschwelle erworbenen und für die nächste Etappe vorausgesetzten Kompetenzen, die in der Regel von der sozialen Herkunft nicht unabhängig sind. Als sekundäre Ungleichheiten bezeichnen sie soziale Disparitäten, die bei gleichen Kompetenzen aus einem je nach sozialer Lage der Familie unterschiedlichen Entscheidungsverhalten entstehen.

Von entscheidender Bedeutung sind hierbei die je nach Sozialschicht differenziellen Auswirkungen des Motivs des intergenerationellen Statuserhalts, unterschiedliche Erfolgserwartungen und die sozialschichtabhängigen Kosten-Nutzen-Relationen von Bildungsentscheidungen. Bei Familien unterer Sozialschichten liegt die Messlatte des Statuserhalts niedriger. Ferner sind Entscheidungen für weiterführende Bildungsgänge häufig – zumindest subjektiv – riskanter und im Verhältnis zu den verfügbaren Ressourcen mit höheren Kosten behaftet. Diese sekundären sozialen Disparitäten verdienen besondere Aufmerksamkeit, da sie Auskunft über die Bildungsgerechtigkeit eines Schulsystems im engeren Sinne geben.

Um die sozioökonomische Lage von Familien zu beschreiben, benutzen wir im Rahmen von PISA zwei unterschiedliche Maße, die von Baumert und Schümer (2001a, S. 326–333) ausführlicher beschrieben worden sind. Dies ist einmal der von Ganzeboom u.a. (1992) entwickelte International Socio-Economic Index (ISEI), der auf der Klassifikation von Berufen durch das internationale Arbeitsamt beruht (ISCO-Codes; vgl. Ganzeboom & Treiman, 1996). Anschaulicher und soziologisch aussagekräftiger ist allerdings eine von Erikson, Goldthorpe und Portocarero (1979) vorgenommene Einteilung in soziale Klassen, die ebenfalls auf die Klassifikation von Berufen durch das internationale Arbeitsamt zurückgreift, aber zusätzlich Angaben über die Art des Beschäftigungsverhältnisses (Stellung im Beruf) und das Ausmaß der Weisungsbefugnisse berücksichtigt. Die so genannten EGP-Klassen verbinden eine hierarchische Abstufung von Berufen mit einer typologischen Klassifikation.

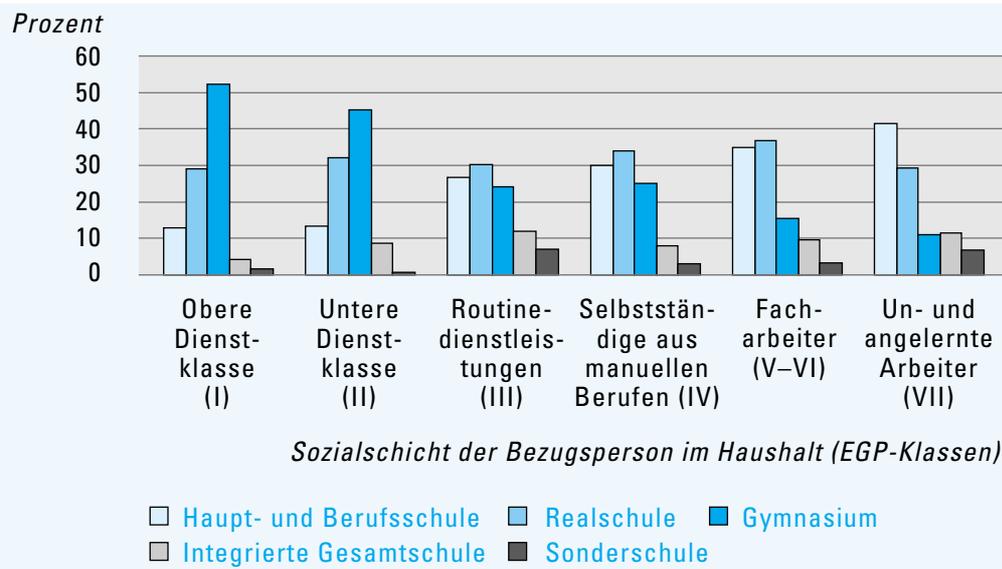


Abbildung 6.4 15-Jährige nach Sozialschichtzugehörigkeit (EGP-Klassen) und Bildungsgang

Abbildung 6.4, der die Verteilung der 15-Jährigen auf die Bildungsgänge der Sekundarstufe I differenziert nach Sozialschichtzugehörigkeit zu entnehmen ist, vermittelt einen ersten Gesamteindruck über soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung in Deutschland. Unübersehbar ist, dass der Gymnasialbesuch, der bei 15-Jährigen aus Familien der oberen Dienstklasse über 50 Prozent beträgt, mit niedriger werdender Sozialschicht auf etwa 10 Prozent in Familien von ungelerten und angelernten Arbeitern sinkt. Das Pendant dazu ist der Hauptschulbesuch, der von gut 10 Prozent in der oberen Dienstklasse auf rund 40 Prozent in der Gruppe der Kinder aus Familien von unge-

lernten Arbeitern ansteigt. Dagegen zeigt sich eine annähernde Gleichverteilung im Realschulbesuch. Im Besuch des Gymnasiums werden die sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung am deutlichsten sichtbar. Im Folgenden soll deshalb die Analyse sozialschichtabhängiger Chancen des Gymnasialbesuchs in den Mittelpunkt gestellt werden.

Erläuterung zur Quantifizierung relativer Beteiligungschancen

Beteiligungschancen werden in ganzzahligen Verhältnissen ausgedrückt. So beträgt zum Beispiel die Chance eines Jugendlichen aus einem Facharbeiterhaushalt, ein Gymnasium an Stelle einer anderen Schulform zu besuchen, ungefähr 3 : 17. Auf drei Gymnasiasten kommen 17 Besucher anderer Schulformen. Diese Beteiligungschancen sind das Äquivalent des Verhältnisses der Wahrscheinlichkeit und Gegenwahrscheinlichkeit eines Gymnasialbesuchs. Dieses Verhältnis wird üblicherweise mit dem englischen Begriff *odds* bezeichnet. Rechnerisch lassen sich die Beteiligungschancen leicht in das Verhältnis von Wahrscheinlichkeit und Gegenwahrscheinlichkeit überführen, indem man die Beteiligungs- und Nichtbeteiligungsfälle durch die Gesamtzahl der Fälle dividiert. In unserem Fall beträgt die Wahrscheinlichkeit eines Jugendlichen aus einer Facharbeiterfamilie, ein Gymnasium zu besuchen, $p = .15$ (3/20) und die Gegenwahrscheinlichkeit $p = .85$ (17/20). Für Jugendliche, die aus Familien der oberen Dienstklasse stammen, betragen die Chancen, ein Gymnasium statt einer anderen Schulform zu besuchen, etwa 1 : 1. Setzt man die beiden Beteiligungschancen (*odds*) zueinander ins Verhältnis (indem man mit dem Kehrwert multipliziert), sieht man, dass die Chancen des Gymnasialbesuchs für den Jugendlichen aus der Familie der oberen Dienstklasse 5,7-mal so hoch sind wie die Beteiligungschancen des Jugendlichen aus einem Arbeiterhaushalt. Diese Relation von Beteiligungschancen bezeichnet man als *odds ratio*.

Das Verhältnis der Beteiligungschancen darf man nicht mit dem Verhältnis der Beteiligungswahrscheinlichkeiten verwechseln, auch wenn dies selbst in der Fachliteratur gelegentlich geschieht. Das Verhältnis der Beteiligungswahrscheinlichkeiten ist im angeführten Beispiel 17 : 3 (= 5,7), während das Verhältnis der Beteiligungschancen .50 : .15 (= 3,3) beträgt. In der Ungleichheitsforschung hat sich ebenso wie in der epidemiologischen Risikoforschung die Verwendung von *odds ratios* als Standardmaß zur Beschreibung von relativen Chancen und Risiken eingebürgert, da diese im Unterschied zu dem Verhältnis von bedingten Wahrscheinlichkeiten den Vorzug besitzen, von den Randverteilungen unabhängig zu sein. Dies ist für die nachfolgenden Analysen außerordentlich wichtig, da sich der relative Gymnasialbesuch von Land zu Land unterscheidet. Die *odds ratios* werden in unseren Analysen durch eine binäre logistische Regressionsanalyse geschätzt. Die abhängige Variable ist der Besuch eines Gymnasiums an Stelle eines anderen Bildungsgangs im *allgemeinen* Schulwesen.

Um den Vergleich der Beteiligungschancen zu vereinfachen, werden im Folgenden die relativen Chancen von Jugendlichen einer bestimmten Sozialschicht, ein Gymnasium zu besuchen, im Vergleich zu den Chancen von Jugendlichen aus Facharbeiterhaushalten beschrieben. Die Sozialschicht der Facharbeiter wird als Referenzkategorie gewählt, da diese soziale Gruppe am stärksten besetzt ist. Tabelle 6.1 weist die relativen Beteiligungschancen von Jugendlichen unterschiedlicher Sozialschichtzugehörigkeit differenziert nach

Sozialschicht der Bezugsperson im Haushalt²

	Obere Dienst- klasse (I)	Untere Dienst- klasse (II)	Routinedienst- leistungen (III)	Selbstständige aus manuellen Berufen, einschl. Landwirte (IVa-d)	Facharbeiter und leitende Arbeiter (V-VI)	Un- und ange- lernte Arbeiter, Landarbeiter (VII)
Baden-Württemberg	5,81	3,23	2,15	ns	1,00	0,47
Bayern	10,46	5,17	3,33	1,75	1,00	ns
Hessen	6,48	4,75	1,59	1,86	1,00	0,66
Niedersachsen	7,83	4,18	2,07	ns	1,00	ns
Nordrhein-Westfalen	6,50	4,03	1,51	ns	1,00	0,58
Rheinland-Pfalz	9,14	4,50	1,69	2,20	1,00	ns
Saarland	6,04	4,58	ns	ns	1,00	0,48
Schleswig-Holstein	8,15	5,11	2,27	ns	1,00	ns
Alte Länder ³	7,26	4,20	1,90	1,31	1,00	0,61
Brandenburg	3,22	2,72	ns	0,45	1,00	0,35
Mecklenburg-Vorpommern	6,01	3,35	ns	ns	1,00	0,61
Sachsen	3,14	2,28	ns	ns	1,00	0,64
Sachsen-Anhalt	4,40	3,21	ns	ns	1,00	0,60
Thüringen	4,00	2,89	ns	1,79	1,00	ns
Neue Länder	3,89	2,78	ns	0,71	1,00	0,63
Bremen	6,11	3,82	2,25	ns	1,00	0,62
Großstädte ⁴	14,36	7,57	2,02	ns	1,00	ns
Deutschland insgesamt	6,06	3,64	1,55	ns	1,00	0,62

1 Ohne Sonderschüler.

2 EGP-Klassenzugehörigkeit; fehlende Werte imputiert (NORM).

3 Ohne Stadtstaaten.

4 Städte über 300.000 Einwohner ohne Stadtstaaten.

Tabelle 6.1 Relative Chancen des Gymnasialbesuchs in Abhängigkeit von der Sozialschichtzugehörigkeit (Referenz: Jugendliche aus Facharbeiterfamilien; Verhältnisse der Beteiligungschancen [odds ratios])¹

Ländern aus. Die Koeffizienten der Tabelle sind so genannte *odds ratios*, die das Verhältnis der sozialschichtabhängigen Beteiligungschancen wiedergeben. In der letzten Zeile der Tabelle 6.1 sind die Befunde für Deutschland insgesamt zusammengefasst. Sie wurden mit ganzzahligen Verhältnissen approximiert bereits als Beispiel im oberen Kasten erläutert. Eine *odds ratio* von 5,96 für den Gymnasialbesuch eines Jugendlichen aus einer Oberschichtfamilie besagt, dass für Jugendliche dieser Schicht die Chancen, an Stelle einer anderen Schulform ein Gymnasium zu besuchen, 5,96-mal so hoch sind wie die Chancen eines Arbeiterkindes. Stammt ein Jugendlicher aus einer Familie, in der die Bezugsperson einen Beruf aus der Gruppe der Routinedienstleistungen ausübt, sind die relativen Chancen, ein Gymnasium zu besuchen, immer noch höher als bei Jugendlichen aus einer Arbeiterfamilie; die sozialen Unterschiede sind jedoch erheblich reduziert. Für Kinder von Selbstständigen aus manuellen Berufen und Facharbeitern sind Beteiligungsunterschiede dann nicht mehr nachweisbar.

Betrachten wir zunächst die farbig unterlegten Zeilen, in denen die Befunde für die alten und neuen Länder sowie für Großstädte über 300.000 Einwohner zusammengefasst sind. Auffällig sind die großen Unterschiede in den sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung zwischen den alten und neuen Ländern. In den neuen Ländern sind die relativen Chancen eines Gymnasialbesuchs deutlich weniger sozialschichtabhängig als in den alten Ländern. Gleichzeitig sind Unterschiede zwischen Ländern gering. Eine Ausnahme mit relativ hohen sozialen Disparitäten macht nur Mecklenburg-Vorpommern. Dagegen unterscheiden sich die Disparitätsmuster im Westen Deutschlands von Land zu Land beträchtlich. Am ausgeprägtesten ist das soziale Gefälle der Bildungsbeteiligung in den Ländern Bayern, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein. Hier erreicht die Begünstigung von Jugendlichen aus Oberschichtfamilien im Vergleich zu Kindern aus Facharbeiterhaushalten ein bemerkenswertes Ausmaß. Die relativen Chancen, ein Gymnasium zu besuchen, sind für Angehörige dieser Gruppe acht- bis zehnmal so groß wie für Jugendliche aus Facharbeiterfamilien. Unter den alten Ländern ist Baden-Württemberg das Land mit den niedrigsten sozialen Disparitäten im Gymnasialbesuch. Ein bemerkenswertes Ergebnis zeigt ferner der Vergleich der schichtspezifischen Beteiligungschancen in Bremen mit denen anderer Großstädte. Der Gymnasialbesuch ist in Großstädten in extremem Maße sozialschichtabhängig (*odds ratio* für Kinder aus Oberschichtfamilien: 14,36). Im Vergleich dazu wirken die entsprechenden sozialen Disparitäten in Bremen (*odds ratio*: 6,11) geradezu moderat.

Bei der Entstehung sozialer Disparitäten am Übergang von der Grundschule in eine weiterführende Schule wirken primäre und sekundäre Ungleichheitsursachen zusammen. Maßgeblich ist für die Bildungsentscheidung – und das gilt in besonderem Maße für den Übergang in das Gymnasium – zunächst die durch Schulleistungen belegte Eignung des Schülers oder der Schülerin. Der zweite Faktor sind die Wünsche der Eltern, die selbst wiederum durch die Leistungsgeschichte ihrer Kinder in der Grundschule beeinflusst werden. Eine vermittelnde Rolle übernimmt die Lehrerin, wenn sie beratend tätig wird oder in formalisierter Form die Grundschulempfehlung ausstellt. Schulleistungen, Elternaspirationen und nicht zuletzt auch das Empfehlungs- und Beratungsverhalten der Grundschullehrerin hängen mit Merkmalen der sozialen Herkunft des Schülers oder der Schülerin zusammen. Gerade bei Untersuchungen sozialer Disparitäten der Bildungsbeteiligung ist aber die Trennung von primären, durch Leistung gedeckten Ungleich-

heiten und sekundären, allein sozialschichtbedingten Ungleichheiten von großem Interesse. Um die spezifischen und konfundierten Einflussgrößen zu trennen, bedarf es im Prinzip längsschnittlich angelegter Untersuchungen. Dennoch besteht im Rahmen des PISA-Designs eine Möglichkeit, in konservativer Weise eine Minimalschätzung der beim Übergang in die weiterführenden Schulen entstehenden sekundären sozialen Disparitäten vorzunehmen. In PISA können die relativen Chancen des Gymnasialbesuchs in Abhängigkeit von der Sozialschichtzugehörigkeit auch unter Kontrolle kognitiver Grundfähigkeiten und schulisch erworbener Kompetenzen geschätzt werden. Die Ergebnisse dieser Modellrechnung sind in Tabelle 6.2 ausgewiesen. In diesem Modell werden sowohl die kognitiven Grundfähigkeiten als Indikator der Basisfähigkeiten am Ende der Grundschulzeit als auch die im Alter von 15 Jahren erreichte Lesekompetenz konstant gehalten. Damit werden also nur Personen gleicher kognitiver Grundfähigkeit und Lesekompetenz verglichen. Da bekannt ist, dass die Schulformen unterschiedliche akademische Entwicklungsmilieus darstellen, werden im Laufe der Sekundarschulzeit Zusammenhänge zwischen Schulleistung und Sozialschicht verstärkt (Baumert, Köller & Schnabel, 2000). Wenn bei den querschnittlich erhobenen PISA-Daten die im Alter von 15 Jahren erworbene Lesekompetenz kontrolliert wird, werden die beim Übergang in die Sekundarschule entstehenden sekundären Disparitäten systematisch unterschätzt. Die in Tabelle 6.2 wiedergegebenen Ergebnisse der Modellrechnung stellen also Mindestwerte für die sekundären Disparitäten der Bildungsbeteiligung dar.

Betrachtet man die Ergebnisse der Tabelle 6.2, so wird deutlich, dass sich das Gesamtmuster von den unkorrigierten Werten der Tabelle 6.1 unterscheidet. Die Kennwerte der sekundären Disparitäten liegen deutlich unter den Rohwerten, auch wenn die Indizes in einzelnen Ländern noch eine beträchtliche Höhe erreichen. Ein Blick auf die beiden letzten Spalten der Tabelle, in denen mit dem so genannten Pseudo- R^2 Maße für die durch Schichtzugehörigkeit und Kovariate erklärte Variation der Disparitäten ausgewiesen sind, gibt nähere Auskunft über deren Struktur (zur Konstruktion des Anpassungsindex Pseudo- R^2 vgl. Nagelkerke, 1991). Der Löwenanteil der ungleichen Bildungsbeteiligung geht auf den gemeinsamen Einfluss von kognitiven Grundfähigkeiten, Lesekompetenz und Sozialschichtzugehörigkeit zurück. Die sekundären Disparitäten, die allein auf Sozialschichtzugehörigkeit zurückzuführen sind, fallen demgegenüber vergleichsweise bescheiden aus, auch wenn die Differenzen der Beteiligungschancen immer noch substanziell sind. Ferner ist auffällig, dass bei Kontrolle von Eignung und Leistung die Ost-West-Unterschiede in der sozialschichtbedingten Bildungsbeteiligung geringer werden. Ähnliche Disparitätsmuster sind in den Ländern Hessen, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und dem Saarland einerseits sowie Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen andererseits anzutreffen. Die geringsten sozialen Ungleichheiten der Bildungsbeteiligung finden sich in den neuen Ländern Brandenburg und Sachsen. Das andere Extrem markiert der Freistaat Bayern mit einem steilen Gefälle der Bildungsbeteiligung, das auf die großen Vorteile der beiden oberen Sozialschichten zurückzuführen ist. Bei gleichen kognitiven Grundfähigkeiten und gleicher Lesekompetenz liegen die relativen Chancen eines Jugendlichen, der aus einer Familie der oberen Dienstklasse stammt, ein Gymnasium zu besuchen, mehr als sechsmal so hoch wie für einen 15-Jährigen aus einer Arbeiterfamilie. Ebenfalls ungewöhnlich hohe sekundäre soziale Disparitäten sind in den alten Ländern Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Niedersach-

Sozialschicht der Bezugsperson im Haushalt ²									
	Obere Dienst- klasse (I)	Untere Dienst- klasse (II)	Routine- dienst- leistun- gen (III)	Selbstständige aus manuellen Berufen, einschl. Landwirte (IVa-d)	Facharbeiter und leitende Arbeiter (V-VI)	Un- und an- gelernte Ar- beiter, Land- arbeiter (VII)	Pseudo-R ² (Nagelkerke) Kovariate allein	Pseudo-R ² (Nagelkerke) Kovariate u. Faktor	
Baden-Württemberg	3,23	2,26	1,72	ns	1,00	0,56	0,45	0,49	
Bayern	6,22	3,87	3,54	2,48	1,00	ns	0,53	0,57	
Hessen	2,58	2,09	ns	ns	1,00	ns	0,54	0,56	
Niedersachsen	4,42	2,78	ns	ns	1,00	ns	0,59	0,62	
Nordrhein-Westfalen	3,09	2,12	ns	2,00	1,00	ns	0,58	0,59	
Rheinland-Pfalz	4,87	2,26	ns	ns	1,00	ns	0,55	0,58	
Saarland	3,41	2,19	ns	ns	1,00	ns	0,55	0,58	
Schleswig-Holstein	6,46	3,53	1,68	ns	1,00	ns	0,57	0,62	
Alte Länder ³	3,73	2,46	1,68	1,71	1,00	0,82	0,53	0,56	
Brandenburg	1,73	1,99	ns	ns	1,00	ns	0,58	0,59	
Mecklenburg-Vorpommern	3,57	2,03	ns	ns	1,00	ns	0,55	0,57	
Sachsen	2,07	1,75	ns	ns	1,00	ns	0,54	0,56	
Sachsen-Anhalt	2,59	3,33	ns	ns	1,00	0,58	0,61	0,64	
Thüringen	3,33	2,57	ns	2,90	1,00	ns	0,52	0,55	
Neue Länder	2,41	2,11	ns	ns	1,00	ns	0,54	0,56	
Bremen	2,96	1,59	ns	ns	1,00	ns	0,50	0,52	
Großstädte ⁴	4,26	3,48	ns	ns	1,00	ns	0,66	0,68	
Deutschland insgesamt	3,12	2,12	3,18	1,47	1,00	0,83	0,53	0,55	

¹ Ohne Sonderschüler.

² EGP-Klassenzugehörigkeit; fehlende Werte imputiert (NORM).

³ Ohne Großstädte.

⁴ Städte über 300.000 Einwohner ohne Großstädte.

Tabelle 6.2 Relative Chancen des Gymnasialbesuchs in Abhängigkeit von der Sozialschichtzugehörigkeit unter Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz (Referenz: Jugendliche aus Facharbeiterfamilien; Verhältnisse der Beteiligungschancen [odds ratios])¹

sen zu verzeichnen. Der Stadtstaat Bremen ordnet sich in die Reihe der Flächenländer mit mittleren Disparitäten ein und bleibt damit unter den Werten der anderen Großstädte, die auch nach der Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz ein beachtliches Sozialschichtgefälle aufweisen.

Im Jahre 2000 verläuft in Deutschland die soziale Wasserscheide der Bildungsbeteiligung zwischen dem Besuch einer Realschule und eines Gymnasiums. Dies rechtfertigt es, die Analyse der Bildungsbeteiligung an Gymnasien in den Mittelpunkt zu stellen. Bildungsungleichheiten entstehen in erster Linie an den Gelenkstellen von Bildungskarrieren. Es werden primäre und sekundäre Ungleichheiten unterschieden. Unter primären Ungleichheiten sollen Unterschiede in den bis zu einer Übergangsschwelle erworbenen und für die nächste Bildungsetappe vorausgesetzten Kompetenzen verstanden werden. Sekundäre Ungleichheiten bezeichnen soziale Disparitäten, die – bei gleicher Kompetenz der Schülerin oder des Schülers – aus einem je nach sozialer Lage der Familie unterschiedlichen Übergangsverhalten entstehen.

Betrachtet man primäre und sekundäre Ungleichheiten gemeinsam, so sind große, aber von Land zu Land differierende soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung zu erkennen. Auffällig sind zunächst die großen Unterschiede im sozialen Gefälle der Bildungsbeteiligung zwischen alten und neuen Ländern. In den neuen Ländern sind die relativen Chancen eines Gymnasialbesuchs deutlich weniger sozialschichtabhängig. Am ausgeprägtesten ist das soziale Gefälle der Bildungsbeteiligung in den Ländern Bayern, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein. Hier erreicht die relative Begünstigung von Jugendlichen aus Oberschichtfamilien im Vergleich zu Kindern aus Facharbeiterhaushalten mit acht- bis zehnmal so großen Beteiligungschancen ein bemerkenswertes Ausmaß.

Berücksichtigt man allein die sekundären Ungleichheiten – also die sozialen Disparitäten im engeren Sinne –, so verringert sich die Sozialschichtabhängigkeit der Bildungsbeteiligung erwartungsgemäß erheblich; ebenso schrumpfen die Länderunterschiede. In einer Reihe von Ländern bleibt jedoch das soziale Gefälle der Bildungsbeteiligung substanziell, auch wenn man ausschließlich die Bildungsbeteiligung von Schülerinnen und Schülern gleicher kognitiver Grundfähigkeiten und gleicher Lesekompetenz, aber unterschiedlicher sozialer Herkunft vergleicht. Die sekundären sozialen Disparitäten sind in den alten Ländern Bayern, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Niedersachsen besonders ausgeprägt.

6.2.2 Sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung – ein Struktur- oder Kulturproblem?

Die sekundären sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung, die unter Kontrolle von Eignung und Leistung nachweisbar sind, lassen sich als Indikatoren der Verteilungsgerechtigkeit eines Systems im engeren Sinne verstehen. Umso bemerkenswerter sind die nicht unerheblichen regionalen Unterschiede, unter denen insbesondere das West-Ost-Gefälle ins Auge springt. Die Frage drängt sich auf, ob die regionalen Unterschiede in der Verteilungsgerechtigkeit eher auf kulturelle Traditionen unterschiedlicher Bildungsnähe oder stärker auf strukturelle Merkmale des Bildungsangebots zurückzuführen sind. Mit der Expansion der weiterführenden Bildungsgänge und insbeson-

dere mit dem Ausbau des Gymnasialangebots war immer auch die Hoffnung verbunden, strukturelle Schranken der Bildungsbeteiligung, die sozial diskriminierend wirken, zu beseitigen. Vor diesem Erwartungshorizont sind die Befunde der Reanalysen der Mikrozensen und der Allgemeinen Sozialwissenschaftlichen Bevölkerungsumfragen (ALLBUS), die eine relativ hohe Stabilität der sozialen Disparitäten gerade des Gymnasialbesuchs belegen, desillusionierend (Müller & Haun, 1994; Schimpl-Neimanns, 2000).

Die – begrenzte – Variabilität des relativen Schulbesuchs von 15-Jährigen an Gymnasien eröffnet innerhalb von PISA ein gewisses Experimentierfeld, um den strukturellen Zusammenhang von Bildungsexpansion und Verteilungsgerechtigkeit zu untersuchen. Aber auch kulturelle Faktoren darf man bei der Erklärung regionaler Unterschiede der Bildungsbeteiligung nicht vernachlässigen. So war in der ehemaligen DDR der erfolgreiche 10-jährige Schulbesuch Norm der Grundbildung. Der Übergang von der Unter- in die Oberstufe der Polytechnischen Oberschule war ein altersgradierter Vorgang, der Bildungsoptionen für alle Sozialschichten offen hielt. Mit der Abschaffung der Vorklassen zur Erweiterten Oberschule (EOS) wurde die letzte institutionelle Schwelle beseitigt, an der soziale Distanz gegenüber weiterführender Bildung in der Einheitsschule sichtbar werden konnte. Es ist eine naheliegende Annahme, dass mit der Einführung des gegliederten Schulsystems in den neuen Ländern die Distanz zum Gymnasium, die in den alten Ländern bei sozial schwächeren Familien nachweisbar ist, nicht automatisch wiederkehrte. Aber auch eine weitere Erklärung der Ost-West-Unterschiede hinsichtlich der sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung lässt sich nicht ohne weiteres von der Hand weisen. In den alten Ländern könnte das steilere soziale Gefälle im Gymnasialbesuch unter anderem ein unerwünschter Nebeneffekt der Zuwanderung sein. Stärker als in anderen Zielländern der europäischen Arbeitsmigration ist mit der Zuwanderung in Deutschland auch ein Unterschichtungsprozess verbunden, mit dem auch eine nicht zuletzt in der mangelnden Beherrschung der Verkehrssprache begründete größere soziale Distanz zu weiterführenden Bildungsgängen einhergeht. Möglicherweise sind die Ost-West-Unterschiede in den sekundären Ungleichheiten der Bildungsbeteiligung auch eine Folge der regionalen Migrationsgeschichte.

Um letztere Annahme zu überprüfen, bedarf es einer Gegenüberstellung der Disparitätsmuster der Bildungsbeteiligung für 15-Jährige insgesamt und für 15-Jährige, die aus Familien ohne Migrationsgeschichte stammen. Die im vorangehenden Abschnitt dargestellten sozialschichtabhängigen Beteiligungschancen geben einen qualitativ differenzierten Überblick über soziale Ungleichheiten. Sie sind jedoch weniger für einen sparsamen zusammenfassenden Vergleich geeignet. Zu diesem Zweck soll auf den internationalen sozioökonomischen Index (ISEI) zurückgegriffen werden. Die landesspezifische Korrelation zwischen Sozialschichtindex und Gymnasialbesuch (ja/nein) ist ein brauchbarer Indikator für den Zusammenhang zwischen Sozialschichtzugehörigkeit und Bildungsbeteiligung. Werden gleichzeitig kognitive Grundfähigkeiten und Lesekompetenz konstant gehalten, besitzt man in der Partialkorrelation einen Indikator für sekundäre soziale Disparitäten. In Abbildung 6.5 sind die Partialkorrelationen zwischen Sozialschichtzugehörigkeit und Gymnasialbesuch für die Länder der Bundesrepublik jeweils getrennt für alle 15-Jährigen und für jene 15-Jährigen graphisch dargestellt, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind. Die Abbildung gibt einen guten Eindruck von der regionalen Unterschiedlichkeit der Disparitätsmuster. Insbesondere ist das West-Ost-Gefälle offensichtlich – ein Muster, von dem nur Hessen und

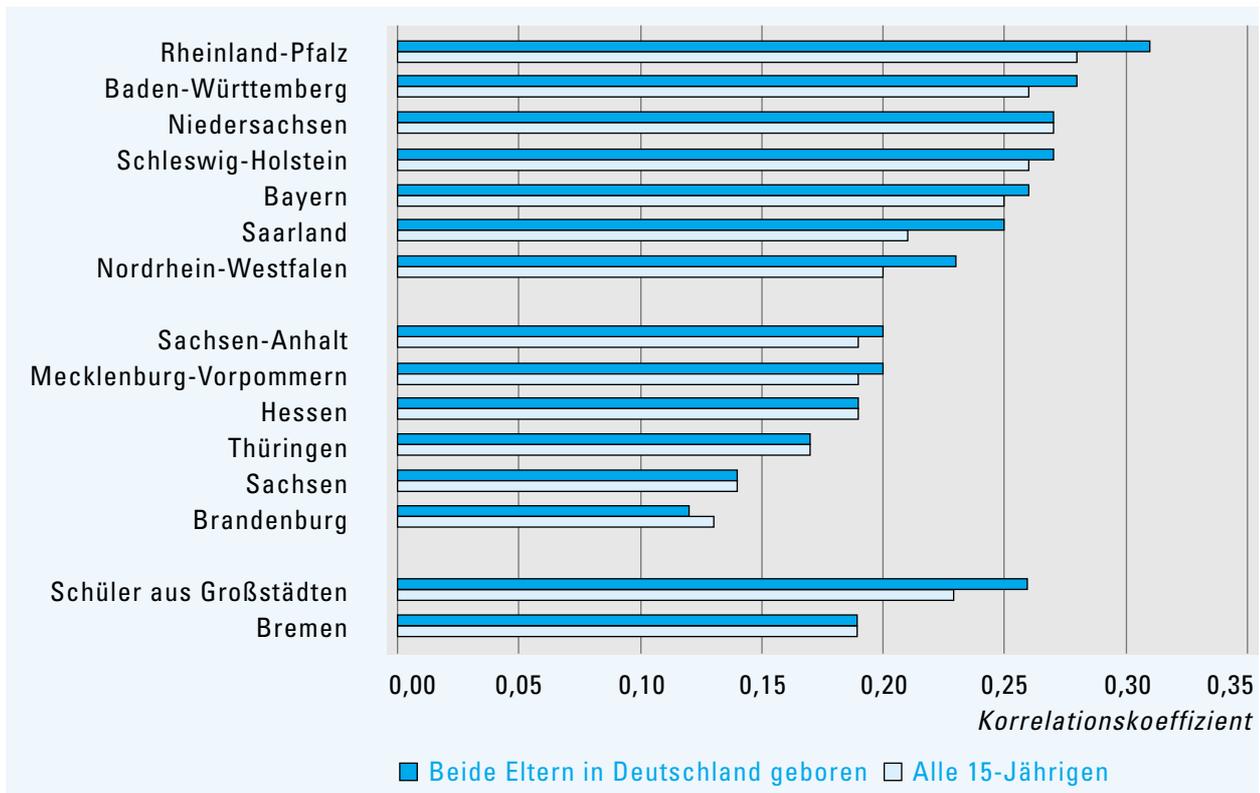


Abbildung 6.5 Partialkorrelation zwischen Sozialschichtzugehörigkeit (ISEI) und Gymnasialbesuch unter Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz

Bremen abweichen, die sich unter den alten Ländern durch relativ niedrige sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung auszeichnen. Das wirklich überraschende Resultat der Analysen ist jedoch der in Abbildung 6.5 deutlich zu erkennende Befund, dass die sekundären sozialen Ungleichheiten unter den 15-Jährigen ohne Migrationsgeschichte nicht geringer, sondern tendenziell größer als für die Gesamtkohorte ausfallen. Es kann also keine Rede davon sein, dass die Probleme der sozialen Verteilungsgerechtigkeit im engeren Sinne eine Nebenfolge der Zuwanderung sozial schwacher Bevölkerungskreise seien. Im Gegenteil: Es deutet sich an, dass die Chancen eines Jugendlichen aus einer Zuwandererfamilie, ein Gymnasium zu besuchen, bei äquivalenter Beherrschung der Verkehrssprache weniger sozialschichtabhängig sind. Ein ähnliches Resultat haben zum ersten Mal Lehmann, Peek und Gänßfuß (1997) aus der Hamburger Untersuchung zur Lernausgangslage (LAU) berichtet. Dies heißt aber auch, dass das West-Ost-Gefälle der sekundären sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung bei einer Betrachtung ausschließlich von Jugendlichen ohne Migrationshintergrund noch steiler ausfällt.

Um sich einer Beantwortung der Frage zu nähern, ob und in welcher Weise Strukturmerkmale des Bildungsangebots und kulturelle Traditionen der Bildungsbeteiligung bei der Entstehung sekundärer sozialer Disparitäten zusammenwirken, sollen im Folgenden drei Merkmale simultan betrachtet werden.

- Der relative Schulbesuch von 15-Jährigen an Gymnasien kann als Indikator für das landesspezifische Angebot an Gymnasialplätzen betrachtet werden.
- Der Urbanisierungsgrad eines Landes, gemessen am Anteil der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in Städten über 15.000 Einwohner soll als Näherungsgröße für ein wohnortnahes Gymnasialangebot herangezogen werden.

- Der auf Landesebene gemittelte sozioökonomische Index (ISEI) wird als Kennwert der allgemeinen Prosperität und Bildungsnähe eines Landes herangezogen.

Modell I	Modell II	Modell III	
-.64	-.54	-.48	<i>Prädiktoren</i>
.21	–	-.19	Expansion d. Gymnasiums ¹
.63	-.01	–	Urbanisierungsgrad ²
–	.83	.92	Sozialstruktur ³
			Region: Ost-West
.70	.83	.85	Multipler Determinationskoeffizient (R ²)

¹ Relativer Schulbesuch der 15-Jährigen an Gymnasien.
² Anteil der 15-Jährigen in Städten über 15.000 Einwohner.
³ Mittlerer ISEI auf Landesebene.

Unter Kontrolle dieser Merkmale dürfte es vertretbar sein, den Status eines alten oder neuen Landes der Bundesrepublik als Ausdruck der jeweils spezifischen Tradition der Bildungsbeteiligung zu interpretieren. Als Maß für die sozialen Disparitäten im engeren Sinne wird, wie in den vorangehenden Analysen (vgl. Abb. 6.5), die Partialkorrelation zwischen Sozialschichtzugehörigkeit und Gymnasialbesuch unter Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz verwendet. Tabelle 6.3 zeigt die Ergebnisse von drei explorativen Regressionsanalysen, mit denen die Unterschiede in den sekundären sozialen Disparitäten im Gymnasialbesuch zwischen den Ländern erklärt werden sollen. In Modell I werden als Prädiktoren die Expansion des Gymnasiums sowie der Urbanisierungsgrad und die Sozialstruktur des Landes herangezogen. Dieses Modell vernachlässigt den Tatbestand, dass Urbanisierungsgrad und Sozialstruktur eines Landes im hohen Maße mit der Ost-/West-Zugehörigkeit zusammenhängen. Modell II zeigt, dass bei Einführung der Region die Sozialstruktur des Landes keine spezifische Erklärungskraft mehr besitzt. Das adäquat spezifizierte Modell III trennt die Effekte der Urbanisierung und der Regionszugehörigkeit. Gleichzeitig erhält der Koeffizient für den Urbanisierungsgrad das erwartete negative Vorzeichen. Das Modell III erklärt 85 Prozent der Varianz der sekundären sozialen Disparitäten im Gymnasialbesuch zwischen den Ländern. Den stärksten Erklärungseffekt hat – wenn man dies so interpretieren darf – die kulturelle Tradition der allgemeinen Bildungsbeteiligung in den neuen Ländern. Aber auch nach Berücksichtigung dieses Merkmals ist ein stärker expandiertes Gymnasium ein disparitätsminderndes Strukturmerkmal. Die mit dem Urbanisierungsgrad eines Landes erfasste wohnortnahe Versorgung erklärt zusätzlich nur noch einen kleinen Anteil der Unterschiede in den sozialen Disparitäten. Strukturmerkmale des Gymnasialangebots und kulturelle Traditionen der Bildungsbeteiligung scheinen also jeweils separaten und additiven Einfluss auf sekundäre soziale Ungleichheiten in der Bildungsbeteiligung zu haben.

Tabelle 6.3 Erklärung der Unterschiede sekundärer sozialer Disparitäten im Gymnasialbesuch zwischen den Ländern (Standardisierte Regressionskoeffizienten)

Als allgemeiner Indikator für sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung kann die Korrelation zwischen dem internationalen sozioökonomischen Index und dem Gymnasialbesuch unter Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz herangezogen werden. Dieses Maß fasst die qualitativ differenzierten Befunde der sozialschichtabhängigen Beteiligungschancen, die im vorangehenden Abschnitt vorgestellt wurden, in einem einzigen quantitativen Kennwert zusammen. Die Analysen bestätigen das erhebliche Gefälle in der Bildungsgerechtigkeit zwischen West- und Ostdeutschland. Die sekundären sozialen Disparitäten sind in den neuen Ländern insgesamt deutlich geringer. Gleichzeitig ist aber auch eine erhebliche Variabilität der sozialen Ungleichheiten der Bildungsbeteiligung zwischen den alten Ländern zu erkennen.

Explorative Regressionsanalysen zeigen, dass sowohl die kulturelle Tradition der Bildungsbeteiligung als auch Strukturmerkmale des Bildungsangebots die sozialen Unterschiede in der Bildungsbeteiligung beeinflussen. In den neuen Ländern scheint es als Erbe der egalitären Tradition der ehemaligen DDR geringere soziale Distanzen zu weiterführenden Bildungsgängen zu geben, das auch bei Kontrolle der institutionellen Opportunitäten den größten Anteil der Variabilität der sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung erklärt. Darüber hinaus haben aber auch die Expansion des Gymnasiums und eine wohnortnahe Versorgung additiven Einfluss auf die Verminderung sozialer Ungleichheiten. Rund 80 Prozent der zwischen den *alten* Ländern liegenden Varianz der sekundären sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung werden allein durch diese beiden Variablen erklärt.

6.3 Soziale Herkunft und erworbene Kompetenzen

6.3.1 Familie, Schule und Kompetenzerwerb

Für die Entwicklung grundlegender Lesekompetenz besitzt zweifellos die Grundschule eine Schlüsselstellung. Dennoch hat auf die Schnelligkeit, Güte und Sicherheit des Schriftspracherwerbs auch der Anregungsreichtum des häuslichen Milieus einen erheblichen Einfluss (Groeben & Vorderer, 1988; Oerter, 1999; Schneider, 1989). Verstärkt gilt dies wahrscheinlich für die Habitualisierung der Lesetätigkeit bis zum Beginn der Adoleszenz (Franz u.a., 1999; Hurrelmann, Hammer & Nieß, 1995). Gerade weil der Erwerb von Leseexpertise nach dem Schriftspracherwerb zunehmend selbstreguliert erfolgt, ist zu erwarten, dass auch am Ende der Sekundarschulzeit relativ straffe Zusammenhänge zwischen Lesekompetenz und Merkmalen der sozialen Herkunft zu finden sind. Dieser Zusammenhang sollte in allen Regionen mit vergleichbarer Sozialstruktur in ähnlicher Weise nachweisbar sein. Variiert der Zusammenhang zwischen den Ländern der Bundesrepublik in nennenswerter Weise, ist dies ein starker Hinweis auf die Vermittlungsfunktion von Bildungseinrichtungen.

Dagegen dürfte der Erwerb von mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen in stärkerem Maße vom Unterrichtsmonopol der Schule abhängen. Die Schule ist praktisch der einzige Ort der systematischen Begegnung mit diesen in modernen Kulturen strukturbildenden Wissensdomänen. In diesen Bereichen sollte der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft

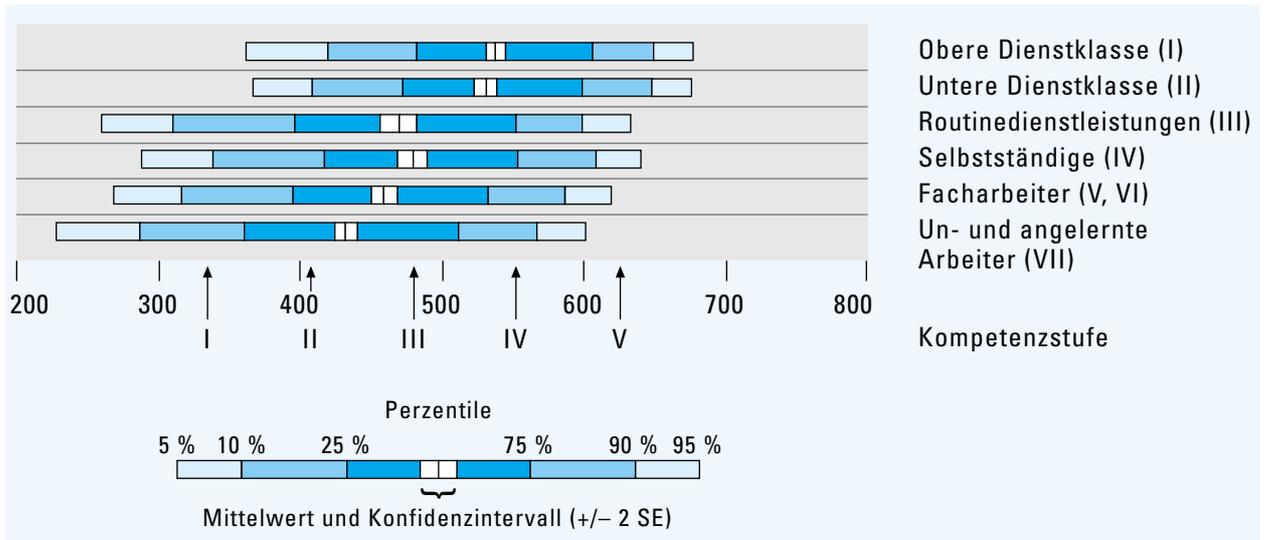


Abbildung 6.6 Verteilung der Lesekompetenz nach Sozialschichtzugehörigkeit (Perzentilbänder und Kompetenzstufen)

und Kompetenzerwerb weniger straff und stärker institutionell vermittelt sein. Allerdings muss man diese generelle Feststellung für gegliederte Schulsysteme möglicherweise einschränken. Wenn die Bildungsbeteiligung nach Sozialschicht variiert und die Schulformen unterschiedliche akademische Entwicklungsmilieus darstellen, kann man auch mit einer Verstärkung des Zusammenhangs zwischen sozialer Herkunft und mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen rechnen. Dieser Zusammenhang sollte jedoch dann auch in höherem Ausmaß durch die Schulformzugehörigkeit vermittelt sein. Wie sehen die Befunde in PISA aus?

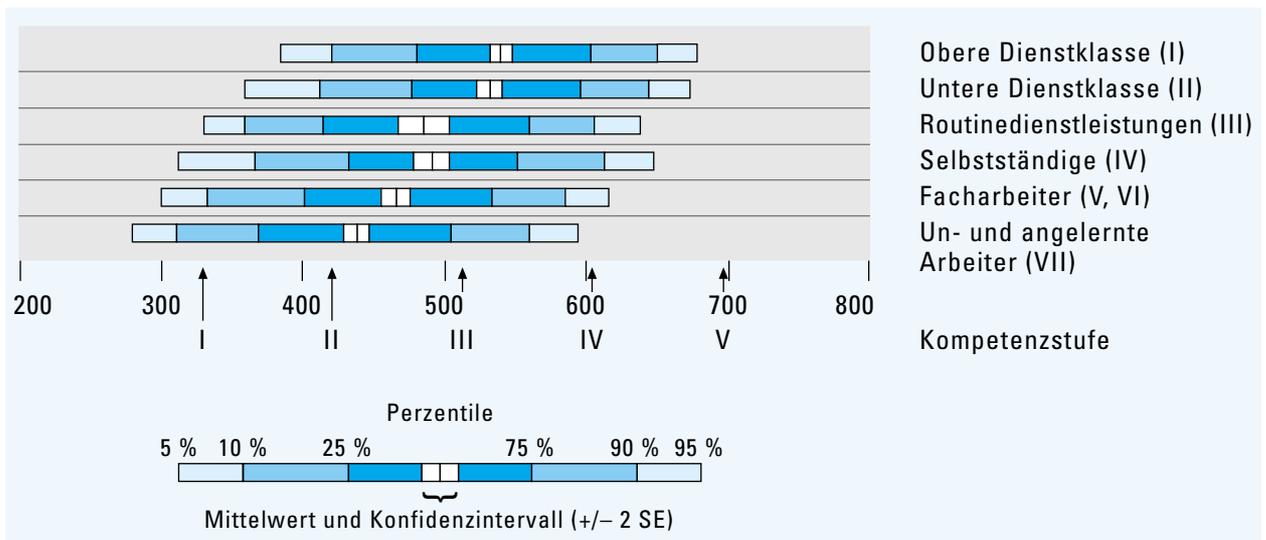


Abbildung 6.7 Verteilung der mathematischen Kompetenz nach Sozialschichtzugehörigkeit (Perzentilbänder und Kompetenzstufen)

Abbildung 6.6 gibt – differenziert nach Sozialschichtzugehörigkeit – sowohl Auskunft über die erreichten Niveaus als auch über die Variabilität der Lesekompetenz von 15-Jährigen. Auf den ersten Blick ist sichtbar, dass die Leistungsdifferenzen zwischen den sozialen Schichten erheblich sein können. Der Unterschied der Leseleistung zwischen Jugendlichen aus Familien der oberen Dienstklasse und Jugendlichen aus Familien an- und ungelerner Arbeiter beträgt rund 100 Punkte oder eine Standardabweichung. Dies entspricht der Differenz des mittleren Leistungsniveaus an Hauptschulen und an Realschulen. Insgesamt erklärt die Sozialschichtzugehörigkeit 13 Prozent der Variabi-

lität der Leseleistung. Gleichzeitig fällt aber auch auf, dass die Abstände der Leseleistung zwischen den Sozialschichten nicht gleich sind. Während sich Jugendliche der oberen und unteren Dienstklasse in ihrer mittleren Lesekompetenz kaum unterscheiden, ist ein deutlicher Sprung zwischen diesen beiden Sozialschichten einerseits und der Klasse der Routinedienstleistenden und dem Arbeitermilieu andererseits zu erkennen. Nicht unerheblich ist aber auch der Leistungsunterschied zwischen Jugendlichen aus Facharbeiterfamilien und Jugendlichen aus Familien wenig qualifizierter Arbeiter. Wenn wir zur Beschreibung der Unterschiede die Einteilung in Kompetenzstufen heranziehen, beträgt der Unterschied zwischen der obersten und untersten Sozialschicht eine ganze Kompetenzstufe, wobei der Sprung von der zweiten zur dritten Kompetenzstufe erfolgt. Die Sozialschichtunterschiede sind zu einem erheblichen Teil durch die Schulformzugehörigkeit vermittelt. Kontrolliert man den Schulformbesuch, verringert sich die Differenz auf ein Drittel Standardabweichung. Abbildung 6.6 veranschaulicht aber nicht nur die Leistungsunterschiede zwischen Jugendlichen unterschiedlicher Herkunft, sondern stellt mindestens ebenso eindrücklich die breiten Überlappungen der Leistungsverteilungen zwischen unterschiedlichen Sozialschichten dar.

Abbildung 6.7 fasst die analogen Befunde für die mathematische Kompetenz zusammen. Die Ergebnisse ähneln in verblüffender Weise den Leseergebnissen. Die Leistungsunterschiede zwischen den beiden sozialen Extremgruppen betragen wiederum eine Standardabweichung oder mehr als eine ganze Kompetenzstufe. Die Sozialschichtzugehörigkeit erklärt 14 Prozent der Leistungsvarianz. Kontrolliert man die Schulformzugehörigkeit, schrumpft der Leistungsabstand – parallel zur Lesekompetenz – auf gut ein Drittel Standardabweichung ($d = .38$ SD). Aber auch die Überlappungen der Leistungsverteilungen der einzelnen Sozialschichten zeigen ein paralleles Muster. Die Überschneidungen der Verteilungen der mathematischen Kompetenzen in den einzelnen Sozialschichten sind weitaus größer als die Unterschiede zwischen den zentralen Tendenzen.

6.3.2 Gibt es Länderunterschiede in den sozialen Disparitäten des Kompetenzerwerbs?

Schülerinnen und Schüler aus sozial privilegierten Familien sind am Ende der Vollzeitschulpflicht insgesamt erfolgreicher als Gleichaltrige aus Familien unterer sozialer Schichten. Sind die Differenzen zwischen den Schichten in allen Ländern der Bundesrepublik gleich groß? Um sich der Beantwortung dieser Frage zu nähern, sollen im ersten Schritt die im PISA-Test erreichten Leseleistungen von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse einerseits und der Arbeiterschicht andererseits gegenübergestellt werden. Diese beiden Sozialschichtgruppen sind in den Ländern in Abhängigkeit von deren Sozialstruktur unterschiedlich stark besetzt. So gehören in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen rund 30 Prozent der Familien der 15-Jährigen zur oberen und unteren Dienstklasse, während sich dieser Anteil in Baden-Württemberg und Bayern auf 48 Prozent beläuft. Umgekehrt entfallen in den neuen Ländern auf die zur Arbeiterschicht zusammengefassten EGP-Klassen V bis VII bis zu 70 Prozent der Familien, während in den alten Ländern der Anteil zwischen 50 und 60 Prozent schwankt. Die beiden Sozialschichtgruppen sind jedoch jeweils in sich über die Länder hinweg – wie Tabelle 6.4 belegt – weitgehend ähnlich,

sodass sie eine gute Vergleichsbasis bieten. In der oberen Dienstklasse schwankt der mittlere internationale Sozialschichtindex nur wenig von Land zu Land. Im Vergleich zu anderen Großstädten über 300.000 Einwohner ist die obere Dienstklasse in Bremen etwas schwächer vertreten. Bemerkenswert ist der für die Arbeiterschicht etwas höhere Sozialschichtindex in den neuen Bundesländern (vgl. Tab. 6.4).

<i>Obere und untere Dienstklasse (EGP-Klassen I–II)</i>			<i>Arbeiterschicht (EGP-Klassen V–VII)</i>		
Mittelwert (SE)	Standard- abweichung		Mittelwert (SE)	Standard- abweichung	
62,7 (0,6)	11,4		38,5 (0,8)	10,8	Baden-Württemberg
63,1 (0,6)	12,3		39,3 (0,4)	9,7	Bayern
63,8 (0,4)	11,2		38,9 (0,5)	10,2	Hessen
62,8 (0,5)	11,1		38,9 (0,3)	10,3	Niedersachsen
62,5 (0,5)	11,5		39,1 (0,3)	11,1	Nordrhein-Westfalen
64,1 (0,5)	12,1		39,9 (0,5)	10,5	Rheinland-Pfalz
63,7 (0,5)	11,8		40,1 (0,4)	10,1	Saarland
64,3 (0,5)	11,5		40,6 (0,4)	10,4	Schleswig-Holstein
63,9 (0,5)	10,3		41,9 (0,5)	10,8	Brandenburg
63,9 (0,6)	11,3		41,3 (0,5)	11,2	Mecklenburg-Vorpommern
62,9 (0,6)	10,6		42,1 (0,3)	11,4	Sachsen
63,7 (0,6)	11,7		40,9 (0,4)	10,8	Sachsen-Anhalt
63,4 (0,6)	11,2		41,9 (0,3)	10,6	Thüringen
65,9 (0,8)	12,1		38,3 (1,6)	12,6	Großstädte
63,6 (0,8)	11,2		38,7 (0,4)	10,0	Bremen

Betrachtet man in Abbildung 6.8 zunächst die Ergebnisse für die Kinder aus den Familien der beiden Dienstklassen, erkennt man, dass das mittlere Leseniveau in allen Ländern mindestens die Kompetenzstufe III erreicht. Am höchsten ist das Leseniveau bei Jugendlichen aus der Ober- und oberen Mittelschicht in Großstädten und in Bayern. Dennoch sind die Niveauunterschiede in dieser Gruppe zwischen Brandenburg und Sachsen-Anhalt einerseits und Bayern andererseits mit über einer halben Standardabweichung beträchtlich. Auffällig ist auch der 54 Testpunkte betragende Abstand Bremens von anderen Großstädten. Von diesem Bild unterscheidet sich deutlich das Leistungsmuster von Jugendlichen aus Familien der Arbeiterschicht. Die mittleren Lesewerte liegen hier auf der Kompetenzstufe II. Im Stadtstaat Bremen verfehlen die Leistungsmittelwerte dieser sozialen Gruppe sogar die Schwelle zu dieser Kompetenzstufe. Die Leistungsunterschiede betragen im unteren sozialen Stratum 46 Testpunkte zwischen Bremen und anderen Großstädten und 38 Punkte zwischen Sachsen-Anhalt und Bayern. Die Differenzen liegen also auch hier zwischen einer Drittel und einer halben Standardabweichung.

Es drängt sich die Frage auf, inwieweit insbesondere die Befunde für die unteren Sozialschichten zuwanderungsbedingt sind. Abbildung 6.9 weist deshalb die parallelen Analyseergebnisse getrennt für die 15-Jährigen aus, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind. Das Kompetenzmuster für

Tabelle 6.4 Mittlerer Sozialschichtindex nach Land und sozialer Klasse (höchster ISEI in der Familie; Mittelwerte, Standardfehler in Klammern und Standardabweichung)

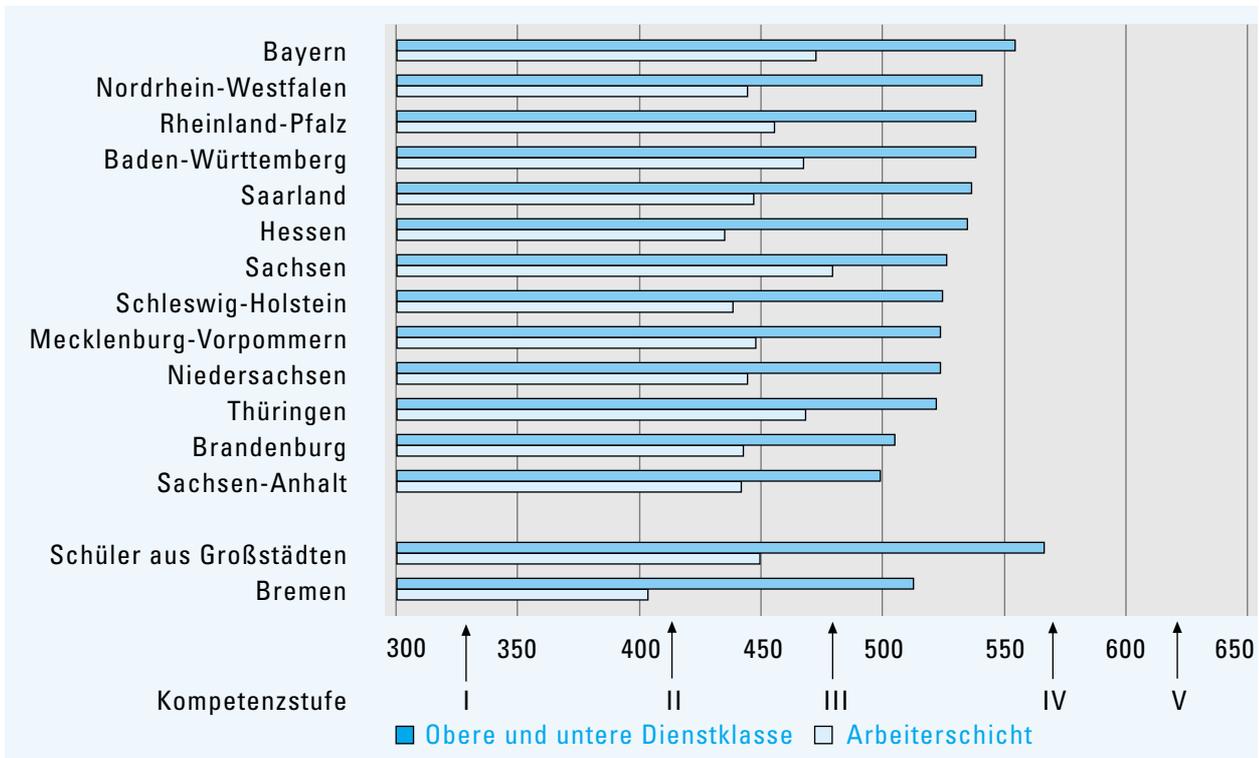


Abbildung 6.8 Mittlere Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; alle 15-Jährigen)

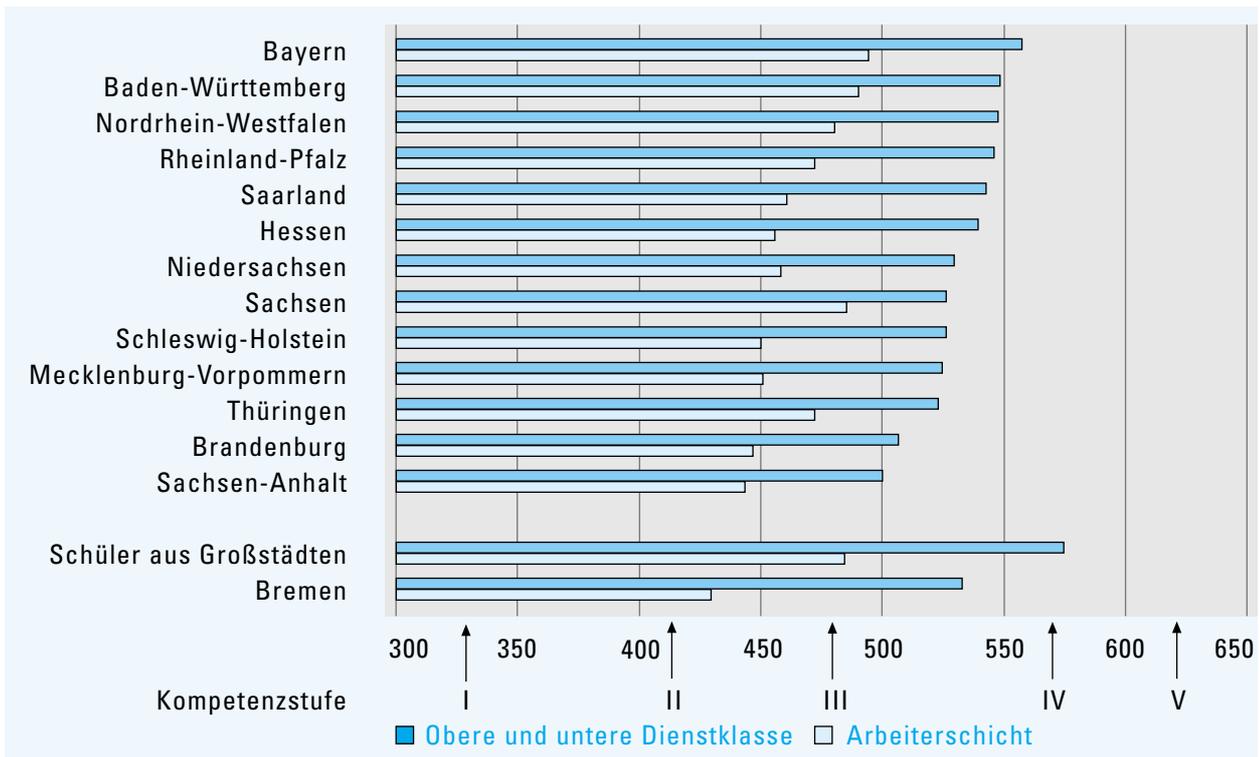
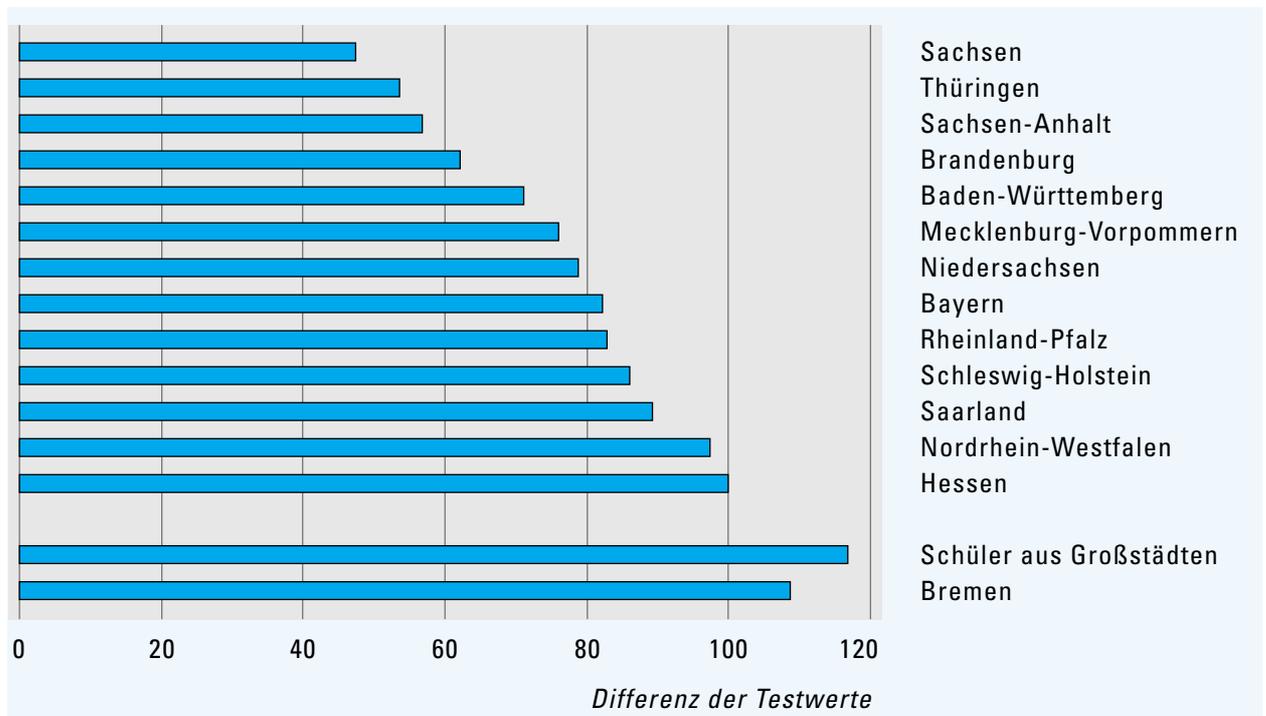


Abbildung 6.9 Mittlere Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; nur 15-Jährige, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind)

die Jugendlichen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse ist weitgehend identisch, wenn man vom Austausch einiger Rangplätze absieht, die sich auch bei der Gesamtauswertung nicht signifikant unterscheiden. Erwartungsgemäß ändert sich auch bei einer Betrachtung der Resultate für die unteren Sozialschichten an den Ergebnissen der neuen Länder nichts. Die entsprechenden Mittelwerte der alten Länder – und dies ist nicht überraschend – werden etwas angehoben; bemerkenswert ist eher die Geringfügigkeit der Änderungsraten. Insgesamt ist die Befundlage eindeutig. Am Ende der Vollzeitschulpflicht erreichen Jugendliche aus Arbeiterhaushalten ohne Migrationshintergrund in den Ländern Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen die besten Leseergebnisse. Es wird im Mittel die Schwelle zur Kompetenzstufe 3 erreicht. Ein ähnliches Niveau erreichen 15-Jährige aus Arbeiterfamilien in Großstädten. Die schwächsten Leistungsergebnisse erzielen Jugendliche aus der Arbeiterschicht im Stadtstaat Bremen, gefolgt von den strukturschwachen Ländern Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, aber auch Schleswig-Holstein.



Wie steil ist aber das Leistungsgefälle zwischen den Sozialschichten und in welchem Ausmaß variieren die sozialen Disparitäten des Kompetenzerwerbs zwischen den Ländern? Die Abbildungen 6.10 und 6.11, in denen die Länder nach der Differenz zwischen der mittleren Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse einerseits und der Arbeiterschicht andererseits angeordnet sind, geben eine Antwort. In Abbildung 6.10 werden zunächst die Ergebnisse für die gesamte Alterskohorte der 15-Jährigen ausgewiesen. Das Ausmaß der Variation der sozialen Disparitäten der Lesekompetenz ist erstaunlich groß. Für die Flächenländer wird die Spannweite auf der einen Seite durch Hessen mit sozial bedingten Leistungsunterschieden von 100 Testpunkten und auf der anderen Seite durch Sachsen mit Leistungsunterschieden von knapp 50 Punkten bestimmt. Gleichzeitig wiederholt sich ein Muster, das bereits bei der Analyse der sozialen Disparitäten der

Abbildung 6.10 Unterschiede zwischen der Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; alle 15-Jährigen)

Bildungsbeteiligung deutlich geworden war (vgl. Abb. 6.5): In den neuen Ländern ist der Zusammenhang zwischen Merkmalen der sozialen Herkunft und dem Kompetenzerwerb deutlich schwächer als in den alten. Unübersehbar ist das extreme Leistungsgefälle in Großstädten, das abgemildert auch im Stadtstaat Bremen wiederzuerkennen ist.

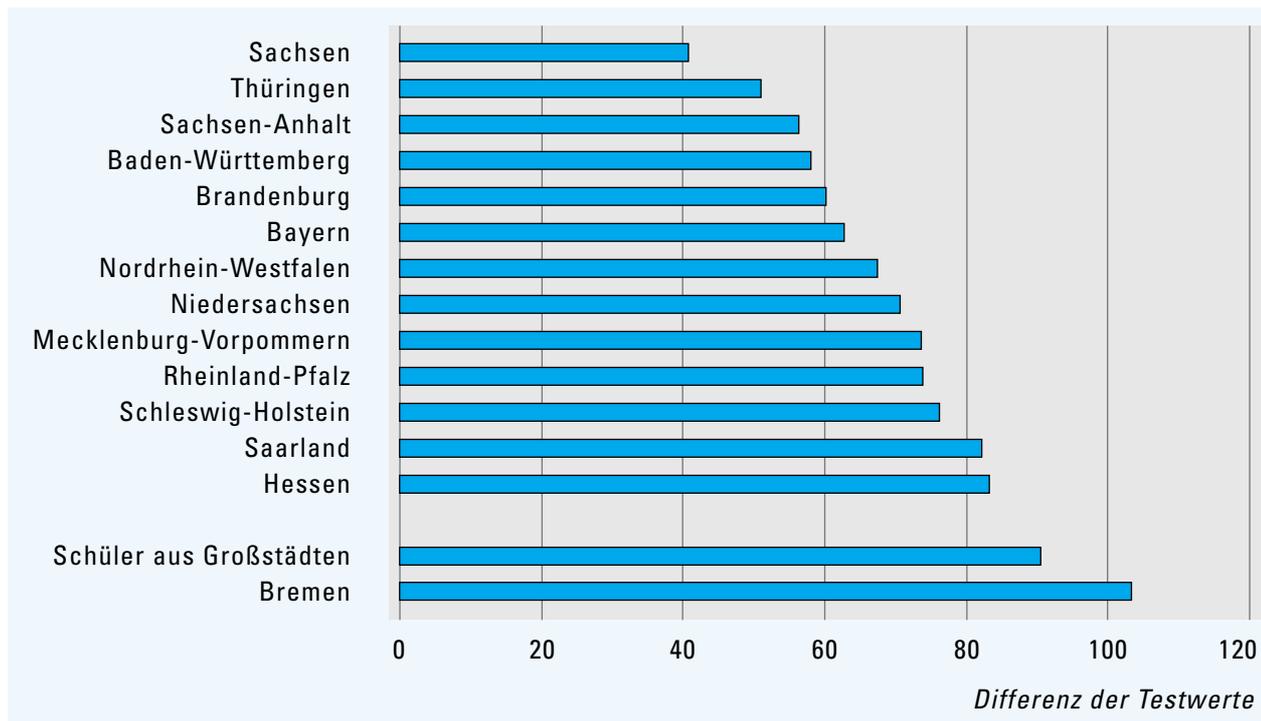


Abbildung 6.11 Unterschiede zwischen der Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; nur 15-Jährige, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind)

Betrachtet man nur Jugendliche aus Familien ohne Migrationshintergrund, verringert sich die Variabilität des Zusammenhangs von Sozialschichtzugehörigkeit und Kompetenzerwerb. Die Standardabweichung der Differenzen sinkt von 17,6 auf 15,1 Punkte. Gleichzeitig schwächt sich auch der Eindruck des Ost-West-Gefälles etwas ab. Die Disparitätsunterschiede im Kompetenzerwerb zwischen alten und neuen Ländern sind zu einem gewissen Teil zuwanderungsbedingt. Sie bleiben jedoch auch bei einer ausschließlichen Berücksichtigung von Jugendlichen auffällig, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind. In Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt sind die Unterschiede der Lesekompetenz zwischen Jugendlichen, die aus Familien ohne Migrationsgeschichte, aber unterschiedlicher sozialer Lage kommen, am geringsten. Unter den westdeutschen Flächenländern sind Baden-Württemberg und Bayern am ehesten das Pendant. Am entgegengesetzten Pol liegen Hessen und das Saarland – Länder, die mit Testwertunterschieden von über 80 Punkten die größten sozialen Disparitäten aufweisen. Das soziale Leistungsgefälle unter den Jugendlichen ohne Migrationsgeschichte ist im Stadtstaat Bremen mit Differenzen von über einer Standardabweichung ungewöhnlich groß – größer als in anderen Großstädten bei einem in beiden verglichenen Sozialgruppen deutlich niedrigeren Leistungsniveau. Prüft man den Zusammenhang zwischen den sozialen Disparitäten der Lesekompetenz und dem erreichten Kompetenzniveau auf Länderebene, ist das Ergebnis eindeutig: Das soziale Gefälle des Kompetenzerwerbs und das erreichte Kompetenzniveau variieren unabhängig voneinander.

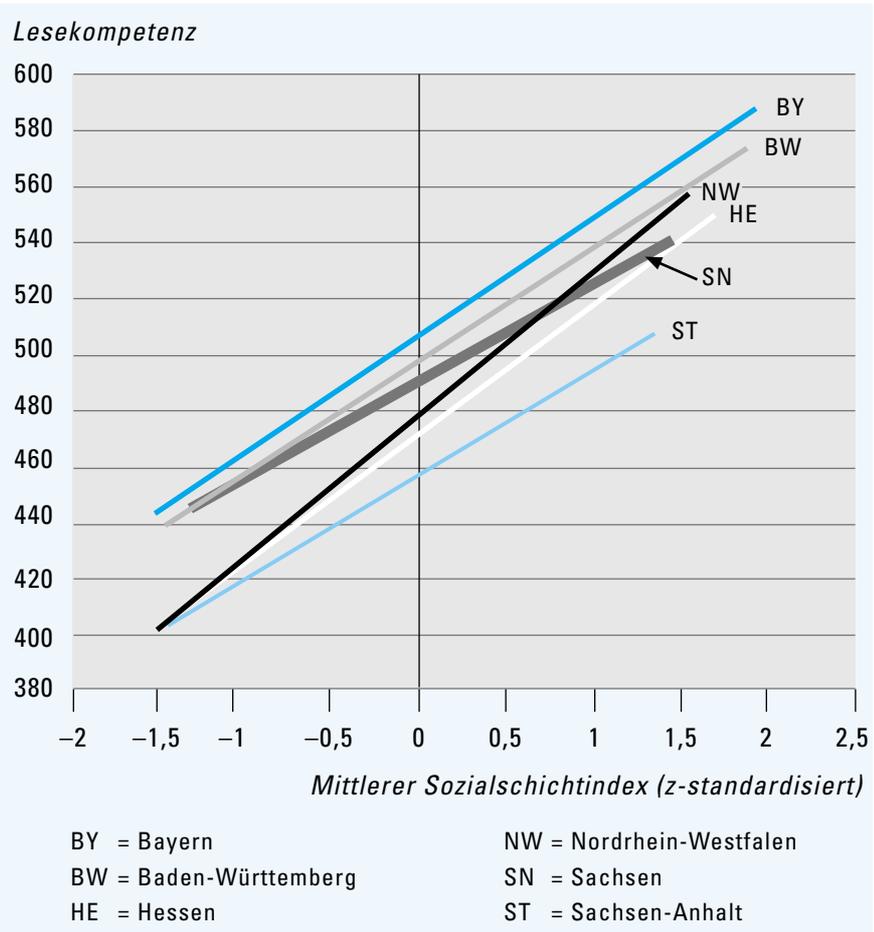
Als ein anschauliches Maß für soziale Disparitäten des Kompetenzerwerbs wurde der Unterschied zwischen der Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse einerseits und der Arbeiterschicht andererseits herangezogen. In Deutschland insgesamt beträgt die Differenz der Lesekompetenz zwischen diesen beiden Gruppen 82 Punkte – also etwas mehr als eine Kompetenzstufe oder drei Viertel Standardabweichung. Gleichzeitig ist die Variabilität der Disparitäten zwischen den Ländern der Bundesrepublik bei Extremwerten von etwa 50 und 110 Testwertunterschieden erheblich. Dabei weisen die neuen Länder durchgehend geringere Disparitätswerte auf. Eine getrennte Betrachtung von Jugendlichen ohne Migrationshintergrund zeigt, dass die Ost-West-Unterschiede zu einem gewissen Teil auf differenzielle Zuwanderung zurückzuführen sind. Bei der Gruppe der Jugendlichen ohne Migrationshintergrund ist der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Lesekompetenz in Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt am schwächsten, in den beiden Ländern Hessen und Saarland am engsten. Im Stadtstaat Bremen ist das sozial bedingte Leistungsgefälle in dieser Gruppe bei deutlich niedrigerem Leistungsniveau größer als in anderen Großstädten. Der Ländervergleich zeigt, dass soziale Disparitäten des Kompetenzerwerbs generell vom erreichten mittleren Kompetenzniveau unabhängig sind.

6.3.3 Soziale Gradienten der Lesekompetenz

Um den Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Lesekompetenz unter Ausnutzung aller verfügbaren Informationen zu quantifizieren, soll im Folgenden für jedes Land der Bundesrepublik Deutschland die Regression von der Lesekompetenz auf den Index für den sozioökonomischen Status der Familie (HISEI) geschätzt werden. Diese Regressionsfunktion erlaubt bei gegebenem Sozialstatus eine optimale Vorhersage der erreichten Lesekompetenz. Zur Schätzung genügt eine lineare Regressionsgleichung (vgl. dazu Baumert & Schümer, 2001a, S. 386–387). Die Regressionsgerade wird als *sozialer Gradient der Lesekompetenz* bezeichnet. Um die Vergleichbarkeit der Länder zu erleichtern, wurde der Index für den höchsten sozioökonomischen Status der Familie über die Gesamtstichprobe hinweg z-standardisiert. Der Sozialstrukturindex erhält also den Mittelwert 0 und die Standardabweichung 1. Dadurch liegen die Ordinatenabschnitte der länderspezifischen Regressionsgeraden genau am deutschen Mittelwert des Sozialschichtindex. In Abbildung 6.12 sind die Gradienten ausgewählter Länder graphisch dargestellt. Ein Gradient vermittelt jeweils drei Informationen:

- Das Niveau des Gradienten – bestimmt durch den Ordinatenabschnitt – gibt Auskunft über das mittlere Leistungsniveau eines Landes, das erwartet werden kann, wenn die soziale Herkunft der Jugendlichen dem mittleren Sozialstatus in Deutschland entspricht.
- Die Steigung des Gradienten bildet die Veränderungsrate ab, mit der die Lesekompetenz einer Änderung der Sozialschicht um eine Standardabweichung folgt. Die Steigung ist ein Indikator für den Anteil der Ungleichheit in der Lesekompetenz, der auf die soziale Herkunft zurückgeführt werden kann.
- An der Länge des Gradienten schließlich ist die Spannweite der sozialen Unterschiede zwischen dem 5. und 95. Perzentil der Verteilung des sozio-

Abbildung 6.12 Sozialer Gradient der Lesekompetenz für ausgewählte Länder



ökonomischen Indexes ablesbar. Sie gibt einen ungefähren Eindruck von der relativen Heterogenität der Sozialstruktur eines Landes.

Abbildung 6.12 zeigt ein anschauliches Bild von der Variabilität sowohl der Niveaus als auch der Steigungen der sozialen Gradienten bei eher vergleichbarer Sozialstruktur der Länder. Die Unterschiede werden besonders deutlich, wenn man die vier Gradienten für Bayern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt vergleicht. In Bayern liegt das Leistungsniveau von 15-Jährigen, die aus einer Familie mittlerer Sozialschicht kommen, bei 508 Punkten; dies entspricht dem unteren Bereich der dritten Kompetenzstufe. Gleichzeitig beträgt die Steigung des Gradienten 42 Punkte; das heißt, bei Veränderung der Sozialschicht um eine Standardabweichung steigt oder sinkt die Lesekompetenz um 42 Punkte – also um etwas mehr als eine halbe Kompetenzstufe. In Sachsen-Anhalt liegt das mittlere Leistungsniveau bei Jugendlichen gleicher Sozialschicht bei 457 Punkten und damit im mittleren Bereich der zweiten Stufe der Lesekompetenz. Die Steigung des sozialen Gradienten beträgt in Sachsen-Anhalt 38 Punkte; die Regressionsgerade verläuft also flacher. Die Gradienten für Nordrhein-Westfalen und Sachsen bilden ein ähnliches Leistungsniveau bei mittlerer Sozialschicht ab, weisen aber sehr unterschiedliche Steigungen auf. Die Kopplung von sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb ist in Nordrhein-Westfalen weitaus enger, als dies in Sachsen der Fall ist. Im Unterschied zu den Befunden des internationalen Vergleichs lässt sich innerhalb Deutschlands keine positive Beziehung zwischen Leseniveau und Lockerung des Zusammenhangs von sozialer

Herkunft und Schulerfolg nachweisen. Allerdings gibt es auch keine Hinweise auf ein Verträglichkeitsproblem: Niveau und Steigung der sozialen Gradienten variieren unabhängig voneinander.

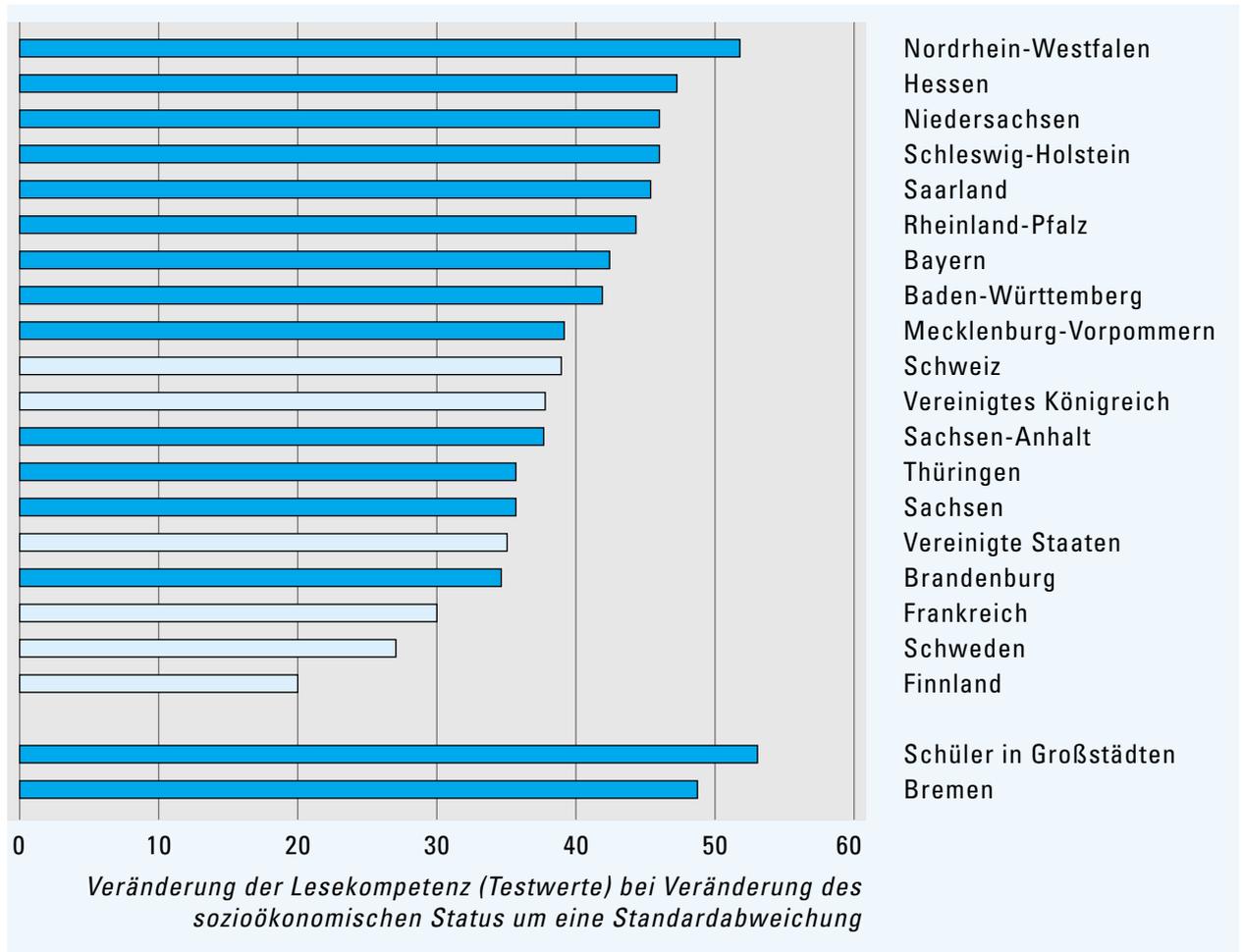


Abbildung 6.13 Steigung des sozialen Gradienten der Lesekompetenz nach Ländern der Bundesrepublik und ausgewählten OECD-Staaten

Erweitert man den Blick von den ausgewählten Ländern auf alle Länder der Bundesrepublik und ausgewählte PISA-Teilnehmerstaaten, erhält das vorgestellte Bild noch schärfere Konturen. Abbildung 6.13 zeigt, dass in den meisten deutschen Ländern im Vergleich zu anderen OECD-Staaten die soziale Lage der Herkunftsfamilie einen ungewöhnlich starken Effekt auf die gegen Ende der Vollzeitschulpflicht erreichte Lesekompetenz hat. In Deutschland ist die Steilheit der sozialen Gradienten sowohl auf den vergleichsweise engen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Lesekompetenz – die Korrelation beträgt in der Gesamtstichprobe $r = .41$ – als auch auf die extrem große Leistungsstreuung der 15-Jährigen, nicht aber auf eine ungewöhnlich heterogene Sozialstruktur in den Ländern zurückzuführen. Selbst die Steigungen der sozialen Gradienten in den neuen Ländern, die keine quantitativ bedeutende Zuwanderung zu verzeichnen haben, unterscheiden sich nicht nennenswert von den entsprechenden Werten im Vereinigten Königreich oder den USA – also Staaten, die häufig als Beispiele für große soziale Disparitäten angeführt werden.

Abbildung 6.14 schließlich gibt systematisch Auskunft über den Zusammenhang zwischen der Kopplung von sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb einerseits und dem Niveau der erreichten Lesekompetenz ander-

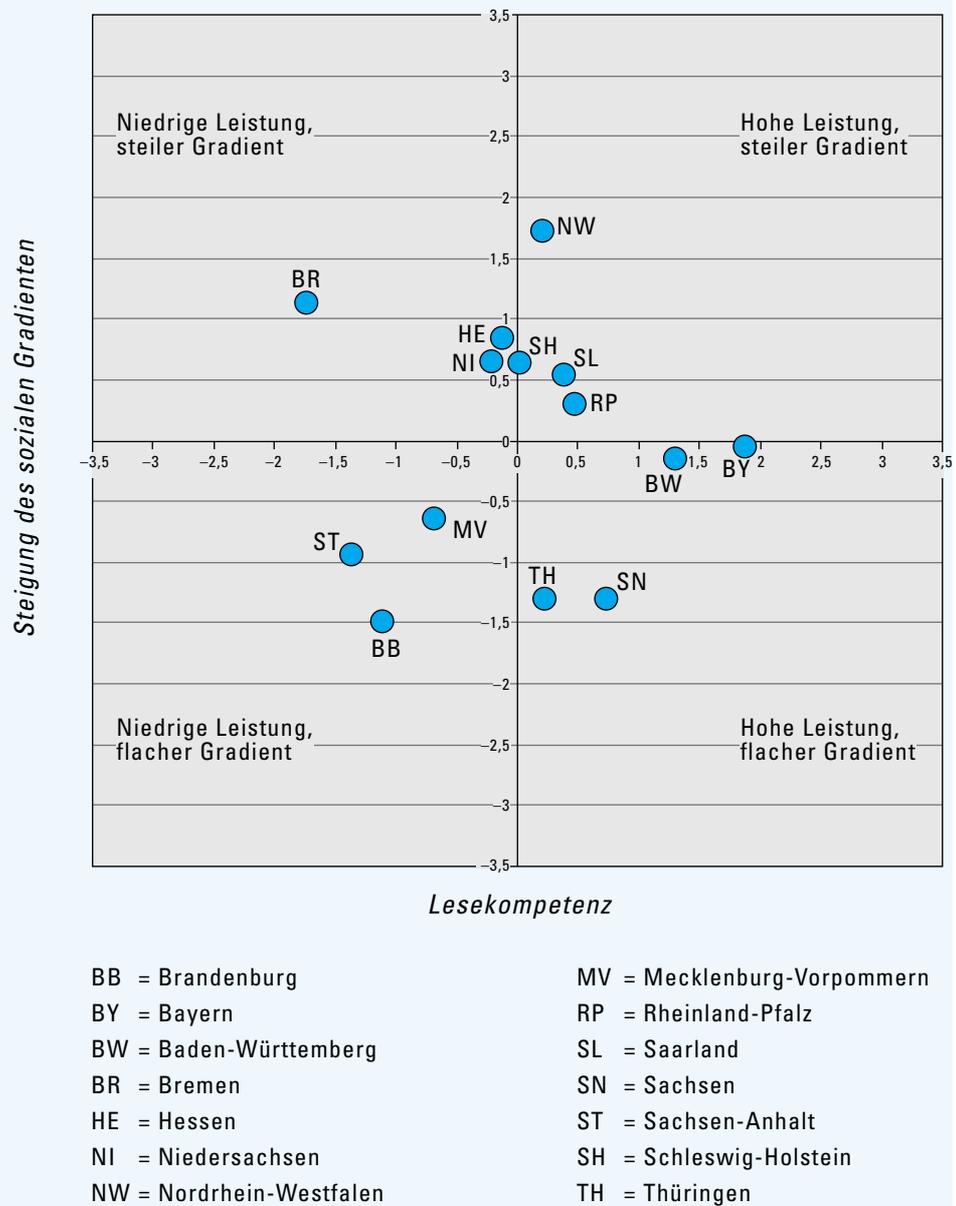


Abbildung 6.14 Länder nach mittlerer Leseleistung und sozialem Gradienten der Lesekompetenz (z-standardisierte Werte)

rerseits. Die Steigung der sozialen Gradienten und die in den Ländern erreichte mittlere Lesekompetenz wurden standardisiert, um einen einheitlichen Vergleichsmaßstab zu erhalten. Der Mittelwert der Länder wurde auf 0 und die Standardabweichungen auf 1 gesetzt. Abbildung 6.14 zeigt vier Quadranten, die jeweils für unterschiedliche Kombinationen unter- bzw. überdurchschnittlicher Ausprägung der beiden Merkmale stehen. Bei der Interpretation dieser Abbildung muss man sich allerdings vergegenwärtigen, dass es sich hier um die Wiedergabe innerdeutscher Relationen handelt. Ein überdurchschnittliches Niveau der Lesekompetenz eines Landes der Bundesrepublik bedeutet im internationalen Vergleich eher Mittelmaß. Selbst unterdurchschnittliche soziale Disparitäten des Kompetenzerwerbs in Deutschland sind im internationalen Vergleich auffallend groß. Überdurchschnittliche Lesekompetenz bei gleichzeitig unterdurchschnittlichen sozialen Disparitäten wird in Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Thüringen erreicht. Als Markierland kann Sachsen gelten, ein Land, in dem beide Parameter tendenziell zur Balance gebracht werden. Die inverse Gruppe mit unterdurchschnittlicher Lesekompetenz und großen sozialen Disparitäten wird durch den

Stadtstaat Bremen markiert. Zu dieser Gruppe gehören außerdem Hessen und Niedersachsen. Eine dritte Gruppe bilden die Länder mit überdurchschnittlicher Lesekompetenz und relativ großen sozialen Disparitäten; Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, das Saarland und Schleswig-Holstein gehören in diese Gruppe. Der vierte Quadrant ist durch Länder besetzt, in denen unterdurchschnittliche soziale Disparitäten mit unterdurchschnittlichem Leistungsniveau zusammengehen. Das Markierland ist Brandenburg, gefolgt von Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern.

In allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland ist ein ungewöhnlich straffer Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und der am Ende der Sekundarstufe I erworbenen Lesekompetenz nachweisbar. Im internationalen Vergleich ist dies ein gemeinsames Merkmal *aller* Länder. Obwohl die neuen Länder keine quantitativ bedeutsame Zuwanderung zu verzeichnen haben, lassen sich auch hier soziale Disparitäten des Kompetenzerwerbs in einer Größenordnung nachweisen, wie sie im Vereinigten Königreich oder den USA anzutreffen ist. Dennoch ist die regionale Variabilität der Kopplung von Herkunft und Kompetenzerwerb bemerkenswert groß. Die Steigung der sozialen Gradienten der Lesekompetenz variiert zwischen 35 Punkten in Brandenburg und über 50 Punkten in Nordrhein-Westfalen. Unterdurchschnittliche soziale Disparitäten bei überdurchschnittlicher Lesekompetenz werden in Sachsen, tendenziell auch in Baden-Württemberg, Bayern und Thüringen erreicht. Hohe soziale Disparitäten und ein niedriges Leistungsniveau verbinden sich im Stadtstaat Bremen und den Flächenländern Hessen und Niedersachsen. Ein Verträglichkeitsproblem zwischen Lockerung des Zusammenhangs von sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb einerseits und dem erreichten Kompetenzniveau andererseits lässt sich jedoch nicht nachweisen. Beide Parameter variieren unabhängig voneinander.

6.4 Soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs

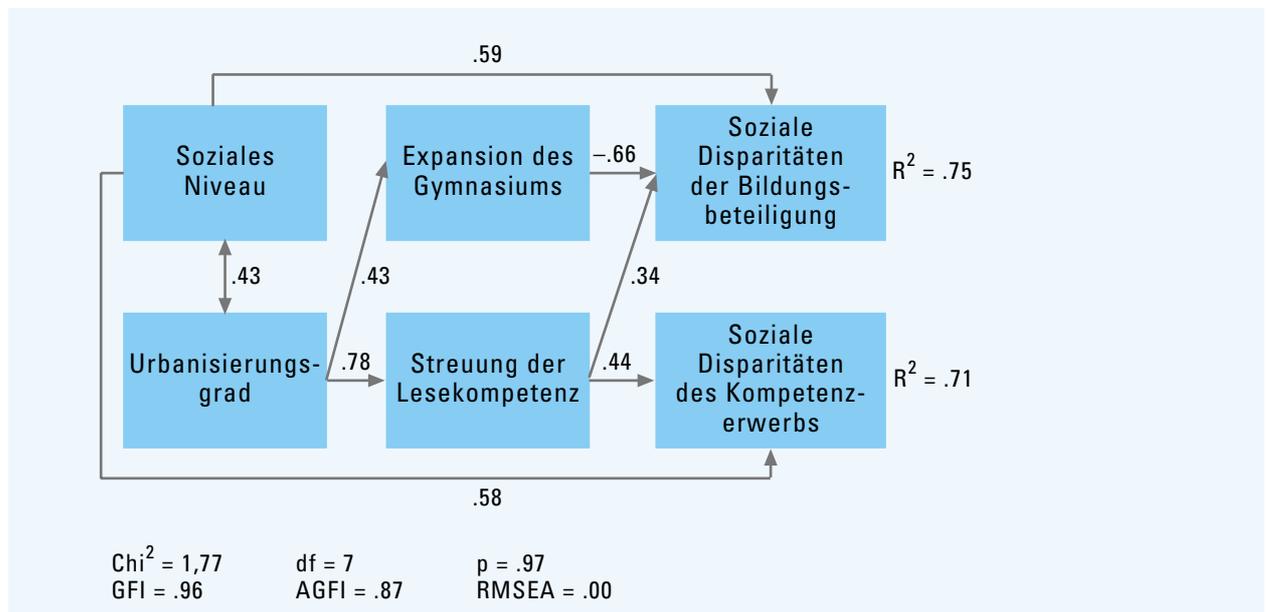
Geht man davon aus, dass Schulformen weniger aufgrund ihrer sozialen Zusammensetzung als aufgrund ihres unterschiedlich anspruchsvollen Programms differenzielle Entwicklungsmilieus darstellen, ist die Übergangshürde am Ende der 4. oder 6. Jahrgangsstufe eine entscheidende Bewährungsprobe für die weitere Kompetenzentwicklung. Treten beim Übergang zu weiterführenden Bildungsgängen sekundäre soziale Ungleichheiten der Bildungsbeteiligung auf, so sollte sich dies am Ende der Sekundarstufe I in verstärkten sozialen Disparitäten des Kompetenzerwerbs niederschlagen. Umgekehrt darf man erwarten, dass auf sozial wenig selektive Übergangsentscheidungen eine Entkopplung von sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb folgt. Sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs sollten also in einem relativ engen Zusammenhang stehen. Die Korrelation zwischen den länderspezifischen Ungleichheitsmaßen der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs liegt bei $r = .54$; in einem Fall ist es die Korrelation von Sozialstatus und Gymnasialbesuch unter Auspartialisierung von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz, im anderen Fall die Steigung der Regression von Lesekompetenz auf Sozialstatus. Die

Korrelation ist bedeutsam, heißt aber nicht, dass die Öffnung der weiterführenden Bildungsgänge automatisch zu einem sozial ausgeglichenen Kompetenzerwerb führt. Es stellt sich deshalb die Frage, ob ein länderspezifisches Zusammenspiel von Merkmalen identifiziert werden kann, bei dem sich relativ niedrige soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung nicht – wie erwartet – in einer Entkopplung von Sozialstatus und Kompetenzerwerb auszahlen. Gruppiert man die Länder der Bundesrepublik clusteranalytisch anhand der beiden Indikatoren für soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs, so lassen sich drei Gruppen identifizieren. Eine Gruppe weist konsistent hohe, die zweite niedrige Disparitätskennwerte auf. Die dritte Gruppe bilden Länder, in denen relativ niedrige sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung mit hoher Sozialschichtabhängigkeit der Kompetenzentwicklung zusammengehen. Zu dieser Gruppe gehören die Länder Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und als Grenzfall das Saarland.

Im Abschnitt 6.2.2 wurde gezeigt, dass die sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung sowohl von strukturellen Faktoren des Bildungsangebots als auch von einer traditionellen sozialen Distanz zum Gymnasium abhängen, die in den alten Ländern wirksamer als in den neuen Ländern zu sein scheint. Als Indikatoren für das verfügbare Gymnasialangebot und eine wohnortnahe Versorgung dienen der relative Schulbesuch am Gymnasium und der Urbanisierungsgrad eines Landes. Für die vier Länder des inkonsistenten Clusters sind sowohl ein relativ hoher Gymnasialbesuch als auch eine ausgeprägte Urbanisierung kennzeichnend. Im Unterschied zu den Ländern, in denen soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs gleichmäßig niedrig sind, zeichnen sich die inkonsistenten Länder durch eine ungewöhnlich große Leistungsstreuung aus, die im Prinzip sowohl durch Förderungserfolge in der Leistungsspitze als auch durch die unzureichende Sicherung von Mindeststandards zustande kommen kann.

Diese empirischen Hinweise reichen aus, um ein exploratives Modell zur simultanen Erklärung der sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs zu entwickeln. Abbildung 6.15 stellt das Erklärungsmodell graphisch dar. Als abhängige Variablen werden in das Modell die beiden Indikatoren für die sekundären Disparitäten der Bildungsbeteiligung und der Kopplung von sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb eingeführt. Als Kennwerte für die Disparität der Bildungsbeteiligung wird die Korrelation zwischen Gymnasialbesuch und Sozialschichtindex unter Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz verwendet. Um den Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb möglichst gehaltvoll abzubilden, werden zur Vorhersage der Lesekompetenz nicht nur der sozioökonomische Index (ISEI), sondern darüber hinaus drei Maße für die in einer Familie verfügbaren kulturellen Ressourcen sowie die kulturellen familiären Praxen und die Gepflogenheiten der sozialen Kommunikation herangezogen. Indikator der Kopplung von sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb ist dann der multiple Determinationskoeffizient (R^2). Prädiktoren sind die landesspezifischen Expansionsraten des Gymnasiums (relativer Gymnasialbesuch) und die landesspezifische Streuung der Lesekompetenz (Standardabweichung der Testwerte im internationalen Lesetest). Diesem Modell liegt die Annahme zu Grunde, dass mit der Öffnung des Gymnasiums eine Minderung sozialer Disparitäten verbunden ist, und dass mit hoher Streuung der Lesekompetenz zugleich eine Kopplung von Merkmalen der sozialen Herkunft und dem Kompetenzerwerb einhergeht. Nach den in Abschnitt 2.2 dargestellten Befunden darf man davon ausgehen, dass soziale Disparitäten im Bildungssystem

sowohl von Strukturmerkmalen als auch von kulturellen Traditionen abhängen. Als ein bildungsrelevantes Strukturmerkmal wurde der Urbanisierungsgrad eines Landes identifiziert, während unterschiedliche Traditionen der Bildungsbeteiligung und Bildungsnähe mit der Ost-/West-Zugehörigkeit einhergehen. Allerdings kann aus dem technischen Grund zu großer Kollinearität die Unterscheidung „altes und neues Land“ nicht explizit in das Modell aufgenommen werden. Als Näherungswert für unterschiedliche Bildungstraditionen wird deshalb die mittlere Höhe des Sozialschichtindex (ISEI) verwendet. Mit steigender Sozialschicht gewinnt in der Regel ein traditionales Bildungsverständnis an Bedeutung, in dem der Gymnasialbesuch auch sozial differenzierende Funktionen hat.



Bei der Interpretation der Befunde muss man sich vergegenwärtigen, dass es sich hier um ein exploratives Modell mit geringen Fallzahlen handelt, sodass die Koeffizienten instabil sein können. Die Modellanpassung ist nach den üblichen Kriterien gut und der Erklärungsbeitrag der vier Prädiktoren beachtlich. 75 bzw. 71 Prozent der Länderunterschiede in den sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs werden durch die vier Variablen erklärt. Den stärksten Erklärungsbeitrag liefert das sozialstrukturelle Niveau der Länder. In diesem Merkmal scheint vor allem die kulturelle Differenz des Bildungsverhaltens in alten und neuen Ländern zum Ausdruck zu kommen. In den sozial schwächeren Ländern – und das sind mit deutlichem Abstand die Länder im östlichen Teil Deutschlands – ist die distinkte akademische und sozial differenzierende Tradition des Gymnasiums vermutlich nicht in vergleichbarer Stärke präsent. Dies führt zu einer größeren Nähe auch sozial schwächerer Bevölkerungsschichten zum Gymnasium und senkt die sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung. Parallel dazu verringern sich auch die sozialen Unterschiede im Kompetenzerwerb. Allerdings scheinen die neuen Länder – und dies könnte die Kehrseite der Medaille sein – etwas größere Schwierigkeiten mit der Sicherung gymnasialer Standards zu haben, und zwar stärker im sprachlichen als im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Die Leistungsdifferenzen zwischen Gymnasiasen in den alten und neuen Ländern liegen im Lesen bei 18, in der Mathematik

Abbildung 6.15 Exploratives Modell zur Erklärung von sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs auf Länderebene

bei 10 und in den Naturwissenschaften bei 8 Testpunkten, jeweils zu Gunsten der westlichen Landesteile. Gleichzeitig ist die Leistungsstreuung im Gymnasium der neuen Länder in allen drei untersuchten Bereichen geringer.

Ein weiteres Strukturmerkmal des Erklärungsmodells ist der Urbanisierungsgrad eines Landes, gemessen am Anteil der Schülerinnen und Schüler aus Städten mit über 15.000 Einwohnern. Auch dieses Merkmal hängt mit der Ost-/West-Zugehörigkeit zusammen: Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen sind die am dünnsten besiedelten Länder der Bundesrepublik. Die Koeffizienten der Abbildung 6.15 zeigen, dass mit dem Urbanisierungsgrad eines Landes eine stärkere Expansion des Gymnasiums einhergeht, aber mit der wachsenden sozialen und kulturellen Heterogenität der Bevölkerung auch der Kompetenzerwerb divergenter wird. Der Ausbau des Gymnasiums und die Heterogenität des Kompetenzerwerbs wiederum sind beides wichtige Prädiktoren für soziale Disparitäten im Bildungssystem. Mit der Öffnung des Gymnasiums werden die sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung kleiner – der gewünschte Struktureffekt ist also direkt nachweisbar –, aber nicht notwendigerweise auch die sozialen Disparitäten des Kompetenzerwerbs. Der Abbau der sozialen Unterschiede im Kompetenzerwerb hängt wesentlich davon ab, wie gut es gelingt, die Leistungsschere in der Basisqualifikation der Lesekompetenz nicht zu weit aufgehen zu lassen. Will man keine Abstriche am Leistungsniveau des Gymnasiums zulassen, heißt dies, dass sich die Frage der sozialen Disparitäten des Kompetenzerwerbs in erster Linie in den Hauptschulbildungsgängen und in der Integrierten Gesamtschule entscheidet. Soziale Gerechtigkeit ist im Bildungswesen ohne ausreichende Sicherung von Basisqualifikationen für alle nicht möglich.

Sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung und soziale Ungleichheiten im Kompetenzerwerb stehen nach der Analyse der Länderdaten in einem substanziellen Zusammenhang. Es gibt jedoch keinen Automatismus, der von einer Öffnung der weiterführenden Bildungsgänge auch zu einem sozial ausgeglichenen Kompetenzerwerb führte. Es sind Länder identifizierbar, in denen relativ niedrige sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung mit einer hohen Sozialschichtabhängigkeit der Kompetenzentwicklung zusammengehen. Zu dieser Ländergruppe gehören Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und als Grenzfall das Saarland.

Versucht man, in einem explorativen Modell die Länderunterschiede in den sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs simultan zu erklären, ergeben sich folgende Befunde: Den stärksten Erklärungsbeitrag liefert das sozialstrukturelle Niveau der Länder. In diesem Merkmal spiegelt sich vor allem die kulturelle Differenz des Bildungsverhaltens in alten und neuen Ländern wider. In den neuen Ländern ist die akademische und sozial differenzierende Tradition des Gymnasiums vermutlich nicht mehr in gleicher Stärke präsent. Dies führt zu einer größeren Nähe auch sozial schwächerer Bevölkerungsschichten zum Gymnasium und senkt die sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung. Parallel dazu verringern sich auch die sozialen Unterschiede im Kompetenzerwerb. Allerdings haben die neuen Länder größere Schwierigkeiten, gymnasiale Leistungsstandards durchgehend zu sichern. Ein weiteres Disparitäten erklärendes Strukturmerkmal ist der Urbanisie-

rungsgrad eines Landes. Mit dem wachsenden Urbanisierungsgrad eines Landes ist eine stärkere Expansion des Gymnasiums, aber auch eine größere Divergenz im Kompetenzerwerb verbunden.

Der Ausbau des Gymnasiums und die Heterogenität des Kompetenzerwerbs sind wichtige unmittelbare Prädiktoren für soziale Disparitäten im Bildungssystem. Mit der Öffnung des Gymnasiums werden die sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung kleiner. Die sozialen Unterschiede im Kompetenzerwerb wiederum hängen wesentlich davon ab, inwieweit es gelingt, die Leistungsschere in der Lesekompetenz nicht zu weit aufgehen zu lassen. Soziale Gerechtigkeit ist im Bildungssystem ohne Sicherung von ausreichenden Basisqualifikationen für alle nicht zu erreichen.

6.5 Jugendliche aus Migrationsfamilien

6.5.1 Familien mit Migrationsgeschichte

Seit 1955 hat sich Deutschland – oder besser die alte Bundesrepublik – allmählich und in Wellen, aber doch übersehbar zu einem Einwanderungsland entwickelt. Wenn auch die Dynamik der Zu- und Abwanderung immer erheblich war, überwiegt im Saldo die Zuwanderung. Die Schule ist der beste Spiegel dieses Trends. Die multiethnisch zusammengesetzte Klasse ist in vielen Schulen die Regel. Ein substanzieller Teil der schulpflichtigen Schüler und Schülerinnen stammt aus Familien, in denen zumindest ein Elternteil nicht in Deutschland geboren sind. Um die quantitative Verteilung von Jugendlichen aus Migrantenfamilien einigermaßen zuverlässig beschreiben zu können, genügt der Rückgriff auf die amtliche Statistik, die Schülerinnen und Schüler ausländischer Staatsangehörigkeit ausweist, nicht mehr. Dies hat zwei Gründe: Im Falle der Einbürgerung – dies ist besonders bei national gemischten Ehen häufig der Fall – ist die ethnische Herkunft eines Schülers oder einer Schülerin nicht mehr erkennbar. Vor allem aber werden die Kinder der deutschstämmigen Aussiedler aus Rumänien, Polen und den Ländern der ehemaligen Sowjetunion in der Schulstatistik nicht gesondert ausgewiesen. Auskunft über die Größe dieser Gruppe gibt nur die Einreisestatistik. In den meisten anderen Staaten, die an PISA teilnehmen, ist die Ausländerstatistik ebenfalls ungeeignet, wenn man Auskünfte über die kulturelle Herkunft von Schülerinnen und Schülern erhalten möchte. Deshalb wurde in PISA nach dem Geburtsland der Eltern und der 15-Jährigen und nach der Verkehrssprache in der Familie gefragt. In Deutschland haben wir zusätzlich die Muttersprache und die Verweildauer der Befragten in Deutschland erfasst.

Um die in sich differenzierte familiäre Situation der Jugendlichen aus Familien mit Migrationshintergrund zu verstehen, muss man sich die Geschichte der Zuwanderung vergegenwärtigen. Es lassen sich grob vier Migrationsgruppen von unterschiedlichem quantitativem Gewicht unterscheiden:

- Arbeitsmigranten aus den süd- und südosteuropäischen ehemaligen Anwerbeländern,
- deutschstämmige Aussiedler aus Rumänien, Polen und Ländern der ehemaligen Sowjetunion,
- Bürgerkriegsflüchtlinge (Kontingentflüchtlinge) und Asylbewerber und

	Jugendliche mit Migrations- hintergrund ¹ (in % der 15-Jährigen insgesamt) in % SE		Geburtsland des Vaters (in % der 15-Jährigen mit Migrationshintergrund)						
			Deutsch- land	Griechen- land, Italien	Türkei	Polen, ehemalige Sowjetunion	Ehemaliges Jugo- slawien	Anderes Land	
Baden-Württemberg	28,8	(1,5)	13,6	13,6	13,3	23,0	13,1	23,4	
Bayern	22,4	(1,7)	16,1	5,5	11,7	29,3	8,9	28,5	
Hessen	32,7	(1,8)	10,9	9,3	19,0	26,8	8,1	26,0	
Niedersachsen	20,1	(1,5)	9,0	5,8	9,3	52,5	2,0	21,3	
Nordrhein-Westfalen	32,2	(1,5)	12,0	5,5	21,4	38,8	3,6	18,6	
Rheinland-Pfalz	25,3	(1,9)	12,4	8,8	11,7	41,9	5,5	19,7	
Saarland	19,6	(0,9)	14,1	11,8	10,0	35,3	4,6	24,3	
Schleswig-Holstein	14,4	(1,1)	23,4	4,1	16,3	28,8	3,1	24,4	
Alte Länder ²	26,6	(0,6)	12,9	7,7	16,0	34,2	6,7	22,5	
Brandenburg	5,0	(0,9)	19,5	5,2	10,4	37,7	2,6	24,7	
Mecklenburg-Vorpommern	3,9	(0,5)	19,7	2,6	1,3	42,1	3,9	30,3	
Sachsen	5,5	(0,7)	14,6	1,9	3,9	37,9	5,8	35,9	
Sachsen-Anhalt	3,5	(0,9)	19,4			38,9	2,8	38,9	
Thüringen	2,9	(0,7)	25,9	1,9		38,9	5,6	27,8	
Neue Länder	3,6	(0,3)	18,1	2,3	4,2	38,7	4,8	31,9	
Bremen	40,7	(1,9)	7,5	2,6	24,3	42,5	2,6	20,4	
Großstädte ³	36,1	(3,9)	17,0	8,5	18,8	19,9	8,9	26,9	
Deutschland insgesamt	21,8	(0,5)	13,0	7,5	15,7	34,5	6,5	22,8	

¹ Mindestens ein Elternteil im Ausland geboren.

² Ohne Stadtstaaten.

³ Städte über 300.000 Einwohner ohne Stadtstaaten.

Tabelle 6.5 15-Jährige aus Familien mit Migrationshintergrund nach Geburtsland des Vaters und Land der Bundesrepublik

- Zuwanderer aus Ländern der EU sowie sonstige Personen, die im Rahmen der internationalen Arbeitsmobilität nach Deutschland kommen.

Ein erheblicher Teil der aus den süd- und südosteuropäischen Ländern stammenden Eltern war bereits zusammen mit ihren Eltern in den Jahren zwischen 1955 und 1973 – teilweise auch etwas später im Rahmen der Familienzusammenführung – nach Deutschland gekommen. Sie wurden in der Regel als Seiteneinsteiger in eine deutsche Schule eingeschult und haben ihre Schulpflicht in Deutschland erfüllt. Die Kinder dieser Familien leben als dritte Generation von Geburt an in Deutschland.

Ein weiterer Teil der aus Süd- und Südosteuropa stammenden Eltern ist im jungen Erwachsenenalter selbst als Arbeitssuchende nach Deutschland gekommen, nachdem sie die Pflichtschulzeit in ihrem Heimatland abgeschlossen hatten. In der Mehrheit sind diese Personen vor dem Anwerbestopp 1973 auf Wanderschaft gegangen. Es mag sein, dass ein größerer Teil dieser Gruppe ihre Familien noch im Herkunftsland gegründet hat. Die Familienzusammenführung erfolgte jedoch im überwiegenden Teil der Fälle bis spätestens zur Einschulung der Kinder. Die große Mehrzahl der Kinder dieser Familien hat die deutsche Schule, oft auch schon den Kindergarten vollständig durchlaufen.

Die größte Gruppe der Familien mit Migrationsgeschichte stellen die deutschstämmigen Aussiedler aus Rumänien, Polen und den Ländern der ehemaligen Sowjetunion dar. Sie wanderten in der Mehrzahl erst in den letzten 15 Jahren zu. Ihre Kinder wurden überwiegend im Herkunftsland geboren und beherrschten bei der Einreise die deutsche Sprache oft gar nicht oder wenn, dann nur unzureichend. Waren die Kinder bei der Einreise im schulpflichtigen Alter, ist ihre Schulkarriere, die mit einem Seiteneinstieg begann, formal derjenigen ähnlich, die jene Gruppe von Eltern aus ehemaligen Anwerbeländern durchlaufen hat, die sich am längsten in Deutschland aufhalten. Hinsichtlich der Aufenthaltsperspektive unterscheiden sich die Gruppen jedoch grundsätzlich. Die Integrationsperspektive ist für die Aussiedlerkinder mit der deutschen Staatsangehörigkeit von vornherein vorgezeichnet.

Die dritte Hauptzuwanderergruppe bilden Bürgerkriegsflüchtlinge, vor allem aus dem ehemaligen Jugoslawien, und Asylbewerber. Diese Gruppe ist in sich außerordentlich heterogen. Gemeinsam ist ihnen allerdings die unsichere Aufenthaltsperspektive. Gerade dies dürfte für die Beschulung von mitgebrachten Kindern und Jugendlichen konsequenzenreich sein.

Schließlich gibt es eine eher kleinere Gruppe von Familien mit schulpflichtigen Kindern, die sich im Rahmen internationaler beruflicher Mobilität, zu der auch die Freizügigkeit innerhalb der EU beiträgt, in Deutschland aufhalten. In der Regel dürfte es sich hier um vorübergehende, wenn auch mehrjährige Aufenthalte handeln.

Tabelle 6.5 weist getrennt für die alten und neuen Länder sowie für Bremen und die großstädtischen Regionen den Anteil der nicht in Deutschland geborenen Eltern der 15-Jährigen aus, die im Jahre 2000 eine allgemein bildende oder berufliche Schule besuchten. Die Tabelle lässt die völlig unterschiedliche Situation in den alten und neuen Ländern und die Besonderheiten der Großstädte erkennen. Sie zeigt aber zugleich die Normalität der Migration in der alten Bundesrepublik. 26 Prozent der 15-Jährigen in westdeutschen Flächenstaaten stammen aus Familien, in denen mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren wurde. In 19 Prozent der Familien sind beide Eltern zugewandert. Der Anteil der Familien mit Migrationshintergrund steigt in den Stadtstaaten und Großstädten bis auf 40 Prozent an. Demgegenüber ist der Anteil von Jugendlichen aus Zuwandererfamilien in den neuen Ländern mit

3,6 Prozent verschwindend gering. Dies bedeutet, dass in den alten und neuen Ländern eine völlig unterschiedliche Zusammensetzung der 15-jährigen Schulbevölkerung anzutreffen ist – ein Tatbestand, der in folgenden Vergleichen und Analysen durchgehend zu berücksichtigen sein wird.

In Ostdeutschland ist die Struktur der 15-jährigen Schulbevölkerung über die Länder hinweg weitgehend homogen. Der Anteil der Jugendlichen aus Migrantenfamilien ist gering; er macht generell weniger als 5 Prozent des Geburtsjahrgangs aus. Überall bildet die Gruppe der aus Polen oder Ländern der ehemaligen Sowjetunion stammenden Familien den größten Anteil, gefolgt von den Familien gemischter Nationalität. Diese Mischehen wurden in der ehemaligen DDR in der Regel im Rahmen von Austauschprogrammen mit den sozialistischen Bruderstaaten angebahnt. Hinsichtlich der Sozialschicht stellt diese Gruppe eine positive Auslese dar, während die übrigen Zuwandererfamilien sich auf deutlich niedrigerem Niveau als die deutschstämmige Bevölkerung in die Sozialstruktur einordnen.

Im Unterschied zu der relativ einheitlichen Lage in den neuen Ländern unterscheidet sich die Struktur der Schulbevölkerung in den alten Ländern erheblich – sowohl hinsichtlich des Anteils an Jugendlichen aus Zuwandererfamilien als auch hinsichtlich ihrer ethnischen Zusammensetzung. Der Anteil der 15-jährigen Jugendlichen mit Migrationshintergrund schwankt zwischen 14 Prozent in Schleswig-Holstein, über 30 Prozent in Hessen und Nordrhein-Westfalen und fast 40 Prozent in Bremen. In allen Ländern ist mittlerweile unter den Jugendlichen mit Migrationshintergrund der Anteil derjenigen, die aus Spätaussiedlerfamilien stammen, am größten. In Rheinland-Pfalz beläuft sich ihr Anteil unter den Zuwanderern auf 43 und in Niedersachsen sogar auf 53 Prozent. In der Mehrzahl der Fälle sind die Eltern zusammen mit ihren im Herkunftsland geborenen Kindern im Zeitraum von 1985 bis 1998 nach Deutschland gekommen. Als nächst größere Gruppen folgen die Familien türkischer Herkunft (16 %), italienischer und griechischer Abstammung (7,7 %) und die Familien aus den Ländern des ehemaligen Jugoslawiens (6,6 %).

Tabelle 6.6 belegt, dass gut die Hälfte aller 15-Jährigen, deren Vater oder Mutter nicht in Deutschland geboren wurden, selbst bereits seit der Geburt in Deutschland leben. Mehr als 70 Prozent haben vom Kindergarten bis zum Ende der Pflichtschulzeit Bildungseinrichtungen in Deutschland besucht. Dies gilt für alle Länder in ähnlicher Weise. Auch die Mehrzahl der Jugendlichen aus Spätaussiedlerfamilien ist bereits vor Schulbeginn nach Deutschland gekommen. Die Seiteneinsteiger während der Grundschulzeit gehören allerdings überwiegend der Gruppe der Spätaussiedler oder Flüchtlingsfamilien an. Quereinsteige in der Sekundarschulzeit sind relativ selten geworden. Stärker betroffen sind unter den alten Ländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Die relativ hohen Anteile dieser Seiteneinsteiger in den neuen Ländern sind in absoluten Zahlen bedeutungslos.

Diese Befunde zeigen, dass die Zuwanderungswellen die alten Länder im gleichen Rhythmus, wenn auch nicht in gleicher Stärke getroffen haben. Innerhalb dieser gleichmäßigen Zuwanderungsrhythmik lassen sich jedoch länderspezifisch differenzielle ethnische Zuwanderungsmuster erkennen. In Baden-Württemberg und dem Saarland ist der Anteil griechischer und italienischer Zuwandererfamilien mit 14 bzw. 12 Prozent ausgesprochen hoch. Baden-Württemberg hat ferner mit 13 Prozent den größten Anteil an Jugendlichen, deren Familien aus dem ehemaligen Jugoslawien stammen. Die höchsten Anteile an Zuwanderern türkischer Herkunft sind in Bremen, Nordrhein-

	Geburtsland der Eltern (in % der Familien mit 15-Jährigen insgesamt) ¹		Verweildauer der Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland (Angaben in % der Familien, in denen mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren wurde)				Sozioökonomischer Status der Familie (beide Eltern im Ausland geboren) ²	
	Mindestens ein Elternteil im Ausland geboren	Beide Eltern im Ausland geboren	Seit Geburt	Zuwan- dung vor Schulbeginn	Zuwanderung während der Grundschulzeit	Zuwanderung während der Sekundarschulzeit	Mittelwert	
Baden-Württemberg	28,80 (1,5)	20,4 (1,1)	55,1 (3,1)	22,3 (3,4)	15,9 (1,9)	6,8 (1,6)	36,1 (0,6)	
Bayern	22,36 (1,7)	14,8 (1,4)	57,0 (3,8)	17,3 (2,0)	15,2 (2,8)	10,5 (2,0)	36,5 (1,1)	
Hessen	32,72 (1,8)	24,5 (1,7)	50,0 (2,6)	16,8 (1,5)	23,5 (2,0)	9,7 (2,0)	35,8 (0,8)	
Niedersachsen	20,07 (1,5)	14,8 (1,3)	39,2 (2,7)	16,6 (1,9)	30,7 (2,5)	13,5 (2,4)	34,8 (0,9)	
Nordrhein-Westfalen	32,19 (1,5)	24,0 (1,4)	52,0 (2,5)	23,8 (2,0)	17,2 (1,6)	7,0 (1,1)	34,8 (0,6)	
Rheinland-Pfalz	25,33 (1,9)	16,6 (2,1)	48,2 (3,6)	20,0 (2,2)	20,6 (2,4)	11,2 (2,6)	33,7 (0,8)	
Saarland	19,62 (0,9)	13,2 (1,0)	50,5 (3,4)	14,2 (2,1)	25,3 (2,5)	10,1 (1,2)	35,4 (0,9)	
Schleswig-Holstein	14,36 (1,1)	8,4 (1,1)	58,3 (3,6)	12,4 (2,2)	13,8 (2,8)	15,5 (3,6)	35,8 (1,3)	
Alte Länder ³	26,60 (0,6)	19,0 (0,6)	51,7 (1,3)	20,4 (1,1)	19,0 (0,9)	9,0 (0,7)	35,3 (0,3)	
Brandenburg	5,04 (0,9)	2,1 (0,7)	70,4 (5,5)	4,4 (2,7)	7,8 (3,1)	17,2 (5,9)	37,1 (2,5)	
Mecklenburg-Vorpommern	3,85 (0,5)	2,0 (0,5)	69,5 (8,0)	1,3 (1,3)	8,5 (3,9)	20,7 (7,0)	37,3 (2,5)	
Sachsen	5,48 (0,7)	2,7 (0,6)	65,9 (5,7)	6,0 (3,2)	15,8 (4,2)	12,3 (4,0)	32,8 (2,5)	
Sachsen-Anhalt	3,54 (0,9)	2,3 (0,8)	57,4 (13,3)	2,3 (2,5)	7,2 (4,2)	33,1(13,8)	36,4 (3,3)	
Thüringen	2,88 (0,7)	1,5 (0,6)	66,1 (7,1)	5,8 (3,3)	17,4 (6,0)	10,8 (5,5)	32,6 (2,6)	
Neue Länder	3,60 (0,3)	1,5 (0,2)	66,2 (3,5)	4,5 (1,5)	12,1 (2,0)	17,2 (3,3)	37,1 (1,5)	
Bremen	10,80 (1,1)	30,6 (1,7)	47,5 (2,9)	17,2 (1,6)	23,0 (4,1)	12,3 (3,5)	36,1 (1,5)	
Großstädte ⁴	36,10 (3,9)	25,6 (4,0)	61,7 (5,2)	21,0 (3,0)	11,6 (3,0)	5,8 (1,7)	38,0 (4,4)	
Deutschland insgesamt	21,80 (0,5)	15,4 (0,5)	52,3 (1,2)	19,7 (1,0)	18,7 (0,8)	9,3 (0,7)	38,0 (0,3)	

¹ Fehlende Werte imputiert (NORM).

² Mittelwert/Standardabweichung der Familien mit 15-Jährigen insgesamt: 43,4/16,5; fehlende Werte imputiert (NORM).

³ Ohne Stadtstaaten.

⁴ Städte über 300.000 Einwohner ohne Stadtstaaten.

Tabelle 6.6 15-Jährige nach Geburtsland der Eltern, Verweildauer in Deutschland und Land der Bundesrepublik

Westfalen, Hessen und den Großstädten anzutreffen. In diesen Ländern erreicht oder überschreitet dieser Anteil die 20-Prozent-Marke.

Der soziale Abstand zwischen Zuwandererfamilien und Familien ohne Migrationsgeschichte ist in allen Ländern erheblich. In der zentralen Tendenz stellt die Zuwanderung einen Unterschichtungsprozess dar. Gleichzeitig deuten sich aber Unterschiede in der sozialen Lage der Jugendlichen mit Migrationshintergrund zwischen den Ländern an. In Baden-Württemberg, Bayern und den Großstädten scheint die soziale Lage der Zuwandererfamilien etwa im Vergleich zu Rheinland-Pfalz oder Niedersachsen tendenziell etwas günstiger zu sein – auch wenn die Mittelwerte insgesamt im Bereich des unteren Drittels der Sozialstruktur liegen.

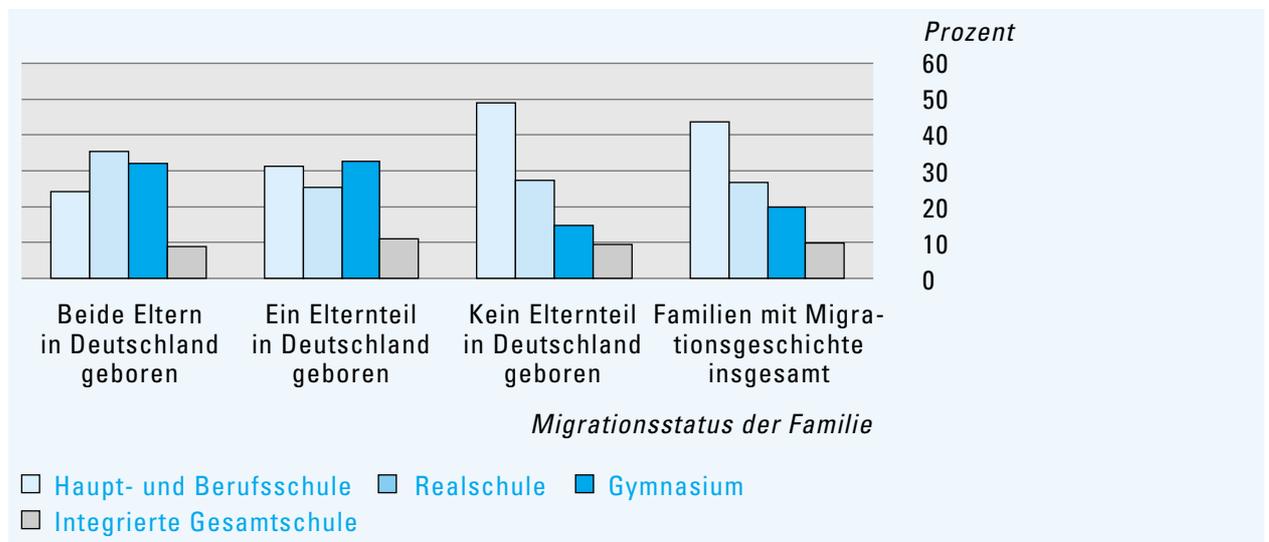
Das mehr oder minder selbstverständliche Zusammenleben von Familien mit und ohne Migrationsgeschichte ist zumindest in den alten Bundesländern ein nicht mehr wegzudenkendes Merkmal unseres Alltags. 27 Prozent der 15-Jährigen, die an der PISA-Untersuchung in den alten Ländern teilgenommen haben, stammen aus Familien, in denen mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren wurde. Trotz der unterschiedlichen Lebenslagen der verschiedenen Zuwanderergruppen, die bei vielen Fragestellungen getrennter Betrachtung bedürfen, muss man herausstellen, dass rund die Hälfte aller 15-Jährigen, deren Vater nicht in Deutschland geboren wurde, selbst bereits seit der Geburt in Deutschland leben. Mehr als 70 Prozent der Jugendlichen haben vom Kindergarten bis zum Ende der Pflichtschulzeit durchgehend Bildungseinrichtungen in Deutschland besucht. Bei einigen Anwerbeländern kann diese Quote sogar auf fast 90 Prozent steigen. Seiteneinsteiger finden sich bei den 15-Jährigen in nennenswertem Umfang nur noch bei Aussiedler-, Flüchtlings- und Asylbewerberfamilien. Aber auch hier ist in der Mehrzahl der Fälle die Einschulung bereits im Grundschulalter vollzogen worden. Dieses Grundmuster, das eine Folge der Zuwanderungsrhythmik ist, findet man in ähnlicher Weise in allen Ländern der Bundesrepublik.

Erhebliche Differenzen zwischen den Ländern gibt es jedoch im Umfang und der ethnischen Struktur der Zuwanderung. Dies ist im Ost-West-Vergleich offensichtlich. Während die alten Länder faktisch Einwanderungsländer darstellen, in denen die Quote der 15-jährigen Jugendlichen mit Migrationshintergrund in einigen Ländern fast ein Drittel und in den Großstädten sogar bis zu 40 Prozent ausmachen kann, ist die kulturelle Durchmischung in den neuen Ländern quantitativ wenig bedeutsam. Aber auch die alten Länder sind in unterschiedlichem Maße Ziel der europäischen Arbeitsmigration geworden. Die Differenzen zwischen den Flächenstaaten sind mit 14 Prozent in Schleswig-Holstein und über 30 Prozent in Nordrhein-Westfalen erheblich. Die Großstädte und Stadtstaaten waren und sind Magnete der Zuwanderung. Die ethnische Zusammensetzung der Zuwanderer unterscheidet sich zwischen den Ländern ebenfalls nicht unerheblich.

6.5.2 Bildungsbeteiligung von Jugendlichen aus Migrationsfamilien

Fast die Hälfte aller 15-Jährigen, deren Vater oder Mutter nicht in Deutschland geboren wurde, lebt selbst bereits seit der Geburt in Deutschland. Mehr als 70 Prozent haben vom Kindergarten bis zum Ende der Pflichtschulzeit

Bildungseinrichtungen in Deutschland besucht. Auch die Mehrzahl der Jugendlichen aus Spätaussiedlerfamilien ist bereits vor Schulbeginn nach Deutschland gekommen. Dies gilt für alle Länder in ähnlicher Weise. Umso bemerkenswerter ist der Befund, dass sich die Bildungsbeteiligung von Jugendlichen je nach Migrationshintergrund sehr unterscheidet. Abbildung 6.16 stellt die Verteilung der 15-Jährigen auf die Bildungsgänge der Sekundarstufe I differenziert nach dem Migrationsstatus der Familie vor. Unterschieden werden Familien, in denen beide Eltern, ein Elternteil oder kein Elternteil in Deutschland geboren wurden. Schon ein erster Blick auf die Abbildung lässt einen strukturellen Unterschied in der Bildungsbeteiligung zwischen Kindern aus deutschen und gemischten Ehen und Kindern, deren beide Eltern nach Deutschland zugewandert sind, erkennen. Die Bildungsbeteiligung von Jugendlichen aus den beiden zuerst genannten Familientypen unterscheidet sich untereinander nur wenig. Dagegen findet man bei Jugendlichen aus reinen Zuwandererfamilien eine Bildungsbeteiligung, wie sie in Deutschland etwa 1970 anzutreffen war. Der Hauptschulbesuch beträgt noch knapp 50 Prozent, und ein relativer Gymnasialbesuch von 15 Prozent macht die Distanz zu dieser Schulform sichtbar.



Das in Abbildung 6.16 wiedergegebene Bild verdeckt erhebliche Differenzen der Bildungsbeteiligung zwischen den unterschiedlichen Zuwanderergruppen. Tabelle 6.7 differenziert die Bildungsbeteiligung der 15-Jährigen deshalb nach dem Geburtsland des Vaters. Es werden fünf Zuwanderergruppen unterschieden und den Familien mit einem in Deutschland geborenen Vater gegenübergestellt. Schon ein erster Blick auf die Tabelle zeigt die unterschiedliche Bildungsnähe der Zuwanderergruppen. Um ein genaueres Bild über die Niveaueinstufung der 15-Jährigen zu erhalten, wurden die Bildungsgänge in ein unteres und mittleres/höheres Niveau unterteilt. Dem mittleren und höheren Niveau wurden alle Schülerinnen und Schüler zugewiesen, die einen Realschul- oder gymnasialen Bildungsgang besuchen; ferner diejenigen Schülerinnen und Schüler an Integrierten Gesamtschulen, die mindestens einen oberen Leistungskurs in den Fächern Deutsch, Englisch oder Mathematik belegt hatten. Zuwanderergruppen sind in den mittleren und oberen Bildungsgängen deutlich unterrepräsentiert. Die größte Distanz zu den weiterführenden Bildungsgängen ist unter den Zuwanderern aus der Türkei

Abbildung 6.16 15-Jährige nach Migrationshintergrund der Familie und Bildungsgang (in %; ohne Sonderschüler)

und dem ehemaligen Jugoslawien zu erkennen. Rund 60 Prozent der Kinder aus diesen Migrantenfamilien erreichen nur ein Hauptschulniveau.

<i>Geburtsland des Vaters</i>	<i>Bildungsgang</i>				<i>Niveau des Bildungsgangs¹</i>	
	Haupt- schule od. berufl. Schule	Real- schule	Gym- nasium	Integrierte Gesamt- schule	Unteres Niveau	Mittleres u. höheres Niveau
Deutschland	23,6 (1,0)	34,5 (0,5)	32,5 (0,5)	9,3 (0,2)	26,6 (1,0)	73,4 (1,0)
Griechenland/Italien	47,0 (4,9)	26,4 (4,4)	17,9 (2,3)	8,8 (1,8)	49,2 (4,7)	50,8 (4,7)
Türkei	56,6 (3,1)	19,3 (2,1)	10,2 (1,5)	13,9 (2,1)	62,8 (2,8)	37,2 (2,8)
Polen/ehem. Sowjetunion	42,1 (2,6)	29,5 (2,4)	17,6 (1,4)	10,7 (0,9)	45,4 (2,6)	54,6 (2,6)
Ehem. Jugoslawien	56,0 (9,2)	19,9 (5,4)	15,3 (4,1)	8,8 (2,1)	60,0 (8,7)	40,0 (8,7)
Andere Länder	33,9 (3,1)	24,9 (2,5)	29,5 (2,4)	11,7 (1,1)	37,7 (3,0)	62,3 (3,0)
Insgesamt	27,4 (0,9)	32,8 (0,5)	30,1 (0,4)	9,7 (0,1)	30,6 (0,9)	69,4 (0,9)

¹ Unteres Niveau: Hauptschule, berufliche Schule, unteres Niveau einer Integrierten Gesamtschule. Mittleres und höheres Niveau: Realschule, Gymnasium, oberer Kurs in Deutsch oder Englisch oder Mathematik einer Integrierten Gesamtschule.

Tabelle 6.7 15-Jährige nach Geburtsland des Vaters und Bildungsgang (in %; ohne Sonderschüler; Standardfehler in Klammern)

Unterscheiden sich die Beteiligungsverhältnisse der Jugendlichen aus Zuwandererfamilien regional, oder kann man davon ausgehen, dass das Bildungsverhalten im Wesentlichen durch die ethnische Zugehörigkeit bestimmt wird? Eine erste deskriptive Antwort gibt Tabelle 6.8, in der die Verteilung der 15-Jährigen auf die unterschiedlichen Bildungsgänge in Abhängigkeit vom Migrationsstatus und getrennt für die einzelnen Länder ausgewiesen wird. Es werden nur Länder berücksichtigt, in denen der Zuwandereranteil unter den 15-Jährigen mehr als 5 Prozent beträgt. Ein Blick auf den relativen Schulbesuch an Hauptschulen bzw. beruflichen Schulen zeigt eine Schwankungsbreite, die von 16 Prozent in den neuen und durchschnittlich 50 Prozent in den alten Ländern oder innerhalb der alten Länder von 31 Prozent in Hessen bis 66 Prozent in Bayern reicht. Diese Differenzen sind nicht primär durch die unterschiedliche ethnische Zusammensetzung der zugewanderten Bevölkerungsgruppen und die damit einhergehenden Unterschiede der Bildungsnähe zu erklären. Hier spiegeln sich zunächst Unterschiede in der länderspezifischen Angebots- und Nutzungsstruktur, die auch die Bildungsbeteiligung der Jugendlichen aus Familien ohne Migrationshintergrund reguliert. In den Ländern Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein liegt der relative Besuch der unteren Bildungsgänge für 15-Jährige, die aus Familien stammen, in denen beide Elternteile im Ausland geboren wurden, bei rund 60 Prozent. In den Ländern Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und dem Saarland sinkt die entsprechende Quote auf eine Marge zwischen 30 und 50 Prozent. In diesen Ländern werden Bildungsgänge an Integrierten Gesamtschulen und/oder Realschulen deutlich stärker nachgefragt. Differenziert man die Bildungsgänge in zwei Niveaus, so liegt in dieser Ländergruppe die Bildungsbeteiligung von Jugendlichen aus Zuwandererfamilien auf dem unteren Niveau zwischen 40 und 50 Prozent im Vergleich zu einer Spannweite von 20 bis 30 Prozent bei Jugendlichen ohne Migrationsgeschichte. Der Stadtstaat Bremen fügt sich in dieses Bild ein. Bemerkenswert ist das deutlich abweichende Muster der Bildungsbeteiligung in den neuen Ländern. Jugendliche aus Zuwandererfamilien partizi-

	Bildungsgang										Niveau des Bildungsgangs ²			
	Hauptschule od. berufl. Schule		Realschule		Gymnasium		Integrierte Gesamtschule		Unteres Niveau		Mittleres und höheres Niveau			
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D		
Baden-Württemberg	60,3	31,8	24,9	33,5	14,2	34,3	0,5	0,5	60,9	32,2	39,1	67,8		
Bayern	65,6	40,4	18,3	29,7	15,1	29,6	1,1	0,3	66,5	40,7	33,5	59,3		
Hessen	31,4	17,6	32,9	28,2	19,9	36,6	15,8	17,6	38,0	24,6	62,0	75,4		
Niedersachsen	48,8	33,8	32,8	34,2	15,6	28,0	2,7	4,0	49,2	34,4	50,8	65,6		
Nordrhein-Westfalen	42,9	18,4	23,1	30,2	16,0	36,6	17,9	14,7	47,4	21,5	52,6	78,5		
Rheinland-Pfalz	60,9	38,0	22,5	28,5	15,4	29,4	1,2	4,0	61,2	39,7	38,8	60,3		
Saarland	37,7	15,0	26,0	36,5	17,9	32,0	18,3	16,5	45,4	24,1	54,6	75,9		
Schleswig-Holstein	59,9	32,5	19,8	32,4	15,1	28,0	5,2	7,1	61,0	34,7	39,0	65,3		
Alte Länder ³	50,0	28,0	24,8	31,6	15,9	31,8	9,3	8,5	52,8	31,2	47,2	68,8		
Neue Länder	16,2	13,0	52,6	46,1	15,3	29,1	16,0	11,7	24,3	17,8	75,7	82,2		
Bremen	38,3	20,2	27,4	24,9	17,9	38,9	16,3	16,0	45,7	25,2	54,3	74,8		
Großstädte ⁴	35,1	10,9	18,8	25,6	28,6	48,2	17,5	15,3	40,7	14,3	59,3	85,7		

¹ A: Beide Eltern nicht in Deutschland geboren; D: Beide Eltern in Deutschland geboren.

² Unteres Niveau: Hauptschule, berufliche Schule, unteres Niveau einer Integrierten Gesamtschule.

Mittleres und höheres Niveau: Realschule, Gymnasium, oberer Kurs in Deutsch oder Englisch oder Mathematik einer Integrierten Gesamtschule.

³ Ohne Stadtstaaten.

⁴ Städte über 300.000 Einwohner ohne Stadtstaaten.

Tabelle 6.8 15-Jährige nach Land, Bildungsgang und Migrationsstatus¹ (in %; ohne Sonderschüler)

pieren hier von der Bildungsexpansion in ähnlicher Weise wie Schülerinnen und Schüler, deren beide Eltern in Deutschland geboren wurden. Das Gefälle der Bildungsbeteiligung zwischen den Bevölkerungsgruppen ist deutlich geringer. Die größten Differenzen treten im Gymnasialbesuch auf. Diese angeglichenen Beteiligungsverhältnisse weisen noch einmal auf die bereits beschriebene selektive Zuwanderung in den neuen Ländern hin.

	Modell I: Ohne Kontrolle von Kovariaten	Modell II: Unter Kontrolle der Sozialschichtzu- gehörigkeit	Modell III: Unter Kontrolle der Lesekompetenz
Baden-Württemberg	3,28	1,89	0,86 (ns)
Bayern	2,90	2,20	1,10 (ns)
Hessen	1,88	1,09 (ns)	0,48
Niedersachsen	1,84	1,21 (ns)	0,58
Nordrhein-Westfalen	3,30	1,99	0,83 (ns)
Rheinland-Pfalz	2,40	1,46	0,74 (ns)
Saarland	2,63	1,75	0,75 (ns)
Schleswig-Holstein	2,97	1,91	0,81 (ns)
Alte Länder ²	2,45	1,52	0,70
Neue Länder	1,64	1,34	0,47
Bremen	2,50	1,80 (ns)	0,49
Großstädte ³	2,32	1,15	0,34
Deutschland	2,88	1,96	1,15 (ns)

¹ Realschul- oder gymnasialer Bildungsgang; 15-Jährige an Integrierten Gesamtschulen wurden dem Realschul- oder gymnasialen Bildungsgang zugerechnet, wenn sie in Deutsch oder Englisch oder Mathematik den oberen Leistungskurs besuchten.

² Ohne Stadtstaaten.

³ Städte über 300.000 Einwohner ohne Stadtstaaten.

Tabelle 6.9 Relative Chancen von 15-Jährigen, einen mittleren oder höheren Bildungsgang¹ zu besuchen, in Abhängigkeit vom Migrationsstatus der Familie und nach Land (Relative Chancen von Jugendlichen ohne Migrationshintergrund im Vergleich zu Jugendlichen, deren beide Eltern im Ausland geboren wurden [odds ratios])

Um das Ausmaß der Disparitäten in der Bildungsbeteiligung genauer und vor allem unabhängig von der von Land zu Land unterschiedlichen Angebotsstruktur zu beschreiben und potenzielle Einflussfaktoren in ihrem Gewicht zu bestimmen, sollen die relativen Chancen von Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund, einen mittleren oder höheren Bildungsgang zu besuchen, verglichen werden. Dabei sollen schrittweise sowohl die Sozialschichtzugehörigkeit als auch die erreichte Lesekompetenz kontrolliert werden. Zur Quantifizierung der relativen Chancen bedienen wir uns wiederum des Kennwertes, der das Verhältnis von Beteiligungschancen angibt (odds ratio). Dieser Kennwert und seine Berechnung sind bereits in Abschnitt 6.2.1 vorgestellt worden. Im Folgenden werden die Jugendlichen, deren beide Eltern zugewandert sind, als Referenzgruppe gewählt und mit Jugendlichen ohne Migrationshintergrund verglichen. Gegenstand des Vergleichs sind die relativen Chancen, am Ende der Vollzeitschulpflicht einen mittleren oder höheren Bildungsgang zu besuchen.

Jugendliche, deren Eltern beide in Deutschland geboren sind, haben erwartungsgemäß günstigere Chancen, einen mittleren oder höheren Bildungsgang zu besuchen, als Gleichaltrige aus reinen Zuwanderungsfamilien. Je nach Land der Bundesrepublik liegen ihre Chancen um das Zwei- bis Dreifache höher. Nach der unkorrigierten Modellrechnung I sind die Disparitäten der Bildungsbeteiligung unter den alten Ländern in Niedersachsen mit einer *odds ratio* von 1,84 am niedrigsten und in Baden-Württemberg mit einem Koeffizienten von 3,28 am höchsten. In den neuen Ländern ist das Gefälle der Bildungsbeteiligung erwartungsgemäß mit einer *odds ratio* von 1,64 am flachsten (vgl. Tab. 6.9).

Die Ergebnisse der Modellrechnung II zeigen, dass sich Unterschiede in den Chancen der Bildungsbeteiligung verringern, wenn die Sozialschicht der Familien kontrolliert wird. Gleichzeitig schrumpfen die Länderunterschiede. Den zentralen Befund liefert jedoch das Modell III: Vergleicht man Jugendliche mit gleicher Lesekompetenz ohne Berücksichtigung der Sozialschichtzugehörigkeit, ist keine Benachteiligung von Jugendlichen aus Zuwandererfamilien mehr nachweisbar. Vielmehr zeigt sich eine Tendenz, dass die Bildungsaspirationen dieser Familien – wenn die Hürden der Verkehrssprache genommen sind – beim Übergang in die weiterführenden Schulen erfolgreicher umgesetzt werden. Für Hessen, Niedersachsen, den Stadtstaat Bremen, die Großstädte und die alten und neuen Länder insgesamt werden diese Differenzen auch statistisch signifikant.

Die Bildungsbeteiligung von Jugendlichen unterscheidet sich erheblich in Abhängigkeit vom Migrationsstatus der Familie. Bei Jugendlichen, die aus reinen Zuwandererfamilien kommen, findet man eine Bildungsbeteiligung, wie sie in Deutschland etwa 1970 anzutreffen war. Man kann also von einer um etwa 30 Jahre versetzten Entwicklung sprechen. Die Beteiligungsmuster unterscheiden sich allerdings von Land zu Land erheblich. Dies ist in erster Linie auf die unterschiedlichen Angebotsstrukturen der Länder und deren Nutzung zurückzuführen. In den Ländern Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, dem Saarland und dem Stadtstaat Bremen sind die Übergangsschwellen zu einem mittleren und höheren Bildungsgang für Jugendliche aus Migrationsfamilien deutlich abgesenkt. Aber nur in Hessen und Niedersachsen führt dies auch zu einer Annäherung des Bildungsverhaltens der unterschiedlichen Bevölkerungsteile. Die Disparitätskennziffern dieser beiden Länder liegen deutlich niedriger und erreichen fast den Wert, der für die neuen Länder geschätzt wird. In den übrigen Ländern liegen die relativen Chancen, einen mittleren oder höheren Bildungsgang zu besuchen, für Jugendliche aus Familien ohne Migrationshintergrund um das 2,5- bis 3,3-fache höher als für 15-Jährige, deren beide Eltern zugewandert sind.

Für die Disparitäten der Bildungsbeteiligung sind primär weder die soziale Lage der zugewanderten Familien noch die Distanz zur Majoritätskultur als solche verantwortlich. Von entscheidender Bedeutung ist vielmehr die Beherrschung der deutschen Sprache auf einem dem jeweiligen Bildungsgang angemessenen Niveau. Für Kinder aus Zuwandererfamilien ist die Sprachkompetenz die entscheidende Hürde in ihrer Bildungskarriere. Bei gleicher Lesekompetenz machen Kinder aus Zuwandererfamilien vom Übergang in einen mittleren oder höheren Bildungsgang tendenziell häufiger Gebrauch als die Altersgleichen, die aus deutschsprachigen Familien stammen.

6.5.3 Migration und Kompetenzerwerb

Es ist eine der Leitannahmen von PISA, dass Lesekompetenz auf anspruchsvollem Niveau in modernen Gesellschaften eine Basisqualifikation darstellt, die für alle Lebensbereiche zunehmende Bedeutung hat. So gut wie alles selbstständige und systematische Lernen ist sprachbasiert. Ernsthaftige Defizite in der Sprachbeherrschung können durch Leistungsstärken in anderen Bereichen nicht kompensiert werden. Diese Annahme, für die es eine wachsende Zahl von Belegen gibt, wird nicht von allen geteilt. Gerade in der Diskussion um das

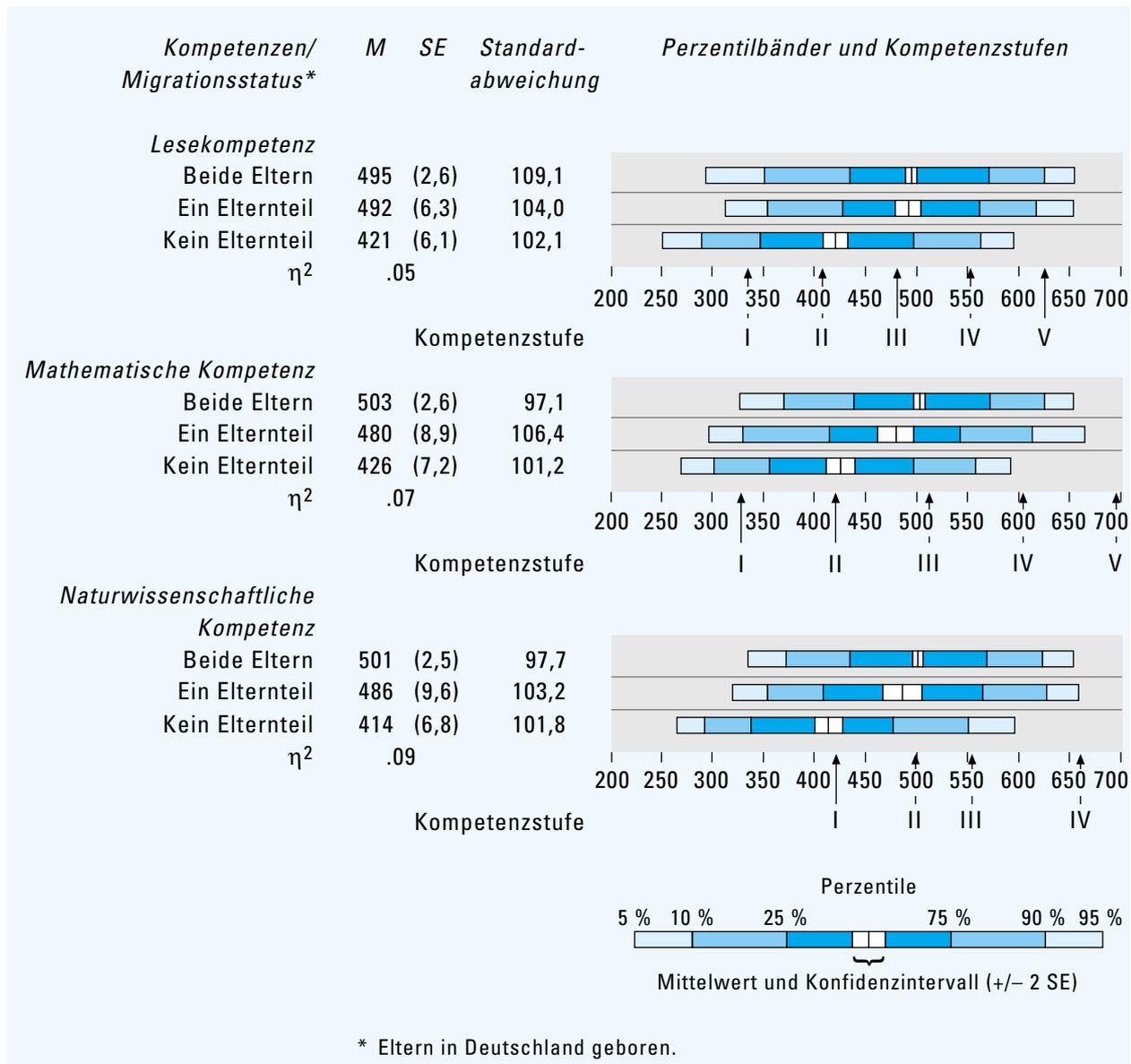


Tabelle 6.10 Kompetenzen von 15-Jährigen nach Migrationshintergrund der Familie

Aufwachsen in multikulturellen Gesellschaften wird die Frage der Sicherheit der Beherrschung der Verkehrssprache vom Kompetenzerwerb in anderen Domänen getrennt. Dahinter steht die Überzeugung, dass Defizite der Sprachbeherrschung nicht auf die Leistungen in den Sachfächern durchschlagen müssen, jedenfalls wenn diese nicht „sprachlastig“ unterrichtet werden. Durch die vergleichende Betrachtung mehrerer Kompetenzbereiche haben Baumert und Schümer (2001a) die Plausibilität dieser Annahme überprüft.

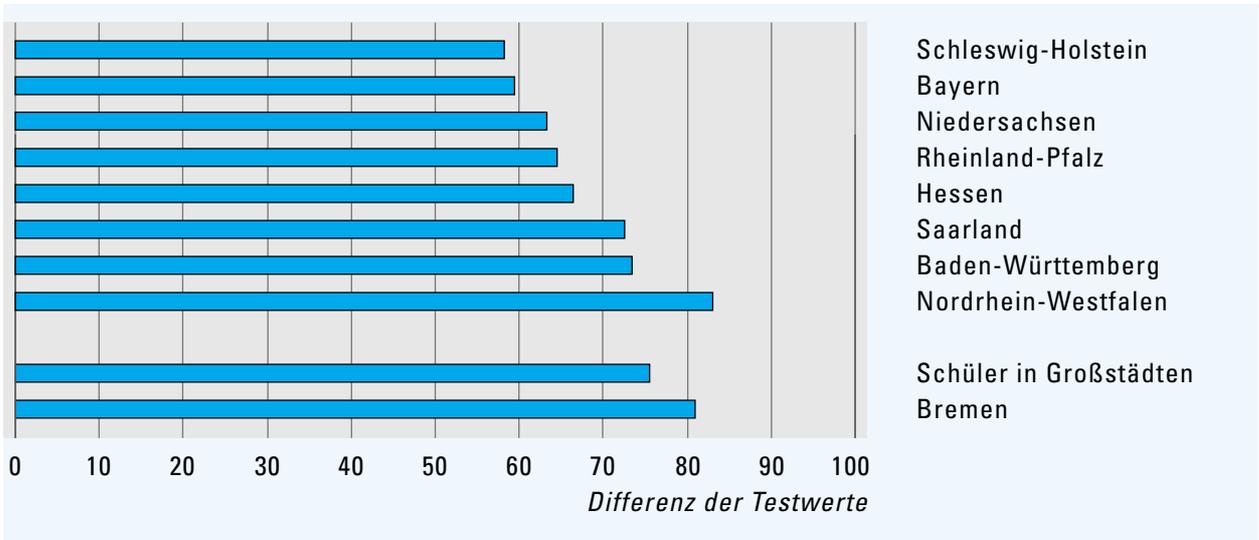


Abbildung 6.17 Unterschiede zwischen der Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien mit und ohne Migrationshintergrund (mindestens ein Elternteil im Ausland geboren; nur Länder mit einem Zuwandereranteil von über 5 %; ohne Sonderschüler)

Tabelle 6.10 belegt erwartungswidrig, dass Kompetenzunterschiede zwischen Jugendlichen aus Familien mit unterschiedlicher Migrationsgeschichte im mathematischen und naturwissenschaftlichen Bereich nicht geringer werden, sondern wachsen. Die erklärte Varianz steigt von $\eta^2 = .05$ für das Leseverständnis über $\eta^2 = .07$ für die mathematische Kompetenz auf $\eta^2 = .09$ für die naturwissenschaftliche Kompetenz. Sprachliche Defizite scheinen sich kumulativ in Sachfächern auszuwirken.

Die Leistungsdifferenzen zwischen Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund können jedoch von Land zu Land und von Domäne zu Domäne erheblich variieren, wie die Abbildungen 6.17 bis 6.19 zeigen. Dabei

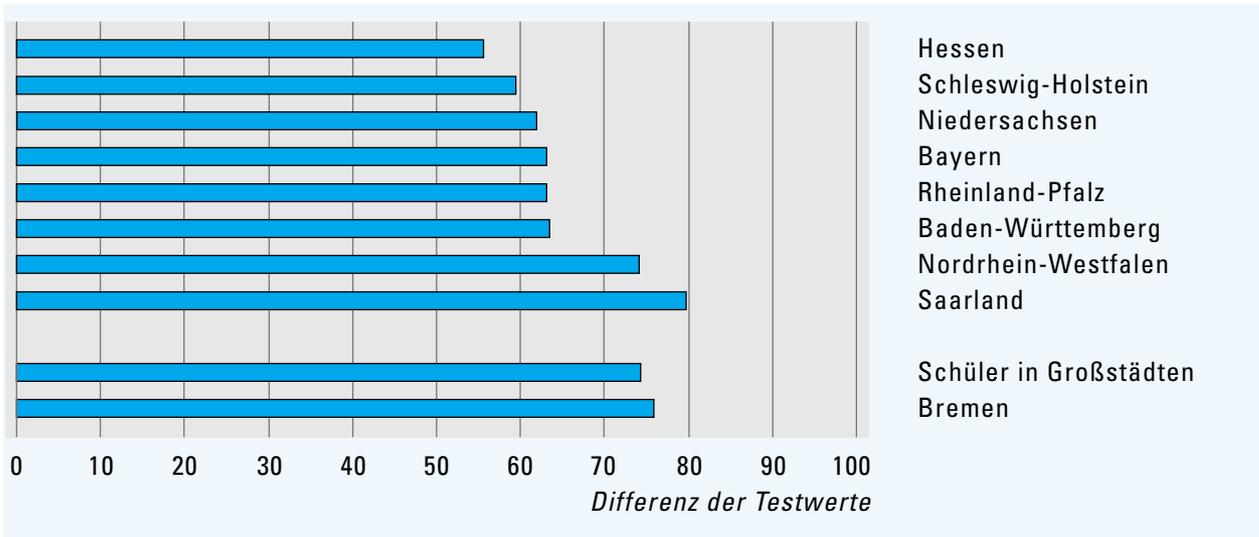


Abbildung 6.18 Unterschiede zwischen der mathematischen Kompetenz von 15-Jährigen aus Familien mit und ohne Migrationshintergrund (mindestens ein Elternteil im Ausland geboren; nur Länder mit einem Zuwandereranteil von über 5 %; ohne Sonderschüler)

ist die Variabilität der Testwertdifferenzen zwischen den Ländern im naturwissenschaftlichen Bereich besonders groß. Über alle untersuchten Domänen hinweg sind die Disparitäten nur in Schleswig-Holstein konsistent niedrig, während der Stadtstaat Bremen und die Großstädte sowie Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg bereichsübergreifend durch große Leistungsdifferenzen zwischen Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund auffallen. Die Größe der Leistungsunterschiede ist zum Teil auf die ethnische Zusammensetzung der Zuwanderergruppe zurückzuführen. Genauere Analysen sind dem vorliegenden Länderbericht vorbehalten. Der Zusammenhang

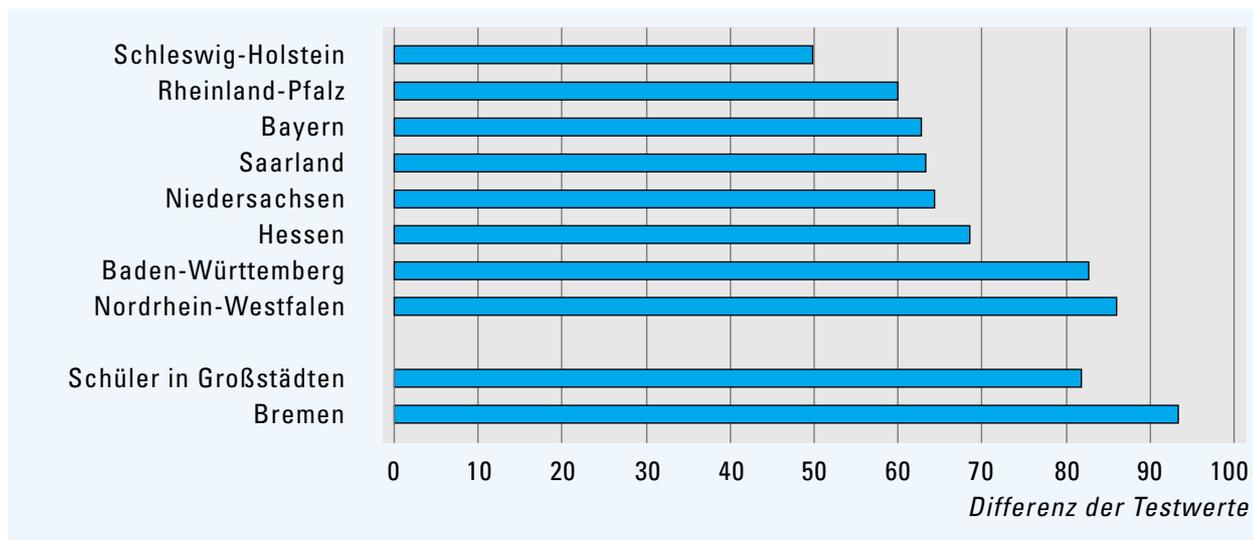


Abbildung 6.19
 Unterschiede zwischen der naturwissenschaftlichen Kompetenz von 15-Jährigen aus Familien mit und ohne Migrationshintergrund (mindestens ein Elternteil im Ausland geboren; nur Länder mit einem Zuwandereranteil von über 5 %; ohne Sonderschüler)

zwischen Leistungsgefälle und dem Leistungsniveau der Jugendlichen aus Zuwandererfamilien ist in allen Bereichen substantiell: Je größer die Disparitäten ausfallen, desto niedriger ist das Kompetenzniveau der Jugendlichen aus Migrationsfamilien (Lesen $r = -.70$; Mathematik $r = -.65$; Naturwissenschaften $r = -.49$). Analog zu den Befunden zur sozialen Disparität der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs hängt die Frage des Chancenausgleichs für Kinder aus Zuwandererfamilien von der Sicherung eines ausreichenden Qualifikationsniveaus für alle ab.

Die Leistungsunterschiede zwischen Jugendlichen, die aus Migrationsfamilien stammen, und Jugendlichen, deren beide Eltern in Deutschland geboren wurden, sind in allen untersuchten Kompetenzbereichen erheblich. Das Leistungsgefälle zwischen den Gruppen variiert jedoch von Land zu Land beträchtlich. Dabei sind die Muster über die unterschiedlichen Domänen hinweg wenig stabil. Durch konsistent niedrige Disparitäten bei relativ hohem Kompetenzniveau der Zuwanderergruppe zeichnet sich Bayern aus. Im Bereich des Leseverständnisses fallen die Leistungsunterschiede zwischen den Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund in Hessen und Rheinland-Pfalz bei mittlerem Leistungsniveau der Migrantenrelativ klein aus. Ein ähnliches Muster lässt sich für die Mathematik in Schleswig-Holstein und Hessen und für die Naturwissenschaften in Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz belegen. Ein bereichsübergreifend großes Leistungsgefälle findet sich dagegen im Stadtstaat Bremen und in Nordrhein-Westfalen. Die Disparitäten sind in Bremen bei auffallend niedrigem Kompetenzniveau der Zuwanderergruppen immer größer als in anderen Großstädten.

Anmerkung

1 Das Kapitel greift in einzelnen Passagen auf Baumert und Schümer (2001a) zurück.

Kapitel 7

Institutionelle und soziale Bedingungen schulischen Lernens

Im Rahmen von PISA 2000 wurden auch die Lebens- und Lernbedingungen der Schülerinnen und Schüler in Familie, Schule und Freizeit relativ gründlich untersucht (vgl. Baumert u.a., 2001, Kap. 9). Das vorliegende Kapitel beschränkt sich darauf, einige zentrale Kontextbedingungen des *schulischen Lernens* zu behandeln. Dabei interessieren natürlich vor allem solche Merkmale, bei denen *Unterschiede zwischen den Ländern der Bundesrepublik* festgestellt werden konnten. Dass dies nur bei einer Minderheit der Kontextbedingungen der Fall ist, gehört zu den wichtigen Ergebnissen des Ländervergleichs, die vorab mitzuteilen sind: Gleichgültig, ob das Schulklima, die Schüler-Lehrer-Beziehungen oder die Einschätzung der Unterrichtsqualität durch die Jugendlichen betrachtet werden, die Unterschiede zwischen den Ländern sind in all diesen Punkten minimal. Auch was institutionelle Bedingungen schulischen Lernens wie beispielsweise Klassenfrequenzen oder die Einhaltung der Stundenpläne angeht, sind die Ähnlichkeiten zwischen den Ländern wesentlich größer als die Unterschiede zwischen ihnen.

Im Folgenden werden einige Ergebnisse des Ländervergleichs behandelt, bei denen sich mehr oder weniger große länderspezifische Unterschiede zeigen. Das gilt für

- die Versorgung der Schulen mit Fachlehrkräften,
- einige Merkmale der individuellen Schullaufbahnen und
- die Reaktion der 15-Jährigen und ihrer Eltern auf die Schule.

Die Anlage der PISA-Studie erlaubt es im Allgemeinen nicht, die Ursachen und Wirkungen dieser Länderunterschiede hinreichend zu erklären. Insbesondere ist es in der Regel nicht möglich, einen unmittelbaren Bezug zu höheren oder geringeren Schülerleistungen herzustellen.

7.1 Versorgung der Schulen mit Fachlehrkräften

In PISA 2000 sind Schulleiterinnen und Schulleiter danach gefragt worden, inwieweit sie an ihren Schulen das Lernen der 15-Jährigen durch einen Mangel

an Lehrkräften beeinträchtigt sehen, und zwar sowohl insgesamt als auch durch einen Mangel an Fachlehrkräften in den Testfächern.

	<i>Mangel oder fachfremder Einsatz von Lehrkräften</i>					
	allgemein	in Deutsch	in Mathematik	in Biologie	in Chemie	in Physik
Baden-Württemberg	48,5	34,7	5,2	8,3	19,6	15,6
Bayern	12,7	4,4	2,1	3,0	10,3	8,7
Hessen	21,7	10,7	6,9	2,3	11,8	9,6
Niedersachsen	35,8	20,3	9,0	9,7	39,4	27,6
Nordrhein-Westfalen	28,8	14,9	13,0	22,0	33,2	31,0
Rheinland-Pfalz	29,8	8,4	4,7	4,7	19,5	13,4
Saarland	13,0	2,8	5,6	9,3	10,1	12,0
Schleswig-Holstein	32,4	4,2	13,4	17,2	25,2	26,4
Alte Länder²	30,9	17,1	7,0	9,6	22,2	18,4
Brandenburg	16,1	10,6	1,3	3,3	4,5	5,3
Mecklenburg-Vorpommern	18,9	3,8	3,8	3,8	1,2	0,0
Sachsen	14,8	5,2	2,4	1,1	2,4	1,9
Sachsen-Anhalt	17,7	7,3	1,3	0,0	0,0	0,6
Thüringen	30,6	3,9	3,3	2,4	2,2	1,3
Neue Länder	18,7	6,0	2,3	1,7	1,9	1,7
Bremen	36,4	15,9	13,6	16,7	34,9	23,8
Großstädte ³	26,4	0,0	6,4	6,8	10,2	8,8

¹ Die Prozentangaben beziehen sich auf die Schulleitungen, die die Frage, ob ein „Mangel oder fachfremder Einsatz“ von Lehrkräften „das Lernen von 15-Jährigen“ in der Schule beeinträchtigt, mit „etwas“ oder „sehr“ beantwortet haben.

² Ohne die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg.

³ Städte mit mindestens 300.000 Einwohnern (ohne Berlin, Bremen und Hamburg).

Tabelle 7.1 Schulen¹, in denen das Lernen der 15-Jährigen aufgrund eines Mangels an Fachlehrern beeinträchtigt wird; nach Land der Bundesrepublik und Fach (in %)

Beim Vergleich der Angaben über alle Länder der Bundesrepublik hinweg (siehe Tab. 7.1) fällt zunächst auf, dass die allgemeine Personalsituation an den Schulen durchgängig kritischer eingeschätzt wird als die Situation in den Testfächern. Ins Auge fallen weiterhin die durchgängig relativ ungünstigen Werte in den alten Ländern. Der Anteil der Schulleiterinnen und Schulleiter, die in ihren Schulen das Lernen der 15-Jährigen durch einen Mangel an Fachlehrern beeinträchtigt sehen, ist dort in Deutsch und Mathematik rund dreimal und in den naturwissenschaftlichen Fächern bis zu zehnmal höher als in den neuen Ländern. In dieser Diskrepanz manifestieren sich augenfällig die unterschiedlichen Bedingungen auf dem jeweiligen Lehrerarbeitsmarkt. Während es in den neuen Ländern angesichts der sinkenden Schülerzahlen einen Lehrerüberhang in fast allen Fächern gibt, stellt sich in den alten Ländern bei steigenden Schülerzahlen und beginnender Pensionierungswelle nach und nach ein fächerspezifischer Lehrermangel ein (vgl. Klemm, 1995). Deutlich günstiger ist in den neuen Ländern insbesondere die Situation in den naturwissenschaftlichen Fächern. Während zum Beispiel in den alten Ländern im Durchschnitt etwa 20 Prozent der Schulleitungen angeben, es komme in

Chemie und Physik zu Lernbeeinträchtigungen, da es an Fachlehrern fehle, liegt der entsprechende Anteil in den neuen Ländern unter 2 Prozent.

Beim Ländervergleich zeigen sich beträchtliche Abweichungen in der Wahrnehmung der Personalsituation. Als besonders prekär wird die allgemeine Personalsituation von den Schulleitungen in Baden-Württemberg eingeschätzt, am günstigsten – auch im Vergleich mit den neuen Ländern – von den Schulleitungen in Bayern und im Saarland. In Baden-Württemberg wird das ungünstige Bild vor allem von einem Mangel an Deutschlehrern geprägt: Der Anteil der Schulleitungen mit negativen Einschätzungen beträgt fast 35 Prozent und ist damit doppelt so hoch wie der Durchschnittswert der alten Länder; bei den übrigen Testfächern liegen die Anteile negativer Nennungen dagegen unter dem Durchschnitt.

In Mathematik ist die Streuung zwischen den Ländern am geringsten, in Chemie am größten. Als besonders schlecht wird die Situation in den naturwissenschaftlichen Fächern von den Schulleitungen in Nordrhein-Westfalen eingeschätzt: Hier sieht jede fünfte Schulleitung den Unterricht in Biologie und jede dritte den Unterricht in Chemie und Physik durch einen Mangel an Fachkräften beeinträchtigt. Aber auch andere norddeutsche Länder fallen durch ungünstige Werte bei der Lehrerversorgung in Mathematik und in den Naturwissenschaften auf. Insgesamt lassen die Daten darauf schließen, dass die fachspezifische Abdeckung des Unterrichts – vor allem in den Naturwissenschaften – in den alten Ländern weit mehr Probleme macht als in den neuen.

7.2 Bisherige Schullaufbahn 15-jähriger Schülerinnen und Schüler

Bei den international vergleichenden Analysen der PISA-Stichproben hat sich gezeigt, dass in Deutschland wesentlich weniger 15-Jährige als in anderen Teilnehmerstaaten die 10. Klasse erreicht haben (siehe Schümer, 2001). In einigen Staaten besuchen mehr als 90 Prozent der 15-Jährigen die 10. oder 11. Klasse, zum Beispiel in Australien und Neuseeland, dem Vereinigten Königreich und Norwegen; in etlichen anderen sind es immerhin mehr als 50 Prozent, so in Belgien und Frankreich, in Kanada und den Vereinigten Staaten. Ihnen stehen knapp 24 Prozent Zehntklässler unter den 15-Jährigen in Deutschland gegenüber. Gleichzeitig findet man hier einen erheblichen Anteil an 15-Jährigen, die noch nicht einmal die 9. Klasse erreicht haben, und zwar rund 16 Prozent¹. In den anderen deutschsprachigen Ländern ist der Anteil der Jugendlichen mit einer verzögerten Schullaufbahn ebenfalls relativ groß; eine Ausnahme bildet Österreich, wo er nur 5 Prozent beträgt.

Für den vergleichsweise hohen Anteil an deutschen 15-Jährigen, die noch nicht in der 9. Klasse sind, konnten im Wesentlichen zwei Ursachen identifiziert werden (siehe Tillmann & Meier, 2001):

- dass in Deutschland relativ viele Kinder bei der Einschulung zunächst um ein Jahr zurückgestellt werden (rund 12 %) und
- dass der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die eine Klasse wiederholen müssen, in Deutschland besonders hoch ist (rund 24 %).

Vergleichende Analysen der Leistungen von Wiederholern und Zurückgestellten mit den Leistungen von Jugendlichen, die ohne Verzögerung in die 9. oder 10. Klasse aufgerückt sind, haben „die Zweifel an der pädagogischen Wirksamkeit von verspäteten Einschulungen und Klassenwiederholungen

weiter verstärkt“ (Tillmann & Meier, 2001, S. 475). Diese Einschätzung stimmt mit Ergebnissen vorliegender empirischer Untersuchungen überein, die seit den 1970er Jahren immer wieder belegt haben, dass sich die erhoffte leistungskompensatorische Wirkung der Späteinschulungen und Klassenwiederholungen in den meisten Fällen nicht einstellt (siehe z.B. Bellenberg, 1999; Belser & Küsel, 1976; Ingenkamp, 1969). Vor diesem Hintergrund ist es interessant zu untersuchen, ob es Unterschiede zwischen den verschiedenen Ländern in der Einschulungs- und Versetzungspraxis gibt und wie stark sie sind (siehe Tab. 7.2).

	Schüler, die bei der Einschulung um ein Jahr zurückgestellt wurden	Schüler, die mindestens einmal eine Klasse wiederholt haben	Schüler, die zurückgestellt wurden oder mindestens einmal eine Klasse wiederholt haben
Baden-Württemberg	9,8 (1,2)	19,9 (1,5)	28,1 (2,1)
Bayern	7,1 (0,8)	24,4 (2,1)	29,8 (2,4)
Hessen	10,5 (0,9)	25,4 (1,8)	33,0 (2,1)
Niedersachsen	10,9 (1,0)	26,4 (0,9)	34,8 (1,1)
Nordrhein-Westfalen	8,4 (0,6)	26,6 (1,1)	32,9 (1,3)
Rheinland-Pfalz	8,8 (0,9)	22,9 (1,7)	30,0 (2,1)
Saarland	7,0 (0,6)	25,4 (1,1)	30,9 (1,1)
Schleswig-Holstein	11,5 (0,8)	35,7 (1,6)	44,7 (1,9)
Alte Länder ¹	9,0 (0,3)	25,0 (0,5)	32,0 (0,6)
Brandenburg	11,2 (0,7)	11,2 (1,4)	21,5 (1,5)
Mecklenburg-Vorpommern	12,5 (1,0)	20,2 (1,0)	30,8 (1,4)
Sachsen	11,8 (0,7)	14,7 (0,9)	24,4 (1,0)
Sachsen-Anhalt	11,0 (1,2)	17,1 (1,3)	26,9 (1,8)
Thüringen	11,5 (1,0)	12,6 (1,2)	22,9 (1,8)
Neue Länder	11,6 (0,4)	14,9 (0,5)	24,9 (0,7)
Bremen	11,2 (0,9)	33,5 (1,6)	42,3 (1,8)
Großstädte ²	12,1 (1,4)	28,7 (3,8)	38,9 (4,4)

¹ Ohne die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg.
² Städte mit mindestens 300.000 Einwohnern (ohne Berlin, Bremen und Hamburg).

Tabelle 7.2 15-Jährige (ohne Sonderschüler) nach Land der Bundesrepublik und Merkmalen der Schullaufbahn (in %; Standardfehler in Klammern)

Späteinschulungen und Klassenwiederholungen

Die Anteile der 15-Jährigen, die bei der Einschulung zunächst zurückgestellt wurden, schwanken zwischen 7 Prozent (im Saarland und in Bayern) und über 12 Prozent (in Mecklenburg-Vorpommern). Im Fall der Klassenwiederholungen ist die Varianz zwischen den Ländern wesentlich größer: In Brandenburg beträgt der Anteil der Wiederholer lediglich gut 11 Prozent, in Schleswig-Holstein dagegen rund 36 Prozent. Auffällig groß sind die Differenzen zwischen den alten und neuen Ländern der Bundesrepublik.

Bildet man aus Zurückgestellten und Wiederholern² eine einzige Gruppe, kommt man in den alten Ländern auf einen Anteil von 32 Prozent aller

15-Jährigen (siehe Tab. 7.2). Das heißt, ein Drittel aller in Westdeutschland erfassten Jugendlichen hat die Schule nur mit einer zeitlichen Verzögerung durchlaufen können. Von diesem Wert weicht ein Bundesland in auffälliger Weise ab: In Schleswig-Holstein sind sowohl die Quoten der Zurückgestellten als auch die Sitzenbleiberquoten ganz besonders hoch. Alles in allem sind dort 45 Prozent – das heißt fast die Hälfte der 15-Jährigen – um ein, zwei oder sogar drei Jahre hinter ihren Altersgenossen zurück. Ähnliche Verhältnisse findet man sonst nur noch im Stadtstaat Bremen, der mit einem Anteil an gut 42 Prozent ungünstig verlaufener Schulkarrieren über dem Vergleichswert für die übrigen bundesdeutschen Großstädte (39 %) liegt.

In den neuen Ländern ist der Anteil der Klassenwiederholer mit knapp 15 Prozent erheblich geringer als in Westdeutschland. Besonders niedrig sind die Wiederholerquoten in Brandenburg und Thüringen, wo sie nur gut 11 bzw. knapp 13 Prozent betragen. Es liegt nahe, die günstigeren Werte in den neuen Ländern auf den wesentlich kleineren Anteil an Jugendlichen aus Migrantenfamilien zurückzuführen; denn diese sind – vor allem aufgrund ihrer sprachlichen Benachteiligungen, aber auch aufgrund sonstiger Lernschwierigkeiten – wesentlich häufiger unter den „Sitzenbleibern“ zu finden (siehe Karakasoglu-Aydin, 2001, S. 284). Ob sich die erheblichen Ost-West-Unterschiede bei den Wiederholern vor allem durch die unterschiedlichen Migrantenanteile erklären lassen, zeigt Tabelle 7.3.

Die Tabelle belegt zunächst einmal, dass Kinder aus Migrantenfamilien³ wesentlich häufiger als andere verspätet eingeschult werden und auch wesentlich häufiger Klassen wiederholen: In den alten Ländern gehören 22 Prozent von ihnen zu den Zurückgestellten und rund 41 Prozent zu den Wiederholern, während es bei den 15-Jährigen mit Deutsch als Muttersprache nur rund 7 bzw. rund 21 Prozent sind. Kurz: Die Bildungsbenachteiligung der Migrantenkinder schlägt sich auch in zwei- bis dreimal so hohen Anteilen an 15-Jährigen nieder, die die ihrem Alter entsprechende Klasse noch nicht erreicht haben. Obwohl die Unterschiede zwischen den Jugendlichen deutscher und nicht deutscher Muttersprache außerordentlich groß sind, tragen sie nur sehr wenig zur Aufklärung der Ost-West-Unterschiede in der Häufigkeit von Klassenwiederholungen bei. Vielmehr zeigt sich, dass die Wiederholerquote in den neuen Ländern auch innerhalb der deutschen Population mit rund 14 Prozent viel niedriger ist als in den alten Ländern; dort beträgt sie rund 21 Prozent. Ob hier länderspezifische Versetzungsregelungen oder aber unterschiedliche Traditionen im Lehrerverhalten wirksam sind, bedarf noch der weiteren Analyse.

Auffällig ist auch, dass die Wiederholeranteile sehr stark zwischen den alten Ländern schwanken: In Baden-Württemberg betragen sie „nur“ knapp 20 Prozent, in Schleswig-Holstein dagegen fast 36 Prozent (siehe Tab. 7.2). Am Vergleich dieser beiden Länder kann besonders gut verdeutlicht werden, dass die relativ hohen Sitzenbleiberquoten auch in Westdeutschland keineswegs allein durch relativ hohe Migrantenanteile bedingt sind. Beispielsweise ist der Anteil der 15-Jährigen, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, in Baden-Württemberg mit gut 17 Prozent doppelt so hoch wie in Schleswig-Holstein, wo er nur knapp 9 Prozent beträgt. Dennoch ist die Wiederholerquote in Baden-Württemberg erheblich niedriger.

Der Vergleich dieser beiden Länder lässt auch die häufig vorgetragene These, „Fehleinstufungen“ seien die Ursache erhöhter Sitzenbleiberquoten, als wenig plausibel erscheinen. Gemeint ist damit das Argument, dass nach der Grundschule viele Kinder auf Realschulen und Gymnasien gingen, die für

	Anteil der Zurückgestellten an allen Schülern mit		Anteil der Schüler mit Klassen- wiederholung/en an allen Schülern mit		Anteil der Schüler, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, an allen Schülern	
	Deutsch als Muttersprache	einer anderen Muttersprache	Deutsch als Muttersprache	einer anderen Muttersprache	Muttersprache nicht Deutsch ist, an allen Schülern	Muttersprache nicht Deutsch ist, an allen Schülern
Baden-Württemberg	8,2 (1,0)	17,8 (3,3)	14,8 (1,8)	38,1 (3,1)	17,4 (1,0)	17,4 (1,0)
Bayern	5,4 (0,6)	20,8 (3,0)	23,5 (1,2)	44,4 (5,0)	11,5 (1,3)	11,5 (1,3)
Hessen	6,5 (0,7)	25,1 (2,1)	20,2 (1,4)	42,0 (2,7)	21,8 (1,6)	21,8 (1,6)
Niedersachsen	8,4 (0,9)	27,1 (3,0)	23,1 (1,0)	41,8 (3,3)	13,5 (1,1)	13,5 (1,1)
Nordrhein-Westfalen	5,2 (0,5)	20,9 (1,8)	21,5 (1,3)	40,1 (3,1)	20,4 (1,2)	20,4 (1,2)
Rheinland-Pfalz	6,1 (0,8)	24,6 (2,6)	19,5 (1,6)	39,0 (3,7)	15,2 (1,9)	15,2 (1,9)
Saarland	4,5 (0,4)	24,4 (3,2)	22,1 (1,0)	42,0 (3,7)	13,1 (0,9)	13,1 (0,9)
Schleswig-Holstein	10,0 (0,8)	29,7 (4,5)	33,7 (1,8)	47,4 (4,7)	8,7 (0,9)	8,7 (0,9)
Alte Länder ¹	6,6 (0,3)	22,0 (1,1)	21,3 (0,6)	40,8 (1,5)	16,5 (0,5)	16,5 (0,5)
Brandenburg	10,9 (0,7)	27,5 (8,7)	10,3 (1,3)	42,6 (8,5)	2,4 (0,4)	2,4 (0,4)
Mecklenburg-Vorpommern	12,4 (0,9)	34,2 (8,2)	19,9 (0,9)	33,2 (8,3)	1,8 (0,3)	1,8 (0,3)
Sachsen	11,4 (0,8)	27,2 (4,8)	13,3 (0,9)	46,2 (6,5)	3,4 (0,5)	3,4 (0,5)
Sachsen-Anhalt	10,9 (1,4)	27,4 (9,0)	16,0 (1,4)	45,1 (10,7)	1,6 (0,6)	1,6 (0,6)
Thüringen	11,3 (1,0)	21,3 (5,0)	12,0 (1,1)	28,8 (5,7)	2,2 (0,4)	2,2 (0,4)
Neue Länder	11,3 (0,4)	27,0 (3,1)	13,9 (0,5)	41,3 (3,7)	2,5 (0,2)	2,5 (0,2)
Bremen	6,5 (0,8)	23,2 (2,3)	27,9 (1,4)	42,4 (3,5)	28,5 (2,1)	28,5 (2,1)
Großstädte ²	9,4 (1,8)	24,0 (2,7)	22,0 (3,3)	40,2 (5,1)	22,9 (3,6)	22,9 (3,6)

¹ Ohne die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg.

² Städte mit mindestens 300.000 Einwohnern (ohne Berlin, Bremen und Hamburg).

Tabelle 7.3 15-Jährige (ohne Sonderschüler) nach Land der Bundesrepublik, Merkmalen der Schullaufbahn und Muttersprache (in %; Standardfehler in Klammern)

diese Schulformen nicht geeignet seien, sodass ihr „Sitzenbleiben“ gleichsam vorprogrammiert sei. Dagegen spricht, dass Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg in der Verteilung der 15-Jährigen auf die verschiedenen Schulformen relativ nah beieinander liegen (vgl. Abschnitt 2.4), aber dennoch ganz unterschiedliche Anteile an Wiederholern aufweisen.

Dies alles deutet darauf hin, dass die Ursachen für die differenziellen Verzögerungsquoten weniger in unterschiedlichen administrativen Regelungen als in unterschiedlichen Traditionen der Länder bei der Einschulung und Versetzung zu suchen sind, die in einer nicht weiter reflektierten pädagogischen Praxis fortleben. Gleichzeitig ist festzuhalten, dass sich zwischen den Zurückstellungs- und Versetzungsquoten und dem Leistungsniveau eines Bundeslandes keine unmittelbaren Beziehungen herstellen lassen. Wie drei der vier Spitzenländer (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Sachsen) zeigen, kann man auch bei unterdurchschnittlichen Anteilen an Wiederholern sehr wohl zu guten Gesamtleistungen kommen.

Wechsel zwischen Schulformen und Bildungsgängen

In den vergangenen Jahrzehnten sind die ehemals recht starren Grenzen zwischen den verschiedenen Schulformen des gegliederten Schulsystems geöffnet worden. Das heißt unter anderem, dass man sich um eine Angleichung der Lehrpläne und um eine verstärkte Durchlässigkeit im System bemüht hat. Schülerinnen und Schüler mit dauerhaft verändertem Leistungsniveau haben die Möglichkeit, in den ihrer günstigen oder ungünstigen Leistungsentwicklung angemessenen Bildungsgang überzuwechseln bzw. sich nachträglich für eine andere als die ursprünglich nach der Grundschule gewählte Schulform zu entscheiden. Es ist empirisch vielfach belegt, dass ein Wechsel der Schulform in den meisten Fällen einen Abstieg aus einer anspruchsvollen in eine weniger anspruchsvolle Schulform bedeutet (vgl. Bellenberg & Klemm, 2000; Tillmann & Meier, 2001, S. 476 ff.); mit anderen Worten: „Aufsteiger“ kommen wesentlich seltener vor als die so genannten „Rückläufer“. Abstufungen werden von den Betroffenen in aller Regel als Misserfolge oder sogar als Scheitern erlebt und sind psychisch nicht einfach zu verarbeiten (siehe z.B. Hurrelmann & Wolff, 1986). Die im Folgenden behandelten Daten belegen, in welchem Ausmaß eine solche Abwärtsmobilität seit dem Übergang von der Grundschule auf die Sekundarstufe I stattgefunden hat und wie stark sich die verschiedenen Länder in dieser Hinsicht voneinander unterscheiden (siehe Tab. 7.4).

Die Unterschiede zwischen den westdeutschen Flächenländern in den Rückläuferquoten sind nicht unbeträchtlich: In Niedersachsen und Baden-Württemberg sind „nur“ 11 bzw. 12 Prozent der Schüler aus Gymnasien in weniger anspruchsvolle Schulformen abgestiegen, dagegen haben im Saarland und in Bayern fast 19 bzw. fast 21 Prozent das Gymnasium wieder verlassen müssen. Auch bei den Absteigern aus der Realschule erreicht Schleswig-Holstein mit fast 24 Prozent den Spitzenwert, während die bayerischen und die baden-württembergischen Anteile nur zwischen 5 und 6 Prozent betragen. Unter den neuen Ländern hat Sachsen-Anhalt mit rund 22 Prozent eine besonders hohe, Brandenburg mit rund 9 Prozent eine besonders niedrige Quote an Absteigern aus dem Gymnasium.

Bemerkenswert ist, dass Schleswig-Holstein und der Stadtstaat Bremen, die bereits durch hohe Wiederholerquoten auffielen, auch relativ hohe Anteile an Absteigern aufweisen. Dies bedeutet, dass das Ausmaß des institutionell definierten Schulversagens – und das heißt auch: das Ausmaß der strukturbe-

	Anteil der Absteiger aus Gymnasien in Realschulen, Integrierte Gesamtschulen oder Hauptschulen	Anteil der Absteiger aus Realschulen in Integrierte Gesamtschulen oder Hauptschulen	Anteil der Absteiger aus Integrierten Gesamtschulen ² in Hauptschulen
Baden-Württemberg	12,1 (1,6)	5,6 (1,0)	
Bayern	20,8 (1,1)	5,4 (1,9)	
Hessen	16,8 (1,3)	17,7 (2,9)	3,9 (2,2)
Niedersachsen	11,0 (1,3)	12,4 (1,6)	
Nordrhein-Westfalen	14,0 (1,3)	16,6 (1,4)	2,0 (0,9)
Rheinland-Pfalz	15,4 (2,5)	14,2 (2,4)	
Saarland	18,5 (2,0)	12,5 (1,3)	3,4 (0,6)
Schleswig-Holstein	17,5 (1,7)	23,7 (2,0)	7,4 (3,2)
Alte Länder³	15,3 (0,6)	12,4 (0,7)	5,5 (0,9)
Brandenburg	8,7 (2,0)	18,5 (4,2)	*
Mecklenburg-Vorpommern	19,3 (1,4)	12,2 (2,8)	11,0 (5,3)
Sachsen	15,0 (1,3)	4,0 (0,6)	
Sachsen-Anhalt	21,6 (2,6)	5,7 (1,2)	
Thüringen	13,7 (1,1)	13,2 (3,5)	
Neue Länder	15,6 (0,8)	8,4 (0,9)	4,0 (0,9)
Bremen	15,6 (1,7)	20,4 (1,6)	2,6 (0,7)
Großstädte ⁴	17,0 (4,1)	13,9 (5,1)	1,5 (1,2)

1 Die Prozentangaben beziehen sich jeweils auf die Zahl der Schüler, die in der fünften oder siebten Klasse oder zurzeit der Erhebung ein Gymnasium bzw. eine Realschule oder eine Integrierte Gesamtschule besucht haben.

2 Ausgewertet wurden nur Daten aus Ländern mit einem flächendeckenden Angebot an Gesamtschulen.

3 Ohne die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg.

4 Städte mit mindestens 300.000 Einwohnern (ohne Berlin, Bremen und Hamburg).

* In Brandenburg kann es keine Absteiger aus Integrierten Gesamtschulen geben, da keine Hauptschulen eingerichtet wurden.

Tabelle 7.4 15-Jährige, die seit der 5. oder 7. Klasse aus einem anspruchsvollen in einen weniger anspruchsvollen Bildungsgang abgestiegen sind; nach Land der Bundesrepublik und Bildungsgang (in %¹; Standardfehler in Klammern)

dingten Demütigungen – hier ganz besonders hoch ist. In beiden Ländern sind mehr als die Hälfte der 15-Jährigen im Verlauf ihrer Schulzeit einmal ausgegliedert worden: Teils wurden sie vom ersten Schulbesuch zurückgestellt, teils mussten sie Klassen wiederholen oder in eine Schulform mit geringerem Prestige absteigen. Mit anderen Worten: In beiden Ländern kommt es bei mehr als der Hälfte der 15-Jährigen zu schulischen Misserfolgen, die für sie selbst ebenso wie für ihre Eltern schwer zu verkraften sind. Hurrelmann und Wolff (1986) haben in biographischen Analysen gezeigt, dass solche Versagenserlebnisse häufig langfristige Wirkungen haben und sich auch noch „bei der Bewältigung von nachschulischen Übergängen in das Erwerbsleben“ (S. 157) als belastend erweisen.

7.3 Reaktionen von Schülern und Eltern auf die Schule

Als wichtiges Erfolgskriterium für ein Schulsystem kann die Akzeptanz gelten, die die Schule bei ihren „Kunden“ findet. Dass die Schülerinnen und Schüler

sowie ihre Eltern mit der Schule zufrieden sind, ist zugleich als eine günstige und unterstützende Rahmenbedingung für schulische Lernprozesse anzusehen. Wie 15-Jährige ihre Schule wahrnehmen und beurteilen, wurde in verschiedenen Dimensionen (insbesondere Schulzufriedenheit, Schüler-Lehrer-Beziehung, Unterrichtsqualität) ermittelt; eine ausführliche Darstellung der Bedeutung dieser Dimensionen für das fachliche und überfachliche Lernen ist im ersten Ergebnisbericht über PISA 2000 enthalten (siehe Tillmann & Meier, 2001, S. 490 ff.). Im vorliegenden Text werden die eben aufgeführten Aspekte der Schulzufriedenheit nicht erneut behandelt, da die ersten Analysen der für den Ländervergleich erhobenen Daten gezeigt haben, dass es nur sehr geringe Unterschiede zwischen den verschiedenen Ländern in der Wahrnehmung und Beurteilung der Schule durch die 15-Jährigen gibt. Stattdessen werden im Folgenden einige Aspekte mangelnder Akzeptanz der Schule untersucht, wie sie sich an verschiedenen Formen abweichenden Verhaltens ablesen lassen.

Formen abweichenden Schülerverhaltens

Forschung zu deviantem Verhalten in der Schule hat inzwischen eine lange internationale wie nationale Tradition (siehe z.B. Brusten & Hurrelmann, 1973; Hargreaves, 1979; oder Holtappels, 1987). Dabei geht es darum, sowohl die Häufigkeiten als auch die Motive der für Schüler typischen Formen abweichenden Verhaltens – Schwänzen, Unterrichtsstörungen, Arbeitsverweigerungen, Taktiken des „Abtauchens“ – zu ermitteln. Wie Tillmann u.a. (1999) erst kürzlich wieder gezeigt haben, sind die genannten Formen abweichenden Verhaltens in deutschen Schulen weit verbreitet, in Hauptschulen sehr viel stärker als in Gymnasien und unter Jungen sehr viel stärker als unter Mädchen. PISA 2000 ist die erste internationale Leistungsvergleichsstudie, die auch diese Verhaltensdimension einbezogen hat.

Mithilfe des internationalen Schülerfragebogens wurde erfasst, wie häufig die 15-Jährigen in den einzelnen Ländern aus verschiedenen Gründen den Unterricht versäumen. Die Frage, die die Jugendlichen zu beantworten hatten, lautete: Wie oft ist es in den letzten zwei Schulwochen vorgekommen, dass du

- (a) in der Schule gefehlt hast?
- (b) Stunden geschwänzt hast?
- (c) zu spät zur Schule gekommen bist?

Als Antworten waren jeweils vier Kategorien vorgegeben: nie, ein- oder zweimal, drei- oder viermal, fünfmal oder häufiger.

Wie Tabelle 7.5 zeigt, ist Fehlen, Zuspätkommen oder Schwänzen unter 15-Jährigen recht verbreitet: Im Verlauf von nur zwei Wochen ist es in den neuen Ländern bei über 40 Prozent und in den alten Ländern sogar bei annähernd 50 Prozent zu Unterrichtsversäumnissen gekommen. Erwartungsgemäß werden Verspätungen am häufigsten genannt; fast ebenso häufig ist das Fehlen, sei es aufgrund von Krankheiten, sei es aufgrund von berechtigten oder unberechtigten Beurlaubungen. Der Anteil derjenigen, die Stunden schwänzen, ist im Vergleich dazu relativ niedrig; berücksichtigt man, dass sich die Angaben auf den kurzen Zeitraum von nur zwei Wochen beziehen, muss man freilich von einem wesentlich höheren Anteil als nur 11 oder 13 Prozent gelegentlicher Schulschwänzer ausgehen.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Flächenländern sind nicht eben groß: Die Anteile der Jugendlichen, die nie gefehlt haben, variieren zwischen 68 Prozent (in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hessen) und 77 bzw. 78 Prozent (in Brandenburg und Sachsen); die Unterschiede zwischen einzel-

<i>15-Jährige, die in den letzten zwei Schulwochen:</i>				
	nie fehlten	nie Stunden schwänzten	nie zu spät kamen	nie den Unterricht versäumten ¹
Baden-Württemberg	73,3 (1,2)	87,7 (1,2)	70,6 (1,3)	50,9 (1,5)
Bayern	76,2 (1,6)	87,9 (1,6)	77,4 (2,1)	57,4 (2,1)
Hessen	68,4 (1,5)	85,0 (0,9)	68,5 (1,7)	47,8 (1,7)
Niedersachsen	68,3 (1,1)	86,0 (0,9)	71,2 (1,5)	48,8 (1,5)
Nordrhein-Westfalen	69,9 (1,1)	86,5 (0,9)	68,8 (1,3)	50,2 (1,4)
Rheinland-Pfalz	73,7 (1,3)	88,8 (1,0)	73,5 (1,6)	54,0 (1,5)
Saarland	71,8 (1,5)	90,1 (0,8)	73,0 (1,5)	53,9 (1,6)
Schleswig-Holstein	67,7 (1,1)	87,8 (0,9)	70,7 (1,4)	49,4 (1,5)
Alte Länder²	71,6 (0,5)	87,0 (0,4)	71,6 (0,7)	51,6 (0,7)
Brandenburg	76,9 (1,0)	89,3 (0,9)	77,6 (1,6)	59,9 (1,5)
Mecklenburg-Vorpommern	70,2 (1,0)	86,9 (1,0)	74,8 (1,7)	53,1 (1,5)
Sachsen	78,1 (1,2)	92,2 (0,8)	75,2 (2,3)	59,4 (1,9)
Sachsen-Anhalt	74,9 (1,1)	87,0 (1,0)	74,5 (1,4)	55,3 (1,5)
Thüringen	72,8 (2,2)	88,9 (1,8)	76,3 (2,7)	56,1 (2,5)
Neue Länder	75,3 (0,6)	89,4 (0,5)	75,7 (1,0)	57,3 (0,9)
Bremen	62,4 (2,6)	82,9 (1,4)	58,5 (1,7)	36,6 (1,8)
Großstädte³	64,9 (1,9)	84,2 (2,1)	56,7 (3,6)	39,6 (3,3)

1 Das heißt 15-Jährige, die weder fehlten, noch Stunden schwänzten oder zu spät kamen.
2 Ohne die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg.
3 Städte mit mindestens 300.000 Einwohnern (ohne Berlin, Bremen und Hamburg).

Tabelle 7.5 15-Jährige (ohne Sonderschüler), die in den letzten zwei Schulwochen nie den Unterricht versäumten¹ (in %; Standardfehler in Klammern)

nen Ländern sind wesentlich größer als die Ost-West-Unterschiede. Ähnliche Relationen zeigen sich im Fall der Pünktlichkeit: Die Anteile der Schülerinnen und Schüler, die nie zu spät gekommen sind, schwanken zwischen fast 78 Prozent (in Brandenburg) und 69 Prozent (in Hessen und Nordrhein-Westfalen). Die größten Unterschiede treten zwischen einzelnen alten und einzelnen neuen Ländern auf, insgesamt sind die Ost-West-Unterschiede aber wiederum gering. Dasselbe gilt für das Schwänzen: Die Anteile derer, die nie „geschwänzt“ haben, variieren lediglich zwischen 85 und 92 Prozent. In den alten Ländern zeigen sich die größten Unterschiede zwischen Hessen und dem Saarland, in den neuen zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen.

Alles in allem kommt es in Hessen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein häufiger und in Bayern seltener zu Unterrichtsversäumnissen als in den anderen alten Ländern; im Fall der neuen Länder bilden Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg die Extreme. Sowohl in Bremen als auch in den übrigen Großstädten sind die Anteile der 15-Jährigen ohne Versäumnisse aber noch wesentlich niedriger als in Hessen oder Mecklenburg-Vorpommern. Dies gilt nicht nur für das Zuspätkommen, das verkehrsbedingt sein mag, sondern auch für das Fehlen und Schwänzen. Dass in allen Großstädten häufiger als sonst Unterricht versäumt wird, legt die Annahme nahe, dass sich hinter den Länderunterschieden Stadt-Land-Unterschiede verbergen. Die

Annahme wurde mithilfe binärer logistischer Regressionsanalysen überprüft, deren Ergebnisse hier allerdings nicht ausführlich tabellarisch dargestellt werden können⁴.

Den Ergebnissen der Analysen zufolge gibt es signifikante Unterschiede zwischen verschiedenen Ländern im Hinblick auf das relative Risiko, dass 15-Jährige Unterricht versäumen, weil sie fehlen, schwänzen oder zu spät kommen. An diesen Länderdifferenzen ändert sich nur wenig, wenn die Größe des Schulortes kontrolliert wird, obwohl sie durchaus von Bedeutung ist: In Städten mit über 100.000 Einwohnern ist das Risiko von Unterrichtsversäumnissen mehr als anderthalb Mal so hoch wie in Ortschaften mit maximal 15.000 Einwohnern. Erwartungsgemäß gibt es auch signifikante Differenzen zwischen den 15-Jährigen verschiedener Schulformen und Herkunftsmilieus: Das Risiko, dass Schülerinnen und Schüler Unterricht versäumen, ist nicht nur in Hauptschulen, sondern auch in Integrierten Gesamtschulen wesentlich höher als in Gymnasien oder Realschulen. Entsprechendes gilt für Jugendliche aus Migrantenfamilien im Vergleich zu deutschen Jugendlichen. Wenn die beiden Einflussgrößen Schulform und ethnische Herkunft der 15-Jährigen kontrolliert werden, zeigt sich, welche Faktoren für das höhere Risiko von Unterrichtsversäumnissen in manchen Ländern verantwortlich sind, nämlich Unterschiede in der Verteilung der 15-Jährigen auf die einzelnen Schulformen und in den Anteilen an Schülern aus Migrantenfamilien. Die keineswegs unerheblichen Stadt-Land-Unterschiede tragen kaum etwas zur Aufklärung der Differenzen zwischen den Ländern bei.

Schulzufriedenheit von Eltern

Die Schulzufriedenheit der Eltern wurde mithilfe eines in Deutschland entwickelten und nur hier verwendeten Elternfragebogens erfasst, der in erster Linie der Validierung der Schülerangaben zur Schul- und Berufsbildung der Eltern und zu ihrer Berufstätigkeit diente, aber auch Fragen zur Schullaufbahn der Kinder, den Bildungsaspirationen der Eltern und ihren Einstellungen zur Schule enthielt. Den Eltern waren unter anderem Fragen dazu vorgelegt worden,

- wie zufrieden sie mit den Schulleistungen ihres Kindes sind,
 - wie sie die Leistungsanforderungen in seiner Schule einschätzen,
 - wie viel Mühe sich die Lehrerinnen und Lehrer dort mit ihren Schülerinnen und Schülern geben und
 - wie zufrieden sie insgesamt mit der von ihrem Kind besuchten Schule sind.
- Zur Beantwortung dieser Fragen waren jeweils fünfstufige Skalen vorgegeben. Ähnliche Fragen und Auswahlantworten sind Bestandteil der im Zweijahresabstand vom Institut für Schulentwicklung (IFS) durchgeführten Repräsentativbefragungen der bundesdeutschen Bevölkerung (Rolff u.a., 1980 ff.). Soweit die Formulierung der Fragen es erlaubt, können die Ergebnisse miteinander verglichen werden. Das heißt, es ist möglich, die Meinung der Eltern von 15-Jährigen, die kurz vor Beendigung ihrer Schulpflicht in allgemein bildenden Schulen stehen, von der öffentlichen Meinung der Bevölkerung mit schul- und berufsschulpflichtigen Kindern aller Altersgruppen abzugrenzen, die in den IFS-Umfragen erfasst wird.

Wie Tabelle 7.6 zeigt, sind die im Rahmen von PISA 2000 befragten Eltern im Allgemeinen eher zufrieden: Über 60 Prozent schätzen die Leistungsanforderungen in der Schule ihres Kindes als „gerade richtig“ ein, und rund 50 Prozent sind auch mit den Schulleistungen ihres Kindes „eher zufrieden“ oder „sehr zufrieden“. Dass sich die meisten Lehrkräfte der Schule „große“

	Eltern, die mit den Leistungen ihrer Kinder eher zufrieden oder sehr zufrieden sind	Eltern, die die Leistungsanforderungen der Schule einschätzen als: gerade richtig zu niedrig oder viel zu niedrig	Eltern, die meinen, dass sich die Lehrer große oder sehr große Mühe geben	Eltern, die mit der Schule insgesamt eher zufrieden oder sehr zufrieden sind
Baden-Württemberg	56,2 (1,5)	24,3 (1,7)	29,5 (1,4)	56,9 (1,7)
Bayern	51,5 (1,4)	14,2 (1,1)	31,0 (1,8)	57,6 (2,3)
Hessen	49,1 (1,2)	36,4 (1,5)	25,1 (1,7)	42,4 (1,8)
Niedersachsen	50,6 (1,2)	34,2 (1,7)	27,2 (1,7)	45,4 (2,1)
Nordrhein-Westfalen	50,3 (1,2)	33,5 (1,2)	30,5 (1,3)	50,9 (1,8)
Rheinland-Pfalz	48,0 (2,7)	25,5 (1,4)	29,1 (1,9)	50,8 (1,5)
Saarland	48,7 (1,6)	27,6 (1,3)	30,3 (1,8)	49,3 (1,9)
Schleswig-Holstein	50,3 (1,1)	31,0 (1,5)	27,3 (1,2)	47,6 (1,2)
Alte Länder ¹	51,3 (0,6)	27,7 (0,5)	29,3 (0,6)	51,6 (0,8)
Brandenburg	42,9 (1,5)	32,0 (1,7)	37,3 (1,6)	54,6 (2,5)
Mecklenburg-Vorpommern	41,1 (1,0)	24,9 (1,1)	30,2 (1,1)	47,8 (1,6)
Sachsen	47,5 (1,3)	20,8 (1,2)	34,4 (1,5)	53,8 (1,4)
Sachsen-Anhalt	40,0 (1,5)	24,9 (2,0)	29,6 (1,9)	45,3 (2,5)
Thüringen	45,1 (1,9)	22,5 (1,1)	27,5 (1,1)	44,5 (2,6)
Neue Länder	44,0 (0,7)	24,5 (0,7)	32,3 (0,7)	49,9 (1,0)
Bremen	51,6 (1,9)	41,4 (1,0)	31,9 (2,2)	49,0 (2,2)
Großstädte ²	50,8 (1,9)	28,6 (2,5)	38,0 (3,7)	53,4 (3,5)

¹ Ohne die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg.

² Städte mit mindestens 300.000 Einwohnern (ohne Berlin, Bremen und Hamburg).

Tabelle 7.6 Eltern von 15-Jährigen (ohne Sonderschüler) nach Land der Bundesrepublik und Schulzufriedenheit (in %, Standardfehler in Klammern)

oder „sehr große Mühe“ geben, nehmen gut 30 Prozent der befragten Eltern an; weitere 50 Prozent bestätigen den Lehrerinnen und Lehrern immerhin, dass sie sich „einige Mühe“ geben. Alles in allem haben über 50 Prozent der Eltern ein positives Bild von der Schule: Sie geben an, dass sie mit der Schule ihrer Tochter bzw. ihres Sohnes insgesamt „eher zufrieden“ oder „sehr zufrieden“ sind.

Obwohl sich die Schulsysteme der verschiedenen Länder und ihre administrativen Regelungen nicht unerheblich voneinander unterscheiden, gibt es – zumindest auf den ersten Blick – nur geringe Differenzen zwischen den Ländern bezüglich der Anteile zufriedener Eltern. Den engsten Zusammenhang zwischen der Bundeslandzugehörigkeit und der Zufriedenheit findet man bei der Einschätzung der Leistungsanforderungen der Schule: Der Anteil der Eltern, die die Anforderungen als „gerade richtig“ wahrnehmen, variiert zwischen 54 Prozent (in Hessen) und 67 Prozent (in Bayern). Dass die Anforderungen „etwas zu hoch“ oder „viel zu hoch“ sind, finden zwischen 8 und 9 Prozent der Eltern in Nordrhein-Westfalen, Brandenburg, Hessen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein; in Thüringen sind es dagegen 16 Prozent und in Bayern 19 Prozent der Eltern. Am stärksten schwanken die Anteile derer, die die Leistungsanforderungen der Schule als „etwas“ oder „viel zu niedrig“ einschätzen; sie betragen in Bayern nur 14 Prozent, in Hessen dagegen 36 Prozent. Die Einschätzungen der Eltern in den alten und neuen Ländern unterscheiden sich nur unerheblich voneinander. Abweichungen von den eben berichteten Werten zeigen sich im Stadtstaat Bremen, wo nur rund 53 Prozent der Eltern die Leistungsanforderungen in der Schule als „gerade richtig“ einschätzen und über 41 Prozent der Meinung sind, sie seien „viel zu niedrig“. Ob dies damit zusammenhängt, dass der Anteil an Migranten sehr hoch ist und dass diese die deutsche Schule für allzu liberal halten, soll später genauer untersucht werden.

Bei der im Jahr 2000 durchgeführten IFS-Umfrage zeigen sich keine Differenzen zwischen den Schülereltern in den alten und neuen Ländern (siehe Rolff u.a., 2000, S. 26 ff.). In beiden Landesteilen sind die Eltern aber wesentlich seltener der Ansicht, die Leistungsanforderungen seien „etwas“ oder „viel zu niedrig“, nämlich nur in 19 bzw. 20 Prozent der Fälle, oder „gerade richtig“, nämlich nur in 56 bzw. 57 Prozent der Fälle. Das heißt, der Anteil der Eltern, die meinen, die Leistungsanforderungen „der Schule heute“ seien „etwas“ oder „viel zu hoch“, ist mehr als doppelt so hoch wie in der Elternbefragung im Rahmen von PISA 2000. Man kann annehmen, dass Eltern, deren Kinder zum überwiegenden Teil die allgemein bildenden Schulen in Kürze verlassen, sich wünschen, die Jugendlichen hätten mehr gelernt, und die Schule daher etwas strenger beurteilen als beispielsweise Grundschulleitern, die sich erst daran gewöhnen müssen, dass Leistungsanforderungen an ihre Kinder gestellt werden.

Die Zufriedenheit der Eltern mit den Schulleistungen der 15-Jährigen variiert ebenfalls nicht besonders stark zwischen den Ländern. Am geringsten ist sie in Sachsen-Anhalt, wo nur 40 Prozent der Eltern „eher“ oder „sehr zufrieden“ sind, am größten in Baden-Württemberg, wo rund 56 Prozent der Eltern zur Gruppe der Zufriedenen gehören. Wie aus Tabelle 7.6 hervorgeht, gibt es leichte Differenzen zwischen den alten und den neuen Ländern. Sie treten etwas deutlicher in Erscheinung, wenn man den Einfluss der Schulform und der Noten mithilfe binärer logistischer Regressionsanalysen⁴ kontrolliert (siehe Tab. 7.7).

	Modell I mit Kontrolle der Region	Modell II mit Kontrolle der Region und des Bildungsgangs ²	Modell III mit Kontrolle der Region, des Bildungsgangs ² und der Durchschnittsnote ³
Neue Länder (Referenzklasse)	1.00	1.00	1.00
Alte Länder	1.30	1.38	2.25
Haupt- oder Berufsschule (Referenzklasse)		1.00	1.00
Realschule		1.48	1.67
Gymnasium		2.32	2.28
Integrierte Gesamtschule		1.30	1.60
Metrische Kovariate: Durchschnittsnote ³			4.08
<hr/>			
	Modell I mit Kontrolle des Bildungsgangs ²	Modell II mit Kontrolle des Bildungsgangs ² und der Durchschnittsnote ³	Modell III mit Kontrolle des Bildungs- gangs ² , der Durchschnitts- note ³ und der Bemühungen der Lehrkräfte ⁴
Neue Länder (Referenzklasse)	1.00	1.00	1.00
Alte Länder	n.s.	1.15	1.37
Haupt- oder Berufsschule (Referenzklasse)	1.00	1.00	1.00
Realschule	1.23	1.22	1.66
Gymnasium	1.54	1.43	2.33
Integrierte Gesamtschule	1.26	1.29	1.39
Metrische Kovariate: Durchschnittsnote ³		1.45	1.34
Die Lehrkräfte geben sich gar keine oder nur wenig Mühe ⁴ . (Referenzklasse)			1.00
Sie geben sich einige Mühe.			7.25
Sie geben sich große oder sehr große Mühe.			43.45

1 Es werden nur statistisch signifikante Ergebnisse aufgeführt, die auch praktisch bedeutsam sind.

2 In welcher Schulform der Bildungsgang absolviert wird, bleibt unberücksichtigt.

3 Durchschnittsnote in Deutsch, Mathematik und Englisch (umgepolt).

4 Betrachtet werden die Antworten der Eltern auf die Frage: Wie viel Mühe geben sich die Lehrerinnen und Lehrer an der Schule Ihres Kindes mit ihren Schülerinnen und Schülern?

Tabelle 7.7 Relative Chancen (odds ratios¹), dass Eltern mit den Schulleistungen ihres Kindes zufrieden sind (in Abhängigkeit von der Region, dem Bildungsgang² und der Durchschnittsnote³ der 15-Jährigen)

Tabelle 7.8 Relative Chancen (odds ratios¹), dass Eltern mit der von ihrem Kind besuchten Schule zufrieden sind (in Abhängigkeit von der Region, dem Bildungsgang², der Durchschnittsnote³ und dem Bemühen der Lehrkräfte⁴)

- Den Angaben in Tabelle 7.7 zufolge hängt die Zufriedenheit der Eltern in den neuen Ländern wesentlich stärker von den Noten ab als in den alten Ländern. Die Chance, dass die Eltern in den alten Ländern zur Gruppe der Zufriedenen gehören, ist ohne Kontrolle weiterer Bedingungen kaum höher als die Chance der Eltern in den neuen Ländern; mit Kontrolle der von den Jugendlichen besuchten Schulform und ihrer Durchschnittsnote in Deutsch, Mathematik und Englisch ist sie dagegen mehr als doppelt so hoch.
- Generell sind die Noten in hohem Maße für die Zufriedenheit der Eltern mit den Schulleistungen verantwortlich: Wie aus Tabelle 7.7 hervorgeht, ist – bei Kontrolle der Region und der Schulform – die Chance, zur Gruppe der zufriedenen Eltern zu gehören, im Fall der Verbesserung der Durchschnittsnote um einen Notenschritt viermal so hoch wie vorher. Analysiert man ausschließlich die neuen Länder, ist der Effekt der Durchschnittsnote – bei Kontrolle des Landes und der Schulform – sogar fünfmal so hoch.

In allen Ländern ist ein erheblicher Teil der Eltern der Meinung, dass sich die meisten Lehrkräfte an der von ihrem Kind besuchten Schule durchaus Mühe mit ihren Schülerinnen und Schülern geben; die Länderdifferenzen sind jedenfalls nicht stark (siehe Tab. 7.6). Der Anteil derer, die ausgesprochen positive Urteile abgeben, das heißt die meinen, die meisten Lehrerinnen und Lehrer geben sich „große“ oder „sehr große Mühe“, schwankt lediglich um 12 Prozent. Besonders viele positive Urteile findet man in Brandenburg und Sachsen, relativ wenige in Hessen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen. Die Unterschiede zwischen den alten und neuen Ländern sind vergleichsweise klein.

In der IFS-Umfrage wird ebenfalls erhoben, wie viel Mühe sich die Schulen mit ihren Schülerinnen und Schülern geben (vgl. Rolff u.a., 2000, S. 28), und auch hier ist der Anteil der positiven Urteile wesentlich größer als bei der Elternbefragung im Rahmen von PISA 2000: 39 Prozent der Eltern in den alten und 35 Prozent der Eltern in den neuen Ländern schätzen „das Bemühen der heutigen Schule, die Kinder zu fördern“, positiv ein, das heißt, sie meinen, die Schule gebe sich „große“ oder „sehr große Mühe“. Die Unterschiede in den Ergebnissen dürften nicht nur damit zusammenhängen, dass die IFS-Umfrage das Bemühen der Schule explizit auf die Förderung der Kinder bezieht, sondern wiederum dadurch mitbedingt sein, dass Eltern die Schulen ihrer Kinder kritischer beurteilen, wenn deren Schulzeit bald zu Ende ist.

Wie die Elternbefragung der PISA-Studie ergab, ist ein relativ großer Teil der Eltern mit der Schule insgesamt „eher zufrieden“ oder „sehr zufrieden“. In Baden-Württemberg und Bayern, in Brandenburg und Sachsen gehören mehr als die Hälfte der Eltern zu dieser Gruppe. In einigen anderen Ländern bleibt der Anteil der relativ zufriedenen Eltern dagegen weit unter 50 Prozent, so in Hessen und Thüringen, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Die Differenzen zwischen den einzelnen Ländern sind etwas höher als im Fall der Zufriedenheit mit den Bemühungen der Lehrer, dagegen gibt es so gut wie keine Unterschiede zwischen den alten und neuen Ländern. Hinweise darauf, was sich hinter den Einschätzungen der Eltern verbirgt, sind den Ergebnissen binärer logistischer Regressionsanalysen zu entnehmen (siehe Tab. 7.8).

- Die Chance, dass Eltern zur Gruppe derer gehören, die mit der Schule insgesamt zufrieden sind, steigt mit dem Eindruck der Eltern, dass die Lehrerinnen und Lehrer sich Mühe geben: Eltern, die meinen, es werde „einige Mühe“ für die Schülerinnen und Schüler aufgebracht, haben eine siebenmal so hohe Chance, zur Gruppe der Zufriedenen zu gehören, wie Eltern, die

meinen, es werde „keine“ oder „nur wenig Mühe“ aufgebracht. Die Chance derer, die den Lehrern bestätigen, dass sie sich „große“ oder „sehr große Mühe“ geben, ist sogar 43-mal so hoch. An diesem Ergebnis ändert sich nichts, wenn man die Schulformzugehörigkeit und die Durchschnittsnote der 15-Jährigen kontrolliert.

Diese Analyse macht sehr deutlich, dass die Zufriedenheit der Eltern mit der Schule nur zum geringsten Teil von ihrer Bundeslandzugehörigkeit abhängig ist. Hohe Zufriedenheit stellt sich vielmehr vor allem dann ein, wenn die Eltern den Eindruck gewinnen, dass die Lehrkräfte sich sehr viel Mühe mit den Kindern geben. In den verschiedenen Ländern sind zwischen 25 und 37 Prozent der Eltern dieser Meinung. Mit anderen Worten: Der Anteil der zufriedenen Eltern lässt sich in allen Ländern der Bundesrepublik erheblich steigern.

Bei einigen institutionellen Bedingungen des schulischen Lernens bestehen erhebliche Unterschiede zwischen einzelnen Ländern der Bundesrepublik. Dies gilt vor allem für die von Schulleiterinnen und Schulleitern wahrgenommene fachspezifische Lehrerversorgung und für den Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen, das heißt die Ausgliederung leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler mittels Späteinschulungen, Klassenwiederholungen und Abstufungen. In beiden Fällen findet sich auch ein deutlicher Ost-West-Unterschied: Insbesondere die Versorgung mit Lehrkräften für den Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern scheint in den neuen Ländern wesentlich besser zu gelingen. Da in den neuen Ländern von der Maßnahme des „Sitzenlassens“ wesentlich seltener Gebrauch gemacht wird, finden sich auch bei den Wiederholeranteilen erhebliche Ost-West-Unterschiede. Relativ geringe länderspezifische Unterschiede zeigen sich dagegen, wenn man die Akzeptanz der Schule bei den Jugendlichen und ihren Eltern betrachtet: Im Fall von Unterrichtsversäumnissen sind Stadt-Land-Unterschiede ebenso bedeutsam wie Unterschiede zwischen den Ländern, und im Fall der Zufriedenheit der Eltern mit der Schule ihres Kindes spielt die Bewertung des Lehrerverhaltens eine wesentlich größere Rolle als die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Land. Ähnliche Ergebnisse wurden bei der Analyse weiterer Daten zum Schulklima (Schulzufriedenheit, Schüler-Lehrer-Beziehung, Wahrnehmung der Unterrichtsqualität) und zur Akzeptanz der Schule durch die Heranwachsenden gefunden; sie sollen später genauer dargestellt werden.

Anmerkungen

- 1 In Tabelle 7.2 wird dieser Befund nach Ländern aufgeschlüsselt.
- 2 Der Anteil ist niedriger als die Summe der Zurückgestellten und der Wiederholer, da rund 2 Prozent zu jeder der beiden Gruppen gehören.
- 3 Kriterium für die ethnische Herkunft ist, ob die Muttersprache der Kinder Deutsch oder eine andere Sprache ist.
- 4 Wie Ergebnisse logistischer Regressionsanalysen zu interpretieren sind, ist in Abschnitt 6.2.1 ausführlich dargestellt.

Kapitel 8

Bereichsübergreifende Perspektiven



8.1 Wie konsistent sind Leistungsunterschiede zwischen den Ländern und welche praktische Bedeutung haben sie?

Für die Erklärung von Leistungsunterschieden zwischen den Ländern ist es keine triviale Frage, welche Konsistenz die Befunde über die untersuchten Bereiche hinweg aufweisen. Im Falle einer hohen domänenübergreifenden Übereinstimmung der Länderergebnisse wird man Erklärungsgründe primär in der unterschiedlichen kontextuellen Einbettung von Lehr- und Lernprozessen suchen. Dabei hat man an makrostrukturelle Merkmale wie die demographische Entwicklung, die ethnische Zusammensetzung und Sozialstruktur der Bevölkerung, den Urbanisierungsgrad und die Wirtschaftskraft eines Landes, die Situation auf dem Arbeitsmarkt, aber auch an die Bildungsausgaben zu denken. Dieser Kranz von Indikatoren ist bereits in Kapitel 2 dieses Berichts vorgestellt worden. Von mindestens ebenso großer Bedeutung werden aber auch allgemeine kulturelle Faktoren sein: die gesellschaftliche Wertschätzung von Bildung und die Bereitschaft, Mittel und Anstrengung in die Ausbildung der Kinder zu investieren, Akzeptanz und Unterstützung schulischer Leistungsnormen oder die kulturellen und sozialen Vorleistungen der Familie. Aber auch auf institutionelle Unterschiede zwischen den Ländern wird man zu achten haben. Dazu gehören die Solidität der Finanz- und Personalausstattung, die Präferenzen in der Allokation von Mitteln im System, die Unterrichtsversorgung, die administrative Organisation und Unterstützung der Schule, die Qualität des Schulmanagements, die Professionalität der Lehrerschaft und die Verfügbarkeit von Unterstützungssystemen. Wenn dagegen die Länderunterschiede von Domäne zu Domäne differieren, werden eher landesspezifische Erklärungen für Profilunterschiede zu suchen sein. Bei regionalspezifischen Ergebnismustern wird man vermutlich leichter Ansatzpunkte für konkrete Verbesserungsmaßnahmen finden.

Eröffnet man unter dem Blickwinkel der bereichsübergreifenden Homogenität der Ergebnisse noch einmal die internationale Vergleichsperspektive, dann ergibt sich ein eindeutiges Bild. In allen drei untersuchten Kompetenz-

Abbildung 8.1a

Zusammenhang zwischen Lesekompetenz und mathematischer Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe auf Länderebene (Mittelwerte der Länder)

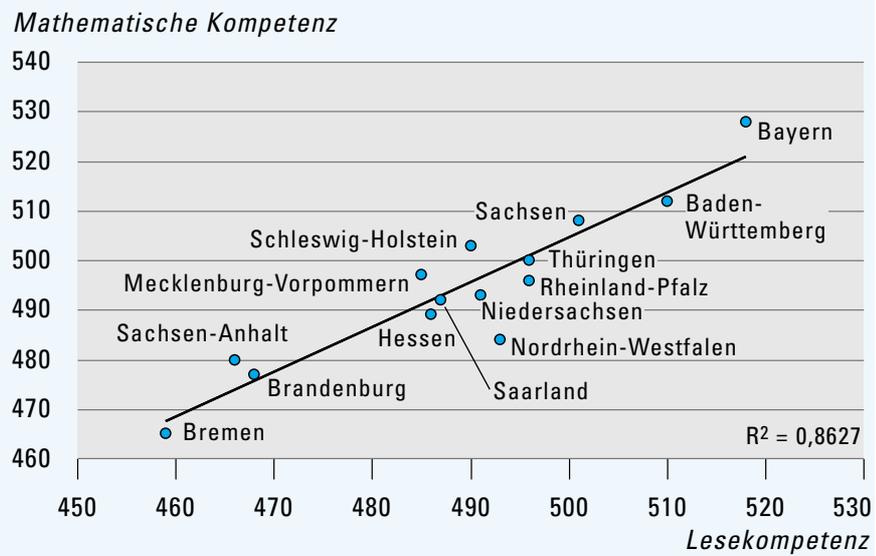


Abbildung 8.1b

Zusammenhang zwischen Lesekompetenz und naturwissenschaftlicher Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe auf Länderebene (Mittelwerte der Länder)

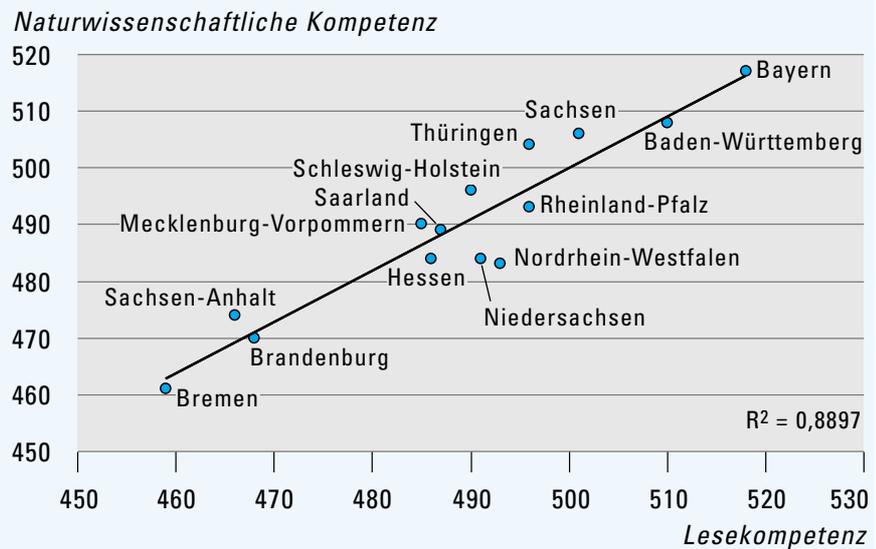
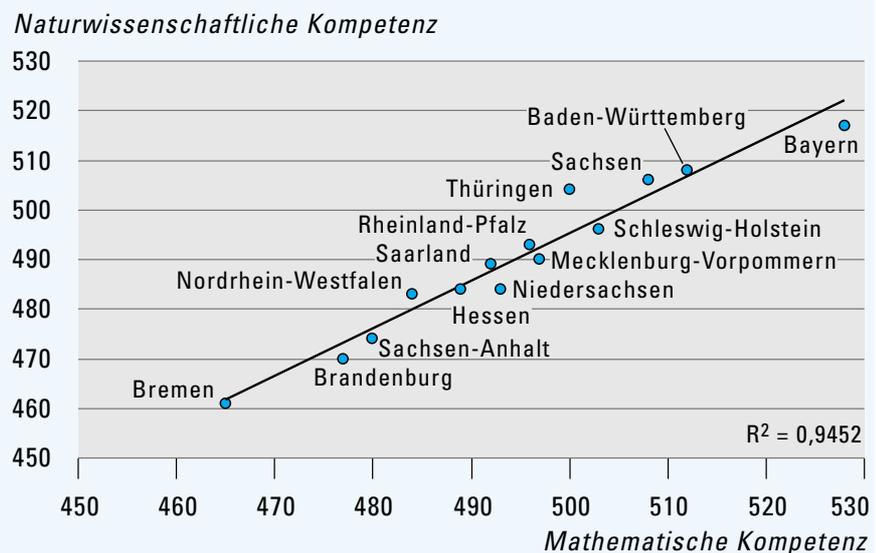


Abbildung 8.1c

Zusammenhang zwischen mathematischer und naturwissenschaftlicher Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe auf Länderebene (Mittelwerte der Länder)



bereichen erreichen jeweils nur ein oder zwei Länder in Deutschland für die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler Leistungswerte, die oberhalb des OECD-Durchschnitts liegen. Aber auch für sie bleibt der Abstand zur internationalen Spitze, der zwischen einem Drittel und einer halben Standardabweichung oder jeweils mehr als eine halbe Kompetenzstufe beträgt, auffällig groß. Im Vergleich zu den Leistungsunterschieden zwischen den OECD-Staaten ist die Variabilität der Ergebnisse innerhalb Deutschlands erwartungsgemäß kleiner. Dies verweist auf die Vergleichbarkeit der gesellschaftlichen und ökonomischen Kontextbedingungen, aber auch der die Schule tragenden Lernkultur. Im Rahmen der TIMS-Videostudie ist die Vermutung entwickelt und mittlerweile in einer Reihe von Analysen empirisch untermauert worden, dass es national geteilte Grundvorstellungen über gelungene Choreographien des Unterrichts gibt (Klieme, Schümer & Knoll, 2001; Neubrand, in Druck; Stigler u.a., 1999). Man muss diese internationale Perspektive präsent halten, um innerdeutsche Länderunterschiede vor einer angemessenen Folie zu interpretieren.

Betrachtet man die Länderergebnisse zu den drei Untersuchungsbereichen gleichzeitig, wie dies in Abbildung 8.1a–c geschieht, so drängt sich der Eindruck bereichsübergreifender Konsistenz auf. Auf Länderebene sind die Korrelationen der mittleren Leistungswerte mit $r > .90$ sehr hoch. Die in Abbildung 8.1a–c eingetragenen Regressionsgeraden erreichen in allen drei Fällen eine sehr gute Anpassung. Dieser Befund spricht dafür, dass primär sachbereichsübergreifende Bedingungen für Leistungsunterschiede zwischen den Ländern verantwortlich sein dürften. Dennoch zeigt Abbildung 8.1a–c auch eine Reihe von Abweichungen, die auf eigene Länderprofile hinweisen. So erreichen etwa Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe in Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu ihren Leistungen in Mathematik und den Naturwissenschaften eine sichtlich höhere Lesekompetenz. Hier wird ein Optimierungsbedarf im mathematisch-naturwissenschaftlichen Lernbereich erkennbar. Umgekehrt sind Neuntklässler in den Ländern Bayern, Sachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt im mathematischen Bereich in Relation zum Leseverständnis erfolgreicher. Dieses Muster wiederholt sich, wenn man die Lesekompetenz und den naturwissenschaftlichen Bereich zusammen betrachtet, in dem die relativen Stärken der Neuntklässler in Thüringen besonders sichtbar werden.

Wiederholt man den bereichsübergreifenden Ländervergleich auf der Basis adjustierter Mittelwerte, bei denen nur Jugendliche ohne Migrationshintergrund verglichen werden, die aus Familien durchschnittlicher sozialer Lage stammen, so ist zu erkennen, dass sich die Leistungsunterschiede – verbunden mit einigen auffälligen Positionswechseln – verringern, aber die bereichsübergreifende Konsistenz der Ergebnismuster erhalten bleibt und auch die länderspezifischen Profile zumindest teilweise wieder zu finden sind. Im unteren Leistungsbereich wird die Position Bremens im Vergleich zu Sachsen-Anhalt und Brandenburg korrigiert.

Welche inhaltliche oder praktische Bedeutung haben nun aber die vorgestellten Länderunterschiede? Gerade in der Pädagogik ist es nicht einfach, für zufallskritisch abgesicherte Unterschiede in den Ergebnissen institutionalisierter Lernprozesse adäquate Maße der praktischen Bedeutsamkeit zu finden, die auch einer breiteren Öffentlichkeit kommunizierbar sind. In den bisherigen Ergebnisdarstellungen haben wir – neben dem Bericht über Verteilungen auf Kompetenzstufen – regelmäßig Testpunktdifferenzen in Einheiten der Standardabweichung der deutschen Leistungsverteilung angegeben und

damit auf einen in der Psychologie gängigen Index praktischer Signifikanz zurückgegriffen. Interpretiert man dieses Effektstärkenmaß unter Zugrundelegung der in der experimentellen psychologischen Forschung üblichen Konventionen, dann unterschätzt man bei institutionenbezogener Forschung die praktische Bedeutung von Befunden erheblich. An einem Beispiel sei dies verdeutlicht: In der psychologischen Forschung gilt ein Drittel Standardabweichung als kleiner Effekt; in der institutionenbezogenen pädagogischen Forschung ist dies eine Größenordnung, die dem in Deutschland durchschnittlich zu findenden Leistungszuwachs im mathematischen oder naturwissenschaftlichen Unterricht während eines ganzen Schuljahres in der Mittelstufe entspricht (Baumert, Lehmann u.a., 1997; Lehmann u.a., 2002). Ein kleiner Effekt? Aufgrund des Mangels an empirischer Forschung konnte sich in der Pädagogik noch keine anerkannte Konvention für die Beurteilung der praktischen Bedeutsamkeit von Befunden herausbilden. Es ist deshalb angeraten, mehrere Wege zur Urteilsbildung zu beschreiten.

Die Streuung der Ländermittelwerte um den deutschen Gesamtmittelwert ist in allen drei untersuchten Kompetenzbereichen etwa gleich groß. Die Standardabweichungen betragen für die unkorrigierten Werte ungefähr 15 Skaleneinheiten und für die adjustierten Testwerte 12 Punkte. Dies bedeutet, dass sich zwei Drittel der Länder – überwiegend mit geringen Abständen zueinander – mit einer Spannweite von 30 Punkten um den mittleren Leistungswert in Deutschland verteilen. Zwischen den Ländern, die am Rande dieses Intervalls liegen, beträgt der Abstand der mittleren Leistungswerte etwa 30 Punkte oder etwa eine halbe Kompetenzstufe. Bei einer Verschiebung des Mittelwerts um eine halbe Kompetenzstufe ergeben sich erhebliche, auch qualitativ bedeutsame Verschiebungen in der Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die einzelnen Kompetenzstufen (vgl. die Kap. 3 bis 5). Bei Unterschieden in dieser Größenordnung muss man von praktischer Bedeutsamkeit sprechen.

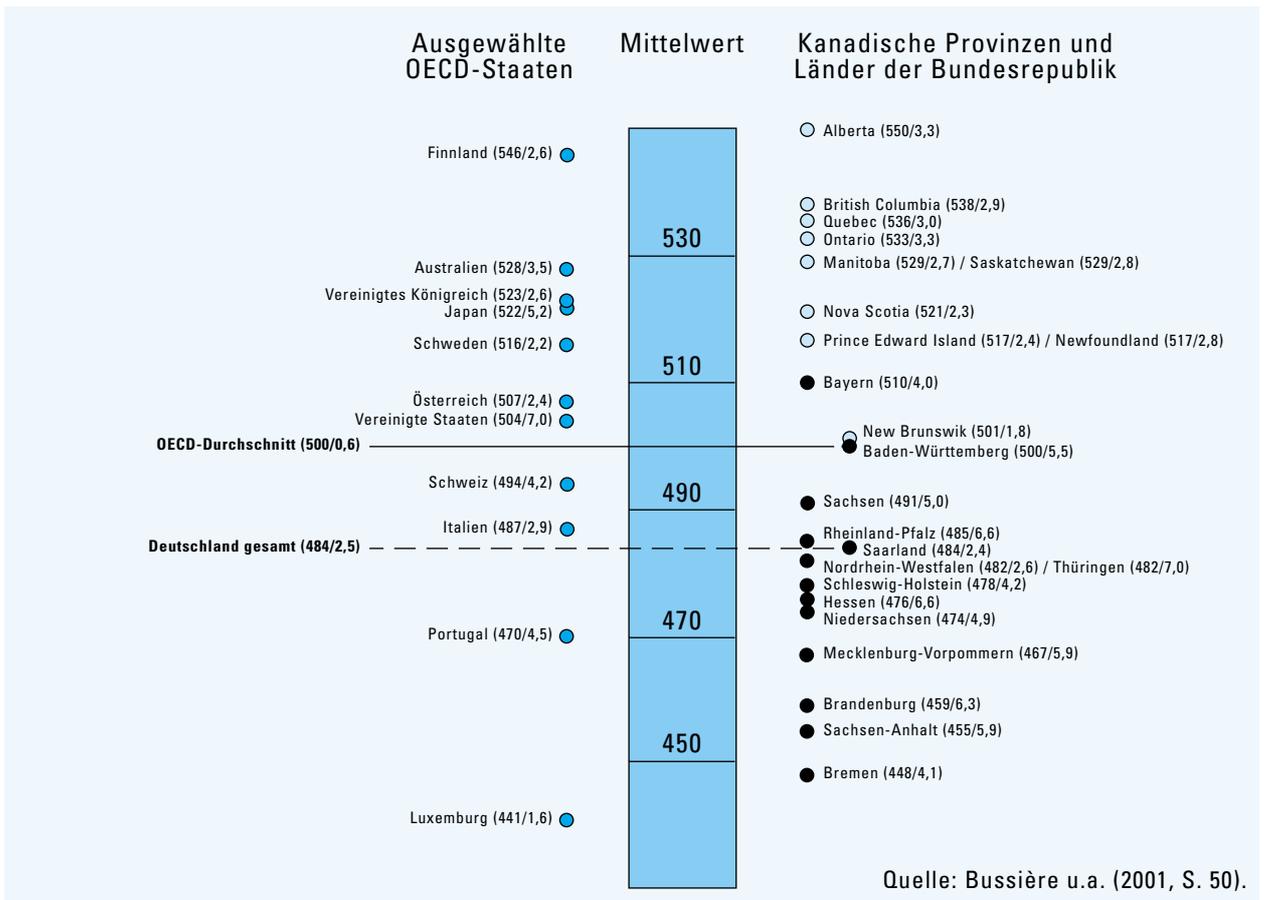
Kompetenzbereich	9. Jahrgangsstufe	10. Jahrgangsstufe	Differenz
Lesen	511,26	537,60	26,34
Mathematik	511,91	543,05	31,14
Naturwissenschaften	509,07	534,84	25,77

¹ 9. Jahrgangsstufe: 15-Jährige geboren Oktober 1984 bis Januar 1985;
10. Jahrgangsstufe: 15-/16-Jährige geboren Februar bis Juni 1984.

Tabelle 8.1 Kompetenzen von 15-Jährigen mit regulärer Schullaufbahn, aber unterschiedlichem Einschulungsjahr¹ (Mittelwerte)

PISA ist zwar keine Längsschnittstudie, dennoch lässt sich aufgrund der lebensalterbasierten Stichprobe und der Tatsache, dass für die Einschulung in Deutschland eine Stichtagsregelung gilt, die Kompetenzentwicklung über ein Schuljahr annähernd abschätzen. Teilt man die 15-Jährigen, die bis zu dem Untersuchungszeitpunkt von PISA eine reguläre Schulkarriere ohne Verzögerung durchlaufen haben, in zwei Gruppen von Schülern, von denen die einen vor dem Einschulungsstichtag und die anderen nach diesem geboren wurden, so unterscheidet sich das mittlere Alter der beiden Gruppen nur um wenige Monate, das Schulalter jedoch um ein Jahr. Die eine Gruppe besucht die 9., die andere die 10. Klassenstufe. Vergleicht man die Leistungsmittelwerte beider Gruppen, kann man die Differenzen als Approximation der Leistungsfortschritte während eines Schuljahres interpretieren. Um Verzerrungen

durch die Nichtberücksichtigung vorzeitig eingeschulter Schülerinnen und Schüler zu vermeiden, wurden in den der Tabelle 8.1 zu Grunde liegenden Berechnungen für die Gruppe der nach dem Einschulungstichtag Geborenen nur die Geburtsmonate Oktober 1984 bis Januar 1985 berücksichtigt. Tabelle 8.1 zeigt, dass der geschätzte Leistungszuwachs je nach Sachgebiet zwischen 25 und 31 Punkten beträgt und damit zwischen einem Viertel und einem Drittel Standardabweichung liegt. Diese Schätzungen stimmen gut mit den aus den Längsschnittstudien TIMSS und LAU berichteten Befunden überein.



Die Spannweite der Verteilungen der Ländermittelwerte – also die Differenz zwischen den jeweiligen Extrempositionen – beträgt je nach Domäne 46 oder 47 Punkte, wenn man die adjustierten Mittelwerte zum Vergleich heranzieht (vgl. Kap. 3, 4 und 5). Verglichen werden dabei die Leistungsergebnisse von Schülerinnen und Schülern der 9. Jahrgangsstufe ohne Migrationshintergrund, die aus Familien mittlerer sozialer Stellung kommen. Auf individueller Ebene betragen die Standardabweichungen der Lesekompetenz in dieser Gruppe 82 Punkte, der mathematischen Kompetenz 83 und der naturwissenschaftlichen Kompetenz 88 Punkte. Damit sind die Leistungsunterschiede zwischen diesen beiden Ländern größer als eine halbe Standardabweichung. Benutzt man die Standardabweichung als Verrechnungseinheit, dann entsprechen die Differenzen etwa einem Leistungszuwachs, der gegen Ende der Mittelstufe in eineinhalb bis zwei Schuljahren erzielt wird. Zieht man einen institutionellen Vergleichsmaßstab heran, so sind die größten Länderunterschiede etwas mehr als halb so groß wie die Unterschiede

Abbildung 8.2 Mittlere Leseleistungen für 14 Länder der Bundesrepublik im Vergleich mit 8 kanadischen Provinzen und ausgewählten OECD-Staaten (Mittelwerte/Standardfehler)

	Lesekompetenz	Mathematische Kompetenz	Naturwissenschaftliche Kompetenz
<i>Staaten und Territorien</i>			
Australian Capital Territory (ACT)	552	548	553
New South Wales (NSW)	539	540	532
Western Australia (WA)	538	547	544
South Australia (SA)	537	526	539
Queensland (QLD)	521	525	523
Victoria (VIC)	516	529	516
Tasmania (TA)	514	517	510
Northern Territory (NT)	489	502	490
Australien insgesamt	528	533	528

Quelle: Lokan, Greenwood und Cresswell (2001, S. 121–123).

Tabelle 8.2 Kompetenzen von 15-Jährigen in Australien nach Staaten und Territorien (Mittelwerte)

zwischen den mittleren Kompetenzniveaus von Haupt- und Realschule oder Realschule und Gymnasium (Baumert u.a., 2001).

Fraglos sind die größeren Unterschiede im erreichten mittleren Kompetenzniveau der Länder auch von inhaltlicher und praktischer Bedeutung. Sie stellen damit auch eine Herausforderung hinsichtlich der Gleichwertigkeit der Bildungsangebote in einem föderalen Bundesstaat dar. Aber sind sie deshalb auch ungewöhnlich? Ein Blick auf die Verhältnisse in anderen Bundesstaaten kann zu einer realistischen Beurteilung der Befunde beitragen. Abbildung 8.2 ergänzt die in Kapitel 3 berichteten länderspezifischen Ergebnisse zur Lesekompetenz durch die entsprechenden Resultate für die kanadischen Provinzen. Die Abbildung verdeutlicht noch einmal das Kompetenzgefälle zwischen Kanada und Deutschland, gibt aber gleichzeitig zu erkennen, dass die Leistungsunterschiede zwischen den kanadischen Provinzen in einer ähnlichen Größenordnung wie die Unterschiede zwischen den Ländern in Deutschland liegen. Auch in Kanada beträgt die Differenz zwischen den Extrempositionen der Provinzen Alberta und New Brunswick etwas mehr als eine halbe Standardabweichung.

	Lesekompetenz	Mathematische Kompetenz	Naturwissenschaftliche Kompetenz
<i>Sprachregion</i>			
Deutschschweiz	496	532	496
Französische Schweiz	504	546	505
Italienische Schweiz	487	504	479
Schweiz insgesamt	497	534	497

Quelle: Bundesamt für Statistik (BFS) und Schweizerische Konferenz der Nationalen Erziehungsdirektoren (EDK) (2002).

Tabelle 8.3 Kompetenzen von 15-Jährigen in der Schweiz nach Sprachregionen (Mittelwerte)

Zu vergleichbaren Resultaten kommt auch ein regionaler Vergleich von Staaten und Territorien in Australien. Tabelle 8.2 weist die entsprechenden Ergebnisse für die drei untersuchten Kompetenzbereiche aus. Greift man für die Vereinigten Staaten auf die jüngsten Ergebnisse der nach Bundesstaaten

ausgewerteten Leseuntersuchung des National Assessment of Educational Progress (NAEP) zurück, lassen sich auch für die Vereinigten Staaten ähnliche Kompetenzunterschiede zwischen den Bundesstaaten belegen. Auch in der Schweiz hat man sich schon seit TIMSS daran gewöhnt, dass regionale Leistungsergebnisse gegliedert nach Sprachgruppen berichtet werden (siehe Tab. 8.3). Hier zeigt sich, dass die Schweiz trotz unterschiedlicher Sprachkulturen insbesondere in der Lesekompetenz, aber auch in den anderen Kompetenzbereichen, homogener als die Bundesrepublik Deutschland ist. Die Differenzen zwischen der französischen und italienischen Schweiz schwanken zwischen $d = .20$ und $d = .40$ Standardabweichungen (Bundesamt für Statistik, 2002).

Die gleichzeitige Betrachtung der länderspezifischen Ergebnisse zu den drei untersuchten Kompetenzbereichen lässt eine beachtliche domänenübergreifende Konsistenz der Befunde erkennen, auch wenn gleichzeitig besondere Länderprofile sichtbar werden. Auf Länderebene sind die Korrelationen der mittleren Leistungswerte sehr hoch. Dies spricht dafür, dass primär bereichsübergreifende ökonomische, soziale, kulturelle, aber auch institutionelle Bedingungen für Leistungsunterschiede zwischen den Ländern verantwortlich sein dürften. Die Unterschiede zwischen den Ländern hinsichtlich der erreichten mittleren Kompetenzniveaus sind in einem breiten Mittelbereich gering und praktisch unbedeutend. Sie werden jedoch bei einem Vergleich der an den Rändern liegenden Länder substantiell und praktisch bedeutsam. Die Kompetenzunterschiede können dem Leistungszuwachs von eineinhalb bis zwei Schuljahren entsprechen. Regionale Leistungsunterschiede dieser Größenordnung sind jedoch auch in anderen föderalen Staaten anzutreffen, die ähnliche, durch strukturelle Disparitäten bedingte Herausforderungen zu bewältigen haben.

8.2 Die Expansion des Gymnasiums und die Modernisierung des Schulsystems

Kein Bereich des Schulwesens ist länderübergreifend so stark standardisiert wie das Gymnasium. Dabei konzentrieren sich die Regelungen in Hinblick auf die zu vergebenden Berechtigungen in der gymnasialen Oberstufe und beim Abitur. Es ist aber keine Frage, dass Oberstufenentscheidungen mittel- oder unmittelbar auf die Mittel- und Unterstufe zurückwirken. Gymnasiale Ansprüche und Maßstäbe werden letztlich in der Oberstufe gesetzt. Das Gymnasium ist neben der Integrierten Gesamtschule auch die Schulform, an der Unterschiede der bildungspolitischen Programme der Länder zumindest symbolisch am deutlichsten sichtbar werden. Während die Integrierte Gesamtschule lange Jahre der institutionelle Ort war, an dem Fragen der sozialen Gerechtigkeit behandelt wurden, entzündet sich am Gymnasium immer wieder die Kontroverse, ob bei einer Expansion dieser Schulform noch ausreichende Vorkehrungen für die Vorbereitung einer akademischen Elite getroffen werden könnten oder ob eine moderne Gesellschaft im internationalen Wettbewerb nicht eine viel entschiedenerere Öffnung vorakademischer Bildungswege benötige.

Es ist bereits in Kapitel 6 dieses Berichts gezeigt worden, dass trotz unterschiedlicher bildungspolitischer Zielsetzungen der Länder die Entwicklung

des Gymnasiums in den letzten Dekaden erstaunlich gleichförmig verlief – gleichförmig auch in dem Sinne, dass die Öffnung der vorakademischen Bildungsgänge im internationalen Vergleich immer noch zögerlich erfolgte. Man darf allerdings auch nicht übersehen, dass in den Ländern der Bundesrepublik, die sich entschieden auf den Weg der Modernisierung begeben haben, die Alternative zwischen Öffnung der Wege zur Hochschulreife und Förderung von Exzellenz obsolet ist. Die Oberstufenuntersuchung von TIMSS hat gezeigt, dass es sich bei diesen Zielsetzungen – jedenfalls bei den zurzeit anzutreffenden Expansionsraten – um kein Verträglichkeitsproblem handelt, sondern die Elitenbildung von einer breiteren akademischen Rekrutierungsbasis profitiert (vgl. Baumert, Bos & Watermann, 2000). Die in den vorangehenden Kapiteln berichteten Länderergebnisse von PISA geben Anlass zu der Vermutung, dass dieses auch innerhalb der Länder der Bundesrepublik der Fall sein könnte.

Umso wichtiger ist die systematische Beantwortung der Frage, inwieweit die länderübergreifende Standardisierung des Gymnasiums greift und auch bei unterschiedlichen Expansionsraten dieser Schulform, die ja trotz der generell parallelen Entwicklung des Gymnasiums in den Ländern nachweisbar sind, die Einhaltung gemeinsamer Standards sicherstellt. Dies verlangt zunächst einmal eine Vergewisserung über Größe und Konsistenz der in den untersuchten Kompetenzbereichen nachgewiesenen Leistungsunterschiede. Daran schließt sich die analytische Fragestellung nach dem Zusammenhang von Expansion des Gymnasiums und einer erfolgreichen Elitebildung und – mindestens ebenso wichtig – einer ausreichenden Sicherung von Mindeststandards an. Schließlich wird auch ein Thema, das im Hintergrund fast aller Reformbemühungen steht, aufzunehmen sein, nämlich inwieweit und unter welchen Bedingungen die Öffnung von weiterführenden Bildungswegen zur Verbesserung des Bildungsniveaus der gesamten nachwachsenden Generation und zur Sicherung von Sockelniveaus für alle führt. Diese Fragen können im vorliegenden Band nicht beantwortet werden. Sie sind einem weiterführenden Bericht vorbehalten. Die analytischen Perspektiven sollen aber zumindest angedeutet werden.

Die Leistungsverteilungen in den drei untersuchten Kompetenzbereichen sind im Gymnasium der Bundesrepublik relativ ähnlich. Die Mittelwerte liegen je nach Bereich zwischen 574 und 578 Punkten. Das mittlere Leistungsniveau an Gymnasien liegt damit knapp eine Standardabweichung über dem deutschen Gesamtmittelwert. Die Leseleistungen von Gymnasiasten sind erwartungsgemäß mit einer Standardabweichung von $SD = 60$ Punkten am homogensten. In den beiden anderen Kompetenzbereichen belaufen sich die Standardabweichungen auf 66 Punkte (Mathematik) bzw. 70 Punkte (Naturwissenschaften). Die Variabilität der Ländermittelwerte ist in den drei Domänen etwa gleich. Die Standardabweichungen liegen auf Länderebene zwischen 13.2 und 13.9 Testpunkten. Damit erreicht die Mehrzahl der Länder recht ähnliche Leistungsergebnisse. Dennoch darf man die Unterschiede, die sich zwischen Ländern mit extremen Positionen abzeichnen, nicht übersehen. Der Unterschied in der mittleren Lesekompetenz von Gymnasiastinnen und Gymnasiasten der 9. Jahrgangsstufe beträgt zwischen Bayern und Sachsen-Anhalt 42 Punkte oder knapp drei Viertel Standardabweichung an Gymnasien ($d = .70$). In Mathematik beträgt der entsprechende Abstand zwischen Bayern und Brandenburg 50 Punkte oder drei Viertel Standardabweichung. Im naturwissenschaftlichen Bereich sind die Differenzen etwas kleiner. Die Differenz

zwischen Baden-Württemberg und Sachsen-Anhalt macht eine halbe Standardabweichung aus.

Dass Differenzen zwischen den mittleren Leistungsniveaus von 35 bis 50 Punkten nicht belanglos sind, wird klar, wenn man sich die geschätzten Leistungszuwächse von der 9. zur 10. Jahrgangsstufe an Gymnasien vergegenwärtigt. Annähernd gleich alte Schülerinnen und Schüler mit regulärer Schullaufbahn, die in Abhängigkeit von Geburtsmonat und Einschulungstermin entweder die 9. oder 10. Jahrgangsstufe besuchen, unterscheiden sich am Gymnasium in ihren mittleren Leistungen um 32 Punkte im Leseverständnis, 29 Punkte in Mathematik und 28 Punkte in den Naturwissenschaften. Abbildung 8.3 stellt die Leistungsverteilungen der Gymnasiasten der 9. Jahrgangsstufe im mathematischen Bereich für Bayern und Brandenburg graphisch dar. Bei einer Mittelwertdifferenz von 50 Punkten sind die Leistungsverteilungen deutlich gegeneinander versetzt.

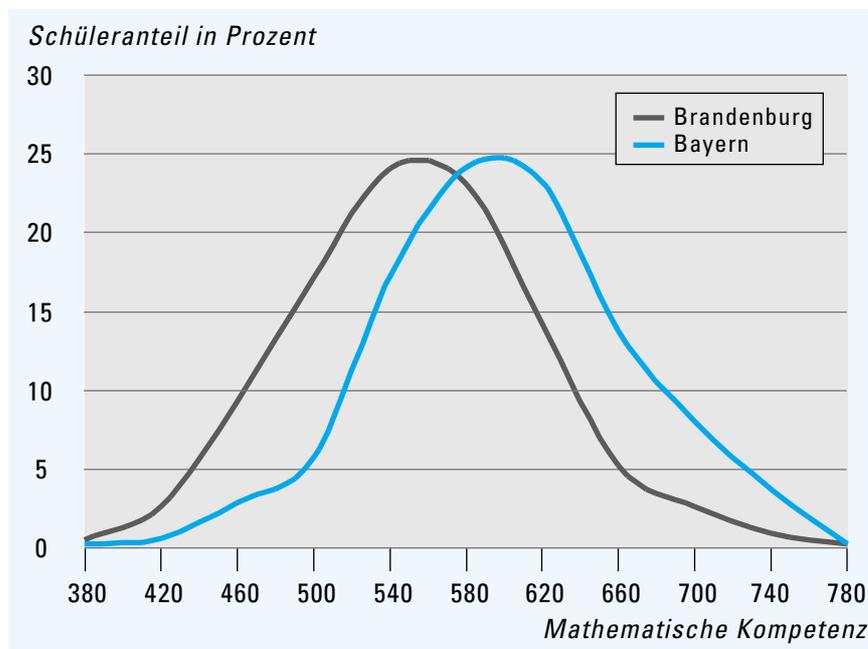
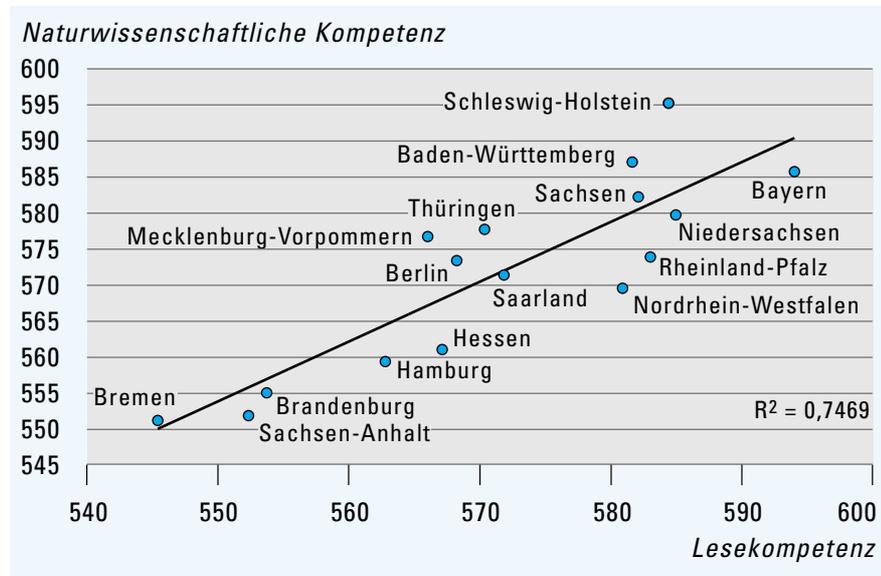


Abbildung 8.3 Vergleich der Leistungsverteilung in Mathematik zwischen Brandenburg und Bayern (Neuntklässler; Gymnasien)

Die domänenübergreifende Konsistenz der länderspezifischen Ergebnisse ist auch für das Gymnasium hoch. Abbildung 8.4 illustriert dieses anhand der Darstellung des Zusammenhangs von Lesekompetenz und naturwissenschaftlicher Kompetenz stellvertretend für die anderen Bereiche. Die Korrelation zwischen den Ländermittelwerten liegt bei $r = .86$. Die in Abbildung 8.4 eingetragene Regressionsgerade modelliert den Zusammenhang dementsprechend gut. Sichtbar werden bei einer genaueren Betrachtung der Abweichungen von der Regressionsgeraden aber auch Länderprofile. Im Vergleich zur Lesekompetenz haben die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten in den Ländern Schleswig-Holstein, Baden-Württemberg, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern relative Stärken auf naturwissenschaftlichem Gebiet, während Schülerinnen und Schüler aus Bayern, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Hessen eher das entgegengesetzte Profil aufweisen.

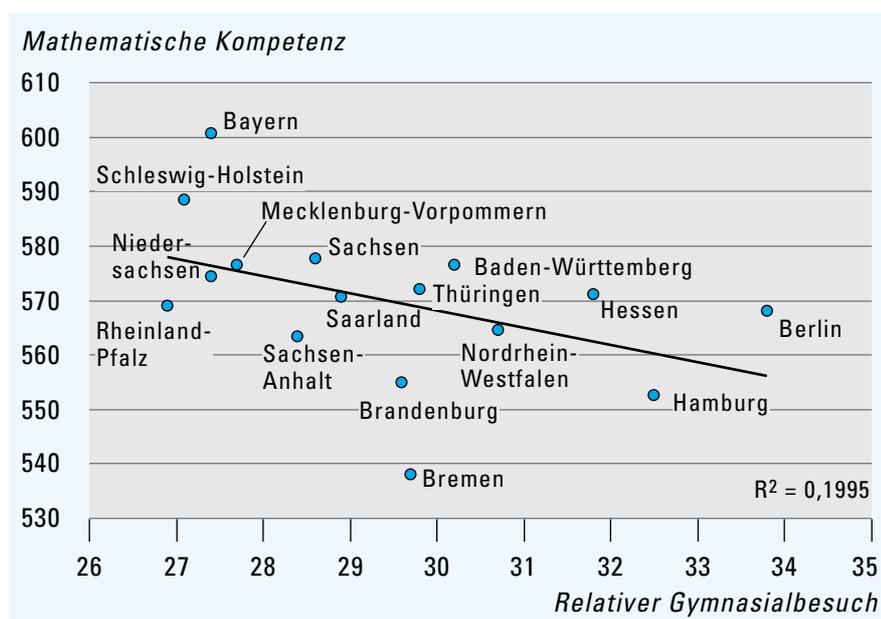
Inwieweit sind derartige Länderunterschiede in den mittleren Leistungsergebnissen auf unterschiedliche Expansionsraten des Gymnasiums zurückzuführen? Trotz der relativ nahe beieinander liegenden Quoten für den Gymnasialbesuch ist ein systematischer negativer Zusammenhang zwischen

Abbildung 8.4
Zusammenhang zwischen
Lesekompetenz und
naturwissenschaftlicher
Kompetenz von Schülerinnen
und Schülern der
9. Klassenstufe im Gymnasium
auf Länderebene
(Mittelwerte)



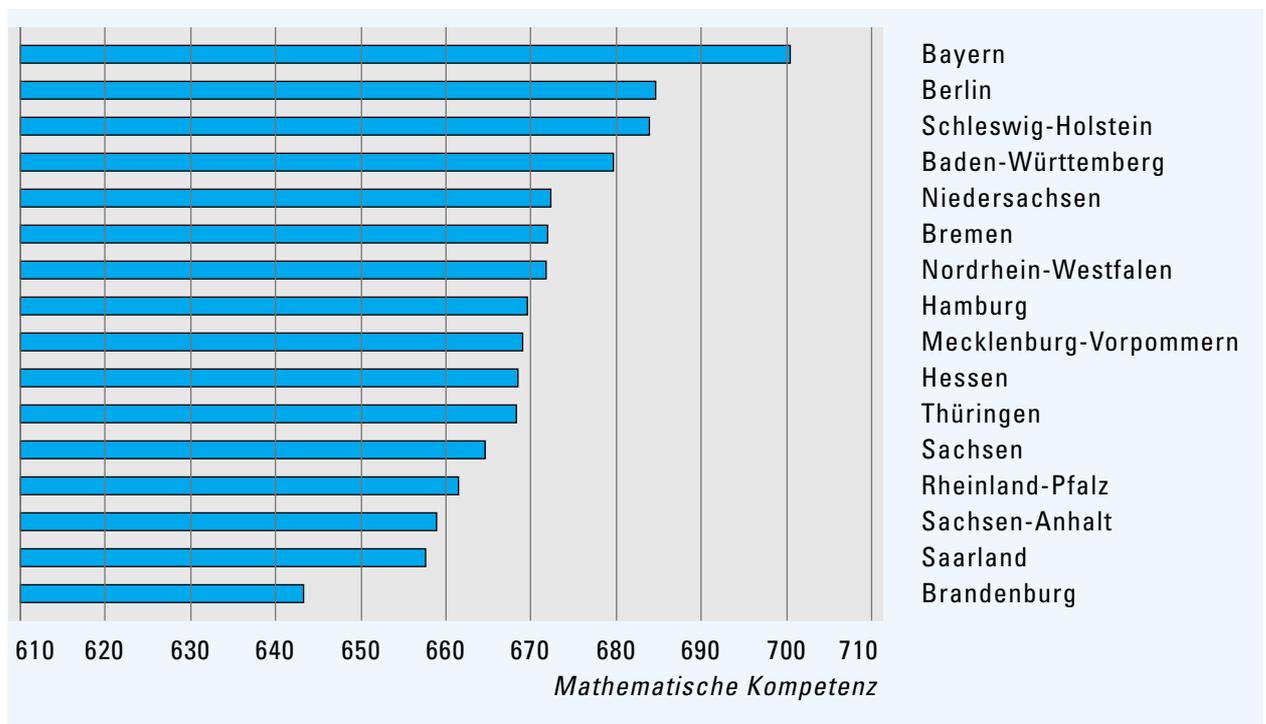
der Expansion des Gymnasiums und dem mittleren Kompetenzniveau von Gymnasiastinnen und Gymnasiasten nachweisbar. Der Zusammenhang ist für Mathematik am engsten ($r = -.45$), es folgen die Naturwissenschaften ($r = -.36$) und die Lesekompetenz ($r = -.34$). Mit der Öffnung des Gymnasiums sinken die Leistungsmittelwerte. Angesichts der Logik von Übergangsentscheidungen und der damit verbundenen Fehlermöglichkeiten, die ausführlicher in Kapitel 6 dargestellt worden sind, ist dieses Ergebnis in gewisser Weise trivial. Die entscheidenden Botschaften der Abbildung 8.5, die den Zusammenhang zwischen relativem Gymnasialbesuch und mathematischer

Abbildung 8.5
Zusammenhang zwischen
relativem Gymnasialbesuch
und mathematischer
Kompetenz von Schülerinnen
und Schülern der
9. Klassenstufe im Gymnasium
auf Länderebene
(Mittelwerte)



Kompetenz veranschaulicht, vermitteln die Fälle, die nicht auf der Regressionsgeraden liegen. Sie widersprechen nämlich allzu schlichten Versuchen, Leistungsunterschiede zu erklären. Die sehr guten Mathematikergebnisse in den Ländern Bayern und Schleswig-Holstein sind nicht oder nur zum geringsten Teil auf die Selektivität der dortigen Gymnasien zurückzuführen. Auch unter Konstanthaltung des relativen Schulbesuchs an Gymnasien sind die

Leistungsergebnisse im Bereich Mathematik in diesen beiden Ländern erwartungswidrig gut. Umgekehrt ist der höhere relative Schulbesuch an Gymnasien keine ausreichende Erklärung für die im Durchschnitt extrem schwachen Mathematikleistungen an Bremer Gymnasien oder die schwachen Leistungen in Brandenburg. Ebenso werden die unterschiedlichen Verhältnisse in den Gymnasien der drei Stadtstaaten besonders deutlich, wenn man den relativen Schulbesuch kontrolliert. Das Leistungsniveau der Berliner Gymnasiastinnen und Gymnasiasten ist im mathematischen Bereich höher, als aufgrund des relativen Schulbesuchs zu erwarten ist, während in Hamburg das Erwartungsniveau leicht, in Bremen deutlich verfehlt wird. Weitere Beispiele für erwartungswidrig positive Mathematikleistungen liefern die Länder Baden-Württemberg und Hessen.

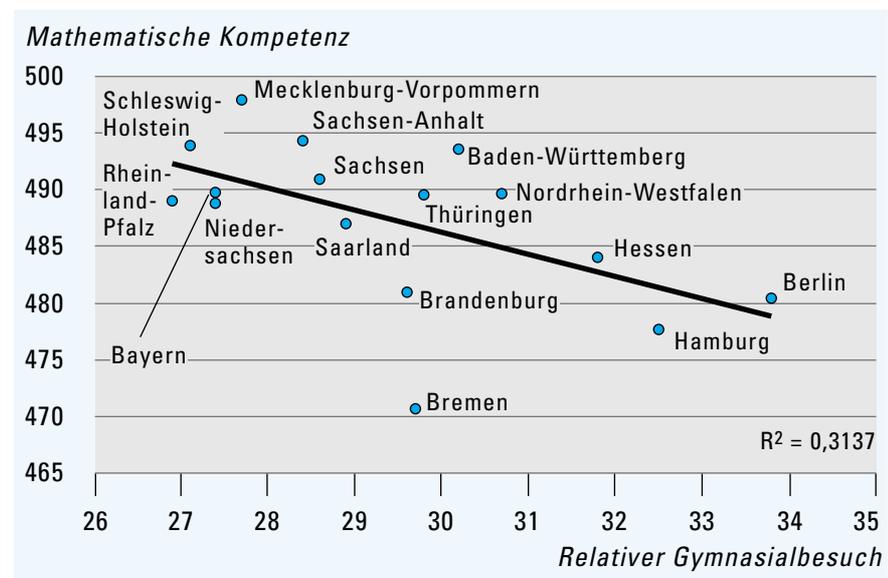


Ein Vergleich der Leistungsmittelwerte unter Kontrolle des relativen Schulbesuchs kann als allzu einfache Deutungen von Leistungsunterschieden relativieren. Der Vergleich bleibt aber im Hinblick auf die Beantwortung der kritischen Fragen nach ausreichender Förderung der Leistungsspitze und der Sicherung von Mindeststandards unbefriedigend. Um zu überprüfen, inwieweit eine positive Entwicklung der Leistungsspitze mit der Expansion des Gymnasiums verträglich ist, wurde in jedem Land das mittlere Kompetenzniveau der 5 Prozent leistungsstärksten Neuntklässler über alle Schulformen hinweg bestimmt und mit dem relativen Schulbesuch an Gymnasien korreliert. Die Ergebnisse bestätigen Befunde aus anderen internationalen Untersuchungen (Miller & Linn, 1985; Postlethwaite & Wiley, 1992). Das mittlere Niveau der 5 Prozent besten Schüler variiert in allen drei Leistungsbereichen unabhängig vom relativen Schulbesuch. Es ergibt sich ein Muster der Länderunterschiede, das – wie Abbildung 8.6 ausweist – von den bisher berichteten Befunden deutlich abweicht. Berlin, aber auch die beiden anderen Stadtstaaten besitzen im mathematischen Bereich eine ausgeprägte Leistungsspitze.

Abbildung 8.6
Mathematikleistungen der
5 Prozent leistungsstärksten
Neuntklässler nach Land
(Mittelwerte; nur Gymnasien)

Die Frage der Sicherung von gymnasialen Mindeststandards und die damit verbundenen Probleme der Verteilungsgerechtigkeit können in diesem Bericht nicht detailliert behandelt werden. Es muss genügen, darauf hinzuweisen, dass eine eingehende Untersuchung dringlich ist. Betrachtet man das untere Leistungsviertel an Gymnasien getrennt, so lassen sich relativ enge negative Zusammenhänge zwischen dem relativen Schulbesuch an Gymnasien und dem mittleren Kompetenzniveau dieser Gruppe belegen. Die Korrelationen liegen für die Lesekompetenz und die mathematische Kompetenz über $r = -.50$ und für die Naturwissenschaften bei $r = -.43$. Abbildung 8.7 gibt den Zusammenhang zwischen relativem Gymnasialbesuch und mathematischer Kompetenz wieder. Es wird deutlich, dass mit zunehmender Expansion des Gymnasiums die Schwierigkeiten steigen, in der unteren Leistungsgruppe ein für das Gymnasium angemessenes Leistungsniveau zu sichern. Die in Abbildung 8.7 wiedergegebenen mittleren Leistungswerte der Länder liegen teilweise erheblich unter dem mittleren Leistungsniveau von Realschulen. Die offensichtlichsten Probleme, ausreichende mathematische Mindeststandards im Gymnasium zu definieren, haben die beiden Stadtstaaten Bremen und Hamburg.

Abbildung 8.7
Zusammenhang zwischen
relativem Gymnasialbesuch
und Leistungsniveau
des unteren Viertels der
Gymnasiasten der
9. Klassenstufe in Mathematik
auf Länderebene
(Mittelwerte)



Im Vergleich zur Leistungsheterogenität der Schülerschaft anderer Schulformen ist die Leistungsverteilung der Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe an Gymnasien in allen drei untersuchten Kompetenzbereichen relativ homogen. Die mittleren Leistungsniveaus, die in den Gymnasien erreicht werden, liegen in der Mehrzahl der Länder dicht beieinander. Die Leistungsabstände zwischen den Extrempositionen sind jedoch in allen Kompetenzbereichen in Relation zur Standardabweichung der gymnasialen Leistungsverteilung sehr groß. Ausgedrückt in Leistungszuwächsen können die mittleren Kompetenzunterschiede einem Schuljahr bis eineinhalb Schuljahren entsprechen. Auch die Befunde für das Gymnasium zeigen eine beträchtliche domänenübergreifende Konsistenz.

Der Zusammenhang zwischen dem relativen Schulbesuch am Gymnasium und dem erreichten mittleren Kompetenzniveau ist negativ. Der Erklärungswert dieses Zusammenhangs für Leistungsunterschiede zwischen den Ländern ist jedoch begrenzt. Die Befunde widersprechen Deutungen, die hohe Leistungsniveaus an Gymnasien in erster Linie auf die Eingangsselektivität dieser Schulform zurückführen wollen. Differenzierte Analysen unterschiedlicher Leistungsgruppen zeigen einen moderaten positiven Zusammenhang zwischen relativem Schulbesuch an Gymnasien und der Qualität der Leistungsspitze. Möglicherweise wird mit einer Öffnung vorakademischer Bildungsgänge auch die Rekrutierungsbasis für Spitzenleistungen verbessert. Das entgegengesetzte Bild ist im unteren Leistungsbereich zu erkennen. Mit einem steigenden relativen Schulbesuch an Gymnasien wachsen die Schwierigkeiten, im untersten Leistungsbereich angemessen zu fördern, um gymnasiale Mindeststandards zu sichern. Angesichts des im internationalen Vergleich eher schwachen Ausbaus vorakademischer Bildungsgänge in Deutschland ist die Sicherung von Mindeststandards kein Problem der Selektivität, sondern eines der Förderung und des professionellen Umgangs mit Leistungsheterogenität im Unterricht.

8.3 Gesellschaftliche, institutionelle und kulturelle Kontextbedingungen von Bildungsprozessen: Explorative Analysen

Will man die Rolle von Kontextbedingungen für das Gelingen schulischer Bildungsprozesse auf der Ebene von Ländern der Bundesrepublik analysieren, ist man grundsätzlich in einer schwierigen Lage. Allein die geringe Fallzahl erlaubt nur tentative Analysen, die eher Anregungen für systematisches Nachdenken über strukturelle Zusammenhänge geben als Annahmen empirisch fundieren. Ferner ist der Erklärungsabstand von Strukturmerkmalen auf Länderebene zu den Vorgängen in einer Schule oder Klasse oder gar zu den individuellen Lern- und Entwicklungsprozessen sehr weit. Es sind immer Annahmen über vielfältige Vermittlungsprozesse notwendig, für die keine Indikatoren zur Verfügung stehen. Schließlich sind fast alle strukturellen und institutionellen, aber auch kulturellen Kontextbedingungen in hohem Maße untereinander und mit Drittvariablen konfundiert, sodass die Analysen einfacher bivariater Zusammenhänge – so verlockend und praktisch sie für bildungspolitische Ratschläge auch erscheinen mögen – fast immer irreführend sind. Um die Bedeutung korrelativer Zusammenhänge einigermaßen zu verstehen, sind immer Variationen verschiedener Analysen erforderlich. Dennoch sollen im Folgenden drei unterschiedliche explorative Analysen – in zwei Fällen mit mehreren Modellvarianten – vorgestellt werden, nicht zuletzt deshalb, um opportunistischen Deutungen vorzubeugen, die leicht durch Dritte vorgenommen werden können, wenn die aggregierten Daten einmal veröffentlicht sind.

Bereits im beschreibenden Länderkapitel (Kap. 2) ist das große ökonomische und sozialstrukturelle West-Ost-Gefälle herausgearbeitet worden. Die alten und neuen Länder unterscheiden sich in demographischer, ökonomischer, sozialstruktureller, aber – wie gezeigt wurde – auch kultureller Hinsicht. Dabei sind die verschiedenen Dimensionen im hohen Maße miteinander vermischt, sodass sie empirisch kaum voneinander trennbar sind. Dies

macht quantitative Analysen, mittels derer man etwas über die spezifische Bedeutung einzelner Merkmale erfahren möchte, außerordentlich schwierig. Um überhaupt vertretbare Zusammenhangsanalysen durchführen zu können, sollen diese zunächst auf die alten Länder beschränkt bleiben. Eine interpretative Übertragung der Befunde auf die neuen Länder ist dann relativ leicht.

Die erste Reihe von Regressionsanalysen untersucht die Bedeutung ökonomischer und sozialstruktureller Kontextbedingungen, die insgesamt auf die Prosperität eines Landes hinweisen. Diese gesellschaftlichen Kontextmerkmale befinden sich in einem weiten Erklärungsabstand zu institutionalisierten Bildungsprozessen, sodass selbst nachweisbare korrelative Zusammenhänge mit länderspezifischen Ergebnismustern keinesfalls kausal interpretiert werden dürfen. Um ein sparsames Modell für die Analyse von Länderunterschieden anzupassen, sind vier Prädiktoren auf Länderebene ausgewählt worden: der Elternanteil mit Migrationsgeschichte, die landesspezifische Arbeitslosenquote, die Zahl der Sozialhilfeempfänger je 1.000 Einwohner und die Frauenerwerbsquote. Zwei Variablen – die Arbeitslosenquote und die Zahl der Sozialhilfeempfänger – können aufgrund der hohen Kollinearität nicht gleichzeitig analysiert werden. Beide Variablen könnte man auch ohne weiteres durch die Verschuldung der öffentlichen Haushalte ersetzen, ohne die Erklärungskraft des Modells zu mindern. Dies zeigt, dass man diese Merkmale insgesamt als Indikatoren für unterschiedliche Facetten der Prosperität eines Landes interpretieren sollte. Probleme der öffentlichen Haushalte und der Haushaltsführung, der wirtschaftliche Niedergang, Arbeitslosigkeit und Abhängigkeit von staatlichen Zuwendungen gehen zusammen mit dem Erscheinungsbild der Wohnquartiere, sozialen Problemen auf der Straße und in der Familie und spiegeln sich letztlich auch in vernachlässigten Schulhäusern und schwierigen Arbeitsverhältnissen in der Schule selbst. Tabelle 8.4 zeigt die Ergebnisse der Regressionsanalysen. Die von Neuntklässlern erreichten mittleren Leistungen in allen drei untersuchten Kompetenzbereichen kovariieren auf Länderebene substantiell mit den Prosperitätsmaßen. Wohlhabendere Länder mit weniger sozialen Problemen und einem dynamischen Arbeitsmarkt scheinen auch im Bildungssystem erfolgreicher zu sein. Die durch die Prosperitätsmaße „erklärte“ Varianz der mittleren Leistungen von Neuntklässlern ist beträchtlich.

Die zweite Analysenfolge widmet sich dem Zusammenhang zwischen institutionellen Merkmalen der Unterrichtsversorgung und den mittleren Leistungsergebnissen eines Landes. Es ist schon in Kapitel 2 darauf hingewiesen worden, dass sich die nominelle Unterrichtsversorgung, wie sie in den Stundentafeln der Länder festgelegt ist, von Land zu Land erheblich unterscheiden kann, wobei man mit kumulativen Effekten über die Jahrgangsstufen hinweg zu rechnen hat. Die Unterschiede in der nominellen Unterrichtsversorgung zwischen Bayern und Berlin betragen von der 1. bis zur 9. Jahrgangsstufe mehr als ein ganzes Schuljahr. Die Personalausgaben, die die Länder pro wöchentlicher Unterrichtsstunde aufwenden müssen, unterscheiden sich von Land zu Land, wie Tabelle 2.4 (Kap. 2) zeigt, nicht unbeträchtlich. Bleibt man im Rahmen der Besoldungsstruktur der alten Länder, kann man diese Differenzen als Hinweise auf unterschiedliche pädagogische Leitvorstellungen interpretieren. Bei vergleichbaren Pro-Kopf-Ausgaben sind teure Unterrichtsstunden ein Indikator für die Investition in kleine Lerngruppen und/oder ein Hinweis auf niedrigere Unterrichtsverpflichtungen der Lehrkräfte – auch unter Inkaufnahme einer geringeren Unterrichtsversorgung. Bei

höheren Personalausgaben pro wöchentlicher Unterrichtsstunde könnte auch die Personalstruktur eines Landes kostenintensiver sein. Umgekehrt können geringere Personalausgaben pro wöchentlicher Unterrichtsstunde auf Spielräume für eine breitere Absicherung der Unterrichtsversorgung hinweisen. Tabelle 8.5 weist die Ergebnisse der drei getrennt für die Kompetenzbereiche

		<i>Kompetenzbereich</i>						
Lesen		Mathematik		Naturwissenschaften				
I	II	I	II	I	II			
-.47	-.16	-.61	-.38	-.63	-.39		<i>Prädiktor</i>	
-.49	–	-.44	–	-.37	–		Anteil von Familien mit Migrationsgeschichte	
–	-.79	–	-.61	–	-.60		Arbeitslosenquote	
.38	.44	.45	.50	.36	.41		Sozialhilfeempfänger je 1.000 Einwohner	
.66	.86	.79	.87	.69	.82		Frauenerwerbsquote	
							R ²	

¹ Explorative Analysen nur für alte Länder; keine inferenzstatistische Absicherung der Befunde.

gerechneten Regressionsanalysen aus. Mit einem steigenden nominellen Unterrichtsaufkommen, das für die gesamte Schulzeit von der 1. bis zur 9. Jahrgangsstufe erfasst wurde (siehe Kap. 2), verbessern sich auch die mittleren Leistungen in allen drei Kompetenzbereichen. Dagegen werden in den Ländern mit höheren Personalausgaben pro wöchentlicher Unterrichtsstunde im Mittel schwächere Leistungen erreicht – und zwar selbst dann, wenn man die nominelle Unterrichtszeit konstant hält. An diesen Zusammenhängen ändert sich auch dann praktisch nichts, wenn man den Anteil von Schülern mit Migrationshintergrund kontrolliert, der – etwa durch Klassenteilung – besondere Kosten verursachen könnte. Auch diese einfachen Analysen erklären einen nennenswerten Teil der Länderunterschiede in den Leistungsergebnissen. Aber auch in diesem Fall muss man sich hüten, die Befunde kausal zu interpretieren – selbst wenn dies intuitiv einleuchtend sein kann. Dies wird sofort deutlich, wenn man die korrelativen Zusammenhänge zwischen nomineller Unterrichtszeit und den Schülerleistungen fachspezifisch analysiert. Es können dann auch – völlig erwartungswidrig – negative Zusammenhänge auftreten. Der Umfang des in den Stundentafeln insgesamt festgelegten Unterrichtsaufkommens scheint ein Indikator für die institutionell verankerte Bedeutung und Wertschätzung von Unterricht in einem Land zu sein. Dies gilt insbesondere für den Umfang des muttersprachlichen Unterrichts. Dass die Personalausgaben pro wöchentlicher Unterrichtsstunde auch bei Kontrolle der Stundentafel und des Anteils von Schülern mit Migrationshintergrund negative Zusammenhänge mit Schülerleistungen aufweisen, legt die Interpretation nahe, dass die Personalausgaben pro wöchentlicher Unterrichtsstunde in einem Organisationskontext steigen, in dem die Optimierung

Tabelle 8.4 Regression der Leistungen von Neuntklässlern auf ausgewählte Strukturmerkmale der Länder (Analysen auf Länderebene; standardisierte Regressionskoeffizienten und erklärte Varianz)¹

sekundärer Arbeitsbedingungen Vorrang vor dem Unterricht hat. Beide Indikatoren scheinen damit unterschiedliche Leitvorstellungen politisch-administrativen Handelns zu symbolisieren.

<i>Prädiktor</i>	<i>Kompetenzbereich</i>		
	Lesen	Mathematik	Naturwissenschaften
Nominelle Unterrichtsstunden von 1. bis 9. Jahrgangsstufe	.55	.54	.50
Personalausgaben pro wöchentlicher Unterrichtsstunde	-.45	-.35	-.50
Anteil von Schülern mit Migrationshintergrund	-.12	-.29	-.23
R²	.63	.72	.78

¹ Explorative Analysen nur für alte Länder; keine inferenzstatistische Absicherung der Befunde.

Tabelle 8.5 Regression der Leistungen von Neuntklässlern auf Merkmale der Unterrichtsversorgung (Analysen auf Länderebene; standardisierte Regressionskoeffizienten und erklärte Varianz)¹

Die letzte Folge von Analysen versucht kulturelle Kontextbedingungen auf Seiten der Elternschaft zu thematisieren. Der Anteil der mit der Schule zufriedenen Eltern in einem Land kovariert mit den in den einzelnen Kompetenzbereichen erreichten mittleren Leistungsniveaus. Umgekehrt gibt ein zunehmender Anteil von Eltern, die den Eindruck haben, die schulischen Anforderungen seien zu niedrig, tatsächlich Hinweise auf relativ schwache Leistungen in allen Kompetenzbereichen. Tabelle 8.6 weist die entsprechenden Ergebnisse der Regressionsanalysen aus. Für jeden Kompetenzbereich werden drei Modelle vorgestellt, in denen unterschiedliche Aspekte der Qualität der Elternurteile sichtbar werden. Im jeweils zweiten Modell wird über die beiden Zufriedenheitsindikatoren hinaus der Anteil von Schülern mit Migrationshintergrund berücksichtigt, um zu prüfen, inwieweit die Klage von Eltern über zu niedrige Leistungsanforderungen auf eher traditionelle pädagogische Vorstellungen von Eltern mit Migrationsgeschichte zurückführbar sein könnte. Die Ergebnisse zeigen, dass auch bei Kontrolle des Migrationsstatus die Diagnose der Eltern, die Leistungsanforderungen seien zu niedrig, das mittlere Leistungsniveau von Neuntklässlern vorhersagt. Im dritten Modell wird durch die Berücksichtigung der nominellen Unterrichtszeit und den gleichzeitigen Bedeutungsverlust des Anforderungsindikators deutlich, dass sich Eltern in ihrem Urteil über die Leistungsanforderungen der Schule auch an der wahrgenommenen Unterrichtsversorgung orientieren, und zwar im Bereich der Lesekompetenz stärker als in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern. Diese Befunde sind instruktiv, weil sie zeigen, dass aggregierte Elternurteile durchaus ein gewisses Maß an Validität beanspruchen können.

			<i>Kompetenzbereich</i>						
Lesen			Mathematik			Naturwissenschaften			
I	II	III	I	II	III	I	II	III	
									<i>Prädiktor</i>
-.43	-.43	.00	-.62	-.49	-.44	-.66	-.45	-.50	Anteil der Eltern, die Anforderungen der Schule für zu niedrig halten
.29	.34	.37	.20	.22	.23	.17	.30	.19	Anteil zufriedener Eltern
-	-.24	-	-	-.36	-	-	-.37	-	Anteil von Schülern mit Migrationshintergrund
-	-	.46	-	-	.20	-	-	.17	Nominelle Unterrichtsstunden von 1. bis 9. Jahrgangsstufe
.37	.67	.41	.53	.75	.54	.55	.82	.56	R ²

¹ Explorative Analysen nur für alte Länder; keine inferenzstatistische Absicherung der Befunde.

Analysiert man aggregiert auf Länderebene den Zusammenhang zwischen Leistungsergebnissen und gesellschaftlichen, institutionellen und kulturellen Kontextmerkmalen, so zeigen sich immer erstaunlich enge Zusammenhänge, die allerdings aufgrund der kleinen Fallzahl nicht inferenzstatistisch abgesichert werden können. Diese Zusammenhänge dürfen keinesfalls direkt kausal interpretiert werden. Sie verweisen vielmehr auf die Bedeutung von komplexen Bildungskontexten, die vielfach vermittelt und gebrochen die Qualität lernrelevanter Umwelten innerhalb und außerhalb der Schule beeinflussen.

Tabelle 8.6 Regression der Leistungen von Neuntklässlern auf ausgewählte Kontextbedingungen der Schule (Analysen auf Länderebene; standardisierte Regressionskoeffizienten und erklärte Varianz)¹



Literaturverzeichnis

- Adams, R. J., Wu, M. L. & Macaskill, G. (1997). Scaling methodology and procedures for the mathematics and science scales. In M. O. Martin & D. L. Kelly (Eds.), *Third International Mathematics and Science Study. Technical report: Vol. II. Implementation and analysis: Primary and middle school years* (pp. 111–146). Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Arbeitsgruppe Bildungsbericht. (1994). *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland. Strukturen und Entwicklungen im Überblick*. Reinbek: Rowohlt.
- Artelt, C. (2000). *Strategisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Artelt, C., Demmrich, A. & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 271–298). Opladen: Leske + Budrich.
- Artelt, C., Schiefele, U. & Schneider, W. (2001). Predictors of reading literacy. *European Journal of Psychology of Education*, XVI (3), 363–383.
- Artelt, C., Stanat, P., Schneider, W. & Schiefele, U. (2001). Lesekompetenz: Testkonzeption und Ergebnisse. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 69–137). Opladen: Leske + Budrich.
- Baker, R. & Escapit, R. (Eds.). (1973). *The book hunger*. Paris: Unesco.
- Baumert, J. (2002). Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. *Universitas*, 57 (2), 114–135.
- Baumert, J., Blum, W. & Neubrand, M. (2002). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz*. DFG-Antrag im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Die Bildungsqualität von Schule: Fachliches und fächerübergreifendes Lernen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in Abhängigkeit von schulischen und außerschulischen Kontexten (BIQUA)“. Unveröff. Manuskript.

- Baumert, J., Bos, W. & Lehmann, R. (Hrsg.). (2000). *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie: Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn* (Bde. 1 und 2). Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J., Bos, W. & Watermann, R. (2000). Fachleistungen im voruniversitären Mathematik- und Physikunterricht im internationalen Vergleich. In J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann (Hrsg.). *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie: Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn* (Bd. 2, S. 129–180). Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., Stanat, P., Tillmann, K.-J. & Weiß, M. (Hrsg.). (2001). *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J., Köller, O. & Schnabel, K. U. (2000). Schulformen als differentielle Entwicklungsmilieus – Eine ungehörige Fragestellung? In Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft GEW (Hrsg.), *Messung sozialer Motivation. Eine Kontroverse* (S. 28–68). Frankfurt a.M.: Bildungs- und Förderungswerk der GEW (Schriftenreihe des Bildungs- und Förderungswerks der GEW, Nr. 14).
- Baumert, J., Lehmann, R., u.a. (1997). *TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J. & Schümer, G. (2001a). Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 323–407). Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J. & Schümer, G. (2001b). Schulformen als selektionsbedingte Lernmilieus. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 454–467). Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J., Stanat, P. & Demmrich, A. (2001). PISA 2000: Untersuchungsgegenstand, theoretische Grundlagen und Durchführung der Studie. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 15–68). Opladen: Leske + Budrich.
- Bellenberg, G. (1999). *Individuelle Schullaufbahnen*. Weinheim: Juventa.
- Bellenberg, G. & Klemm, K. (2000). Scheitern im System, Scheitern des Systems? Ein etwas anderer Blick auf Schulqualität. In H.-G. Rolff, W. Bos, K. Klemm, H. Pfeiffer & R. Schulz-Zander (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung* (Bd. 11, S. 51–75). Weinheim: Juventa.
- Belser, H. & Küsel, G. (1976). Zum Sitzenbleiberproblem an Volksschulen. In R. Biermann (Hrsg.), *Schulische Selektion in der Diskussion* (S. 101–115). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- BLK – Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Hrsg.). (1997). *Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“*. Bonn: BLK (Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung, H. 60).
- Blum, W. (1996). Anwendungsbezüge im Mathematikunterricht – Trends und Perspektiven. In G. Kadunz u.a. (Hrsg.), *Trends und Perspektiven – Beiträge zum 7. Internationalen Symposium zur Didaktik der Mathematik in Klagenfurt, Sept. 1994* (S. 15–38). Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.

- BMF – Bundesministerium der Finanzen. (2001). *Das Maßstäbengesetz – Neuregelung der Grundlagen des bundesstaatlichen Finanzausgleichs*. Monatsbericht 09.2001.
- Böhme, J. & Helsper, W. (1999). Gemischte Kollegien – ein „Kampf um Anerkennung“ zwischen ost- und westdeutschen LehrerInnen in ostdeutschen Gymnasien. In A. Combe, W. Helsper & B. Stelmaszyk (Hrsg.), *Forum qualitative Schulforschung* (S. 139–171). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Boudon, R. (1974). *Education, opportunity and social inequality*. New York: Wiley.
- Breen, R. & Goldthorpe, J. H. (1997). Explaining educational differentials: Towards a formal rational action theory. *Rationality and Society*, 9 (3), 275–305.
- Brusten, M. & Hurrelmann, K. (1973). *Abweichendes Verhalten in der Schule* (3. Aufl.). Weinheim: Juventa.
- Bundesamt für Statistik. (2002). *Für das Leben gerüstet? Die Grundkompetenzen der Jugendlichen – Nationaler Bericht der Erhebung PISA 2000*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- Bussière, P., u.a. (2001). *Measuring up: The performance of Canada's youth in reading, mathematics and science. OECD PISA Study – First Results for Canadians aged 15*. Ottawa: Minister of Industry.
- Bybee, R. W. (1997). Towards an understanding of scientific literacy. In W. Gräber & C. Bolte (Eds.), *Scientific literacy: An international symposium* (pp. 37–68). Kiel: IPN.
- Christmann, U. & Groeben, N. (1999). Psychologie des Lesens. In B. Franzmann, K. Hasemann, D. Löffler & E. Schön (Hrsg.), *Handbuch Lesen* (S. 145–223). München: Saur.
- Cohors-Fresenborg, E. (1996). Mathematik als Werkzeug zur Wissensrepräsentation. In G. Kadunz u.a. (Hrsg.), *Trends und Perspektiven – Beiträge zum 7. Internationalen Symposium zur Didaktik der Mathematik in Klagenfurt, Sept. 1994* (S. 85–90). Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.
- De Lange, J. (1996). Real problems with real world mathematics. In C. Alsina, J. M. Alvarez, M. Niss, A. Pérez, L. Rico & A. Sfard (Eds.), *Proceedings of the 8th International Congress on Mathematical Education, Sevilla July 1996* (pp. 83–110). Sevilla: S.A.E.M. Thales.
- Duit, R., Häußler, P. & Prenzel, M. (2001). Schulleistung im Bereich der naturwissenschaftlichen Bildung. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 169–186). Weinheim: Beltz.
- Elley, W. B. (Ed.). (1994). *The IEA Study of Reading Literacy: Achievement and instruction in thirty-two school systems*. Oxford, UK: Pergamon.
- Ericsson, K. A. & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211–245.
- Erikson, R., Goldthorpe, J. H. & Portocarero, L. (1979). Intergenerational class mobility in three Western European societies: England, France and Sweden. *British Journal of Sociology*, 30, 341–415.
- Fay, R. E. (1989). Theoretical application of weighting for variance calculation. *Proceedings of the Section on Survey Research Methods of the American Statistical Association*, 212–217.
- Fischer, G. H. & Molenaar, I. W. (Eds.). (1995). *Rasch models: Foundation, recent developments, and applications*. New York: Springer.

- Franz, K., Franzmann, B., Payrhuber, F.-J. & Schön, E. (1999). Muß-Lektüre versus Lust-Lektüre? In N. Groeben (Hrsg.), *Lesesozialisation in der Mediengesellschaft* (S. 78–88). Tübingen: Max Niemeyer Verlag (10. Sonderheft Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur).
- Franzmann, B. (2001). Die Deutschen als Leser und Nichtleser. Ein Überblick. In Stiftung Lesen (Hrsg.), *Leseverhalten in Deutschland im neuen Jahrtausend: Eine Studie der Stiftung Lesen* (Bd. 3, S. 7–31). Hamburg: Spiegel.
- Freudenthal, H. (1977). *Mathematik als pädagogische Aufgabe* (Bde. 1 und 2). Stuttgart: Klett.
- Freudenthal, H. (1983). *Didactical phenomenology of mathematical structures*. Dordrecht: Reidel.
- Ganzeboom, H. B. G., de Graaf, P. M., Treiman, D. J. & de Leeuw, J. (1992). A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research*, 21, 1–56.
- Ganzeboom, H. B. G. & Treiman, D. J. (1996). Internationally comparable measures of occupational status for the 1988 International Standard Classification of Occupations. *Social Science Research*, 25, 201–239.
- Groeben, N. & Vorderer, P. (1988). *Leserpsychologie: Lesemotivation – Lektürewirkung*. Münster: Aschendorff.
- Hargreaves, D. H. (1979). Die delinquente Subkultur und die Schule. In H. J. Asmus & R. Peuckert (Hrsg.), *Abweichendes Schülerverhalten* (S. 125–140). Heidelberg: Quelle & Meyer.
- Helmke, A. & Jäger, R. S. (Hrsg.). (in Druck). *Das Projekt MARKUS – Mathematik-Gesamterhebung Rheinland-Pfalz: Kompetenzen, Unterrichtsmerkmale, Schulkontext*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Helmke, A. & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 71–176). Göttingen: Hogrefe (Enzyklopädie Psychologie, Serie Pädagogische Psychologie, Bd. 3).
- Helsper, W., Böhme, J., Kramer, R.-T. & Lingkost, A. (2001). *Schulkultur und Schulmythos*. Opladen: Leske + Budrich.
- Heymann, H. W. (1996). *Allgemeinbildung und Mathematik*. Weinheim: Beltz.
- Hoffmann, L., Häußler, P. & Haft-Peters, S. (1997). *An den Interessen von Mädchen und Jungen orientierter Physikunterricht. Ergebnisse eines BLK-Modellversuchs*. Kiel: IPN (Schriftenreihe 155).
- Holtappels, H. G. (1987). *Schülerprobleme und abweichendes Verhalten aus der Schülerperspektive*. Bochum: Schallwig.
- Hurrelmann, B., Hammer, M. & Nieß, F. (1995). *Leseklima in der Familie* (2. Aufl.). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung (Lesesozialisation, Bd. 1).
- Hurrelmann, K. & Wolff, H. K. (1986). *Schulerfolg und Schulversagen im Jugendalter*. Weinheim: Juventa.
- Ingenkamp, K. H. (1969). *Zur Problematik der Jahrgangsklasse*. Weinheim: Beltz.
- Judkins, D. (1990). Fay's method for variance estimation. *Journal of Official Statistics*, 6, 223–240.
- Kanders, M. (2000). *Das Bild der Schule aus der Sicht der Schüler und Lehrer II*. Institut für Schulentwicklungsforschung, Universität Dortmund.
- Karakasoglu-Aydin, Y. (2001). Kinder aus Zuwandererfamilien im Bildungssystem. In W. Böttcher, K. Klemm & T. Rauschenbach (Hrsg.), *Bildung und Soziales in Zahlen* (S. 273–302). Weinheim: Juventa.

- Kintsch, W. (1992). How readers construct situation models for stories: The role of syntactic cues and causal inferences. In A. F. Healy & M. S. Kosslyn (Eds.), *Essays in honor of William K. Estes: From learning theory to connectionist theory: Vol. 1. From learning processes to cognitive processes* (pp. 261–278). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kirsch, I. S. (1995). Literacy performance on three scales: Definition and results. In OECD (Ed.), *Literacy, economy and society: Results of the first international adult literacy survey* (pp. 27–53). Paris: OECD.
- Kirsch, I. S., Jungeblut, A. & Mosenthal, P. B. (1998). The measurement of adult literacy. In T. S. Murray, I. S. Kirsch & L. Jenkins (Eds.), *Adult literacy in OECD countries: Technical report on the first international adult literacy survey*. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
- Kish, L. (1995). *Survey sampling*. New York: Wiley.
- Klemm, K. (1995). Teilarbeitsmarkt Schule. In W. Böttcher & K. Klemm (Hrsg.), *Bildung in Zahlen* (S. 227–233). Weinheim: Juventa.
- Klieme, E., Baumert, J., Köller, O. & Bos, W. (2000). Mathematische und naturwissenschaftliche Grundbildung: Konzeptuelle Grundlagen und die Erfassung und Skalierung von Kompetenzen. In J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann (Hrsg.), *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn* (Bd. 1, S. 85–133) Opladen: Leske + Budrich.
- Klieme, E., Funke, J., Leutner, D., Reimann, P. & Wirth, J. (2001). Problemlösen als fächerübergreifende Kompetenz. Konzeption und erste Resultate aus einer Schulleistungsstudie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 47 (2), 179–200.
- Klieme, E., Neubrand, M. & Lüdtke, O. (2001). Mathematische Grundbildung: Testkonzeption und Ergebnisse. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 139–190). Opladen: Leske + Budrich.
- Klieme, E., Schümer, G. & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: „Aufgabenkultur“ und Unterrichtsgestaltung. In E. Klieme & J. Baumert, *TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Köller, O., Baumert, J. & Schnabel, K. U. (1999). Wege zur Hochschulreife. Offenheit des Systems und Sicherung vergleichbarer Standards. Analysen am Beispiel der Mathematikleistungen von Oberstufenschülern an Integrierten Gesamtschulen und Gymnasien in Nordrhein-Westfalen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 2 (3), 385–422.
- Köller, O., Watermann, R. & Baumert, J. (2001). Skalierung der Leistungstests in PISA. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 517–524). Opladen: Leske + Budrich.
- Kunter, M., u.a. (in Druck). *PISA 2000: Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Laufer, H. & Münch, U. (1998). *Das föderative System der Bundesrepublik Deutschland*. Opladen: Leske + Budrich.
- Lehmann, R. H., Peek, R. & Gänsfuß, R. (1997). *Aspekte der Lernausgangslage von Schülerinnen und Schülern der fünften Klassen an Hamburger Schulen*. Hamburg: Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung, Amt für Schule.

- Lehmann, R. H., Peek, R., Gänsfuß, R. & Husfeldt, V. (2002). *Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung – Klassenstufe 9. Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung in Hamburg*. Hamburg: Behörde für Bildung und Sport, Amt für Schule.
- Lehmann, R. H., Peek, R., Pieper, I., & Stritzsky, R. von. (1995). *Leseverständnis und Lesegewohnheiten deutscher Schüler und Schülerinnen*. Weinheim: Beltz.
- Lokan, J., Greenwood, L. & Cresswell, J. (2001). *15-up and counting, reading, writing, reasoning ... How literate are Australia's students? The PISA 2000 survey of students' reading, mathematical and scientific literacy skills*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Lord, F. M. & Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Miller, D. & Linn, R. (1985). *Cross-national achievement with differential retention rates*. Unpublished paper prepared for the Center for Statistics, U.S. Department of Education.
- Mislevy, R. J., Beaton, A. E., Kaplan, B. & Sheehan, K. M. (1992). Estimating population characteristics from sparse matrix samples of item responses. *Journal of Educational Measurement*, 29 (2), 133–161.
- Mosenthal, P. B. (1996). Understanding the strategies of document literacy and their conditions of use. *Journal of Educational Psychology*, 88 (2), 314–332.
- Müller, W. (1998). Erwartete und unerwartete Folgen der Bildungsexpansion. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 81–112 (Sonderheft 38: Die Diagnosefähigkeit der Soziologie).
- Müller, W. & Haun, D. (1994). Bildungsungleichheit im sozialen Wandel. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 46 (1), 1–42.
- Münch, U. (1999). Entwicklung und Perspektiven des deutschen Föderalismus. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, B13, 3–11.
- Nagelkerke, N. J. D. (1991). A note on a general definition of the coefficient of determination. *Biometrika*, 78 (3), 691–692.
- Neubrand, J. (2002). *Eine Klassifikation mathematischer Aufgaben zur Analyse von Unterrichtssituationen – Selbsttätiges Arbeiten in Schülerarbeitsphasen in den Stunden der TIMSS-Video-Studie*. Hildesheim: Franzbecker.
- Neubrand, J. (in Druck). *Eine Klassifikation mathematischer Aufgaben zur Analyse von Unterrichtssituationen: Selbsttätiges Arbeiten in Schülerarbeitsphasen in den Stunden der TIMS-Video-Studie*. Dissertation, Freie Universität Berlin.
- Neubrand, M., Biehler, R., Blum, W., Cohors-Fresenborg, E., Flade, L., Knoche, N., Lind, D., Löding, W., Möller, G. & Wynands, A. (Deutsche PISA-Expertengruppe Mathematik). (2001). Grundlagen der Ergänzung des internationalen PISA-Mathematik-Tests in der deutschen Zusatzzerhebung. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 33 (2), 45–59.
- Neubrand, M., Klieme, E., Lüdtke, O. & Neubrand, J. (2002). Kompetenzstufen und Schwierigkeitsmodelle für den PISA-Test zur mathematischen Grundbildung. *Unterrichtswissenschaft*, 30 (2).
- Oerter, R. (1999). Theorien der Lesesozialisation – Zur Ontogenese des Lesens. In N. Groeben (Hrsg.), *Lesesozialisation in der Mediengesellschaft* (S. 27–55). Tübingen: Max Niemeyer Verlag (10. Sonderheft Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur).

- Organisation for the Economic Co-operation and Development (OECD) (Ed.). (1999). *Measuring student knowledge and skills: A new framework for assessment*. Paris: OECD. [In deutscher Sprache: OECD/Deutsches PISA-Konsortium (Hrsg.). (2000). *Schülerleistungen im internationalen Vergleich. Eine neue Rahmenkonzeption für die Erfassung von Wissen und Fähigkeiten*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.]
- Organisation for the Economic Co-operation and Development (OECD) (Ed.). (2000). *Literacy in the information age: Final report of the international adult literacy survey*. Paris: OECD.
- Organisation for the Economic Co-operation and Development (OECD) (Hrsg.). (2001). *Lernen für das Leben. Erste Ergebnisse der internationalen Schulleistungsstudie PISA 2000*. Paris: OECD.
- Organisation for the Economic Co-operation and Development (OECD) (Ed.). (2002). *PISA-2000: Sample-Items*. Paris: OECD.
- Organisation for the Economic Co-operation and Development (OECD) (Ed.). (in press). *PISA 2000. Technical report*. Paris: OECD.
- Orpwood, G. & Garden, R. A. (1998). *Assessing mathematics and science literacy* (TIMSS-monograph No. 4). Vancouver: Pacific Educational Press.
- Pedhazur, E. J. (1997). *Multiple regression in behavioral research. Explanation and prediction* (3rd ed.). Fort Worth: Harcourt Brace College Publ.
- Postlethwaite, T. N. & Wiley, D. E. (1992). *The IEA study of science II: Science achievement in twenty-three countries*. Oxford: Pergamon (International studies in educational achievement, Vol. 9).
- Prenzel, M., Häußler, P., Rost, J. & Senkbeil, M. (2002). Der PISA-Naturwissenschaftstest: Lassen sich die Aufgabenschwierigkeiten vorhersagen? *Unterrichtswissenschaft*, 30 (2).
- Prenzel, M., Rost, J., Senkbeil, M., Häußler, P. & Klopp, A. (2001). Naturwissenschaftliche Grundbildung: Testkonzeption und Ergebnisse. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 191–248). Opladen: Leske + Budrich.
- Raudenbush, S. W. & Kasim, R. M. (1998). Cognitive skills and economic inequality: Findings from the national adult literacy survey. *Harvard Educational Review*, 68 (1), 33–79.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Nielsen & Lydicke.
- Reusser, K. (1992). Kognitive Modellierung von Text-, Situations- und mathematischem Verständnis beim Lösen von Textaufgaben. In K. Reiss & M. Reiss (Hrsg.), *Maschinelles Lernen – Modellierung von Lernen mit Maschinen* (S. 225–249). Berlin: Springer.
- Reuter, L. R. (2002). Der deutsche Bildungsföderalismus. Ein Hemmschuh für eine moderne Bildungspolitik? In B. Fahrholz, S. Gabriel & P. Müller (Hrsg.), *Nach dem PISA-Schock. Plädoyers für eine Bildungsreform* (S. 66–73). Hamburg: Hoffmann und Campe.
- Robinson, S. B. (1971). *Bildungsreform als Revision des Curriculums: Ein Strukturkonzept für Curriculumentwicklung* (3. erw. Aufl.). Neuwied: Luchterhand.

- Rolff, H.-G., Bos, W., Klemm, K., Pfeiffer, H. & Schulz-Zander, R. (2000). IFS-Umfrage: Die Schule im Spiegel der öffentlichen Meinung. Ergebnisse der elften IFS-Repräsentativbefragung der bundesdeutschen Bevölkerung. In H.-G. Rolff, G. Hansen, K. Klemm & H. Pfeiffer (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung. Daten, Beispiele und Perspektiven* (Bd. 11, S. 13–50). Weinheim: Juventa.
- Rolff, H.-G., Hansen, G., Klemm, K. & Pfeiffer, H. (Hrsg.). (1980). *Jahrbuch der Schulentwicklung. Daten, Beispiele und Perspektiven* (Bd. 1). Weinheim: Juventa.
- Rost, J. (1996). *Lehrbuch Testtheorie, Testkonstruktion*. Bern: Huber.
- Rust, K. F. & Rao, J. N. K. (1996). Variance estimation for complex surveys using replication techniques. *Statistical Methods in Medical Research*, 5 (3), 283–310.
- Saxer, U. (1991). Lese(r)forschung – Lese(r)förderung. In A. Fritz (Hrsg.), *Lesen im Medienumfeld* (S. 99–132). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Scharpf, F. W. (1985). Die Politikverflechtungs-Falle. Europäische Integration und deutscher Föderalismus im Vergleich. *Politische Vierteljahresschrift*, 26 (4), 323–356.
- Scharpf, F. W. (1999). *Föderale Politikverflechtung: Was muß man ertragen – was kann man ändern?* Köln: Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung (Working Paper 99/3).
- Schön, E. (1997). Entwicklung des Lesens – Zukunft des Lesens. In H. Balhorn & H. Niemann (Hrsg.), *Sprachen werden Schrift* (S. 132–136). Lengwil, CH: Libelle.
- Schimpl-Neimanns, B. (2000). Soziale Herkunft und Bildungsbeteiligung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 52 (4), 637–669.
- Schümer, G. (2001). Institutionelle Bedingungen schulischen Lernens im internationalen Vergleich. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 411–427). Opladen: Leske + Budrich.
- Schneider, W. (1989). Zur frühen Vorhersage von Leseleistungen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 3, 157–168.
- Science Expert Group. (2001). *Record of meeting in Brussels*. Paris: OECD.
- Sibberns, H. & Baumert, J. (2001). Stichprobenziehung und Stichprobengewichtung. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 511–517). Opladen: Leske + Budrich.
- Stanat, P. & Kunter, M. (2001a). Geschlechterunterschiede in Basiskompetenzen. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 249–269). Opladen: Leske + Budrich.
- Stanat, P. & Kunter, M. (2001b). Kooperation und Kommunikation. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 299–322). Opladen: Leske + Budrich.
- Stiftung Lesen (Hrsg.). (2001). *Leseverhalten in Deutschland im neuen Jahrtausend: Eine Studie der Stiftung Lesen* (Bd. 3). Hamburg: Spiegel.
- Stigler, J. W., Gonzales, P., Kawanaka, T., Knoll, S. & Serrano, A. (1999). *The TIMSS videotape classroom study: Methods and preliminary findings*. Report prepared for the National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education, Los Angeles.

- Tillmann, K.-J. (1996). Von der Kontinuität, die nicht auffällt. Das ostdeutsche Schulsystem im Übergang von der DDR zur BRD. In W. Melzer & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Schulreform in der Mitte der 90er Jahre* (S. 13–22). Opladen: Leske + Budrich.
- Tillmann, K.-J., Holler-Nowitzki, B., Holtappels, H. G., Meier, U. & Popp, U. (1999). *Schülergewalt als Schulproblem*. Weinheim: Juventa.
- Tillmann, K.-J. & Meier, U. (2001): Schule, Familie und Freunde – Erfahrungen von Schülerinnen und Schülern in Deutschland. In J. Baumert u.a. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 468–509). Opladen: Leske + Budrich.
- Tenorth, H.-E. (1994). „Alle alles zu lehren“: *Möglichkeiten und Perspektiven allgemeiner Bildung* (6. Aufl.). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Weinert, F. E. (1999). *Konzepte der Kompetenz*. Paris: OECD.
- Westat. (2000). *WESVAR 4.0*. Rockville: Westat.
- Winter, H. (1995). Mathematikunterricht und Allgemeinbildung. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 61, 37–46.
- Wirth, J. & Klieme, E. (2002). Computer literacy im Vergleich zwischen Nationen, Schulformen und Geschlechtern. *Unterrichtswissenschaft*, 30 (2).
- Wolter, K. M. (1985). *Introduction to variance estimation*. New York: Springer.
- Zymek, B. (1996). Der Stellenwert des deutschen Einigungsprozesses in der Bildungsgeschichte des 20. Jahrhunderts. In W. Helsper, H.-H. Krüger & H. Wenzel (Hrsg.), *Schule und Gesellschaft im Umbruch* (Bd. 1, S. 29–48). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1	Mittelwerte der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in der Bundesrepublik Deutschland auf der Basis von zwei verschiedenen Stichproben	20
Tabelle 1.2	Schulstichprobenverteilung aller Schulen nach Land und Schulform	22
Tabelle 1.3	Beteiligungsquote nach Land und Schulform	25
Tabelle 1.4	Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen in Abhängigkeit von der Beteiligungsrate (unter der Annahme eines perfekten Zusammenhangs zwischen Teilnahmebereitschaft und Testleistung)	27
Tabelle 2.1	Bevölkerungsindikatoren nach Ländern der Bundesrepublik im Jahr 2000	43
Tabelle 2.2	Schulbevölkerung im Alter von 15 Jahren	44
Tabelle 2.3	Finanz- und Arbeitsmarktindikatoren nach Ländern der Bundesrepublik im Jahr 2000	46
Tabelle 2.4	Bildungsausgaben und Versorgungsindikatoren nach Ländern der Bundesrepublik . . .	48
Tabelle 2.5	Bildungsbeteiligung der 15-Jährigen nach Ländern der Bundesrepublik	51
Tabelle 3.1	Verteilung der Aufgaben aus dem Lesetest nach Art der Texte	58
Tabelle 3.2	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen von 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik und einer Auswahl von 23 Staaten	65
Tabelle 3.3	Multiple Vergleiche zwischen den PISA-Teilnehmerstaaten und 14 Ländern der Bundesrepublik	67
Tabelle 3.4	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler für 14 Länder der Bundesrepublik	74
Tabelle 3.5	Mittelwerte und Standardfehler für die drei Anforderungsbereiche im Lesen	78
Tabelle 3.6	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern	81
Tabelle 3.7	Multiple Vergleiche zwischen den Ländern für Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern	82
Tabelle 3.8	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit im Ausland geborenen Eltern	84

Tabelle 3.9	Adjustierte Mittelwerte für Neuntklässler mit und ohne Migrationshintergrund	88
Tabelle 3.10	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler in Gymnasien für die 16 Länder der Bundesrepublik	91
Tabelle 3.11	Multiple Vergleiche zwischen den Ländern für Neuntklässler aus Gymnasien	91
Tabelle 4.1	Die Verteilung der PISA-Aufgaben auf unterschiedliche Typen mathematischen Arbeitens	98
Tabelle 4.2	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der 15-Jährigen in den PISA-Teilnehmerstaaten und in 14 Ländern der Bundesrepublik	104
Tabelle 4.3	Multiple Vergleiche der mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in den PISA-Teilnehmerstaaten und den Ländern der Bundesrepublik	106
Tabelle 4.4	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler für 14 Länder der Bundesrepublik	114
Tabelle 4.5	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil	118
Tabelle 4.6	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern	119
Tabelle 4.7	Adjustierte Werte der Leistungen der Neuntklässler, deren Eltern in Deutschland bzw. im Ausland geboren sind	121
Tabelle 4.8	Mittelwerte, Standardfehler und Perzentile der Leistungen der Neuntklässler aus Gymnasien	123
Tabelle 5.1	Mittelwerte, Standardfehler, Standardabweichung und Perzentile für Naturwissenschaftsleistung in 14 Ländern der Bundesrepublik (15-Jährige; internationaler Test)	132
Tabelle 5.2	Multiple Vergleiche der Naturwissenschaftsleistungen von 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik und den PISA-Teilnehmerstaaten	134
Tabelle 5.3	Prozentuale Verteilung der 15-Jährigen auf die Kompetenzstufen naturwissenschaftlicher Grundbildung in 14 Ländern der Bundesrepublik und ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten (internationaler Test)	135
Tabelle 5.4	Mittelwerte, Standardfehler, Standardabweichung und Perzentile in Naturwissenschaften für Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)	139
Tabelle 5.5	Multiple Vergleiche der Naturwissenschaftsleistungen von Neuntklässlern deutscher Herkunft in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)	143
Tabelle 5.6	Adjustierte und nicht adjustierte Mittelwerte in Naturwissenschaften für Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)	145
Tabelle 5.7	Adjustierte und nicht adjustierte Mittelwerte in Naturwissenschaften für Neuntklässler mit Migrationshintergrund in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)	146
Tabelle 5.8	Mittelwerte, Standardfehler, Standardabweichung und Perzentile für die Leistungen der Neuntklässler im deutschen Naturwissenschaftstest in 14 Ländern der Bundesrepublik	148
Tabelle 6.1	Relative Chancen des Gymnasialbesuchs in Abhängigkeit von der Sozialschichtzugehörigkeit (Referenz: Jugendliche aus Facharbeiterfamilien; Verhältnisse der Beteiligungschancen [odds ratios])	166

Tabelle 6.2:	Relative Chancen des Gymnasialbesuchs in Abhängigkeit von der Sozialschichtzugehörigkeit unter Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz (Referenz: Jugendliche aus Facharbeiterfamilien; Verhältnisse der Beteiligungschancen [odds ratios])	169
Tabelle 6.3	Erklärung der Unterschiede sekundärer sozialer Disparitäten im Gymnasial- besuch zwischen den Ländern (Standardisierte Regressionskoeffizienten)	173
Tabelle 6.4	Mittlerer Sozialschichtindex nach Land und sozialer Klasse (höchster ISEI in der Familie; Mittelwerte, Standardfehler in Klammern und Standardabweichung)	177
Tabelle 6.5	15-Jährige aus Familien mit Migrationshintergrund nach Geburtsland des Vaters und Land der Bundesrepublik	190
Tabelle 6.6	15-Jährige nach Geburtsland der Eltern, Verweildauer in Deutschland und Land der Bundesrepublik	193
Tabelle 6.7	15-Jährige nach Geburtsland des Vaters und Bildungsgang (in %; ohne Sonderschüler; Standardfehler in Klammern)	196
Tabelle 6.8	15-Jährige nach Land, Bildungsgang und Migrationsstatus (in %; ohne Sonderschüler)	197
Tabelle 6.9	Relative Chancen von 15-Jährigen, einen mittleren oder höheren Bildungsgang zu besuchen, in Abhängigkeit vom Migrationsstatus der Familie und nach Land (Relative Chancen von Jugendlichen ohne Migrationshintergrund im Vergleich zu Jugendlichen, deren beide Eltern im Ausland geboren wurden [odds ratios])	198
Tabelle 6.10	Kompetenzen von 15-Jährigen nach Migrationshintergrund der Familie	200
Tabelle 7.1	Schulen, in denen das Lernen der 15-Jährigen aufgrund eines Mangels an Fach- lehrern beeinträchtigt wird; nach Land der Bundesrepublik und Fach (in %)	204
Tabelle 7.2	15-Jährige (ohne Sonderschüler) nach Land der Bundesrepublik und Merkmalen der Schullaufbahn (in %; Standardfehler in Klammern)	206
Tabelle 7.3	15-Jährige (ohne Sonderschüler) nach Land der Bundesrepublik, Merkmalen der Schullaufbahn und Muttersprache (in %; Standardfehler in Klammern)	208
Tabelle 7.4	15-Jährige, die seit der 5. oder 7. Klasse aus einem anspruchsvollen in einen weniger anspruchsvollen Bildungsgang abgestiegen sind; nach Land der Bundesrepublik und Bildungsgang (in %; Standardfehler in Klammern)	210
Tabelle 7.5	15-Jährige (ohne Sonderschüler), die in den letzten zwei Schulwochen nie den Unterricht versäumten (in %; Standardfehler in Klammern)	212
Tabelle 7.6	Eltern von 15-Jährigen (ohne Sonderschüler) nach Land der Bundesrepublik und Schulzufriedenheit (in %; Standardfehler in Klammern)	214
Tabelle 7.7	Relative Chancen (odds ratios), dass Eltern mit den Schulleistungen ihres Kindes zufrieden sind (in Abhängigkeit von der Region, dem Bildungsgang und der Durchschnittsnote der 15-Jährigen)	216
Tabelle 7.8	Relative Chancen (odds ratios), dass Eltern mit der von ihrem Kind besuchten Schule zufrieden sind (in Abhängigkeit von der Region, dem Bildungsgang, der Durchschnittsnote und dem Bemühen der Lehrkräfte)	216
Tabelle 8.1	Kompetenzen von 15-Jährigen mit regulärer Schullaufbahn, aber unterschiedlichem Einschulungsjahr (Mittelwerte)	222
Tabelle 8.2	Kompetenzen von 15-Jährigen in Australien nach Staaten und Territorien (Mittelwerte)	224
Tabelle 8.3	Kompetenzen von 15-Jährigen in der Schweiz nach Sprachregionen (Mittelwerte)	224

Tabelle 8.4	Regression der Leistungen von Neuntklässlern auf ausgewählte Strukturmerkmale der Länder (Analysen auf Länderebene; standardisierte Regressionskoeffizienten und erklärte Varianz)	233
Tabelle 8.5	Regression der Leistungen von Neuntklässlern auf Merkmale der Unterrichtsversorgung (Analysen auf Länderebene; standardisierte Regressionskoeffizienten und erklärte Varianz)	234
Tabelle 8.6:	Regression der Leistungen von Neuntklässlern auf ausgewählte Kontextbedingungen der Schule (Analysen auf Länderebene; standardisierte Regressionskoeffizienten und erklärte Varianz)	235

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1	PISA-Teilnehmerstaaten	14
Abbildung 1.2	Bedingungen schulischer Leistungen – Allgemeines Rahmenmodell	16
Abbildung 2.1	15-Jährige mit verzögerter Schullaufbahn an allgemeinen Schulen nach Ländern der Bundesrepublik (in % der 15-Jährigen; ohne Sonderschüler)	52
Abbildung 3.1	Mittlere Leseleistungen für 14 Länder der Bundesrepublik im Vergleich mit ausgewählten OECD-Staaten (Mittelwerte/Standardfehler)	63
Abbildung 3.2	Perzentilbänder der Leistungen von 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten	64
Abbildung 3.3	Unterschiede zwischen dem 5. und 95. Perzentil in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten	68
Abbildung 3.4	Schüleranteile auf und unter Kompetenzstufe I in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten	70
Abbildung 3.5	Schüleranteile auf Kompetenzstufe V in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu einer Auswahl von 23 Staaten	71
Abbildung 3.6	Prozentualer Anteil von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern auf den einzelnen Kompetenzstufen für 14 Länder der Bundesrepublik	72
Abbildung 3.7	Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler für 14 Länder der Bundesrepublik	73
Abbildung 3.8	Unterschiede zwischen dem 5. und 95. Perzentil für Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik	75
Abbildung 3.9	Prozentualer Anteil von Neuntklässlern auf den einzelnen Kompetenzstufen für 14 Länder der Bundesrepublik	76
Abbildung 3.10	Leistungsprofil für die drei Anforderungsbereiche im Lesen	77
Abbildung 3.11	Prozentualer Anteil von Schülerinnen und Schülern, die angeben, sie würden nicht zum Vergnügen lesen	79
Abbildung 3.12	Anteil an Nichtlesern und mittlere Lesekompetenz	79

Abbildung 3.13	Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern	80
Abbildung 3.14	Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler mit im Ausland geborenen Eltern im Vergleich zu den Perzentilbändern der Leistungen der Neuntklässler mit in Deutschland geborenen Eltern	83
Abbildung 3.15	Ländermittelwerte für Schüler mit und ohne Migrationshintergrund	85
Abbildung 3.16	Schüleranteil auf und unter Kompetenzstufe I für Neuntklässler mit und ohne Migrationshintergrund pro Land	86
Abbildung 3.17	Schüleranteil auf Kompetenzstufe V für Neuntklässler mit und ohne Migrationshintergrund	87
Abbildung 3.18	Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler in Gymnasien für 16 Länder der Bundesrepublik	90
Abbildung 3.19	Relativer Anteil der Neuntklässler in Gymnasien und mittlere Leistung im Lesen	92
Abbildung 4.1	Mathematikleistungen in 14 Ländern der Bundesrepublik und in ausgewählten OECD-Staaten (Mittelwerte/Standardfehler)	102
Abbildung 4.2	Perzentilbänder der mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu den 31 PISA-Teilnehmerstaaten	103
Abbildung 4.3	Streuung der Verteilungen der mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu den 31 PISA-Teilnehmerstaaten	108
Abbildung 4.4:	Mittelwerte und Streuungen der Gesamtleistungen der 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik	109
Abbildung 4.5:	Anteile der 15-Jährigen auf und unter Kompetenzstufe I in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu 9 ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten	110
Abbildung 4.6	Anteile der 15-Jährigen, die das Standardniveau mathematischer Grundbildung erreichen, in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu 9 ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten	111
Abbildung 4.7	Anteile der 15-Jährigen auf Kompetenzstufe V in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu 9 ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten	112
Abbildung 4.8	Anteile der 15-Jährigen pro Kompetenzstufe für 14 Länder der Bundesrepublik	113
Abbildung 4.9	Perzentilbänder der mathematischen Leistungen der Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik	115
Abbildung 4.10	Anteile der Neuntklässler pro Kompetenzstufe in 14 Ländern der Bundesrepublik	116
Abbildung 4.11	Perzentilbänder der mathematischen Leistungen der Neuntklässler mit und ohne Migrationshintergrund	117
Abbildung 4.12	Anteile der Neuntklässler auf und unter Kompetenzstufe I nach dem Geburtsland ihrer Eltern	120
Abbildung 4.13	Perzentilbänder der Leistungen der Neuntklässler in Gymnasien	123
Abbildung 4.14	Relativer Anteil der Neuntklässler in Gymnasien und mittlere Mathematikleistung (relativer Anteil ohne Sonderschüler)	124
Abbildung 4.15	Mathematische Leistungen der Neuntklässler im nationalen PISA-Ergänzungstest	125
Abbildung 5.1	Mittlere Leistung in Naturwissenschaften für 14 Länder der Bundesrepublik im Vergleich mit ausgewählten OECD-Teilnehmerstaaten (Mittelwerte/Standardfehler; 15-Jährige; internationaler Test)	131
Abbildung 5.2	Perzentilbänder, Mittelwerte und Standardfehler für Naturwissenschaftsleistungen der 15-Jährigen in 14 Ländern der Bundesrepublik im Vergleich zu 8 ausgewählten PISA-Teilnehmerstaaten (internationaler Test)	133
Abbildung 5.3	Mittelwerte der Länder für die Leistungen in Naturwissenschaften, Lesen und Mathematik (15-Jährige; internationaler Test)	136

Abbildung 5.4	Naturwissenschaftsleistungen von 15-Jährigen und Neuntklässlern für 14 Länder der Bundesrepublik (internationaler Test)	138
Abbildung 5.5	Perzentilbänder, Mittelwerte und Standardfehler für Naturwissenschaftsleistungen der Neuntklässler in Gymnasien der 16 Länder der Bundesrepublik (internationaler Test)	140
Abbildung 5.6	Relativer Anteil von Neuntklässlern in Gymnasien und mittlere Leistungen im Naturwissenschaftstest für die 16 Länder der Bundesrepublik (internationaler Test)	141
Abbildung 5.7	Perzentilbänder der Naturwissenschaftsleistungen für Neuntklässler mit und ohne Migrationshintergrund in 14 Ländern der Bundesrepublik (internationaler Test)	142
Abbildung 5.8	Leistungsmittelwerte im internationalen und deutschen Naturwissenschaftstest für die Neuntklässler in 14 Ländern der Bundesrepublik	147
Abbildung 5.9	Ländermittelwerte der Neuntklässler im internationalen und deutschen Naturwissenschaftstest für alle Schulen und für Gymnasien getrennt	149
Abbildung 5.10	Ländermittelwerte der Neuntklässler in fachbezogenen Kompetenzen (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)	150
Abbildung 5.11	Ländermittelwerte der Neuntklässler in fachbezogenen Kompetenzen für die Gesamtstichprobe und die Gymnasien (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)	152
Abbildung 5.12	Mittlere Lösungswahrscheinlichkeiten der Neuntklässler in den Biologieaufgaben nach Ländern der Bundesrepublik und Geschlecht (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)	154
Abbildung 5.13	Mittlere Lösungswahrscheinlichkeiten der Neuntklässler in den Physikaufgaben nach Ländern der Bundesrepublik und Geschlecht (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)	155
Abbildung 5.14	Mittlere Lösungswahrscheinlichkeiten der Neuntklässler in den Chemieaufgaben nach Ländern der Bundesrepublik und Geschlecht (Werte beruhen auf den internationalen und den deutschen Aufgaben gemeinsam)	156
Abbildung 6.1	Schülerinnen und Schüler der 7. Jahrgangsstufe nach Schulform, 1952 bis 1999	160
Abbildung 6.2	Relativer Schulbesuch der 13-Jährigen an Gymnasien nach Ländern, 1952 bis 1999	160
Abbildung 6.3	Relativer Schulbesuch der 15-Jährigen an Gymnasien und Haupt- und Berufsschulen nach Ländern	161
Abbildung 6.4	15-Jährige nach Sozialschichtzugehörigkeit (EGP-Klassen) und Bildungsgang	164
Abbildung 6.5	Partialkorrelation zwischen Sozialschichtzugehörigkeit (ISEI) und Gymnasialbesuch unter Kontrolle von kognitiven Grundfähigkeiten und Lesekompetenz	172
Abbildung 6.6	Verteilung der Lesekompetenz nach Sozialschichtzugehörigkeit (Perzentilbänder und Kompetenzstufen)	175
Abbildung 6.7	Verteilung der mathematischen Kompetenz nach Sozialschichtzugehörigkeit (Perzentilbänder und Kompetenzstufen)	175
Abbildung 6.8	Mittlere Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; alle 15-Jährigen)	178
Abbildung 6.9	Mittlere Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; nur 15-Jährige, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind)	178
Abbildung 6.10	Unterschiede zwischen der Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; alle 15-Jährigen)	179
Abbildung 6.11	Unterschiede zwischen der Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien der oberen und unteren Dienstklasse und der Arbeiterschicht (EGP-Klassen I–II und V–VII; nur 15-Jährige, deren beide Eltern in Deutschland geboren sind)	180

Abbildung 6.12	Sozialer Gradient der Lesekompetenz für ausgewählte Länder	182
Abbildung 6.13	Steigung des sozialen Gradienten der Lesekompetenz nach Ländern der Bundesrepublik und ausgewählten OECD-Staaten	183
Abbildung 6.14	Länder nach mittlerer Leseleistung und sozialem Gradienten der Lesekompetenz (z-standardisierte Werte)	184
Abbildung 6.15	Exploratives Modell zur Erklärung von sozialen Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs auf Länderebene	187
Abbildung 6.16	15-Jährige nach Migrationshintergrund der Familie und Bildungsgang (in %; ohne Sonderschüler)	195
Abbildung 6.17	Unterschiede zwischen der Lesekompetenz von 15-Jährigen aus Familien mit und ohne Migrationshintergrund (mindestens ein Elternteil im Ausland geboren; nur Länder mit einem Zuwandereranteil von über 5 %; ohne Sonderschüler)	201
Abbildung 6.18	Unterschiede zwischen der mathematischen Kompetenz von 15-Jährigen aus Familien mit und ohne Migrationshintergrund (mindestens ein Elternteil im Ausland geboren; nur Länder mit einem Zuwandereranteil von über 5 %; ohne Sonderschüler)	201
Abbildung 6.19	Unterschiede zwischen der naturwissenschaftlichen Kompetenz von 15-Jährigen aus Familien mit und ohne Migrationshintergrund (mindestens ein Elternteil im Ausland geboren; nur Länder mit einem Zuwandereranteil von über 5 %; ohne Sonderschüler)	202
Abbildung 8.1a	Zusammenhang zwischen Lesekompetenz und mathematischer Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe auf Länderebene (Mittelwert der Länder)	220
Abbildung 8.1b	Zusammenhang zwischen Lesekompetenz und naturwissenschaftlicher Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe auf Länderebene (Mittelwerteder Länder)	220
Abbildung 8.1c	Zusammenhang zwischen mathematischer und naturwissenschaftlicher Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe auf Länderebene (Mittelwerte der Länder)	220
Abbildung 8.2	Mittlere Leseleistungen für 14 Länder der Bundesrepublik im Vergleich mit 8 kanadischen Provinzen und ausgewählten OECD-Staaten (Mittelwerte/Standardfehler)	223
Abbildung 8.3	Vergleich der Leistungsverteilung in Mathematik zwischen Brandenburg und Bayern (Neuntklässler; Gymnasien)	227
Abbildung 8.4	Zusammenhang zwischen Lesekompetenz und naturwissenschaftlicher Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe im Gymnasium auf Länderebene (Mittelwerte)	228
Abbildung 8.5	Zusammenhang zwischen relativem Gymnasialbesuch und mathematischer Kompetenz von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassenstufe im Gymnasium auf Länderebe (Mittelwerte)	228
Abbildung 8.6	Mathematikleistungen der 5 Prozent leistungsstärksten Neuntklässler nach Land (Mittelwerte; nur Gymnasien)	229
Abbildung 8.7	Zusammenhang zwischen relativem Gymnasialbesuch und Leistungsniveau des unteren Viertels der Gymnasiasten der 9. Klassenstufe in Mathematik auf Länderebene (Mittelwerte)	230