pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Stanat, Petra [Hrsg.]; Schipolowski, Stefan [Hrsg.]; Schneider, Rebecca [Hrsg.]; Sachse, Karoline A. [Hrsg.]; Weirich, Sebastian [Hrsg.]; Henschel, Sofie [Hrsg.]

IQB-Bildungstrend 2021. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich

Münster ; New York : Waxmann 2022, 288 S.

Quellenangabe/ Reference:
Stanat, Petra [Hrsg.]; Schipolowski, Stefan [Hrsg.]; Schneider, Rebecca [Hrsg.]; Sachse, Karoline A. [Hrsg.]; Weirich, Sebastian [Hrsg.]; Henschel, Sofie [Hrsg.]: IQB-Bildungstrend 2021. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich. Münster ; New York : Waxmann 2022, 288 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-260770 - DOI: 10.25656/01:26077

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-260770
https://doi.org/10.25656/01:26077

in Kooperation mit / in cooperation with:

WAXMANN
www.waxmann.com

http://www.waxmann.com

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

pedocs
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Petra Stanat, Stefan Schipolowski, Rebecca Schneider,
Karoline A. Sachse, Sebastian Weirich, Sofie Henschel (Hrsg.)

IQB-Bildungstrend 2021

Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich

WAXMANN

Petra Stanat, Stefan Schipolowski, Rebecca Schneider,
Karoline A. Sachse, Sebastian Weirich, Sofie Henschel (Hrsg.)

IQB-Bildungstrend 2021

Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik
am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich

Waxmann 2022
Münster · New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

Print-ISBN 978-3-8309-4606-9
E-Book ISBN 978-3-8309-9606-4
https://doi.org/10.31244/9783830996064

Das E-Book ist open access unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND verfügbar.

© 2022, Waxmann Verlag GmbH,
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster
www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Anne Breitenbach, Münster
Umschlagfoto: © STEEX – stockphoto.com
Satz: Roger Stoddart, Münster

Inhalt

Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz 9

Kapitel 1
Ziele, Inhalte und Durchführung des IQB-Bildungstrends 2021 11

1.1 Die IQB-Bildungstrends als zentrales Element des Bildungsmonitorings in Deutschland 11
Petra Stanat und Stefan Schipolowski

1.2 Inhalte und Durchführung des Bildungstrends 19
Rebecca Schneider, Stefan Schipolowski und Karoline A. Sachse

Kapitel 2
Kontextinformationen zu den Schulsystemen der Länder im Primarbereich 25
Stefan Schipolowski, Petra Stanat, Rebecca Schneider und Sofie Henschel

2.1 Einleitung 25
2.2 Ausgewählte Merkmale der Schulsysteme der Länder 26
2.3 Fazit 37

Kapitel 3
Kompetenzstufenbesetzungen in den Ländern 41

3.1 Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Deutsch 41
Julia Wittig und Rebecca Schneider

3.2 Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Mathematik 67
Kristoph Schumann und Karoline A. Sachse

Kapitel 4
Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen in den Ländern 81

4.1 Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen im Fach Deutsch 81
Rebecca Schneider und Julia Wittig

4.2 Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen im Fach Mathematik 93
Karoline A. Sachse und Kristoph Schumann

4.3 Adjustierte Mittelwerte und Trends der erreichten Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik 103
Sebastian Weirich und Nicklas J. Hafiz

Kapitel 5
Lernbedingungen im Fern- und Wechselunterricht während der Coronavirus-Pandemie 115
Rebecca Schneider, Florian Enke, Karoline A. Sachse und Stefan Schipolowski

5.1 Umfang des Fern- und Wechselunterrichts 116
5.2 Lernumgebung der Schüler:innen zu Hause 118
5.3 Einschätzungen zum Fernunterricht 119
5.4 Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Lernsituation während der Pandemie und den erreichten Kompetenzen der Schüler:innen 121
5.5 Zusammenfassung und Diskussion 124

Kapitel 6
Geschlechtsbezogene Disparitäten 127

Sarah Gentrup, Stefan Schipolowski und Julia Wittig

6.1 Geschlechtsbezogene Unterschiede in schulischen Kompetenzen 128
6.2 Geschlechtsbezogene Kompetenzunterschiede im Jahr 2021 130
6.3 Geschlechtsbezogene Kompetenzunterschiede in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Vergleich 136
6.4 Zusammenfassung und Diskussion 147

Kapitel 7
Soziale Disparitäten 151

Karoline A. Sachse, Christoph Jindra, Kristoph Schumann und Stefan Schipolowski

7.1 Indikatoren sozialer Disparitäten 152
7.2 Soziale Gradienten 155
7.3 Im Mittel erreichte Kompetenzen nach Anzahl der Bücher im Haushalt 162
7.4 Pandemiebedingte Einschränkungen und soziale Disparitäten 174
7.5 Zusammenfassung und Diskussion 177

Kapitel 8
Zuwanderungsbezogene Disparitäten 181

Sofie Henschel, Birgit Heppt, Camilla Rjosk und Sebastian Weirich

8.1 Analysen zuwanderungsbezogener Disparitäten als Gegenstand des Bildungsmonitorings 181
8.2 Methodisches Vorgehen 182
8.3 Kinder aus zugewanderten Familien und Kinder ohne Zuwanderungshintergrund in den Ländern 184
8.4 Kompetenzen von Kindern mit und Kindern ohne Zuwanderungshintergrund 187
8.5 Zusammenhänge zwischen Zuwanderungshintergrund, familiären Hintergrundmerkmalen, Lernbedingungen aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen und Kompetenzen 202
8.6 Schulzufriedenheit und soziale Eingebundenheit von Viertklässler:innen 211
8.7 Zusammenfassung und Diskussion 213

Kapitel 9
Motivational-emotionale Merkmale von Schüler:innen in Deutsch und Mathematik 221

Rebecca Schneider, Florian Enke, Malte Jansen und Sofie Henschel

9.1 Selbstkonzept, Interesse und fachbezogene Ängstlichkeit in der schulischen Bildung 222
9.2 Bisherige Befunde zur Veränderung schulischer Motivation über die Zeit: Selbstkonzept und Interesse im Trend 223
9.3 Erfassung motivationaler und emotionaler Merkmale im IQB-Bildungstrend 2021 224
9.4 Motivationale und emotionale Merkmale von Schüler:innen in Deutschland 224
9.5 Zusammenfassung und Diskussion 228

Kapitel 10
Methodische Grundlagen: Anlage, Durchführung und Auswertung des IQB-Bildungstrends 2021 233

Karoline A. Sachse, Sebastian Weirich, Benjamin Becker, Nicklas J. Hafiz, Rebecca Schneider und Stefan Schipolowski

10.1 Zielpopulation und Stichprobe 233
10.2 Testdesign 239
10.3 Aufbereitung der Fragebogen- und Testdaten 247
10.4 Skalierung 249
10.5 Trendschätzung 253
10.6 Weitere Analysen in den Kapiteln 255

Kapitel 11
Zusammenfassung und Einordnung der Befunde 259

Petra Stanat, Stefan Schipolowski, Rebecca Schneider, Karoline A. Sachse, Sebastian Weirich und Sofie Henschel

11.1 Erreichen der Bildungsstandards in den Ländern 261
11.2 Durchschnittliches Niveau der erreichten Kompetenzen 270
11.3 Lernbedingungen im Fern- und Wechselunterricht während der Coronavirus-Pandemie 275
11.4 Geschlechtsbezogene, soziale und zuwanderungsbezogene Disparitäten in den erreichten Kompetenzen 276
11.5 Motivational-emotionale Merkmale von Schüler:innen in Deutsch und Mathematik 280
11.6 Fazit 281

Danksagung 285

Zusatzmaterial zu diesem Berichtsband findet sich auf der Webseite des IQB unter https://www.iqb.hu-berlin.de/bt/BT2021/Bericht/

Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz

Der IQB-Bildungstrend 2021 verdient in vielerlei Hinsicht unsere besondere Beachtung. Zum einen eröffnet dieser Bildungstrend den dritten Zyklus der zentralen Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards im Ländervergleich. Zum anderen hat die Erhebung zu diesem Bildungstrend in einer für das Bildungssystem und die ganze Gesellschaft außerordentlich herausfordernden Zeit stattgefunden.

Im IQB-Bildungstrend 2021 werden die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in allen Ländern am Ende der 4. Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch (Kompetenzbereiche Lesen, Zuhören sowie Orthografie) und Mathematik untersucht. Darin wird zum dritten Mal nach 2011 und 2016 überprüft, inwieweit die Grundschülerinnen und Grundschüler die von der Kultusministerkonferenz vereinbarten Bildungsstandards für den Primarbereich in den genannten Fächern erreichen. Die Erhebung erfolgte im Zeitraum zwischen April und August 2021 und bildet damit den Leistungsstand nach den flächendeckenden Schulschließungen während der Corona-Pandemie ab.

Die Bildungsstandards für den Primarbereich beschreiben die Leistungserwartungen in Form fachlicher Kompetenzanforderungen, über die Schülerinnen und Schüler am Ende der 4. Jahrgangsstufe verfügen sollten. Zur Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards hat das IQB fachdidaktisch und lernpsychologisch abgesicherte Kompetenzstufenmodelle entwickelt, die einen Vergleichsmaßstab bereitstellen, der neben den in den Bildungsstandards beschriebenen Regelstandards auch Mindeststandards sowie Optimalstandards festlegt. Auf diese Weise können beispielsweise wissenschaftlich abgesicherte Aussagen darüber getroffen werden, wie hoch der Anteil der Grundschülerinnen und Grundschüler ist, die die Regelstandards erreichen, und wie hoch der Anteil derer ist, die die Mindeststandards verfehlen.

Als Ländervergleich liefert der IQB-Bildungstrend für jedes Land differenzierte Ergebnisse, die vertiefte Analysen ermöglichen.

Die Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards in regelmäßigen Abständen macht es möglich, Entwicklungen im Bildungssystem zu beobachten und die in den vergangenen Jahren unternommenen Anstrengungen zu bewerten und gegebenenfalls zu überdenken. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Wirkungen von bildungspolitischen Maßnahmen in größeren Zeitdimensionen als nur wenigen Jahren entfalten.

Bei allen Aktivitäten in Reaktion auf die Ergebnisse der jeweiligen IQB-Bildungstrends kommt es darauf an, dass die Ergebnisse der einzelnen Studien nicht zu kurzfristigen Einzelmaßnahmen führen, sondern die Aktivitäten in ein abgestimmtes und langfristiges Konzept der Qualitätsentwicklung von Schule eingebettet bleiben. Diese Konzepte werden von den Ländern nicht nach jedem IQB-

Bildungstrend neu entwickelt, aber jeder Bildungstrend gibt Hinweise, wo Maßnahmen gegriffen haben und wo Handlungsbedarf besteht.

Die pandemiebedingten Lernrückstände bei den Kindern und Jugendlichen aller Jahrgangsstufen aufzuholen und auch mit den Auswirkungen der Pandemie auf die psychische und physische Gesundheit der Kinder und Jugendlichen umzugehen, bleibt eine langfristige Aufgabe des Bildungssystems.

Auch wenn der aktuelle Bildungstrend geprägt ist von den Auswirkungen der Corona-Pandemie, führen uns die aktuellen Ergebnisse mit Blick auf den langfristigen Trend seit der ersten Erhebung im Jahr 2011 deutlich vor Augen, dass im Primarbereich erhebliche Anstrengungen unternommen werden müssen, damit alle Kinder die grundlegenden Leistungsanforderungen in der Grundschule und später auch der weiterführenden Schule erfüllen können. Zuletzt ist also immer stärker die Sicherung von Mindeststandards in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückt – und zwar im Lesen, Schreiben und Rechnen als grundlegende Kompetenzen.

Die kontinuierliche Fortsetzung der Schulleistungsuntersuchungen im Rahmen der IQB-Bildungstrends als zentralem Instrument der Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring wird auch in den nächsten Jahren regelmäßig eine Rückmeldung zum erreichten Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler geben können.

Mein Dank gilt dem IQB und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die in wissenschaftlicher Unabhängigkeit den Bildungstrend 2021 unter den besonderen Bedingungen durchgeführt haben. Und nicht zuletzt möchte ich mich bei den Schülerinnen und Schülern, Lehrkräften und Schulleitungen bedanken, die in dieser herausfordernden Zeit die Studie durch ihre Teilnahme möglich gemacht haben.

Berlin, im Oktober 2022

Ministerin Karin Prien
Präsidentin der Ständigen Konferenz der
Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland

Kapitel 1
Ziele, Inhalte und Durchführung des IQB-Bildungstrends 2021

1.1 Die IQB-Bildungstrends als zentrales Element des Bildungsmonitorings in Deutschland

Petra Stanat und Stefan Schipolowski

Die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Kultusministerkonferenz, KMK) leitete zu Beginn des neuen Jahrtausends einen weitreichenden Reformprozess in der deutschen Bildungspolitik ein, mit dem die bis dahin dominierende *Input*- und *Prozess*orientierung durch verschiedene Elemente einer *Output*-Steuerung ergänzt wurde (vgl. ausführlicher z. B. Grünkorn et al., 2019; Böhme et al., 2012; Klieme & Tippelt, 2008; Köller, 2010). Die Entwicklung und Sicherung der Bildungsqualität stützt sich seitdem stärker auf Erkenntnisse über die Bildungserträge der Schüler:innen, der Schulen und des gesamten schulischen Bildungssystems.

Eine zentrale Grundlage für die Umsetzung dieses Paradigmenwechsels bilden in Deutschland die Bildungsstandards der KMK, die festlegen, welche Kompetenzen Schüler:innen in Kernbereichen ausgewählter Fächer bis zu einem bestimmten Zeitpunkt in ihrer Schullaufbahn entwickelt haben sollen. Unter einer Kompetenz wird dabei die Fähigkeit verstanden, Wissen und Können in den jeweiligen Fächern zur Lösung von Problemen anzuwenden (vgl. Pant et al., 2017). Als normativ gesetzte Kompetenzerwartungen sind die Bildungsstandards das Resultat eines intensiven Diskussions- und Beratungsprozesses, an dem Vertreter:innen der Bildungspolitik und Bildungsadministration, der Fachdidaktiken und anderer Bildungswissenschaften sowie der Schulpraxis beteiligt waren. Die verbindliche Einführung der Bildungsstandards für den Primarbereich, deren Erreichen am Ende der 4. Jahrgangsstufe im IQB-Bildungstrend 2021 untersucht wird, erfolgte in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Schuljahresbeginn 2004/2005.

Die Bildungsstandards der KMK beziehen sich auf Bildungsabschlüsse beziehungsweise Bildungsabschnitte und legen fest, welche Anforderungen Schüler:innen zu bewältigen in der Lage sein sollen, wenn sie die jeweilige Bildungsetappe abgeschlossen haben. Abweichend von den Empfehlungen der sogenannten Klieme-Expertise zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards (Klieme et al., 2003) hat die KMK keine Mindeststandards, sondern Regelstandards formuliert. Die länderübergreifenden Vorgaben beschreiben also Kompetenzerwartungen, die Schüler:innen am Ende der jeweiligen Bildungsetappe „in der Regel“ oder „im Durchschnitt“ erfüllen sollten (Klieme et al., 2003, S. 138). Mit Verabschiedung der Kompetenzstufenmodelle, die vom Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) auf der Grundlage der Bildungsstandards entwickelt wurden (vgl. Bremerich-Vos et al., 2017; Reiss et al., 2017), hat die

KMK jedoch später auch Mindestanforderungen festgelegt. Diese sollen bis zum Abschluss der jeweiligen Bildungsetappe von allen Schüler:innen bewältigt werden können.[1]

Die Bildungsstandards spielen eine zentrale Rolle in der Gesamtstrategie der KMK zum Bildungsmonitoring, die den gemeinsamen Rahmen der Länder für eine an den Ergebnissen von Bildungsprozessen orientierte Steuerung des Bildungswesens bildet (KMK, 2006, 2016). Die zuerst im Jahr 2006 verabschiedete und im Jahr 2015 weiterentwickelte Gesamtstrategie bündelt die verschiedenen Maßnahmen der datenbasierten Qualitätssicherung, die durch die Länder gemeinsam umgesetzt werden, in vier Säulen:

1. Teilnahme an internationalen Schulleistungsstudien (PIRLS/IGLU[2], TIMSS[3]-Grundschule, PISA[4]),
2. Überprüfung und Umsetzung von Bildungsstandards für die Primarstufe, die Sekundarstufe I und die Allgemeine Hochschulreife,
3. Verfahren zur Qualitätssicherung auf Ebene der Schulen sowie
4. gemeinsame Bildungsberichterstattung von Bund und Ländern.

Die erste Säule der Gesamtstrategie zielt darauf ab, die Leistungsfähigkeit des deutschen Bildungssystems im internationalen Vergleich festzustellen. Die Ergebnisse beziehen sich auf die in den internationalen Schulleistungsstudien getesteten Kompetenzbereiche und lassen Aussagen darüber zu, welche Leistungen die Schüler:innen in Deutschland im Vergleich zu Schüler:innen in anderen Staaten erzielen.

Bei der zweiten Säule geht es um die Frage, inwieweit innerhalb Deutschlands auf Ebene der Länder die mit den Bildungsstandards der KMK kriterial vorgegebenen Ziele für die Kompetenzentwicklung von Schüler:innen in zentralen Bereichen erreicht werden. Dabei wird ein breiteres Spektrum an Fächern und Kompetenzbereichen untersucht als in den internationalen Schulleistungsstudien. So wird zum Beispiel im sprachlichen Bereich in den internationalen Studien bisher ausschließlich die Lesekompetenz in den jeweiligen Landessprachen erfasst, während sich die bereits durchgeführten Studien zur Überprüfung der Bildungsstandards in Deutschland im Fach Deutsch zusätzlich auf die Kompetenzbereiche *Zuhören* und *Orthografie* beziehen.

Mit der Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards ist das Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen betraut, das von der KMK im Jahr 2004 als An-Institut der Humboldt-Universität zu Berlin gegründet wurde. Unter Federführung des IQB und in enger Zusammenarbeit mit Fachdidaktiker:innen entwickeln Lehrkräfte Testaufgaben, mit denen in den Bildungsstandards definierte Kompetenzen in zentralen Bereichen erfasst werden können. Weiterhin erarbeitet das IQB fachdidaktisch und lernpsychologisch fundierte Kompetenzstufenmodelle, die zur inhaltlichen Interpretation von Testwerten dienen. Anhand dieser Modelle lässt sich inhaltlich beschreiben, welche Anforderungen Schüler:innen,

---

1 Die Festlegung der Mindeststandards erfolgte *ex post* durch Fachexpert:innen auf der Grundlage fachlicher Überlegungen und empirischer Befunde (zur Bestimmung der Stufengrenzen bei der Entwicklung der Kompetenzstufenmodelle siehe Pant et al., 2017). Eine umfassende, auch normative Erwägungen einbeziehende Auseinandersetzung mit der Frage, welche Mindestkompetenzen bei *allen* Schüler:innen entwickelt werden müssen, steht noch aus.

2 *Progress in International Reading Literacy Study*; im deutschen Sprachraum wird diese Studie als *Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung* (IGLU) bezeichnet.

3 *Trends in International Mathematics and Science Study*

4 *Programme for International Student Assessment*

Abbildung 1.1: Zeitpunkte der Datenerhebungen für die IQB-Ländervergleichsstudien bzw. IQB-Bildungstrends sowie für die internationalen Schulleistungsstudien von 2009 bis 2024

Anmerkung. [1] Die Datenerhebung für das Fach Französisch fand bereits im Jahr 2008 statt.

die ein bestimmtes Testergebnis erzielt haben, bewältigen können (vgl. Abschnitt 1.2).

Das IQB führt die Studien zur Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards im Auftrag der KMK in regelmäßigen Abständen durch. Die Erhebungen, die soweit wie möglich in zeitlicher Ankopplung an die internationalen Schulleistungsstudien erfolgen, finden in der Primarstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik in der Regel alle fünf Jahre, in der Sekundarstufe I alternierend in den Fächergruppen Deutsch, Englisch und Französisch einerseits sowie Mathematik, Biologie, Chemie und Physik andererseits alle drei Jahre statt (vgl. Abb. 1.1). Abweichend von diesem Turnus wurde die dritte Studie zu den sprachlichen Fächern in der Sekundarstufe I erst im Jahr 2022 durchgeführt, um zeitgleiche Erhebungen zu zwei Bildungstrendstudien im Jahr 2021 zu vermeiden.

Mit den Ländervergleichsstudien, die das IQB in den Jahren 2009 (Sekundarstufe I: Deutsch, Englisch, Französisch), 2011 (Primarstufe: Deutsch, Mathematik) und 2012 (Sekundarstufe I: Mathematik, Biologie, Chemie, Physik) durchgeführt hat, wurde der erste Zyklus der Überprüfungen des Erreichens der Bildungsstandards abgeschlossen. Der zweite Zyklus der Studien, die nunmehr als „IQB-Bildungstrends“ bezeichnet werden, begann mit der im Jahr 2015 durchgeführten Untersuchung zu den sprachlichen Fächern in der Sekundarstufe I, wurde mit der im Jahr 2016 durchgeführten Untersuchung im Primarbereich fortgesetzt und fand mit der zweiten Studie zu mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I seinen Abschluss. Der IQB-Bildungstrend 2021, über den im vorliegenden Band berichtet wird, stellt die erste Erhebung im dritten Studienzyklus dar und erlaubt es erstmalig, Veränderungen in den von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen über drei Messzeitpunkte und einen Zeitraum von insgesamt zehn Jahren abzubilden.

Wie bereits im zweiten Studienzyklus umfasst das Spektrum der Analysen zum IQB-Bildungstrend 2021 damit alle drei Vergleichsperspektiven, die bei

der Bewertung von Ergebnissen im Bildungsmonitoring herangezogen werden können:

1. Beim *sozialen Vergleich* werden die Ergebnisse der jeweiligen Untersuchungseinheiten miteinander verglichen, in den Studien des IQB also die Ergebnisse der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Bei dieser Vergleichsperspektive steht die Frage im Vordergrund, ob die Schüler:innen in einem Land durchschnittlich bessere oder schwächere Leistungen in den Kompetenztests erzielt haben als die Schüler:innen in einem anderen Land oder in Deutschland insgesamt.
2. Beim *kriterialen Vergleich* bezieht sich die Bewertung der Ergebnisse auf vorab definierte Kriterien oder Zielvorgaben. In den Studien des IQB sind dies die Bildungsstandards der KMK und die darauf basierenden Kompetenzstufenmodelle, die zusätzlich zum Regelstandard einen Mindeststandard, einen Regelstandard plus und einen Optimalstandard definieren (vgl. Abschnitt 1.2). Bei dieser Art von Vergleich steht beispielsweise die Frage im Mittelpunkt, welcher Anteil der Schüler:innen in einem Land mindestens den Regelstandard im jeweiligen Kompetenzbereich erreicht hat.
3. Beim *ipsativen Vergleich* schließlich werden *Trends* als Veränderungen in den Ergebnissen über die Zeit beschrieben. In den IQB-Bildungstrends geht es dabei insbesondere um die Frage, inwieweit sich das von den Schüler:innen erreichte Kompetenzniveau in einem Land über die Zeit verändert hat. Dabei handelt es sich in den Studien des IQB nicht um individuelle Längsschnittanalysen, bei denen dieselben Schüler:innen mehrfach getestet werden, sondern um Kohortenvergleiche. So hat das IQB in den Jahren 2011, 2016 und 2021 jeweils eine repräsentative Stichprobe von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe untersucht, sodass in der aktuellen Studie Aussagen darüber getroffen werden können, inwieweit es in den einzelnen Ländern über einen Zeitraum von fünf beziehungsweise zehn Jahren gelungen ist, die erfassten Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik zu fördern.

Die Erfahrungen der bisherigen Veröffentlichungen zeigen, dass der Fokus der öffentlichen Diskussion über Schulleistungsstudien häufig auf sozialen Vergleichen liegt, die in Form von Rangfolgen (*Rankings*) der Länder anhand der erzielten Ergebnisse dargestellt werden. Aus Sicht des Bildungsmonitorings ist diese Art des Vergleichs jedoch die inhaltlich am wenigsten aufschlussreiche unter den drei genannten Vergleichsperspektiven und nicht selten auch problematisch. So werden häufig Unterschiede in Rangplätzen interpretiert, die statistisch nicht signifikant oder aufgrund ihrer geringen Größe praktisch nicht bedeutsam sind. Zudem werden bei einer ausschließlich sozialen Vergleichsperspektive Veränderungen nur dann sichtbar, wenn ein Land seinen Rangplatz gegenüber anderen Ländern verändert, andere Länder also gewissermaßen überholt hat oder überholt worden ist. Eine solche „Wettlaufperspektive“ ist für ein ländergemeinsames Bildungsmonitoring aber wenig aussagekräftig. Hier sollte es primär um die Zielsetzung gehen, das von den Schüler:innen erreichte Kompetenzniveau insgesamt zu steigern und die Länderunterschiede auf hohem Niveau zu reduzieren.

Deutlich aufschlussreicher sind dagegen die kriterialen Vergleiche und die Trendaussagen, die daher auch im Fokus des vorliegenden Berichts stehen. So wird in Kapitel 3 dargestellt, wie sich die Viertklässler:innen im Jahr 2021 in den einzelnen Ländern auf die Kompetenzstufen verteilen. Dabei steht im

Sinne des kriterialen Vergleichs die Frage im Vordergrund, welcher Anteil der Schüler:innen mindestens die Regelstandards erreicht und welcher Anteil die Mindeststandards verfehlt hat. Anschließend wird die kriteriale Vergleichsperspektive mit der Trendanalyse verknüpft und geprüft, inwieweit sich die Verteilungen der Schüler:innen auf die Kompetenzstufen in den einzelnen Ländern über die Zeit verändert haben. Dabei steht insbesondere im Blickpunkt, ob der Anteil der Kinder, deren Kompetenzen den Anforderungen der Mindeststandards nicht entsprechen, reduziert und der Anteil der Schüler:innen, die mindestens die Regelstandards erreichen, erhöht werden konnte. Zudem wird der Frage nachgegangen, inwieweit darüber hinaus die Optimalstandards erreicht werden.

In Kapitel 4 wird zunächst unter der sozialen Vergleichsperspektive dargestellt, welches Kompetenzniveau die Schüler:innen in den Ländern im Jahr 2021 im Durchschnitt aufweisen und wie groß die Streuung der erreichten Kompetenzen jeweils ausfällt. Anschließend wird auch hier der Fokus auf den Trend gerichtet und der Frage nachgegangen, inwieweit im Vergleich zu den Jahren 2011 und 2016 Veränderungen in den Mittelwerten und Streuungen zu verzeichnen sind. Zusätzlich werden sogenannte adjustierte Kompetenzmittelwerte berichtet, bei denen Unterschiede in zentralen Merkmalen der Schüler:innenschaft zwischen den einzelnen Ländern beziehungsweise Messzeitpunkten statistisch kontrolliert werden. Mit diesen Analysen kann abgeschätzt werden, welche Ergebnisse bei einer vergleichbaren Zusammensetzung der Schüler:innenschaft in den einzelnen Ländern im Jahr 2021 und im Trend zu erwarten wären.

Die Schüler:innen, die am IQB-Bildungstrend 2021 teilnahmen, waren von den seit März 2020 in den Ländern umgesetzten Maßnahmen zur Pandemieeindämmung betroffen, mit denen teilweise erhebliche Einschränkungen des Schulbetriebs verbunden waren. Um diese außergewöhnlichen Bedingungen im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten zumindest teilweise zu erfassen, wurden in den Begleitfragebögen verschiedene Merkmale der Lernsituation der Kinder während der Pandemie erhoben, etwa zum Umfang und zum Funktionieren des Fern- beziehungsweise Wechselunterrichts in den Schulen, zur Unterstützung des Lernens zu Hause durch die Eltern und zur häuslichen Lernumgebung. In Kapitel 5 des Berichtsbandes werden zum einen die Befragungsergebnisse hierzu dargestellt und zum anderen wird untersucht, inwieweit diese mit den erreichten Kompetenzen der Schüler:innen zusammenhängen.

Die drei oben genannten Vergleichsperspektiven kommen so weit wie möglich auch in den Analysen zu geschlechtsbezogenen, sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten im Bildungserfolg zur Anwendung (Kapitel 6 bis 8), die ebenfalls einen wichtigen Bestandteil des nationalen Monitorings bilden. Dabei geht es um die Frage, inwieweit es in den Ländern gelingt, die mit diesen Hintergrundmerkmalen der Schüler:innen verbundenen Unterschiede in den erreichten Kompetenzen zu verringern. Auch wenn nicht zu erwarten ist, dass Bildungssysteme ungünstige Eingangsvoraussetzungen vollständig kompensieren können, gilt es als wichtiges bildungspolitisches Ziel, die mit dem Geschlecht, der sozialen Herkunft und dem Zuwanderungshintergrund verbundenen Disparitäten so weit wie möglich zu reduzieren. In vertiefenden Analysen wird zudem der Frage nachgegangen, inwieweit Kompetenzunterschiede zwischen Kindern mit unterschiedlichem sozioökonomischen Hintergrund sowie zwischen Kindern mit und Kindern ohne Zuwanderungshintergrund mit bestimmten Merkmalen der Lernsituation während der Pandemie zusammenhängen.

Die Informationen zu den erreichten Kompetenzen der Viertklässler:innen werden in Kapitel 9 um Auswertungen zu fachlichen Interessen und Fähigkeits-

selbsteinschätzungen (akademischen Selbstkonzepten) sowie zur fachbezogenen Ängstlichkeit der Schüler:innen in den Fächern Deutsch und Mathematik ergänzt.

Mit den Ergebnissen der IQB-Bildungstrends sollen die Länder Anhaltspunkte dafür erhalten, inwieweit die von ihnen umgesetzten Maßnahmen positive Entwicklungen ausgelöst haben und in welchen Bereichen weiterer Handlungsbedarf besteht. Bei der Einordnung der Ergebnisse ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass die in einem Bildungssystem erreichten Erträge von vielfältigen Faktoren abhängen, zu denen neben bildungspolitischen Entscheidungen auch verschiedene, je nach Land zum Teil unterschiedliche Rahmenbedingungen gehören, wie etwa die sozioökonomische Lage der Familien oder die Zusammensetzung der Schüler:innenschaft. Veränderungen solcher Rahmenbedingungen können die Weiterentwicklung von Unterrichtsqualität befördern oder erschweren, sind aber durch bildungspolitische Maßnahmen allein nicht direkt zu beeinflussen. Bei sich ändernden Rahmenbedingungen kann es daher unter Umständen auch als Erfolg zu bewerten sein, wenn schulische Erträge stabil bleiben. In jedem Fall besteht eine wichtige bildungspolitische Aufgabe darin, auf sich ändernde Rahmenbedingungen rechtzeitig und adäquat zu reagieren.

Aufgrund der Coronavirus-Pandemie hat sich zeitweise eine zentrale Rahmenbedingung schulischer Bildungsprozesse geändert, die bislang als selbstverständlich erschien: Unterricht fand über längere Zeiträume nicht ausschließlich in Präsenz an den Schulen statt, sondern im Wechsel zwischen Präsenz- und Fernunterricht. Dies war mit erheblichen Herausforderungen und Belastungen sowohl für die Kinder und ihre Eltern als auch für die Lehrkräfte und Schulleitungen verbunden. Ergebnisse verschiedener Studien weisen darauf hin, dass die pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs die Lernentwicklung der Schüler:innen beeinträchtigt haben (z. B. Engzell et al., 2021; Ludewig et al., 2022; Tomasik et al., 2021). Dies muss bei der Interpretation der Ergebnisse des IQB-Bildungstrends 2021 berücksichtigt werden (vgl. hierzu auch Kapitel 11).

Literatur

Böhme, K., Richter, D., Stanat, P., Pant, H. A. & Köller, O. (2012). Die länderübergreifenden Bildungsstandards in Deutschland. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011* (S. 11–18). Waxmann.

Bremerich-Vos, A., Böhme, K., Krelle, M., Weirich, S. & Köller, O. (2017). Kompetenzstufenmodelle im Fach Deutsch. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 53–70). Waxmann.

Engzell, P., Frey, A. & Verhagen, M. D. (2021). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *118*(17), e2022376118. https://doi.org/10.1073/pnas.2022376118

Grünkorn, J., Klieme, E. & Stanat, P. (2019). Bildungsmonitoring und Qualitätssicherung. In O. Köller, M. Hasselhorn, F. W. Hesse, K. Maaz, J. Schrader, H. Solga, C. K. Spieß & K. Zimmer (Hrsg.), *Das Bildungswesen in Deutschland. Bestand und Potenziale* (S. 245–280). utb / Klinkhardt.

Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M., Reiss, K., Riquarts, K., Rost, J., Tenorth, H.-E. & Vollmer, H. J. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards – Expertise*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Klieme, E. & Tippelt, R. (2008). Qualitätssicherung im Bildungswesen. In E. Klieme & R. Tippelt (Hrsg.), *Qualitätssicherung im Bildungswesen. Eine aktuelle Zwischenbilanz. 53. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik* (S. 7–13). Beltz.

KMK (2006) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2006). *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 02.06.2006.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/Beschluesse_Veroeffentlichungen/Bildungsmonitoring_Broschuere_Endf.pdf

KMK (2016) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2016). *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring. Beschluss der 350. Kultusministerkonferenz vom 11.06.2015.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/ 2015_06_11-Gesamtstrategie-Bildungsmonitoring.pdf

Köller, O. (2010). Bildungsstandards. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (3. Auflage, S. 529–548). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92015-3_28

Ludewig, U., Kleinkorres, R., Schaufelberger, R., Schlitter, T., Lorenz, R., König, C., Frey, A. & McElvany, N. (2022). *COVID-19 Pandemic and Student Reading Achievement: Findings from a School Panel Study. Frontiers in Psychology, 13*(876485). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.876485

Pant, H. A., Böhme, K., Stanat, P., Schipolowski, S. & Köller, O. (2017). Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 45–52). Waxmann.

Reiss, K., Roppelt, A., Haag, N., Pant, H. A. & Köller, O. (2017). Kompetenzstufenmodelle im Fach Mathematik. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleic*h (S. 71–82). Waxmann.

Tomasik, M. J., Helbling, L. A. & Moser, U. (2021). Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland. *International Journal of Psychology*, *56*(4), 566–576. https://doi.org/10.1002/ijop.12728

1.2 Inhalte und Durchführung des Bildungstrends

Rebecca Schneider, Stefan Schipolowski und Karoline A. Sachse

Im IQB-Bildungstrend 2021 wurde fünf Jahre nach dem IQB-Bildungstrend 2016 und zehn Jahre nach dem IQB-Ländervergleich 2011 zum dritten Mal überprüft, inwieweit schulische Erträge in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe den in den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz (KMK) formulierten Kompetenzerwartungen entsprechen. Neben der Beschreibung der von den Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen im Jahr 2021 ermöglichen es die vorliegenden Daten somit auch, anhand von Trendanalysen zu prüfen, inwieweit sich die Ergebnismuster im Vergleich zu den Erhebungsjahren 2011 und 2016 verändert haben.

Bevor in den nachfolgenden Kapiteln neben wesentlichen Kontextmerkmalen der Schulsysteme der Länder (Kapitel 2) die Studienergebnisse dargestellt werden (ab Kapitel 3), gibt das vorliegende Kapitel einen Überblick über die Inhalte, Anlage und Durchführung des IQB-Bildungstrends 2021. Zudem werden Hinweise zur Darstellung und Interpretation der Ergebnisse gegeben. In farblich unterlegten Absätzen wird auf vertiefende Darstellungen in anderen Kapiteln und Berichtsbänden verwiesen.

1.2.1 Erhebungsinstrumente

Im IQB-Bildungstrend 2021 wurden den Viertklässler:innen – wie bereits in den früheren Studien des IQB im Primarbereich – Kompetenztests zu den Fächern Deutsch und Mathematik vorgelegt. Im Fach Deutsch kamen Testaufgaben zu dem in den Bildungsstandards der KMK für den Primarbereich (KMK, 2005a) definierten Kompetenzbereich „Lesen – mit Texten und Medien umgehen“ (kurz: *Lesen*), zum Teilbereich *Zuhören* aus dem Bereich „Sprechen und Zuhören“ und zum Teilbereich *Orthografie* aus dem Bereich „Schreiben“ zum Einsatz. Insgesamt enthielten die Aufgabenhefte 21 Aufgaben mit 155 Teilaufgaben („Items“) zum *Lesen*, 16 Aufgaben mit 115 Items zum *Zuhören* und 204 Items zur *Orthografie*, wobei jede:r Schüler:in nur eine Teilmenge dieser Aufgaben bearbeitete. Die Aufgaben wiesen dabei unterschiedliche Formate auf, darunter Ankreuzaufgaben, Lückendiktate sowie offene Items, bei denen die Kinder ihre Antwort selbstständig formulieren mussten.

Im Fach Mathematik wurden Aufgaben zu den in den Bildungsstandards für das Fach Mathematik im Primarbereich (KMK, 2005b) definierten inhaltsbezogenen Kompetenzbereichen (Leitideen) *Zahlen und Operationen*, *Raum und Form*, *Muster und Strukturen*, *Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* eingesetzt. Die Berichtlegung bezieht sich in der Regel auf eine Globalskala mathematischer Kompetenz, die alle fünf Leitideen zusammenfasst. Insgesamt wurden den Schüler:innen zum Fach Mathematik – verteilt auf verschiedene Aufgabenhefte – 237 Aufgaben mit 406 Items vorgelegt, die ähnlich wie im Fach Deutsch verschiedene Formate aufwiesen.

Alle Testaufgaben wurden unter Federführung des IQB von Lehrkräften aus der gesamten Bundesrepublik entwickelt, die durch Expert:innen aus der Fachdidaktik und der Bildungsforschung geschult und beraten wurden, und vor ihrem Einsatz im Bildungstrend umfassend erprobt. Um Trendanalysen zu ermöglichen, kamen im Jahr 2021 dieselben Aufgaben zum Einsatz wie bereits im IQB-

Bildungstrend 2016; ein substanzieller Teil dieser Aufgaben wurde zudem bereits im IQB-Ländervergleich 2011 verwendet.

Neben den Testaufgaben zu den Bildungsstandards bearbeiteten die Schüler:innen Aufgaben zu kognitiven Grundfähigkeiten sowie einen Fragebogen. Auch den Eltern der an der Studie teilnehmenden Kinder, den Deutsch- und Mathematiklehrkräften sowie den Schulleitungen wurde ein Fragebogen vorlegt. Die Fragebögen für die Eltern und die Schüler:innen enthielten insbesondere Fragen zu den für die Berichtlegung zentralen soziodemografischen Merkmalen der Kinder beziehungsweise ihrer Familien und zu verschiedenen Lernbedingungen.

Ausführlichere Informationen zu den Bildungsstandards im Primarbereich sowie zu den im Bildungstrend erfassten Konstrukten und deren Operationalisierung finden sich im Berichtsband zum IQB-Bildungstrend 2016 (Stanat et al., 2017, Kapitel 1). Die Inhalte der Testhefte und Fragebögen, das Testdesign sowie der Ablauf der Erhebung in den Schulen werden im vorliegenden Band in Kapitel 10 näher beschrieben.

1.2.2 Zielpopulation und Stichprobe

Mit dem IQB-Bildungstrend 2021 sollen Aussagen über die Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe in den einzelnen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland sowie in Deutschland insgesamt getroffen werden. Die Zielpopulation umfasst dabei alle Viertklässler:innen an allgemeinbildenden Schulen einschließlich Förderschulen. Nicht zur Zielpopulation gehören lediglich Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Förderschwerpunkt „geistige Entwicklung“ sowie Schüler:innen, die zum Testzeitpunkt weniger als ein Jahr in deutscher Sprache unterrichtet wurden.

Um die Zielpopulation zu erfassen, wurde anhand eines mehrstufigen Zufallsverfahrens eine repräsentative Stichprobe gezogen, wobei aus Gründen der Durchführbarkeit der Erhebungen unter den gegebenen Testbedingungen an Förderschulen nur Kinder mit den Förderschwerpunkten „Lernen“, „Sprache“ und „emotionale und soziale Entwicklung“ berücksichtigt wurden. Insgesamt gehen in die Auswertungen die Daten von 26 844 Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe aus 1 464 Schulen ein. Für die einzelnen Länder (mit Ausnahme Mecklenburg-Vorpommerns; siehe folgenden Abschnitt 1.2.3) umfasst die realisierte Stichprobe zwischen 1 369 und 2 813 Schüler:innen.

1.2.3 Teilnahmequoten[5]

Die Teilnahme an den Kompetenztests zum IQB-Bildungstrend 2021 war an öffentlichen Schulen verpflichtend, sofern zum Erhebungszeitpunkt an der jeweiligen Schule keine Befreiung von der Präsenzpflicht im Zusammenhang mit der Coronavirus-Pandemie bestand. An Schulen in freier Trägerschaft war die Teilnahme an den Tests entsprechend den rechtlichen Vorgaben der Länder teilweise freiwillig.

5 Bei den hier berichteten Teilnahmeraten handelt es sich um *gewichtete* Quoten, die kennzeichnen, welcher Anteil der Grundgesamtheit durch die Stichprobe abgebildet wird.

Obwohl der Schulbetrieb im Erhebungszeitraum pandemiebedingt zum Teil noch Einschränkungen unterlag, konnten die Testsitzungen an 95 Prozent der gezogenen Schulen realisiert werden. Auch in den einzelnen Ländern war die Schulbeteiligung mit jeweils mindestens 90 Prozent sehr hoch. Eine Ausnahme hiervon ist Mecklenburg-Vorpommern, wo aufgrund von Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten. Daher werden in diesem Bericht keine Ergebnisse für Mecklenburg-Vorpommern ausgewiesen. In Berechnungen für Deutschland insgesamt fließen die verfügbaren Daten aus Mecklenburg-Vorpommern jedoch mit entsprechender Gewichtung ein.

Die Teilnahmerate der Schüler:innen an den Kompetenztests liegt in Deutschland insgesamt bei gut 93 Prozent und in den einzelnen Ländern bei mindestens 88 Prozent. Für die Befragungen der Schüler:innen und ihrer Eltern fallen die Teilnahmequoten dagegen oft niedriger aus und unterscheiden sich stärker zwischen den Ländern, da die Bearbeitung dieser Fragebögen teilweise freiwillig war. Durch Zusammenführung zentraler soziodemografischer Angaben aus der Schüler:innen- und Elternbefragung, die insbesondere für die Analysen zu sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten wichtig sind (z. B. Beruf und Ausbildung der Eltern, Geburtsland der Kinder und der Eltern), ergibt sich für den soziodemografischen Teil der Befragung eine Beteiligungsquote von knapp 87 Prozent auf Bundesebene. In zwei Ländern liegt die Quote jedoch unter 80 Prozent. Wie bereits in den Jahren 2011 und 2016 ist die Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu den sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten somit auch im IQB-Bildungstrend 2021 für einzelne Länder aufgrund fehlender Angaben erheblich eingeschränkt, sodass diese nicht beziehungsweise nicht vollständig oder nur unter Vorbehalt berichtet werden können (vgl. Kapitel 7 und 8).

Ausführlichere Informationen zu Zielpopulation und Stichprobe sowie Teilnahmequoten für die verschiedenen Erhebungsinstrumente einschließlich der Lehrkräfte- und Schulleitungsbefragung finden sich in Kapitel 10 dieses Bands.

1.2.4 Hinweise zur Darstellung und Interpretation der Ergebnisse

Berichtsmetrik

Um Veränderungen in den erreichten Kompetenzen zwischen den Erhebungsjahren 2011, 2016 und 2021 beschreiben zu können, müssen die in den drei Studien jeweils ermittelten Kompetenzwerte auf einer gemeinsamen Metrik abgebildet werden. Hierfür wurde die Berichtsmetrik in den einzelnen Kompetenzbereichen so gewählt, dass sie im Jahr 2011 in der Population der Viertklässler:innen in Deutschland insgesamt einen Mittelwert von M = 500 Punkten und eine Streuung von SD = 100 Punkten aufweist. Eine Ausnahme ist der Kompetenzbereich *Orthografie*, für den sich der Mittelwert von 500 Punkten und die Streuung von 100 Punkten auf das Jahr 2016 bezieht. Zur *Orthografie* werden im vorliegenden Band keine Ergebnisse für das Jahr 2011 berichtet, da die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, so dass keine Auswertungen auf Länderebene möglich waren. Zudem umfasste die Teilstichprobe keine Förderschulen und bildet daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen (vgl. Abschnitt 1.2.2), nicht vollständig ab.

Kompetenzstufen

Zur inhaltlichen Interpretation der von den Schüler:innen erreichten Testleistungen dienen Kompetenzstufenmodelle, anhand derer sich beschreiben lässt, welche Anforderungen Schüler:innen, die ein bestimmtes Testergebnis erzielt haben, bewältigen können. Ferner kann damit festgestellt werden, inwieweit die Kompetenzen der Kinder im jeweiligen Fach und Kompetenzbereich den Zielen entsprechen, die mit den Bildungsstandards und den Kompetenzstufenmodellen festgelegt sind (Mindeststandard, Regelstandard, Regelstandard Plus, Optimalstandard). Dazu werden die von den Schüler:innen erreichten Testwerte (Punktwerte) auf die Kompetenzstufenmetrik umgerechnet (vgl. Tab. 1.1).

Tabelle 1.1: Kompetenzstufenmodelle und Standards im Primarbereich (Deutsch und Mathematik)

Kompetenzstufe	Testergebnis (Punktwert)				Standard
	Deutsch *Lesen*	Deutsch *Zuhören*	Deutsch *Orthografie*	Mathematik (*Globalskala*)	
V	ab 615	ab 615	ab 615	ab 600	**Optimalstandard**
IV	540–614	530–614	540–614	530–599	**Regelstandard Plus**
III	465–539	445–529	465–539	460–529	**Regelstandard**
II	390–464	360–444	390–464	390–459	**Mindeststandard**
I	unter 390	unter 360	unter 390	unter 390	

Anmerkung. Die angegebenen Punktwerte für den Kompetenzbereich *Orthografie* entsprechen den Stufengrenzen des veröffentlichten Kompetenzstufenmodells des IQB (2013). Für die Berechnungen zum IQB-Bildungstrend 2021 wurde eine rein nominelle Anpassung der Stufengrenzen vorgenommen, um der veränderten Skalenfestlegung (*M* und *SD* der Berichtsmetrik beziehen sich auf das Jahr 2016, siehe oben) Rechnung zu tragen und somit sicherzustellen, dass die inhaltliche Bedeutung der Stufen unverändert bleibt.

Für die Analysen zum Erreichen der Bildungsstandards (vgl. Kapitel 3) wurden jene Viertklässler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf ausgeschlossen, die *zieldifferent* unterrichtet wurden, da für sie andere Lernziele gelten als die in den Bildungsstandards definierten.

Ausführlichere Informationen zur Entwicklung der Kompetenzstufenmodelle des IQB für den Primarbereich finden sich in Kapitel 2.1 des Berichtsbandes zum IQB-Bildungstrend 2016. Die Stufenbeschreibungen sowie illustrierende Beispielaufgaben sind im vorliegenden Band in den Ergebniskapiteln 3.1 und 3.2 zu finden.

Mittelwerte und Standardabweichungen

Mittelwerte geben die in einer bestimmten Population oder Subpopulation im Durchschnitt erreichten Kompetenzwerte an. Ergänzend dazu zeigen Standardabweichungen, wie stark die Kompetenzen innerhalb einer Population streuen, wie heterogen (bzw. homogen) also die Verteilung der Kompetenzen ist. Die Auswertungen zu den Mittelwerten und Streuungen der erreichten Kompetenzen in diesem Band (Kapitel 4 und folgende) beziehen sich auf die Gesamtpopulation der Viertklässler:innen einschließlich der Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf an allgemeinen Schulen und an Förderschulen, und zwar unabhängig davon,

ob sie auf Basis der Bildungsstandards unterrichtet wurden oder ob für sie andere Bildungsziele galten.

Zur inhaltlichen Einordnung von Unterschieden in den Kompetenzmittelwerten kann der innerhalb eines Schuljahres zu erwartende Lernzuwachs herangezogen werden. Entsprechende Schätzungen weisen darauf hin, dass die Lernzuwächse zwischen der 3. und der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im *Lesen* und im *Zuhören* jeweils etwa 60 Punkte, in der *Orthografie* rund 100 Punkte und im Fach Mathematik ca. 80 Punkte auf der Berichtsmetrik umfassen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass diese Schätzungen auf Daten aus dem Jahr 2007 beruhen (vgl. hierzu auch Granzer et al., 2009) und nicht auszuschließen ist, dass sich die Leistungsunterschiede zwischen der 3. und 4. Jahrgangsstufe über die Zeit verändert haben.

Zudem können standardisierte Mittelwertsdifferenzen oder Effektstärken (*d*) berechnet werden. Diese relativieren die zwischen zwei Gruppen festgestellten Unterschiede an ihrer gemeinsamen Standardabweichung (Cohen, 1988). Anhand dieses Indikators lassen sich Gruppenunterschiede direkt miteinander vergleichen, auch wenn die Streuung der Werte in den Gruppen variiert.

Standardfehler und Signifikanztests

Alle in den Analysen zum IQB-Bildungstrend ermittelten Kennwerte beruhen auf Stichproben. Rückschlüsse auf die gesamte Zielpopulation sind daher stets mit einer gewissen Unsicherheit verbunden, deren Ausmaß mit dem Standardfehler (*SE*) angegeben wird. Je kleiner der Standardfehler eines statistischen Kennwerts ist, desto präziser bildet der anhand der Stichprobe geschätzte Wert den tatsächlichen Wert in der Zielpopulation ab. Die Standardfehler von Kennwerten können auch dazu genutzt werden, die statistische Signifikanz von Unterschieden und Trends zu ermitteln. Nur statistisch signifikante Unterschiede beziehungsweise Trends sollten interpretiert werden.

Interpretation von Trends

Insbesondere bei der Interpretation von Veränderungen in den Kompetenzstufenbesetzungen sollte berücksichtigt werden, dass die Verteilung der Schüler:innen auf die Kompetenzstufen auch mit der Streuung der erreichten Kompetenzwerte zusammenhängt. Bei gleichem Mittelwert sind in einem Land mit einer hohen Streuung der Kompetenzwerte die Stufen an den Rändern der Kompetenzstufenverteilung stärker besetzt als in einem Land mit geringerer Streuung. Eine Veränderung an den Rändern der Kompetenzstufenverteilung weist daher nicht zwangsläufig darauf hin, dass sich das mittlere Kompetenzniveau der Schüler:innen erhöht oder verringert hat, sondern kann auch auf eine Veränderung der Streuung verweisen. So ist beispielsweise ein steigender Anteil von Schüler:innen, die die Optimalstandards erreichen, vor allem dann eine wünschenswerte Entwicklung, wenn sich gleichzeitig der Anteil an Schüler:innen verringert oder zumindest nicht erhöht hat, die die Mindeststandards verfehlen.

Zudem sollten Veränderungen der Kompetenzstufenbesetzungen im Verhältnis zum Ausgangsniveau betrachtet werden. So dürfte beispielsweise ein um 10 Prozentpunkte niedrigerer Anteil an Schüler:innen, die die Regelstandards erreichen, bei einem Ausgangsniveau von 40 Prozent anders zu bewerten sein als bei einem Ausgangsniveau von 75 Prozent. Ebenso sollte bei sehr niedrigen und sehr hohen

Anteilswerten berücksichtigt werden, dass eine weitere Reduktion beziehungsweise Steigerung kaum möglich ist.

Dass sich die pandemiebedingten Einschränkungen im Schulbetrieb auf die Lernentwicklung der Zielpopulation des IQB-Bildungstrends 2021 ausgewirkt haben dürfte, wurde oben bereits erwähnt. Aufgrund des Studiendesigns ist es jedoch nicht möglich, die Ursachen von Veränderungen über die Zeit genauer zu bestimmen. Neben möglichen Effekten der Pandemie dürften weitere Bedingungen und Entwicklungen für die beobachteten Trends in den erreichten Kompetenzen seit dem Jahr 2016 verantwortlich sein (vgl. Kapitel 11).

Ergebnisse zu den im Mittel erreichten Kompetenzen in den Ländern unter statistischer Kontrolle verschiedener Populationsmerkmale werden in Kapitel 4.3 dargestellt. Analysen unter Einbezug von Variablen, die sich auf pandemiebedingte Besonderheiten im Schulbetrieb beziehen, finden sich in Kapitel 5 sowie ergänzend in den Kapiteln zu den sozialen und zuwanderungsbedingten Disparitäten (Kapitel 7 und 8).

Literatur

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.

Granzer, D., Köller, O., Bremerich-Vos, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., Reiss, K. & Walther, G. (Hrsg.). (2009). *Bildungsstandards Deutsch und Mathematik. Leistungsmessung in der Grundschule*. Beltz.

IQB (2013) = Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (Hrsg.). (2013). *Kompetenzstufenmodell zu den Bildungsstandards für das Fach Deutsch im Kompetenzbereich „Schreiben", Teilbereich „Rechtschreibung". Primarbereich.* Abrufbar unter https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/ksm/KSM_GS_Deutsch_R_2.pdf

KMK (2005a) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2005). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004*. Luchterhand.

KMK (2005b) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2005). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004*. Luchterhand.

Stanat, P. Schipolowski, S. Rjosk, C. Weirich, S. & Haag, N. (Hrsg.). (2017). *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich*. Waxmann.

Kapitel 2
Kontextinformationen zu den Schulsystemen der Länder im Primarbereich

Stefan Schipolowski, Petra Stanat, Rebecca Schneider
und Sofie Henschel

2.1 Einleitung

Bevor in den folgenden Kapiteln die von den Viertklässler:innen in den Ländern erreichten Kompetenzen beschrieben werden, erfolgt an dieser Stelle zunächst eine überblicksartige Darstellung grundlegender Merkmale der Schulsysteme der Länder im Primarbereich, die für die Interpretation der Ergebnisse bedeutsam sein können. Sowohl aus Platzgründen und weil nicht zu allen potenziell relevanten Kontextfaktoren belastbare Daten vorliegen, kann dabei nur auf ausgewählte Kontextbedingungen eingegangen werden. Diese werden zusammenfassend beschrieben, wobei auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Ländern hingewiesen wird.

Bei den folgenden Informationen handelt es sich um Merkmale der Schullaufbahn von Kindern im Primarbereich, die allgemeine Lernbedingungen und potenzielle Lerngelegenheiten kennzeichnen. Sie basieren überwiegend auf amtlichen Schulstatistiken und Vorgaben der Kultusbehörden der Länder. Konkret wird darauf eingegangen,

- welcher Anteil der Viertklässler:innen in den Ländern einen sonderpädagogischen Förderbedarf aufweist, inwieweit diese Kinder in Förderschulen oder allgemeinen Schulen unterrichtet werden und die Bildungspläne der allgemeinen Schule für sie maßgeblich sind,
- wie viele Stunden Unterricht für die Fächer Deutsch und Mathematik in der Primarstufe mindestens vorgesehen sind,
- welche Stichtagsregelungen zur Einschulung bestehen und inwieweit Einschulungen verspätet beziehungsweise vorzeitig erfolgen,
- welcher Anteil der Grundschulen im Ganztagsbetrieb ist und
- wie die Schulen im Primarbereich technisch ausgestattet sind.

Entsprechend der in den Ergebniskapiteln beschriebenen Trends in den erreichten Kompetenzen, die sich auf Veränderungen zwischen den Jahren 2011, 2016 und 2021 beziehen, werden auch die Kontextbedingungen für die Populationen der Viertklässler:innen der Jahre 2011, 2016 und 2021 dargestellt, um mögliche Veränderungen in diesen Merkmalen abzubilden.

Eine außergewöhnliche Änderung der Rahmenbedingungen schulischen Lernens trat im Zusammenhang mit den von den Ländern seit März 2020 umgesetzten Maßnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie ein: Unterricht fand über längere Zeiträume nicht ausschließlich in Präsenz an den Schulen statt, sondern im Wechsel zwischen Präsenz- und Fernunterricht. Auf damit einhergehende Besonderheiten der Lernsituation der Kinder während der Pandemie wird in Kapitel 5 eingegangen.

Darüber hinaus wird auch innerhalb einzelner Ergebniskapitel über die Zusammensetzung der Schüler:innenschaft in den Ländern informiert. Dies betrifft

insbesondere den sozioökonomischen Hintergrund der Schüler:innen (vgl. Kapitel 7) sowie den Anteil der Viertklässler:innen mit Zuwanderungshintergrund (vgl. Kapitel 8).

2.2 Ausgewählte Merkmale der Schulsysteme der Länder

2.2.1 Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf

Ein wesentlicher schulstruktureller Aspekt, in dem sich die Länder im Primarbereich unterscheiden, betrifft den Anteil und den Beschulungsort von Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf (SPF). In Tabelle 2.1 ist für die Schuljahre 2010/2011, 2015/2016 und 2020/2021 anhand von Daten der statistischen Ämter des Bundes und der Länder angegeben, wie groß der Anteil der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe ist, bei denen ein SPF vorliegt.[1] Bezieht man Viertklässler:innen aller Förderschwerpunkte sowohl an Förderschulen als auch an allgemeinen Schulen ein, so liegt dieser Anteil in Deutschland insgesamt im Schuljahr 2020/2021 bei rund 8 Prozent, wobei er auf Länderebene zwischen gut 6 Prozent in Hessen und Rheinland-Pfalz[2] und fast 10 Prozent in Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen variiert. Darüber hinaus unterscheiden sich die Länder in der Primarstufe zum Teil deutlich im Hinblick darauf, welche Anteile der Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen (d. h. *inklusiv* beziehungsweise *integrativ*)[3] einerseits und an Förderschulen andererseits unterrichtet werden. Der auf Basis entsprechender Daten der statistischen Landesämter für die 4. Jahrgangsstufe unter Berücksichtigung aller von der Kultusministerkonferenz (KMK) definierten Förderschwerpunkte berechnete Anteil der Schüler:innen mit SPF, die eine allgemeine Schule besuchen, ist ebenfalls in Tabelle 2.1 dargestellt. Von allen Viertklässler:innen mit SPF besuchen demnach im Schuljahr 2020/2021 je nach Land zwischen rund 15 Prozent (Baden-Württemberg) und mehr als 84 Prozent (Bremen)[4] eine allgemeine Schule.[5] In Deutschland insgesamt liegt dieser Anteil bei rund 49 Prozent.

Ein Vergleich der Angaben für das Schuljahr 2020/2021 mit den Schuljahren 2015/2016 und 2010/2011 zeigt, dass der Anteil der Viertklässler:innen mit

---

1 Hierbei ist zu beachten, dass sich die Verfahren zur Feststellung sonderpädagogischen Förderbedarfs und somit auch die Grundlage für die Angaben teilweise zwischen den Ländern unterscheiden (vgl. Gresch & Piezunka, 2015; Malecki, 2013; Sälzer et al., 2015).

2 Die in Tabelle 2.1 angegebenen Quoten für Bremen, das Saarland und Sachsen-Anhalt sind noch geringer, sie beziehen sich jedoch ausschließlich auf Schüler:innen an Förderschulen (Saarland, Sachsen-Anhalt) bzw. beziehen keine Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen in privater Trägerschaft ein (Bremen) und wurden daher an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

3 Dabei wird – wie schon in den vorherigen Ländervergleichen und Bildungstrends des IQB – keine Unterscheidung zwischen Integration beziehungsweise Inklusion von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf getroffen. Die Diskussion zu inhaltlichen Differenzen zwischen beiden Konzepten (siehe z. B. Grosche, 2015) wird in diesem Bericht nicht aufgegriffen.

4 Der tatsächliche Anteil in Bremen liegt wahrscheinlich höher, da in der Berechnung Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen in privater Trägerschaft nicht berücksichtigt werden konnten.

5 Den unterschiedlichen Anteilen von Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen und an Förderschulen in den Ländern wird in den Ländervergleichsstudien und Bildungstrends des IQB seit dem IQB-Ländervergleich 2011 dadurch Rechnung getragen, dass sowohl Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen als auch Schüler:innen an Förderschulen in die Erhebungen einbezogen werden.

SPF an allen Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe über den Zeitraum von zehn Jahren in Deutschland insgesamt geringfügig gestiegen ist (+1 Prozentpunkt seit 2015/2016 bzw. +2 Prozentpunkte seit 2010/2011). Deutlich größere Veränderungen sind hingegen für die Verteilung auf die Schularten festzustellen. So ist der Anteil der Schüler:innen mit SPF, die eine allgemeine Schule besuchen, in der 4. Jahrgangsstufe im Schuljahr 2020/2021 bundesweit um 5 Prozentpunkte höher als im Schuljahr 2015/2016 und um 22 Prozentpunkte höher als im Schuljahr 2010/2011. Die Verbreitung gemeinsamen Unterrichts hat also erheblich zugenommen, wobei diese Veränderung vor allem zwischen den Schuljahren 2010/2011 und 2015/2016 stattfand. Seit dem Schuljahr 2015/2016 ist der Anteil der Kinder mit SPF, die statt einer Förderschule eine allgemeine Schule besuchen, in einigen Ländern weiter gestiegen, in anderen stabil geblieben und in mehreren Ländern zurückgegangen.

Wie in Kapitel 1.2 beziehungsweise Kapitel 10 erwähnt, wurden im IQB-Bildungstrend 2021 – ebenso wie bereits im IQB-Ländervergleich 2011 und im IQB-Bildungstrend 2016 – nur Förderschulen in die Erhebungen einbezogen, die den Förderschwerpunkten „Lernen“, „Sprache“ oder „emotionale und soziale Entwicklung“ (LSE) zuzuordnen sind. Daher werden die zuvor beschriebenen Statistiken in Tabelle 2.1 zusätzlich auch für Viertklässler:innen in diesen Förderschwerpunkten ausgewiesen. Da Schüler:innen mit SPF im Primarbereich überwiegend einem oder mehreren dieser drei Förderschwerpunkte zugeordnet sind, ergeben sich für diese Teilpopulation in den meisten Ländern ähnliche Verteilungen wie für die Gesamtgruppe aller Kinder mit SPF in der 4. Jahrgangsstufe.

Für die Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards ist die Frage von Bedeutung, ob für die Schüler:innen mit SPF dieselben Bildungspläne maßgeblich sind wie für Schüler:innen ohne SPF, ob sie also *zielgleich* oder *zieldifferent* unterrichtet werden. Da für zieldifferent unterrichtete Kinder eigene Anforderungen gelten, die nicht zwangsläufig auf den Bildungsstandards basieren, wäre es unangebracht, die Bildungsstandards als Maßstab für die von ihnen erreichten Leistungen heranzuziehen. Bei den Analysen zur Frage, inwieweit die Schüler:innen in den einzelnen Ländern die Bildungsstandards erreichen (vgl. Kapitel 3), werden daher – abweichend von den Analysen zu Mittelwerten und Streuungen der erreichten Kompetenzen (vgl. Kapitel 4) – nur jene Viertklässler:innen einbezogen, die nach den Regelungen des jeweiligen Landes zielgleich und somit auf Grundlage der Bildungsstandards unterrichtet werden. Da die amtliche Statistik keine Angaben dazu enthält, welcher Anteil der Schüler:innen zieldifferent unterrichtet wird, müssen die entsprechenden Quoten anhand der Daten des IQB-Ländervergleichs 2011 und der IQB-Bildungstrends 2016 und 2021 geschätzt werden. Die für den organisatorischen Ablauf der Studie an der Schule zuständigen Lehrkräfte (Schulkoordinator:innen) wurden deshalb gebeten, in einer dafür vorgesehenen Liste jeweils zu kennzeichnen, für welche Schüler:innen in den Testfächern Deutsch und Mathematik andere Bildungspläne (bzw. Lehrpläne/Rahmenlehrpläne/Kerncurricula) als die der allgemeinen Schule gelten. Anhand dieser Angaben (vgl. Tab. 2.2) zeigt sich, dass der Anteil der zieldifferent unterrichteten Viertklässler:innen mit SPF an der Gesamtpopulation der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe mit rund 4 Prozent im Fach Deutsch und etwa 3 Prozent im Fach Mathematik in Deutschland insgesamt klein ist und sich im Vergleich zu den vorhergehenden Erhebungszeitpunkten kaum verändert hat (Deutsch: +2 Prozentpunkte, Mathematik: +1 Prozentpunkt seit

Tabelle 2.1: Anteile der Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf in der 4. Jahrgangsstufe in den Schuljahren 2010/2011, 2015/2016 und 2020/2021 in den Ländern

	Viertklässler:innen mit SPF Anteil an Gesamtpopulation in %						**Viertklässler:innen mit SPF, die eine allgemeine Schule besuchen** Anteil an allen Viertklässler:innen mit SPF in %					
	alle Förderschwerpunkte			**nur Förderschwerpunkte LSE**			**alle Förderschwerpunkte**			**nur Förderschwerpunkte LSE**		
Land	2010/2011	2015/2016	2020/2021	2010/2011	2015/2016	2020/2021	2010/2011	2015/2016	2020/2021	2010/2011	2015/2016	2020/2021
Baden-Württemberg[1,2]	4.7	5.8	6.8	3.4	4.2	5.0	–	15.9	15.1	–	18.3	17.2
Bayern[3]	7.0	8.5	9.4	4.3	5.0	7.4	31.1	41.7	46.0	46.7	64.4	51.6
Berlin	8.3	9.2	9.4	6.3	6.3	5.8	53.6	73.5	73.8	58.6	79.5	87.7
Brandenburg	8.2	7.0	7.9	7.2	5.9	5.5	55.2	69.7	56.8	53.2	68.2	65.1
Bremen[4]	9.8	8.0	4.7	6.4	6.1	2.2	81.9	92.3	84.4	96.6	95.8	87.5
Hamburg	5.5	10.4	9.0	3.6	8.1	7.0	29.8	76.2	76.5	25.5	80.8	85.8
Hessen	5.1	6.0	6.2	3.6	4.5	4.3	21.4	39.1	45.6	26.0	46.0	53.8
Mecklenburg-Vorpommern	12.5	10.8	9.5	10.1	8.8	6.8	31.2	53.1	45.5	34.3	56.8	53.5
Niedersachsen[5]	3.5	2.8	9.5	3.0	2.4	6.9	–	–	73.0	–	–	81.7
Nordrhein-Westfalen	6.5	8.2	9.0	4.8	6.2	6.7	26.7	50.5	52.5	30.6	57.1	59.8
Rheinland-Pfalz	4.4	5.4	6.2	3.2	4.0	4.6	27.2	34.9	38.1	32.6	43.3	46.0
Saarland[6]	3.9	3.9	4.0	2.5	2.2	2.3	–	–	–	–	–	–
Sachsen	8.0	8.8	9.1	7.2	7.8	7.2	26.6	39.3	37.2	23.5	36.5	39.1
Sachsen-Anhalt[7,8]	9.7	9.5	6.0	7.6	7.3	3.7	22.7	46.0	–	26.1	52.7	–
Schleswig-Holstein	6.2	6.6	7.3	4.4	4.1	5.0	62.8	74.9	76.8	74.6	90.5	93.5
Thüringen	7.3	6.5	7.4	5.6	4.3	4.8	33.2	48.9	60.5	35.7	55.8	72.6
Deutschland	6.1	7.0	8.2	4.5	5.1	6.0	26.9	44.2	49.2	31.4	51.5	55.8

Anmerkungen. Schüler:innen, die in den amtlichen Statistiken keiner Jahrgangsstufe zugeordnet werden, bleiben bei der Berechnung der Anteilswerte teilweise unberücksichtigt. Dies betrifft ferner Schüler:innen im Förderschwerpunkt „Unterricht kranker Schülerinnen und Schüler", zu denen in der Regel keine Angaben vorliegen. SPF = sonderpädagogischer Förderbedarf; LSE = „Lernen", „Sprache", „emotionale und soziale Entwicklung". [1] Für das Jahr 2011 liegen Angaben zu Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf nur für Förderschulen vor. [2] Die Angaben zum Jahr 2011 stellen Schätzungen dar, da in den statistischen Daten nicht ausreichend zwischen Jahrgangsstufe 4 und Grundstufe unterschieden wird. [3] Für das Jahr 2021 liegen keine Angaben zu Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf an internationalen Schulen vor. [4] Für das Jahr 2021 liegen keine Angaben zu Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf an allgemeinen Schulen in privater Trägerschaft vor. [5] Für die Jahre 2011 und 2016 liegen Angaben zu Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf nur für Förderschulen vor. [6] Für die Jahre 2011, 2016 und 2021 liegen Angaben zu Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf nur für Förderschulen vor. [7] Für das Jahr 2021 liegen Angaben zu Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf nur für Förderschulen vor. [8] Für das Jahr 2011 liegen keine Angaben zu Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf an allgemeinen Schulen in privater Trägerschaft vor.

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, eigene Berechnungen.

dem Jahr 2011). Auf Länderebene[6] variieren die Anteile zum Erhebungszeitpunkt im Jahr 2021 weitgehend zwischen 3 und 4 Prozent. Einen noch geringeren Anteil weist Sachsen im Fach Mathematik auf, während etwas höhere Anteile von 5 bis 6 Prozent für Bremen, Rheinland-Pfalz sowie für das Saarland im Fach Deutsch zu verzeichnen sind. Auch wenn der Anteil zieldifferent unterrichteter Schüler:innen in allen Ländern gering ist, sollte also bei der Interpretation der Ergebnisse zum Erreichen der Bildungsstandards berücksichtigt werden, dass in den einzelnen Ländern geringfügig unterschiedliche Anteile von Kindern aus den Analysen ausgeschlossen wurden.[7]

6 Mecklenburg-Vorpommern bleibt an diese Stelle unberücksichtigt, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Teilnahme am IQB-Bildungstrend 2021 vorgesehenen Schulen des Landes Datenerhebungen realisiert werden konnten.

Tabelle 2.2: Anteile zieldifferent unterrichteter Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf nach Fach in der 4. Jahrgangsstufe in den Ländern (in %)

	Deutsch			Mathematik		
Land	**2011**	**2016**	**2021**	**2011**	**2016**	**2021**
Baden-Württemberg	< 1	2	3	< 1	2	3
Bayern	2	3	4	2	3	4
Berlin	2	3	3	2	3	3
Brandenburg	2	3	3	2	3	3
Bremen	5	6	5	5	6	5
Hamburg	2	4	4	2	4	4
Hessen	2	2	3	2	2	3
Niedersachsen	2	3	4	2	3	4
Nordrhein-Westfalen	1	4	4	1	4	4
Rheinland-Pfalz	2	3	5	2	3	5
Saarland	3	3	6	3	3	4
Sachsen	3	4	3	3	4	2
Sachsen-Anhalt	2	3	3	2	3	3
Schleswig-Holstein	3	4	3	3	4	3
Thüringen	< 1	3	3	< 1	3	3
Deutschland	2	3	4	2	3	3

Anmerkungen. Alle Werte sind ganzzahlig gerundet. Die Angaben beziehen sich überwiegend auf Schüler:innen der Förderschwerpunkte „Lernen“, „Sprache“ oder „emotionale und soziale Entwicklung“ (vgl. Kapitel 1.2). Angegeben sind die Anteile der nach Schulangaben zieldifferent unterrichteten Schüler:innen an allen Viertklässler:innen in den Ländern bzw. in Deutschland insgesamt. Für Mecklenburg-Vorpommern werden keine Anteilswerte ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Teilnahme am IQB-Bildungstrend 2021 vorgesehenen Schulen des Landes Datenerhebungen realisiert werden konnten.

Quelle: Daten des IQB-Ländervergleichs 2011 und der IQB-Bildungstrends 2016 und 2021.

2.2.2 Unterrichtszeit

Der Umfang schulischer Lerngelegenheiten der Schüler:innen in der Primarstufe hängt insbesondere von den Vorgaben der Länder zur Anzahl der Unterrichtsstunden ab. In Tabelle 2.3 wird dargestellt, wie viele Stunden Unterricht in den Fächern Deutsch und Mathematik gemäß den Stundentafeln der Länder an allgemeinen Schulen in den Jahrgangsstufen 1 bis 4 mindestens erteilt werden sollen.[8,9] Die Angaben in Tabelle 2.3 zeigen, dass die Regelungen zur Unterrichtszeit in der Primarstufe zwischen den Ländern erheblich variieren, sich jedoch seit dem Schuljahr 2010/2011 nur in wenigen Fällen verändert haben. Änderungen betreffen vor allem den Deutschunterricht, für den in Baden-Württemberg, Ber-

7 Zu beachten ist, dass die Ländervergleiche bzw. Bildungstrends des IQB nicht darauf angelegt sind, die Anteile der zieldifferent unterrichteten Schüler:innen zu schätzen. Die angegebenen Quoten stellen daher keine präzisen Populationsbeschreibungen dar und sind mit statistischer Unsicherheit behaftet. Sie sollen vor allem transparent machen, welcher Anteil von Schüler:innen bei den Analysen zu den Kompetenzstufenverteilungen in den einzelnen Ländern ausgeschlossen wurde.

8 In einigen Ländern weist die Stundentafel keine separaten Stundenzahlen für die einzelnen Fächer pro Schuljahr aus, sondern ist als sogenannte Kontingentstundentafel abgefasst. Die Kontingentstundentafel legt fest, wie viele Jahreswochenstunden insgesamt innerhalb mehrerer Schuljahre für ein bestimmtes Fach oder – je nach Ausgestaltung – für ein mehrere Fächer umfassendes Aufgabenfeld zu erteilen sind. Wie diese Jahreswochenstunden auf die einzelnen Jahrgangsstufen beziehungsweise Fächer verteilt werden, entscheiden die einzelnen Schulen. Sie erhalten damit pädagogischen Freiraum und können die Verteilung der Stunden nutzen, um Schwerpunkte zu setzen und Schulkonzepte zu gestalten.

Tabelle 2.3: Summe der vorgesehenen Unterrichtsstunden in den Jahrgangsstufen 1 bis 4 an allgemeinen Schulen in den Schuljahren 2010/2011, 2015/2016 und 2020/2021 nach Land (Angaben in Jahreswochenstunden)

	Schuljahr 2010/2011		Schuljahr 2015/2016		Schuljahr 2020/2021	
Land	**Deutsch**	**Mathematik**	**Deutsch**	**Mathematik**	**Deutsch**	**Mathematik**
Baden-Württemberg	26	19	26	19	28	21
Bayern	23[1]	19[1]	23[1]	19[1]	23[1]	19[1]
Berlin[2]	27	20	27	20	31	20
Brandenburg[2]	25	18	25	18	25	18
Bremen	23	22	23	22	23	22
Hamburg	18	18	23	21	23	21
Hessen	22	20	22	20	22	20
Mecklenburg-Vorpommern	26	22	26	22	27	22
Niedersachsen	24	21	24	21	24	21
Nordrhein-Westfalen	53[3]		53[3]		53[3]	
Rheinland-Pfalz[4]	31[5]	18	31[5]	18	31[5]	18
Saarland	20	20	20	20	20	20
Sachsen	27	20	27	20	26	20
Sachsen-Anhalt	24[6]	20[6]	24[6]	20[6]	24[6]	20[6]
Schleswig-Holstein	24	20	24	20	25[7]	21[7]
Thüringen	42[8]		42[8]		42[8]	

Anmerkungen. Sofern nicht anders vermerkt, handelt es sich bei den Angaben um die vorgesehenen Mindeststundenzahlen. [1] In den Jahrgangsstufen 1 und 2 werden die Fächer Deutsch und Mathematik im Rahmen des Grundlegenden Unterrichts erteilt. Dieser umfasst insgesamt 16 Wochenstunden und beinhaltet die Fächer Deutsch, Mathematik, Heimat- und Sachunterricht, Kunst und Musik. Die Stunden für das Fach Deutsch bzw. Mathematik für die Jahrgangsstufen 1 und 2 wurden jeweils anteilig berechnet und in die Stundenzahl für die Jahrgangsstufen 1 bis 4 eingerechnet. [2] Die Primarstufe umfasst in der Regel die Jahrgangsstufen 1 bis 6. Es wurden hier jedoch, wie in den anderen Ländern, nur die vorgesehenen Stunden in den Jahrgangsstufen 1 bis 4 berücksichtigt. [3] Die Fächer Deutsch, Sachunterricht, Mathematik und Förderunterricht werden fächerübergreifend erteilt; fachbezogene Vorgaben zu den Unterrichtsstunden sind nicht vorgesehen. Die angegebene Stundenzahl bezieht sich daher auf alle genannten Fächer zusammen. [4] In der Grundschule beträgt die Dauer einer Unterrichtsstunde 50 Minuten. [5] Die angegebenen Stunden bilden den Lernbereich Deutsch/Sachunterricht ab. [6] Die Vorgaben der Stundentafel beziehen sich auf den Fächerkomplex Deutsch/Sachkunde (im Schuljahr 2010/2011) bzw. Deutsch/Mathematik/Sachkunde (in den Schuljahren 2015/2016 und 2020/2021). Die Stunden für das Fach Deutsch bzw. Mathematik sind jeweils anteilig berechnet. [7] In der Schuleingangsphase sind seit dem Schuljahr 2020/2021 zwei zusätzliche Wochenstunden vorgesehen, die als Deutsch- oder Mathematikunterricht erteilt werden müssen. In der Tabelle wurde jeweils eine Stunde für Deutsch und eine Stunde für Mathematik angerechnet. [8] Die Vorgaben der Stundentafel beziehen sich auf den Fächerkomplex Deutsch/Mathematik. Die angegebene Stundenzahl bezieht sich daher auf beide Fächer zusammen.

Quelle: Recherche des Sekretariats der KMK anhand des in den Stundentafeln der Länder ausgewiesenen Unterrichts an Schulen des Primarbereichs sowie Abfrage der Stundenumfänge bei den Kultusministerien der Länder.

lin, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein im Schuljahr 2020/2021 ein etwas größerer Stundenumfang vorgesehen ist als im Schuljahr 2015/2016 beziehungsweise 2010/2011. In Hamburg galt bereits im Schuljahr 2015/2016 eine erhöhte Stundenvorgabe für das Fach Deutsch. Erhöhungen der Stundenkontingente für das Fach Mathematik sind im betrachteten Zeitraum in Baden-Württemberg, Hamburg und Schleswig-Holstein zu verzeichnen. Eine Reduktion der vorgesehenen Stundenzahlen wurde nur in Sachsen für das Fach Deutsch vorgenommen.

Zu beachten ist, dass die Übersicht zu den Stundenvorgaben – sofern nicht anders gekennzeichnet – nur die vorgegebenen Mindeststundenzahlen wiedergibt. Unberücksichtigt bleibt dabei, dass die Schulen in einigen Ländern innerhalb eines bestimmten Rahmens zusätzliche Stunden für bestimmte Fächer vorsehen

9 Die Herausgeber:innen danken dem Sekretariat der KMK für die Durchführung von Länderabfragen zu den Stundentafeln und weiterer Recherchen. Unser Dank gilt insbesondere Frau Dr. Andrea Schwermer.

können, sodass die Stundenvorgaben an einzelnen oder sogar den meisten Schulen von den hier aufgeführten Angaben abweichen können. Ferner ist zu beachten, dass die Vorgaben in einigen Fällen aufgrund der Coronavirus-Pandemie zeitweise ausgesetzt wurden.

Nicht in Tabelle 2.3 enthalten sind Angaben zu Förderschulen. Hier gilt in der Mehrzahl der Länder die Maßgabe, dass für Schüler:innen an Förderschulen mit dem Schwerpunkt „Sprache“ oder „emotionale und soziale Entwicklung“, die zielgleich unterrichtet werden, in den Jahrgangsstufen 1 bis 4 die Stundentafel der allgemeinen Schule anzuwenden ist. Für Schüler:innen an Förderschulen mit dem Schwerpunkt „Lernen“, die zieldifferent unterrichtet werden, gibt es hingegen in zahlreichen Ländern von der Stundentafel der allgemeinen Schule abweichende Regelungen. An diesen Förderschulen ist im Primarbereich im Vergleich zu den allgemeinen Schulen je nach Land meist weniger Unterrichtszeit für die Fächer Deutsch und Mathematik vorgegeben und/oder die Schulen verfügen über einen größeren Gestaltungsspielraum bei der Festlegung der Stundentafel. Zudem ist für Förderschulen im Schwerpunkt „Lernen“ häufiger fächerübergreifender Unterricht vorgesehen, weshalb auf fachspezifische Vorgaben verzichtet wird.

2.2.3 Einschulungsalter und Alter zum Erhebungszeitpunkt

Kontextinformationen, die sich auf das Alter der Kinder zum Zeitpunkt der Einschulung sowie zum Zeitpunkt der Testung in der 4. Jahrgangsstufe beziehen oder damit in Zusammenhang stehen, werden in Tabelle 2.4 wiedergegeben. Für die Einschulung in den Ländern sind teilweise unterschiedliche Stichtage maßgeblich. Für die Zielpopulation des IQB-Ländervergleichs 2011 waren dafür die im Jahr 2007 geltenden Regelungen entscheidend, für die Zielpopulationen der IQB-Bildungstrends 2016 und 2021 die Regelungen im Jahr 2012 beziehungsweise 2017. Die im Jahr 2017 geltenden Regelungen sahen in acht Ländern den Stichtag 30. Juni oder 1. Juli für die Einschulung vor. In diesen Ländern wurden also Kinder in der Regel eingeschult, wenn sie bis einschließlich 30. Juni beziehungsweise 1. Juli ihr sechstes Lebensjahr vollendet hatten. In den übrigen Ländern galten im Jahr 2017 spätere Stichtage, zumeist der 30. September. Zwischen dem Jahr 2007 und dem Jahr 2012 haben sich nur in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz die Regelungen geändert. In diesen Ländern wurde der Stichtag für die Einschulung auf einen späteren Termin verlegt. Eine weitere Änderung des Einschulungsstichtages betrifft Berlin, wo zum Jahr 2017 der Stichtag vom 31. Dezember auf den 30. September vorgezogen wurde.

Obgleich die Einschulung in der Regel gemäß der oben genannten Stichtagsregelungen erfolgt, sind je nach Land unter bestimmten Bedingungen sowohl frühere als auch spätere Einschulungen möglich. In Tabelle 2.4 ist daher für die Jahre 2007, 2012 und 2017 auch der Anteil der vorzeitigen und der verspäteten Einschulungen an allen Einschulungen des jeweiligen Jahres angegeben. *Ceteris paribus* hat ein hoher Anteil vorzeitiger Einschulungen ein im Mittel geringeres Lebensalter zum Testzeitpunkt zur Folge und ein hoher Anteil verspäteter Einschulungen ein höheres Durchschnittsalter. Wie Tabelle 2.4 zeigt, variieren die Anteile vorzeitiger und verspäteter Einschulungen je nach Land teilweise erheblich. So wurden im Jahr 2017 rund 11 Prozent der Kinder im Land Bremen vorzeitig eingeschult, während die Quote vorzeitiger Einschulungen in Sachsen, wo ebenfalls der Stichtag 30. Juni gilt, bei unter einem Prozent lag. Auch der Anteil verspäteter Einschulungen variierte im Jahr 2017 zwischen rund 18 Prozent in

Tabelle 2.4: Stichtage zur Einschulung, Anteile vorzeitiger und verspäteter Einschulungen sowie mittleres Alter zum Testzeitpunkt bezogen auf die in den Jahren 2011, 2016 und 2021 getesteten Schüler:innenpopulationen nach Land

	Stichtag Einschulung			vorzeitige Einschulungen[1]			verspätete Einschulungen[1]			Alter[2]		
	2007	2012	2017	2007	2012	2017	2007	2012	2017	2011	2016	2021
Land				Anteil in %			Anteil in %			Mittelwert		
Baden-Württemberg	30.09.	30.09.	30.09.	3.1	2.4	2.0	8.5	9.8	9.7	10;4	10;5	10;5
Bayern	30.09.	30.09.	30.09.	3.0	2.3	1.6	7.9	11.6	14.0	10;5	10;4	10;5
Berlin	31.12.	31.12.	30.09.	2.4	1.0	2.9	3.0	8.2	18.3	10;2	10;3	10;5
Brandenburg	30.09.	30.09.	30.09.	2.8	1.8	1.2	12.5	11.0	16.6	10;5	10;5	10;5
Bremen	30.06.	30.06.	30.06.	17.5	15.0	11.3	2.3	1.9	3.4	10;5	10;5	10;5
Hamburg	30.06.	30.06.	01.07.	13.3	9.9	5.7	3.4	2.2	3.7	10;5	10;5	10;6
Hessen	30.06.	30.06.	30.06.	12.6	7.2	5.9	10.1	9.8	10.1	10;6	10;7	10;7
Mecklenburg-Vorpommern	30.06.	30.06.	30.06.	2.8	2.5	1.9	6.3	6.2	7.5	10;7	10;8	10;8
Niedersachsen	30.06.	30.09.	30.09.	7.9	1.7	1.2	5.6	5.7	5.8	10;6	10;5	10;6
Nordrhein-Westfalen	31.07.	30.09.	30.09.	7.9	2.9	2.4	0.8	2.4	0.8	10;6	10;5	10;5
Rheinland-Pfalz	30.06.	31.08.	31.08.	11.6	4.6	3.4	7.3	4.7	4.4	10;6	10;5	10;5
Saarland	30.06.	30.06.	30.06.	7.9	6.9	5.1	5.6	3.0	1.8	10;6	10;6	10;6
Sachsen	30.06.	30.06.	30.06.	0.7	0.2	0.2	3.9	5.8	8.5	10;7	10;7	10;8
Sachsen-Anhalt	30.06.	30.06.	30.06.	2.7	1.6	1.0	0.7	2.0	3.2	10;7	10;8	10;9
Schleswig-Holstein	30.06.	30.06.	30.06.	7.2	5.8	4.7	4.9	1.6	2.9	10;6	10;7	10;8
Thüringen	31.07.	31.07.	01.08.	2.0	1.8	1.3	6.4	6.9	7.5	10;7	10;7	10;7
Deutschland				6.2	3.1	2.5	5.5	6.6	7.6	10;6	10;5	10;6

Anmerkungen. [1] Anteil der vorzeitigen bzw. verspäteten Einschlungen an allen Einschulungen im angegebenen Jahr.
[2] Mittleres Alter angegeben als ‚Jahr;Monat' basierend auf den Daten der Viertklässler:innen im IQB-Ländervergleich 2011 bzw. in den IQB-Bildungstrends 2016 und 2021.

Quelle: Bildung in Deutschland 2022 (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022), Angaben des Sekretariats der KMK sowie Daten des IQB-Ländervergleichs 2011 und der IQB-Bildungstrends 2016 und 2021.

Berlin und weniger als 2 Prozent in Nordrhein-Westfalen sowie im Saarland, wobei in Berlin bis zum Jahr 2016 ein späterer Stichtag galt. Stellt man die Anteile vorzeitiger und verspäteter Einschulungen im Jahr 2017 denen der Jahre 2007 und 2012 gegenüber, wird deutlich, dass sich die Anteile in den Ländern teilweise verändert haben, wobei kein einheitliches Muster zu erkennen ist.

Da die vorgenannten Regelungen und Unterschiede in der Einschulungspraxis zwischen den Ländern Auswirkungen auf das Alter der Kinder zum Testzeitpunkt gegen Ende der 4. Jahrgangsstufe haben können, werden in Tabelle 2.4 zusätzlich die anhand der jeweiligen Datensätze berechneten Altersmittelwerte für die Zielpopulationen im IQB-Ländervergleich 2011 und in den IQB-Bildungstrends 2016 und 2021 angegeben.[10] Der Altersmittelwert der Schüler:innenpopulation des Jahres 2021 unterscheidet sich zum Testzeitpunkt in den meisten Ländern und in Deutschland insgesamt nur um höchstens einen Monat vom Altersmittelwert der im Jahr 2011 beziehungsweise 2016 untersuchten Schüler:innen. Etwas größere Differenzen von zwei bis drei Monaten sind für Berlin, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein zu verzeichnen, wobei die Schüler:innen der Testpopula-

10 Berechnungsgrundlage waren Angaben der Schulen zu Geburtsmonat und -jahr der Kinder. Zudem wurde für die Auswertung der Testzeitpunkt länderübergreifend auf den Monat Juni des jeweiligen Erhebungsjahres festgelegt. Der tatsächliche Testzeitpunkt variierte aus organisatorischen Gründen geringfügig innerhalb und zwischen den Ländern.

tion des Jahres 2021 zum Testzeitpunkt im Durchschnitt etwas älter waren als die Schüler:innenpopulationen in den Vorerhebungen. Die Altersmittelwerte variieren zudem teilweise geringfügig zwischen den Ländern.

2.2.4 Ganztag

Im Folgenden wird beschrieben, inwieweit in den Ländern Ganztagsangebote bereitgestellt werden. Unter Ganztagsschulen werden nach der Definition der KMK „Schulen verstanden, an denen:

- an mindestens drei Tagen in der Woche ein ganztägiges Angebot für die Schüler/innen bereitgestellt wird, das täglich mindestens sieben Zeitstunden[11] umfasst;
- an allen Tagen des Ganztagsbetriebs den teilnehmenden Schüler/innen ein Mittagessen bereitgestellt wird;
- die Ganztagsangebote unter der Aufsicht und Verantwortung der Schulleitung organisiert, in enger Kooperation mit der Schulleitung durchgeführt werden und in einem konzeptionellen Zusammenhang mit dem Unterricht stehen.“ (KMK, 2022, S. 19f.).

Ab dem Schuljahr 2016/2017 werden durch die KMK zudem auch jene Schulen als Ganztagsschulen gezählt, deren Schulleitung abweichend vom dritten oben aufgeführten Spiegelpunkt „auf der Basis eines gemeinsamen pädagogischen Konzeptes mit einem außerschulischen Träger kooperiert“ und „eine Mitverantwortung für das Angebot“ trägt (KMK, 2022, S. 21).

Je nach Land werden teilweise unterschiedliche Bezeichnungen und Definitionen für Ganztagsschulen verwendet. Hierauf sowie auf Unterschiede in weiteren organisatorischen und inhaltlichen Aspekten (vgl. etwa KMK, 2015; StEG-Konsortium, 2019) wird an dieser Stelle nicht eingegangen. Eine wesentliche Differenzierung, die hier aufgegriffen werden soll, betrifft allerdings die Frage, ob die Teilnahme am Ganztagsbetrieb für die Heranwachsenden freiwillig oder verpflichtend ist.

Die KMK unterscheidet drei Formen der Ganztagsschule:

- „In der *voll gebundenen Form* sind *alle* Schüler/innen verpflichtet, an mindestens drei Wochentagen für jeweils mindestens sieben Zeitstunden an den ganztägigen Angeboten der Schule teilzunehmen.
- In der *teilweise gebundenen Form* verpflichtet sich *ein Teil* der Schüler/innen (z. B. einzelne Klassen oder Klassenstufen), an mindestens drei Wochentagen für jeweils mindestens sieben Zeitstunden an den ganztägigen Angeboten der Schule teilzunehmen.
- In der *offenen Form* können *einzelne* Schüler/innen auf Wunsch an den ganztägigen Angeboten (…) teilnehmen. Für die Schüler/innen ist ein Aufenthalt, verbunden mit einem Bildungs- und Betreuungsangebot in der Schule an mindestens drei Wochentagen von täglich mindestens sieben Zeitstunden, möglich.“ (KMK, 2022, S. 20f.; Hervorhebungen im Original)

11 Diese sieben Zeitstunden beinhalten auch den regulären Vormittagsunterricht.

Tabelle 2.5: Anteil der Ganztagsschulen an allen Grundschulen in den Schuljahren 2010/2011, 2015/2016 und 2020/2021 in den Ländern

Land	Schuljahr 2010/2011 Anteil der Ganztagsschulen (in %)				Schuljahr 2015/2016 Anteil der Ganztagsschulen (in %)				Schuljahr 2020/2021 Anteil der Ganztagsschulen (in %)[1]			
	insgesamt	voll gebundene Form	teilweise gebundene Form	offene Form	**insgesamt**	voll gebundene Form	teilweise gebundene Form	offene Form	**insgesamt**	voll gebundene Form	teilweise gebundene Form	offene Form
Baden-Württemberg	**12.7**	2.2	3.3	7.1	**21.9**	2.7	2.7	16.5	**28.4**	3.1	2.8	22.5
Bayern	**23.5**	0.7	8.6	14.2	**25.4**	0.9	15.2	9.3	**66.0**	1.0	14.5	50.5
Berlin	**97.2**	10.9	5.1	81.3	**98.4**	11.3	5.9	81.2	**98.9**	12.4	4.8	81.6
Brandenburg	**47.4**	–	–	47.4	**48.8**	–	–	48.8	**44.2**	–	–	44.2
Bremen	**24.8**	20.8	–	4.0	**50.0**	27.6	–	22.4	**58.7**	32.7	1.0	25.0
Hamburg	**26.6**	10.6	3.2	12.8	**97.7**	14.1	9.1	74.5	**97.3**	14.3	10.3	72.6
Hessen[2]	**22.2**	0.5	–	21.7	**46.1**	0.7	–	45.4	**64.8**	1.4	–	63.4
Mecklenburg-Vorpommern	**4.0**	2.2	0.3	1.5	**26.1**	12.7	4.0	9.3	**54.7**	–	–	54.7
Niedersachsen[2]	**24.5**	0.4	0.4	23.7	**53.1**	0.1	1.0	52.0	**66.0**	0.3	2.0	63.7
Nordrhein-Westfalen	**83.5**	0.5	–	83.0	**92.2**	0.5	–	91.7	**95.0**	0.7	–	94.3
Rheinland Pfalz	**56.0**	0.7	26.4	28.9	**69.2**	0.9	32.7	35.5	**94.4**	0.9	35.3	58.1
Saarland	**98.1**	0.6	1.2	96.3	**98.1**	4.9	–	93.2	**98.1**	6.2	0.6	91.3
Sachsen	**99.3**	3.2	18.9	77.2	**98.9**	4.5	26.2	68.3	**99.5**	7.4	26.5	65.6
Sachsen-Anhalt[2,3]	**3.5**	0.6	–	2.9	**4.0**	0.7	–	3.3	**68.2**	0.7	–	67.6
Schleswig-Holstein	**35.2**	1.1	0.7	33.5	**56.1**	1.2	0.8	54.1	**66.6**	1.0	0.4	65.1
Thüringen	**100.0**	6.6	1.9	91.5	**100.0**	5.3	1.6	93.1	**100.0**	5.5	0.9	93.5
Deutschland	**44.7**	1.7	4.7	38.2	**56.1**	2.2	6.8	47.0	**71.2**	2.4	6.9	61.8

Anmerkungen. Da gerundete Werte angegeben werden, kann die Summe der Anteile für die unterschiedlichen Formen der Ganztagsschule geringfügig vom Anteil der Ganztagsschulen insgesamt abweichen. Besonderheiten bei der Zählung in einzelnen Ländern, soweit hier nicht angegeben, finden sich in den Quellen. [1] Seit dem Schuljahr 2016/2017 findet eine erweiterte Definition für die Ganztagsangebote Anwendung (siehe Text). Dadurch kommt es in einigen Ländern zu einem deutlichen Anstieg. [2] Für Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt liegen keine Angaben über Ganztagsangebote an Schulen in freier Trägerschaft vor. Die Prozentangaben zu diesen Ländern beziehen sich ausschließlich auf Schulen in öffentlicher Trägerschaft. [3] In Sachsen-Anhalt bestanden bereits vor dem Schuljahr 2020/2021 an nahezu allen Grundschulstandorten schulbezogene Ganztagsangebote, zumeist durch Kooperationen mit Hort-einrichtungen.

Quelle: KMK (2016, 2017a, 2021).

In Tabelle 2.5 ist basierend auf der Statistik der KMK für die einzelnen Länder angegeben, welcher Anteil der Grundschulen[12] gemäß der oben genannten länderübergreifenden Definition der KMK Schulen in Ganztagsform sind. Im Schuljahr 2020/2021 handelt es sich demnach bei rund 71 Prozent der Grundschulen in Deutschland um Ganztagsschulen. Dieser Anteil variiert auf Länderebene allerdings erheblich zwischen weniger als 50 Prozent in Baden-Württemberg und Brandenburg und mehr als 90 Prozent in Berlin, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Sachsen und Thüringen. Im Vergleich zu den Schuljahren 2015/2016 und 2010/2011 hat sich der Anteil der Ganztagsschulen im Primarbereich in Deutschland insgesamt deutlich erhöht (+15 Prozentpunkte seit 2015/2016 beziehungsweise +27 Prozentpunkte seit 2010/2011). Dies gilt auch für viele Länder, wobei die Zunahme seit dem Schuljahr 2015/2016 teilwei-

12 Integrierte Gesamtschulen bleiben unberücksichtigt, da zu dieser Schulart für den Primarbereich die entsprechenden Daten erst ab dem Schuljahr 2012/2013 vorliegen. Unberücksichtigt bleiben zudem die Förderschulen, da in den statistischen Daten für diese Schulart keine Differenzierung zwischen Primar- und Sekundarstufe vorgenommen wird.

se auf die Einführung der oben genannten, umfassenderen Definition von Ganztagsschulen in der KMK-Statistik zurückzuführen ist.

Wird nach der Form der Ganztagsschule differenziert, so zeigt sich gemäß Tabelle 2.5, dass die Grundschulen zumeist einen Ganztagsbetrieb in offener (freiwilliger) Form anbieten. Dies gilt für alle hier betrachteten Schuljahre. Wiederum sind jedoch Unterschiede zwischen den Ländern zu verzeichnen. In einigen Ländern haben im Schuljahr 2020/2021 weniger als ein Prozent der Grundschulen einen Ganztagsbetrieb in voll oder teilweise gebundener Form und verpflichten somit alle oder einen Teil der Schüler:innen zur Teilnahme am Ganztagsbetrieb, während dies in anderen Ländern an mehr als einem Drittel der Grundschulen der Fall ist.

2.2.5 Technische Ausstattung der Schulen

Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung unserer Lebenswelt, Initiativen zur Stärkung der digitalen Bildung an Schulen (KMK, 2017b) und nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Fern- und Wechselunterrichts während der Coronavirus-Pandemie hat die Bedeutung der Verfügbarkeit digitaler Endgeräte für den Unterricht zugenommen. Im Folgenden werden daher Angaben der Schulleitungen der am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Schulen zu ihrer technischen Ausstattung ausgewertet. Die Erhebung dieser Informationen sowie die Analysen orientierten sich dabei eng an der ICIL-Studie[13] (Eickelmann et al., 2019). Dabei ist zu beachten, dass die Befragungsdaten mit statistischer Unsicherheit behaftet sind und die Teilnahmerate zwischen den Ländern variiert (vgl. Kapitel 10). Eine Auswertung erfolgt nur, wenn der Fragebogenteil zur technischen Ausstattung von mindestens 70 Prozent der am Bildungstrend teilnehmenden Schulen des jeweiligen Landes ausgefüllt wurde.

Der Tabelle 2.6 kann das mittlere Verhältnis von Schüler:innen pro Endgerät in den Schulen entnommen werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass im ersten Schritt das Verhältnis der Anzahl an Schüler:innen pro vorhandenem Endgerät in der jeweiligen Schule ermittelt und dieses Verhältnis im zweiten Schritt über alle Schulen für Deutschland insgesamt beziehungsweise für das jeweilige Land gemittelt wurde (Schüler:innen-Geräte-Verhältnis). Bei diesem Verhältnis bleiben Schulen unberücksichtigt, die kein Endgerät besitzen, wodurch die angegebenen mittleren Schüler:innen-Geräte-Verhältnisse in den Ländern insbesondere für die einzelnen Gerätetypen unterschiedlich stark positiv verzerrt sind. Deshalb wird zusätzlich für jedes Land auch der Anteil der Schulen angegeben, die über kein Endgerät des jeweiligen Typs verfügen. Bundesweit ist das Verhältnis der Schüler:innen pro Endgerät aufgrund der insgesamt wenigen Schulen, die überhaupt kein Endgerät besitzen (0.6 %), kaum verzerrt.

Unabhängig vom Endgerätetyp kommen im Jahr 2021 für Deutschland insgesamt im Mittel etwa 4 Schüler:innen auf ein Endgerät. Die Geräteausstattung variiert allerdings stark zwischen den Ländern. Optimal ist das Schüler:innen-Geräte-Verhältnis (unabhängig vom Endgerätetyp) mit 1:1 in Bremen, gefolgt von Baden-Württemberg mit 3:1. Die ungünstigsten Quoten sind für Brandenburg, Thüringen, das Saarland und Sachsen-Anhalt zu verzeichnen.

Das Schüler:innen-Geräte-Verhältnis fällt für alle Endgerätetypen zusammengenommen in Deutschland insgesamt günstiger aus als bei der ICILS-Erhebung,

13 *International Computer and Information Literacy Study*

Tabelle 2.6: Ausstattung der Schulen mit technischen Endgeräten nach Land

Land	Computer bzw. PCs		Laptops		Tablets		insgesamt (Computer, Laptops, Tablets)		Klassensatz Endgeräte vorhanden[3]
	kein Gerät Anteil Schulen in %	mittleres Schüler:innen-Geräte-Verhältnis[1,2]	kein Gerät Anteil Schulen in %	mittleres Schüler:innen-Geräte-Verhältnis[1,2]	kein Gerät Anteil Schulen in %	mittleres Schüler:innen-Geräte-Verhältnis[1,2]	kein Gerät Anteil Schulen in %	mittleres Schüler:innen-Geräte-Verhältnis[1,2]	Anteil Schulen in %
Baden-Württemberg[4]	10.4	23:1	17.9	28:1	11.9	9:1	1.5	3:1	59.5
Berlin	0.9	12:1	13.9	77:1	27.0	23:1	0.9	6:1	59.3
Brandenburg	8.2	29:1	14.8	34:1	60.7	60:1	0.0	7:1	62.3
Bremen[4]	4.3	13:1	33.3	97:1	1.4	2:1	1.4	1:1	92.4
Hessen[4]	7.7	13:1	20.0	59:1	21.5	11:1	0.0	4:1	49.3
Niedersachsen	12.3	19:1	13.6	27:1	17.3	12:1	0.0	5:1	57.6
Nordrhein-Westfalen	7.4	25:1	10.5	60:1	13.7	8:1	0.0	4:1	63.1
Rheinland-Pfalz	19.8	38:1	17.7	23:1	6.3	8:1	0.0	4:1	67.2
Saarland[4]	13.8	28:1	21.5	65:1	36.9	9:1	1.5	11:1	37.8
Sachsen-Anhalt[4]	14.8	23:1	18.0	41:1	55.7	11:1	1.6	8:1	42.2
Thüringen	4.9	14:1	18.3	56:1	42.7	13:1	0.0	7:1	27.9
Deutschland	8.6	23:1	15.8	40:1	24.9	11:1	0.6	4:1	59.0

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Für die Länder Bayern, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Schleswig-Holstein können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schulen fehlen.
[1] Berechnung anhand der Frage „Wie viele der folgenden Geräte sind in Ihrer Schule vorhanden?“ (Angabe der Gesamtanzahl) und der Angabe zur Schulgröße (Schüler:innen insgesamt in allen Jahrgangsstufen)
[2] In die Berechnung des mittleren Schüler:innen-Geräte-Verhältnisses gehen nur die Schulen ein, die mindestens ein Gerät besitzen. Schulen ohne ein Gerät werden nicht berücksichtigt, wodurch das angegebene Verhältnis positiv verzerrt ist.
[3] Berechnung anhand der Frage „Gibt es die Möglichkeit, dass alle Schüler:innen einer durchschnittlich großen Klasse in Ihrer Schule gleichzeitig an einem eigenen Endgerät (z. B. PC, Laptop, Tablet) arbeiten?“ (Ja/Nein)
[4] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.

Quelle: Daten des IQB-Bildungstrends 2021.

bei der für die Sekundarstufe I im Jahr 2018 ein Verhältnis von 10:1 festgestellt wurde (Eickelmann et al., 2019). Diese Differenz könnte u. a. auf eine verbesserte Ausstattung von Schulen durch die seit dem Jahr 2019 zur Verfügung gestellten Mittel aus dem DigitalPakt Schule (BMBF, 2019) zurückzuführen sein und auf die Notwendigkeit zur Anschaffung von technischen Endgeräten für den Fern- und Wechselunterricht aufgrund der Coronavirus-Pandemie.

Ferner geben in Deutschland insgesamt 59 Prozent der Primarschulleitungen an, dass alle Kinder einer durchschnittlich großen Klasse an der Schule gleichzeitig an einem eigenen Endgerät arbeiten können (vgl. Tab. 2.6).[14] Auch diese Angabe unterscheidet sich stark zwischen den Ländern. Während dies in Bremen an über 90 Prozent der Schulen der Fall ist, besteht in Thüringen nur in etwas mehr als jeder vierten Schule diese Möglichkeit.

In Tabelle 2.7 sind die Angaben zur Verfügbarkeit von WLAN an den Schulen zusammengefasst. In Deutschland insgesamt verfügt mit etwa 85 Prozent ein Großteil der Schulen im Primarbereich über WLAN, das zumeist flächendeckend nutzbar ist. Der Anteil an Schulen mit WLAN liegt deutlich über dem in ICILS für das Jahr 2018 festgestellten Anteil für Schulen mit Sekundarstufe (68 %; Eickelmann et al., 2019). Erneut zeigen sich starke Unterschiede zwi-

14 Bei der Interpretation dieser Angaben ist zu beachten, dass die entsprechende Frage im Erhebungsbogen nur auf *einen* Klassensatz an Endgeräten abzielte und sich somit in vielen Fällen dennoch mehrere Klassen die vorhandenen Endgeräte teilen müssen.

Tabelle 2.7: Verfügbarkeit von WLAN und Vorhandensein einer:s Medienbeauftragten, eines Medienkonzepts und eines externen IT-Services nach Land (Anteile in %)

Land	WLAN[1]			weitere Ausstattung[2]		
	nein	ja, Hotspots	ja, flächendeckend	Medienbeauftragte:r	Medienkonzept	externer IT-Service
Baden-Württemberg[3]	19.0	18.6	62.3	81.7	84.0	80.2
Berlin	13.1	47.9	39.0	88.4	98.7	100.0
Brandenburg	31.0	40.1	28.9	85.8	98.0	92.1
Bremen[3]	1.5	18.2	80.3	90.9	86.4	92.4
Hessen[3]	39.4	28.9	31.7	91.1	93.3	90.8
Niedersachsen	10.7	39.1	50.2	71.3	89.5	82.7
Nordrhein-Westfalen	7.0	33.2	59.7	99.1	94.5	96.0
Rheinland-Pfalz	3.5	20.8	75.7	93.8	100.0	94.3
Saarland[3]	21.1	26.5	52.4	75.3	89.7	73.8
Sachsen-Anhalt[3]	23.2	38.1	38.7	74.1	84.9	90.2
Thüringen	26.5	43.4	30.1	85.9	85.3	97.3
Deutschland	14.7	31.3	54.0	87.6	92.6	91.0

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Summe der Prozentwerte für die Verfügbarkeit von WLAN geringfügig von 100 abweichen. Für die Länder Bayern, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Schleswig-Holstein können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schulen fehlen.
[1] Berechnung anhand der Frage „Gibt es WLAN an Ihrer Schule?“ (Nein/Ja, WLAN Hotspots [z. B. mobil in einem Notebook-Wagen oder stationär in einigen Klassenräumen]/Ja, flächendeckend in allen Klassenräumen)
[2] Berechnung anhand der Frage „Bitte geben Sie an, ob Folgendes auf Ihre Schule zutrifft. An unserer Schule gibt es a) eine:n Medienbeauftragte:n, b) ein schulintern abgestimmtes Medienkonzept, c) einen externen IT-Service (z. B. eines Schulträgers), der uns bei technischen Problemen unterstützt.“ (Ja/Nein)
[3] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.

Quelle: Daten des IQB-Bildungstrends 2021.

schen den Ländern. Während in Bremen fast alle Schulen über WLAN verfügen und dieses zumeist flächendeckend nutzen können, steht etwa 39 Prozent der hessischen Schulen den Angaben der Schulleitungen zufolge überhaupt kein WLAN zur Verfügung und nur in knapp einem Drittel der hessischen Schulen kann WLAN flächendeckend genutzt werden. Bei Fragen zum Vorhandensein einer:s Medienbeauftragten, eines Medienkonzepts und eines externen IT-Services (vgl. Tab. 2.7) zeigen sich insgesamt hohe Werte sowohl für die Schulen in Deutschland insgesamt als auch in den einzelnen Ländern.

2.3 Fazit

Die im vorliegenden Kapitel dargestellten Kontextinformationen zu den Schulsystemen der Länder im Primarbereich verdeutlichen, dass zwischen den Ländern zum Teil erhebliche Unterschiede im Anteil von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf und in deren Verteilung auf allgemeine Schulen einerseits und Förderschulen andererseits bestehen. Der Anteil der Kinder, die zieldifferent unterrichtet werden, ist jedoch – bezogen auf die Gesamtpopulation der Viertklässler:innen – in allen Ländern recht gering. Länderunterschiede bestehen ferner in der Anzahl der vorgesehenen Unterrichtsstunden in den Fächern Deutsch und Mathematik im Primarbereich, in den Regelungen zur Einschulung, im mittleren Alter der Viertklässler:innen zum Testzeitpunkt sowie im Ganztagsangebot.

Bei einigen dieser Merkmale sind Veränderungen zwischen den Schuljahren 2010/2011, 2015/2016 und 2020/2021 festzustellen, in denen die Erhebungen zum IQB-Ländervergleich 2011 beziehungsweise zu den IQB-Bildungstrends 2016 und 2021 stattfanden. Dies betrifft insbesondere den in Deutschland insgesamt im betrachteten Zeitraum von 10 Jahren deutlich gestiegenen Anteil an Viertklässler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die eine allgemeine Schule besuchen, sowie den Ausbau der Ganztagsschulen im Primarbereich.

Erstmalig wurde im Rahmen des IQB-Bildungstrends 2021 auch die technische Ausstattung der Schulen im Primarbereich untersucht, welche hinsichtlich des mittleren Verhältnisses der Anzahl von Schüler:innen zur Anzahl der Endgeräte, der Verfügbarkeit eines Klassensatzes an Endgeräten und der Verfügbarkeit von WLAN stark zwischen den Ländern variiert. So verfügen beispielsweise die Schulen in Bremen im Mittel über die beste Ausstattung mit Endgeräten, im Saarland und in den ostdeutschen Ländern stehen den Schüler:innen hingegen deutlich weniger Endgeräte zur Verfügung.

Insgesamt wird deutlich, dass sich die Schulsysteme der Länder im Primarbereich teilweise erheblich unterscheiden und sich in unterschiedlicher Weise weiterentwickelt haben. Dies sollte bei der Interpretation der in den folgenden Kapiteln berichteten Ergebnisse berücksichtigt werden. Inwieweit die hier dargestellten oder auch weitere, hier nicht untersuchte Systemmerkmale für die Unterschiede in den Kompetenzen verantwortlich sind, die von den Schüler:innen in den Ländern erreicht werden, lässt sich anhand der vorliegenden Daten allerdings nicht bestimmen.

Literatur

Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung. (2022). *Bildung in Deutschland 2022. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zum Bildungspersonal.* wbv Media.

BMBF (2019) = Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2019). *Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 bis 2024*. Abrufbar unter https://www.digitalpaktschule.de/files/VV_DigitalPaktSchule_Web.pdf

Eickelmann, B., Gerick, J., Labusch, A. & Vennemann, M. (2019). Schulische Voraussetzungen als Lern- und Lehrbedingungen in den ICILS-2018-Teilnehmerländern. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 137–171). Waxmann.

Gresch, C. & Piezunka, A. (2015). Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischer Förderung (im Bereich „Lernen“) an Regelschulen. In P. Kuhl, P. Stanat, B. Lütje-Klose, C. Gresch, H. A. Pant & M. Prenzel (Hrsg.), *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen* (S. 181–220). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06604-8_7

Grosche, M. (2015). Was ist Inklusion? In P. Kuhl, P. Stanat, B. Lütje-Klose, C. Gresch, H. A. Pant & M. Prenzel (Hrsg.), *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen* (S. 17–39). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06604-8_1

KMK (2015) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2015). *Ganztagsschulen in Deutschland. Bericht der Kultusministerkonferenz vom 03.12.2015.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015-12-03-Ganztagsschulbericht.pdf

KMK (2016) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2016). *Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland. Statistik 2010 bis 2014.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/GTS_2014_Bericht_Text.pdf

KMK (2017a) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2017). *Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland. Statistik 2011 bis 2015.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/GTS_2015_Bericht.pdf

KMK (2017b) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2017). *Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Digitalstrategie_KMK_Weiterbildung.pdf

KMK (2021) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2021). *Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland. Statistik 2016 bis 2020.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/GTS_2020_Bericht.pdf

KMK (2022) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2022). *Definitionenkatalog zur Schulstatistik 2022.* Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Defkat2022.pdf

Malecki, A. (2013). Sonderpädagogische Förderung in Deutschland – eine Analyse der Datenlage in der Schulstatistik. *Wirtschaft und Statistik*, *5*, 356–365.

Sälzer, C., Gebhardt, M., Müller, K. & Pauly, E. (2015). Der Prozess der Feststellung sonderpädagogischen Förderbedarfs in Deutschland. In P. Kuhl, P. Stanat, B. Lütje-Klose, C. Gresch, H. A. Pant & M. Prenzel (Hrsg.), *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen* (S. 129–152). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06604-8_5

StEG-Konsortium (2019) = Konsortium der Studie zur Entwicklung von Ganztagsschulen – StEG. (2019). *Ganztagsschule 2017/2018. Deskriptive Befunde einer bundesweiten Befragung.* Abrufbar unter https://projekt-steg.de/sites/default/files/Ganztagsschule_2017_2018.pdf

Kapitel 3
Kompetenzstufenbesetzungen in den Ländern

3.1 Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Deutsch

Julia Wittig und Rebecca Schneider

Im Jahr 2004 hat die Kultusministerkonferenz (KMK, 2005) verbindliche Bildungsstandards für das Fach Deutsch im Primarbereich verabschiedet. Diese legen fest, welche Kompetenzen Schüler:innen bis zum Ende der 4. Jahrgangsstufe in der Regel erreicht haben sollen. Dabei werden die Kompetenzbereiche *Lesen – mit Texten und Medien umgehen, Sprechen und Zuhören, Schreiben* sowie *Sprache und Sprachgebrauch untersuchen* unterschieden. Der Bereich *Orthografie* ist dabei dem Kompetenzbereich *Schreiben* zugeordnet. Im Rahmen des IQB-Bildungstrends 2021 wurden zur Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards – wie bereits im IQB-Ländervergleich 2011 und IQB-Bildungstrend 2016 – Aufgaben zu den Kompetenzbereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* eingesetzt.

In diesem Teilkapitel werden zunächst die Kompetenzstufenmodelle für die einzelnen Kompetenzbereiche im Fach Deutsch vorgestellt (Abschnitt 3.1.1). Anschließend wird erläutert, wie sich die Schüler:innen in den drei Bereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Jahr 2021 auf die jeweiligen Kompetenzstufen verteilen (Abschnitt 3.1.2). Im Anschluss wird der Frage nachgegangen, inwieweit sich die Kompetenzstufenbesetzungen in den Ländern seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 verändert haben (Abschnitt 3.1.3). Abschließend werden die zentralen Befunde zusammenfassend diskutiert (Abschnitt 3.1.4).

3.1.1 Kompetenzstufenmodelle für das Fach Deutsch

Zur inhaltlichen Interpretation der in den Studien des IQB erzielten Testleistungen dienen Kompetenzstufenmodelle, die darstellen, ab welcher Ausprägung einer Kompetenz Schüler:innen welche konkreten Anforderungen bewältigen können (vgl. Klieme & Leutner, 2006). Die Modelle unterteilen das kontinuierliche Fähigkeitsspektrum in fünf Abschnitte (Kompetenzstufe I–V), welche verschiedenen Standards zugeordnet werden. So entspricht das Erreichen von Kompetenzstufe II dem Mindeststandard, Kompetenzstufe III dem Regelstandard, Kompetenzstufe IV dem Regelstandard Plus und Kompetenzstufe V dem Optimalstandard (vgl. auch Kapitel 1.2 in diesem Berichtsband).

Ausführlichere Beschreibungen der Kompetenzstufenmodelle und deren Entwicklung für das Fach Deutsch im Primarbereich sind bei Bremerich-Vos et al. (2017) sowie bei Pant et al. (2017) zu finden.[1] Im Folgenden werden in den Ab-

1 Siehe auch Webseite des IQB unter https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/ksm/

bildungen die jeweiligen Kompetenzstufenmodelle für die Bereiche *Lesen* (Abb. 3.1–3.3), *Zuhören* (Abb. 3.4–3.6) und *Orthografie* (Abb. 3.7 und 3.8) verkürzt dargestellt sowie beispielhaft mit Stimulustexten und Aufgaben illustriert.

3.1.2 Kompetenzstufenbesetzungen im Jahr 2021

Die Kompetenzstufenmodelle für den Primarbereich umfassen jeweils fünf Kompetenzstufen, die zu Mindest-, Regel- und Optimalstandards zusammengefasst werden können. Im Folgenden werden die Anteile aller auf Basis der Bildungsstandards unterrichteten Viertklässler:innen betrachtet, die

a) den Mindeststandard nicht erreichen (Kompetenzstufe I),
b) den Regelstandard erreichen oder übertreffen (Kompetenzstufen III–V) oder
c) den Optimalstandard erreichen (Kompetenzstufe V).[2]

Zur Interpretation der Ergebnisse können Angaben zu den in einem Schuljahr zu erwartenden Veränderungen in den Kompetenzstufenverteilungen herangezogen werden. Entsprechende Schätzungen lassen sich aus Ergebnissen einer Normierungsstudie des IQB aus dem Jahr 2007 ableiten, die mit einer repräsentativen Stichprobe von Schüler:innen der 3. und 4. Jahrgangsstufe durchgeführt wurde (Granzer et al., 2009). Im Vergleich der beiden Jahrgangsstufen variieren die dabei festgestellten Unterschiede in den Kompetenzstufenbesetzungen zwischen den einzelnen Kompetenzbereichen deutlich. So liegt der Anteil der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, in der 4. Jahrgangsstufe im *Lesen* um etwa 20 Prozentpunkte, im *Zuhören* um etwa 30 Prozentpunkte und in der *Orthografie* um etwa 40 Prozentpunkte höher als in der 3. Jahrgangsstufe. Allerdings basieren diese Schätzungen auf Daten aus dem Jahr 2007, sodass nicht auszuschließen ist, dass sich die Leistungsunterschiede zwischen der 3. und 4. Jahrgangsstufe über die Zeit verändert haben.

Die im Folgenden berichteten Werte beziehen sich auf alle Viertklässler:innen in Deutschland, die auf Grundlage der Bildungsstandards zielgleich unterrichtet werden. Nicht berücksichtigt sind jene Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die zieldifferent unterrichtet werden. Für sie gelten andere Bildungsziele als die in den Bildungsstandards der KMK definierten Anforderungen.

In den Abbildungen 3.9 bis 3.11 sind die Kompetenzstufenbesetzungen für das Jahr 2021 für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* dargestellt. Sie enthalten jeweils drei Spalten mit Balkendiagrammen, die für die einzelnen Länder[3] sowie für Deutschland insgesamt den Anteil der Schüler:innen angeben, die den Mindeststandard verfehlen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen beziehungsweise den Optimalstandard erreichen. Weicht der jeweilige prozentuale Anteil eines Landes statistisch signifikant ($p < .05$) vom Anteil für Deutschland insgesamt ab, ist dies durch einen Rahmen gekennzeichnet.

2 Die vollständigen Verteilungen auf alle fünf Kompetenzstufen können für die drei Kompetenzbereiche auf der Webseite des IQB als Zusatzmaterial abgerufen werden (siehe Tab. 3.1web bis Tab. 3.3web).

3 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur in einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

Abbildung 3.1: Kurzfassung des Kompetenzstufenmodells für Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe für den Bereich *Lesen*

V

Kompetenzstufe V (Punktwerte ab 615): auf zentrale Aspekte des Textes bezogene Aussagen selbstständig begründen
- Identifizieren von Textthemen und Handlungsmotiven, die nicht explizit im Text genannt sind
- eigenständiges Nachdenken über Texte
- in Aufgaben formulierte Behauptungen über Aspekte eines Textes im offenen Format selbstständig begründen, auch unter Rückgriff auf Vorwissen und durch das Ziehen komplexer Schlüsse

615

IV

Kompetenzstufe IV (Punktwerte von 540 bis 614): für die Herstellung von Kohärenz auf der Ebene des Textes wesentliche Aspekte erfassen
- Informationen aus verschiedenen Textpassagen kombinieren und Schlüsse ziehen, auch wenn die Zuordnung von Informationen durch ähnliche, ablenkende Informationen erschwert ist
- textnahe Begründungen geben oder Motive für Verhaltensweisen, Handlungen, Äußerungen und Ursachen von Emotionen erschließen

540

III

Kompetenzstufe III (Punktwerte von 465 bis 539): verstreute Informationen miteinander verknüpfen und den Text ansatzweise als Ganzen erfassen
- Verknüpfung beziehungsweise Integration von Informationen, die mehr oder weniger über den gesamten Text verteilt sind, z. B.
  - verschiedene Verhaltensmotive einer Figur erschließen
  - mehrere Informationen über das Thema eines Textes deuten
- einfache begründete Bewertungen eines Textes geben

465

II

Kompetenzstufe II (Punktwerte von 390 bis 464): benachbarte Informationen miteinander verknüpfen
- im Text beieinander liegende Informationen durch einfache Schlüsse miteinander in Beziehung bringen
- einfache kausale Beziehungen, Motive von Handlungen und Ursachen von Vorgängen erkennen

390

I

Kompetenzstufe I (Punktwerte unter 390): explizit angegebene Einzelinformationen identifizieren
- an leicht auffindbaren Stellen im Text befindliche, konkrete Einzelinformationen identifizieren oder wiedergeben, etwa am Anfang eines Absatzes und wenn Teile der Aufgabenstellung mit der Fragestellung weitgehend identisch sind

Abbildung 3.2: Stimulustext der Aufgabe „Der aufmerksame Beobachter" für den Bereich *Lesen*

Der aufmerksame Beobachter

Ein kasachisches Märchen

Einmal kam einem Mann ein Kamel aus seiner Herde abhanden. Als er auszog, um es zu suchen, holte er in der Steppe einen Reiter ein. Sie begrüßten einander und steckten sich ihre Pfeifchen an.

„Ich hab ein Kamel verloren", klagte der Mann. „Hast du es nicht gesehen?"

„Ist dein Kamel auf dem linken Auge blind, und fehlen ihm die Vorderzähne?"

„Jaja!", rief der Mann froh. „Wo ist es denn?"

„Ich weiß nicht, wo dein Kamel ist, ich sah nur gestern seine Spuren."

Der Besitzer des Kamels aber glaubte dem Reiter nicht, sondern beschuldigte ihn, es gestohlen zu haben, und führte ihn vor den Richter.

Der fremde Mann sagte zum Richter: „Ich kann noch mehr über das Kamel sagen und habe es doch nicht gesehen."

„Nun, so sprich!"

„Auf der einen Seite trug es ein Fässchen mit Honig, auf der anderen einen prallen Sack Weizen."

„Jaja, er ist der Dieb!", rief der Besitzer des Kamels.

Sogar der Richter glaubte das jetzt, doch fragte er den Angeklagten lieber noch einmal: „Hast du das Kamel gesehen?"

„Nein."

„Woher aber weißt du das alles?"

„Nun, dass das Kamel auf dem linken Auge blind ist, sah ich daran, dass nur rechts von seinem Weg Gras abgefressen war." – „Und woher weißt du, dass es keine Vorderzähne hat?"

„Beim Grasen blieben in der Mitte immer einige Büschel der schmackhaften Disteln stehen."

„So – und nun sag uns noch, woher du weißt, dass das Kamel Honig und Weizen trug?"

„Ganz einfach – auf der einen Seite des Weges saßen die Fliegen auf den Honigtropfen, und auf der anderen hüpften die Spatzen und suchten Weizenkörner."

„Ja, wenn das so war, dann glauben wir dir!", riefen der Richter und der Kamelbesitzer, und sie gaben sich zufrieden.

Abbildung 3.3: Illustration von Aufgaben zum Stimulustext „Der aufmerksame Beobachter“ für den Bereich *Lesen*

Abbildung 3.4: Kurzfassung des Kompetenzstufenmodells für Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe für den Bereich *Zuhören*

V

Kompetenzstufe V (Punktwerte ab 615): auf zentrale Aspekte des Textes bezogene Aussagen eigenständig beurteilen und begründen
- eigenständige Beurteilung und Begründung der Passung von Aussagen über zentrale Aspekte des Gehörten, auch im offenen Format und wenn der Hörtext aus mehreren, längeren Sequenzen mit unterschiedlichen Sprecher:innen besteht
- Vergleich mehrerer Aussagen über den Hörtext und Untersuchung vorgegebener Begründungen
- Benennen zentraler Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen literarischen Hörtexten

615

IV

Kompetenzstufe IV (Punktwerte von 530 bis 614): auf der Ebene des Textes wesentliche Zusammenhänge erkennen und Details im Kontext verstehen
- tieferes Verständnis des Gesamttextes oder größerer Textabschnitte auch von langen und anspruchsvollen Hörtexten
- Integration von z. T. auch nicht prominenten und sprachlich schwierigeren Informationen zu äußeren Merkmalen von Figuren und Objekten, zur Ausgestaltung von Schauplätzen und zu Handlungskernen

530

III

Kompetenzstufe III (Punktwerte von 465 bis 529): verstreute Informationen miteinander verknüpfen und den Text ansatzweise als Ganzen erfassen
- Verbindung voneinander entfernter Informationen und Integrieren der Informationen zum ansatzweisen Verständnis des gesamten Textes unter anspruchsvolleren Zuhörbedingungen, z. B. durch längere Texte, Stör- und Hintergrundgeräusche und mehrere, nicht immer klar zu unterscheidende Sprecher:innen
- Deutungen und Beschreibungen geben in Hinblick auf Motive oder Gefühle von Figuren, Orte, den Handlungsverlauf oder die Funktion eines Textes

445

II

Kompetenzstufe II (Punktwerte von 360 bis 444): benachbarte Informationen verknüpfen und weniger prominente Einzelinformationen wiedergeben
- Wiedergabe wenig prominenter Informationen unter einfachen Zuhöranforderungen, auch wenn konkrete Informationen nicht explizit genannt werden und bereits mehrere Sprecher:innen zu hören sind, die deutlich und durch verständnisfördernde Pausen voneinander unterschieden werden können
- Verknüpfung kurz nacheinander gegebener Informationen und Ziehen einfacher textnaher Schlüsse, z. B. zu kausalen Beziehungen zwischen Handlungsaspekten oder Zusammenhängen zwischen Figuren und Schauplätzen

360

I

Kompetenzstufe I (Punktwerte unter 360): prominente Einzelinformationen wiedererkennen
- Wiedererkennen einfacher Informationen aus kurzen Hörtexten, bei denen das Verständnis des Textes nicht durch Störgeräusche oder unterschiedliche Sprecher:innen erschwert ist,
- z. B. Schauplätze oder Hauptfiguren benennen oder wiedererkennen

Abbildung 3.5: Transkripte der Hörtexte zur Aufgabe „Zwei Märchen" für den Bereich *Zuhören*

Der süße Brei

Du hörst gleich zwei Märchen. Blättere noch nicht um, sondern warte ab, bis wir das erste Märchen zu Ende gehört haben. Hör jetzt genau zu und pass gut auf.

Es war einmal ein armes, frommes Mädchen, das lebte mit seiner Mutter allein und sie hatten nichts mehr zu essen. Da ging das Kind hinaus in den Wald und dort begegnete ihm eine alte Frau, die wusste seinen Jammer schon und schenkte ihm ein Töpfchen. Zu dem sollte es sagen „Töpfchen, koche", so kochte es guten, süßen Hirsebrei, und wenn es sagte „Töpfchen, steh", so hörte es wieder auf zu kochen.
Das Mädchen brachte den Topf seiner Mutter heim, und nun waren sie ihrer Armut und ihres Hungers ledig und aßen süßen Brei, sooft sie wollten. Auf eine Zeit war das Mädchen ausgegangen, da sprach die Mutter „Töpfchen, koche", da kocht es und sie isst sich satt. Nun will sie, dass das Töpfchen wieder aufhören soll, aber sie weiß das Wort nicht. Also kocht es fort, und der Brei steigt über den Rand hinaus und kocht immerzu, die Küche und das ganze Haus voll, und das zweite Haus und dann die Straße, als wollt's die ganze Welt satt machen, und ist die größte Not, und kein Mensch weiß sich da zu helfen. Endlich, wie nur noch ein einziges Haus übrig ist, da kommt das Kind heim und spricht nur „Töpfchen, steh." Da steht es und hört auf zu kochen. Und wer wieder in die Stadt wollte, der musste sich durchessen.

Blättere jetzt bitte um und beantworte die Fragen.

Das Märchen vom Salzwasser

Jetzt hören wir das zweite Märchen. Blättere noch nicht um, sondern warte ab, bis wir das zweite Märchen zu Ende gehört haben. Hör wieder genau zu und pass gut auf.

Es war einmal vor langer, langer Zeit, da lebten in einem kleinen Fischerdorf zwei Brüder. Der Ältere von ihnen hieß Chen. Er war böse, habgierig und verschlagen und nur auf seinen eigenen Vorteil bedacht. Lin aber, der Jüngere, war ein mutiger und redlicher Fischer, der mit dem zufrieden war, was er mit eigenen Händen erarbeitete. Jeden Morgen fuhr der fleißige Lin mit seinem kleinen Boot hinaus aufs Meer, um zu fischen. Aber seine Fischernetze waren sehr alt und er hatte kein Geld, um sich neue zu kaufen. Sobald sich Fische darin verfangen hatten, zerrissen seine Netze und der gesamte Fang entwischte ihm. Immer öfter kam Lin ohne einen einzigen Fisch nach Hause zu seiner Familie.
So ging es eine ganze Weile. Eines Abends war er aber so verzweifelt, dass er einfach nicht einschlafen konnte. Da stand mitten in der Nacht ein alter Mann vor ihm und sagte: „Lin, nun hast du Geduld und Mut bewiesen. Zur Belohnung schenke ich dir einen Krug. Er besitzt Zauberkräfte und wird dein Leben verändern. Aber gib Acht auf meine Worte! Du musst sagen: ‚Krug, gib Salz'. Und er wird sich mit diesem wertvollen Gut füllen. Wenn du genug hast, sagst du zu ihm: ‚Halt ein, hab Dank'. Und im selben Moment wird er sich wieder leeren." Lin bedankte sich und nahm das kostbare Geschenk an sich. Er tat, wie ihm gesagt. Jeden Tag besprach er von nun an den Zauberkrug. Dieser füllte sich mit Salz, sooft er es wollte.
Lin verkaufte es und wurde reich davon. Sein älterer Bruder Chen aber gönnte ihm sein Glück nicht. Er war schrecklich neidisch. Eines Morgens folgte er Lin und beobachtete ihn. Chen belauschte ihn, wie er mit folgenden Worten sprach: „Krug, gib Salz." Dann sah er, wie der Krug Salz spendete. Vor lauter Ungeduld hörte er aber nicht den zweiten Teil der Worte. Als Lin zum Markt ging, schlich er sich in dessen Haus und stahl den Zauberkrug. Sofort wollte er ihn ausprobieren. Er setzte sich in sein Boot und fuhr aufs offene Meer, damit ihn dabei niemand beobachtete. Kaum war er dort angekommen, sprach er schon: „Krug, gib mir Salz."
Und wie schon bei seinem Bruder füllte sich der Krug mit Salz. Aber das Salz hörte nicht auf zu fließen. Es ergoss sich über seine Füße, über das gesamte Boot und wollte nicht mehr aufhören. Als Chen das bemerkte, schrie er in höchster Not: „Zu Hilfe, ich ertrinke." Er fluchte und bettelte, aber es half ihm nichts. Er kannte die Zauberformel nicht, die dem Salz Einhalt geboten hätte. Und so drückte das Gewicht des Salzes schließlich das gesamte Boot unter Wasser. Mit dem kleinen Fischerboot versanken auch Chen und der Krug in den Fluten. Seit diesem Tage liegt der Krug auf dem Meeresgrund. Und da niemand mehr zu ihm die Formel sagen kann, dass es aufhört, kommt das Salz bis zum heutigen Tage aus ihm heraus. Und deshalb ist das Meerwasser salzig.

Blättere jetzt bitte um und beantworte die Fragen.

Abbildung 3.6: Illustration von Aufgaben zu den Hörtexten „Zwei Märchen“ für den Bereich *Zuhören*

Abbildung 3.7: Kurzfassung des Kompetenzstufenmodells für Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe für den Bereich *Orthografie*

V

Kompetenzstufe V (Punktwerte ab 615)
- korrekte Schreibung von Wörtern, deren morphologische Struktur schwer zu erkennen ist oder für deren korrekte Schreibung auf syntaktisches Wissen zurückgegriffen werden muss (z. B. *Schiedsrichter*)
- Bewältigung von Nominalisierungen von Verben (Großschreibung im Satzkontext)
- Bewältigung von Korrekturaufgaben in Form von Wahr-Falsch-Entscheidungen
- weniger Schwierigkeiten beim eigenständigen Schreiben von Wörtern mit der <sp>- beziehungsweise <st>-Regel als mit der Beurteilung von Schreibungen wie *schpülen* und *vorschtrecken*

615

IV

Kompetenzstufe IV (Punktwerte von 540 bis 614)
- korrekte Schreibung von mehr als 90 Prozent der Wörter (z. B. Wörter mit speziellen Graphemen wie <qu>, Wörter mit Dehnungs-h)
- fast keine Schwierigkeiten bei vokalischen und konsonantischen Ableitungen
- korrekte Großschreibung von Nominalisierungen
- erfolgreiche Korrektur von Fehlern in Bezug auf Vokalkürze und im Feld der vokalischen Ableitung
- erfolgreiche Korrektur von Aufgaben zum stimmlosen [s] in Form einer Richtig-Falsch-Batterie

540

III

Kompetenzstufe III (Punktwerte von 465 bis 539)
- korrekte Schreibung von mehr als 80 Prozent der Testwörter (z. B. Schreibung von Varianten des stimmlosen [s], Wörter mit <qu>)
- korrekte Schreibung fast aller Beispiele vokalischer Ableitung beziehungsweise Umlautung
- Bewältigung aller Arten von Suffixen, die im Korpus der Testwörter vorkommen (u. a. *-nis*)
- korrekte Großschreibung von Wörtern mit gegenständlicher Bedeutung und Abstrakta, die als Substantive markiert sind
- fast durchweg Begründungen geben für die Schreibung von Auslautverhärtungen beziehungsweise dafür, inwiefern es sich jeweils um konsonantische Ableitungen handelt (z. B. bei *sagt*)

465

II

Kompetenzstufe II (Punktwerte von 390 bis 464)
- Beherrschung elementarer Laut-Buchstaben-Beziehungen
- korrekte Verschriftung von mehr als drei Viertel der Wörter mit den speziellen Graphemen <st> oder <sp>
- Bewältigung konsonantischer Ableitung auch in strukturell komplexeren Wörtern wie *gründlich*
- korrekte Verschriftlichung fast aller Wörter mit dem Suffix *-lich*, ebenso von drei Vierteln der Wörter mit den Präfixen *ver-* beziehungsweise *vor-*
- korrekte Großschreibung von Substantiven mit gegenständlicher Bedeutung, vereinzelt auch eines Abstraktums (*Gesundheit, Verkehr*)

390

I

Kompetenzstufe I (Punktwerte unter 390)
- erkennbare Lautstruktur geschriebener Wörter, einige Schüler:innen beherrschen aber die Laut-Buchstaben-Zuordnungen beziehungsweise die alphabetische Stufe noch nicht hinreichend
- richtige Schreibung von einem Drittel der Wörter mit <st> oder <sp> am Wort- beziehungsweise Morphemanfang
- Schreibung einiger Wörter mit Dehnungs-h gelingt, die Vokalkürze wird häufig richtig markiert
- Bewältigung von konsonantischen Ableitungen vor allem in strukturell einfachen Wörtern wie *Hand*
- Probleme bei Korrekturaufgaben

Anmerkung. Die angegebenen Punktwerte für den Kompetenzbereich *Orthografie* entsprechen den Stufengrenzen des veröffentlichten Kompetenzstufenmodells des IQB (2013). Für die Berechnungen zum IQB-Bildungstrend 2021 wurde eine rein nominelle Anpassung der Stufengrenzen vorgenommen, um der veränderten Skalenfestlegung (*M* und *SD* der Berichtsmetrik beziehen sich auf das Jahr 2016) Rechnung zu tragen und somit sicherzustellen, dass die inhaltliche Bedeutung der Stufen unverändert bleibt.

Abbildung 3.8: Illustration von Aufgaben für den Bereich *Orthografie*

V

615

Lückensätze

Die Sätze in dieser Aufgabe werden dir gleich vollständig vorgelesen.
In den Sätzen fehlt immer ein Wort.
Setze nach dem Vorlesen das fehlende Wort ein.

Claudia achtet auf gesunde _____. (Ernährung)

IV

540

Lückensätze

Die Sätze in dieser Aufgabe werden dir gleich vollständig vorgelesen.
In den Sätzen fehlt immer ein Wort.
Setze nach dem Vorlesen das fehlende Wort ein.

Das Auto macht eine _____. (Vollbremsung)

III

465

Begründungsaufgaben

Warum wird das Wort **gesund** mit **d** und nicht mit **t** geschrieben?

Begründe.

✍ _____

_____

II

390

Wörter ordnen

Sortiere die folgenden Wörter nach dem Alphabet und nummeriere sie in der richtigen Reihenfolge.

_____ Mond
_____ Meter
_____ Milch
_____ Muster
_____ Maus
1 Mama
_____ Motor

I

Richtig oder Falsch?

Was ist richtig und was ist falsch?

Mache es so wie im Beispiel:
Kreise das richtige Wort ein und streiche das falsche Wort durch.

Beispiel: Der **Apfel** / ~~**apfel**~~ ist mir zu sauer.

Anton verkleidet sich als **Zwerg / Zwerk.**

Der kleine Vogel ist **flink / fling.**

Anmerkung. Die angegebenen Punktwerte für den Kompetenzbereich *Orthografie* entsprechen den Stufengrenzen des veröffentlichten Kompetenzstufenmodells des IQB (2013). Für die Berechnungen zum IQB-Bildungstrend 2021 wurde eine rein nominelle Anpassung der Stufengrenzen vorgenommen, um der veränderten Skalenfestlegung (*M* und *SD* der Berichtsmetrik beziehen sich auf das Jahr 2016) Rechnung zu tragen und somit sicherzustellen, dass die inhaltliche Bedeutung der Stufen unverändert bleibt.

Der Anteil der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, sollte dabei möglichst hoch ausfallen. Dies gilt auch für das Erreichen des Optimalstandards. Der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard nicht erreichen, sollte hingegen möglichst gering sein.

Die Ergebnisse für den Kompetenzbereich *Lesen* in Abbildung 3.9 zeigen, dass im Jahr 2021 etwa 58 Prozent der Viertklässler:innen in Deutschland den Regelstandard erreichen beziehungsweise übertreffen. Zwischen den Ländern variieren diese Anteile stark. Die Differenz zwischen dem Land mit dem höchsten (Bayern) und dem Land mit dem niedrigsten Anteil (Bremen) beträgt etwa 23 Prozentpunkte. In den Ländern Bayern, Hamburg und Sachsen liegt dieser Anteil signifikant über dem deutschen Gesamtwert. Signifikant unter dem Gesamtwert liegen die Anteile in den Ländern Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen.

Der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard im *Lesen* nicht erreichen und damit die Mindestanforderungen für den Primarbereich in diesem Kompetenzbereich nicht erfüllen, liegt in Deutschland insgesamt bei knapp 19 Prozent. Die Spannweite zwischen dem Land mit dem niedrigsten Anteil (Sachsen) und dem Land mit dem höchsten Anteil (Bremen) beträgt etwa 18 Prozentpunkte. In Bayern, Sachsen und Schleswig-Holstein fällt der Anteil signifikant niedriger aus als in Deutschland insgesamt. In den Ländern Berlin und Bremen wird der Mindeststandard hingegen von einem signifikant höheren Anteil der Schüler:innen verfehlt.

Den Optimalstandard im Kompetenzbereich *Lesen* erreichen in Deutschland insgesamt knapp 8 Prozent der Schüler:innen. Zwischen Bayern, dem Land mit dem höchsten Anteil, und Thüringen, dem Land mit dem geringsten Anteil, liegen etwa 7 Prozentpunkte. In den Ländern Bayern, Hamburg und Sachsen erreicht ein signifikant höherer Anteil der Kinder den Optimalstandard, in Thüringen hingegen liegt der Anteil signifikant unter dem bundesdeutschen Gesamtwert.

Abbildung 3.9: Prozentuale Anteile der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe, die im Jahr 2021 im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Lesen* den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Anmerkung. Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.

Im Kompetenzbereich *Zuhören* (Abb. 3.10) erreichen oder übertreffen im Jahr 2021 59 Prozent der Viertklässler:innen in Deutschland den Regelstandard. Zwischen Sachsen, dem Land mit dem höchsten Wert, und Berlin, dem Land mit dem niedrigsten Wert, liegen 20 Prozentpunkte. Signifikant höher als in Deutschland insgesamt sind die Anteile in den Ländern Bayern, Hessen, Sachsen und Schleswig-Holstein, signifikant niedriger hingegen in Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen.

Der Anteil der Schüler:innen, die die Mindestanforderungen im Kompetenzbereich *Zuhören* in der Primarstufe nicht erreichen, liegt in Deutschland insgesamt bei 18 Prozent. Zwischen Sachsen, dem Land mit dem niedrigsten Anteil, und Bremen, dem Land mit dem höchsten Anteil, beträgt der Unterschied etwa 17 Prozentpunkte. In Bayern, Hessen, Sachsen und Schleswig-Holstein verfehlen signifikant weniger Viertklässler:innen den Mindeststandard, wohingegen der Anteil in Berlin, Bremen und Nordrhein-Westfalen signifikant über dem deutschen Gesamtwert liegt.

Betrachtet man die prozentualen Anteile der Schüler:innen, die im *Zuhören* den Optimalstandard erreichen, liegt der Gesamtwert für Deutschland bei 8 Prozent. In Hamburg erreichen etwa 13 Prozent der Schüler:innen den Optimalstandard, während dieser Anteil in Brandenburg nur bei etwa 5 Prozent liegt. Die Differenz zwischen dem Land mit dem höchsten und dem Land mit dem niedrigsten Anteil beträgt also etwa 8 Prozentpunkte. Im Vergleich zu Deutschland insgesamt erreicht ein höherer Anteil der Viertklässler:innen den Optimalstandard im *Zuhören* in Bayern und Hamburg, signifikant geringer ist der Anteil hingegen in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Abbildung 3.10: Prozentuale Anteile der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe, die im Jahr 2021 im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Zuhören* den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Anmerkung. Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.

Die Ergebnisse für den Kompetenzbereich *Orthografie* sind in Abbildung 3.11 dargestellt. Der Anteil der Viertklässler:innen, die in Deutschland insgesamt den Regelstandard im Bereich *Orthografie* erreichen oder übertreffen, beträgt etwa 44 Prozent. Die Spannweite zwischen dem Land mit dem höchsten Anteil (Bayern) und dem Land mit dem niedrigsten Anteil (Berlin) umfasst etwa 28 Prozentpunkte. Signifikant über dem Gesamtwert für Deutschland liegt dieser Anteil in Bayern und im Saarland. Ein signifikant geringerer Anteil der Kinder erreicht oder übertrifft den Regelstandard in *Orthografie* in Berlin, Brandenburg, Bremen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.

Der Anteil der Schüler:innen, die in *Orthografie* den Mindeststandard verfehlen, beträgt für Deutschland insgesamt etwa 30 Prozent. Die Differenz zwischen dem Land mit dem höchsten Anteil (Berlin) und dem Land mit dem geringsten Anteil (Bayern) beträgt etwa 26 Prozentpunkte. Signifikant weniger Schüler:innen als bundesweit verfehlen den Mindeststandard in *Orthografie* in Bayern, im Saarland und in Sachsen. In Berlin, Brandenburg, Bremen und Niedersachsen ist der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, signifikant höher als in Deutschland insgesamt.

Den Optimalstandard in *Orthografie* erreichen in Deutschland insgesamt 6 Prozent der Viertklässler:innen. Zwischen Bayern, dem Land mit dem höchsten Anteil, und Schleswig-Holstein, dem Land mit dem geringsten Anteil, beträgt der Unterschied etwa 5 Prozentpunkte. Mit 8 Prozent der Kinder erreicht nur in Bayern ein signifikant höherer Anteil den Optimalstandard als in Deutschland insgesamt. In den Ländern Berlin, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein liegt der Anteil hingegen signifikant unter dem deutschen Gesamtwert.

Abbildung 3.11: Prozentuale Anteile der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe, die im Jahr 2021 im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Orthografie* den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Anmerkung. Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.

3.1.3 Kompetenzstufenbesetzungen im Trend

Im folgenden Abschnitt wird berichtet, wie sich die Kompetenzstufenbesetzungen in Deutschland insgesamt und in den Ländern in den Kompetenzbereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch bezogen auf das Erreichen oder Übertreffen der Regelstandards, das Verfehlen der Mindeststandards und das Erreichen der Optimalstandards verändert haben. Für die Kompetenzbereiche *Lesen* und *Zuhören* sind die Veränderungen für die Jahre 2016–2021 und 2011–2021 in den Abbildungen 3.12 beziehungsweise 3.13 dargestellt.[4] Für den Kompetenzbereich *Orthografie* werden nur Veränderungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 berichtet, die Abbildung 3.14 entnommen werden können. Der Grund hierfür ist, dass *Orthografie* erstmals im Jahr 2016 in einer für Deutschland insgesamt und für die Länder repräsentativen Stichprobe erhoben wurde, die auch Schüler:innen an Förderschulen einschloss (Pant et al., 2017).

Im Tabellenteil der Abbildungen ist für Deutschland insgesamt und für jedes einzelne Land in einer separaten Zeile ausgewiesen, wie hoch jeweils der Anteil der Schüler:innen ist, die in den einzelnen Jahren den Mindeststandard verfehlen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen beziehungsweise den Optimalstandard erreichen. Daneben sind die Differenzen zwischen den Anteilen der betrachteten Zeiträume und die Standardfehler dieser Differenzen aufgeführt.

Die Balkendiagramme im rechten Teil der Abbildungen veranschaulichen die Differenzen der jeweiligen Anteile der Schüler:innen im betrachteten Zeitraum. Nach rechts weisende Balkendiagramme kennzeichnen positive Differenzwerte, d. h., der jeweilige Anteil hat sich im Untersuchungszeitraum erhöht. Nach links weisende Balkendiagramme kennzeichnen negative Differenzwerte, d. h., der jeweilige Anteil hat sich im Untersuchungszeitraum verringert. Für das Erreichen des Regel- beziehungsweise Optimalstandards weisen positive Differenzwerte auf eine günstige Entwicklung hin, da sich der Anteil der Schüler:innen erhöht hat, die den jeweiligen Standard erreichen. Für das Verfehlen des Mindeststandards bilden positive Differenzwerte hingegen eine ungünstige Entwicklung ab, da der Anteil der Schüler:innen größer geworden ist, die die Mindestanforderungen im jeweiligen Kompetenzbereich nicht erfüllen.

Die Balkendiagramme kennzeichnen darüber hinaus, in welchem Land die ermittelten Veränderungen statistisch signifikant ($p < 0.5$) sind (vollständig ausgefüllte Balken) beziehungsweise nicht signifikant ausfallen (schraffierte Balken). Das hochgestellte „a“ in der Spalte „Differenz 2021–2016“ beziehungsweise in der Spalte „Differenz 2021–2011“ markiert zudem, ob die ermittelte Veränderung eines Landes signifikant von der für Deutschland insgesamt ermittelten Veränderung abweicht.

Kompetenzbereich Lesen

Für den Kompetenzbereich *Lesen* zeigt Abbildung 3.12, dass sich in Deutschland insgesamt der Anteil der Viertklässler:innen, die mindestens den Regelstandard erreicht haben, von etwa 66 Prozent im Jahr 2016 auf knapp 58 Prozent im Jahr 2021 um 8 Prozentpunkte signifikant verringert hat. Im Vergleich zum Jahr 2011 hat sich der Anteil von ursprünglich knapp 67 Prozent um 9 Prozentpunk-

4 Ausführlichere Darstellungen der Veränderungen der jeweiligen Anteilswerte für das Verfehlen des Mindeststandards und das Erreichen des Regel- bzw. Optimalstandards für alle Länder seit dem Jahr 2011 beziehungsweise 2016 sind im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB in den Tabellen 3.4web (*Lesen*), 3.5web (*Zuhören*) und 3.6web (*Orthografie*) zu finden.

te ebenfalls signifikant reduziert. Dies entspricht einem Kompetenzrückgang von etwa einem halben Schuljahr. Dabei ist der signifikante Trend seit dem Jahr 2011 überwiegend auf die Entwicklung im Zeitraum 2016 bis 2021 zurückzuführen, da sich die Anteile zwischen 2011 und 2016 nicht bedeutsam verändert haben.

Die Klassifikation der Länder danach, ob sich die Anteile der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 einerseits sowie zwischen 2016 und 2021 andererseits verändert haben, ergibt ein differenzierteres Bild mit drei Befundmustern:

- In Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen sowie im Saarland, in Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen hat sich der Anteil der Kinder, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen, zwischen den Jahren 2011 und 2016 nicht bedeutsam verändert, zwischen den Jahren 2016 und 2021 nimmt er jedoch signifikant ab. Im Vergleich der Jahre 2011 und 2021 ist die ungünstige Veränderung in Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, im Saarland sowie in Sachsen-Anhalt und Thüringen signifikant, nicht jedoch in Bayern, Berlin, Sachsen und Schleswig-Holstein.
- In Hamburg hat sich der Anteil der Kinder, die mindestens den Regelstandard erreichen, zwischen den Jahren 2011 und 2016 zunächst signifikant erhöht, zwischen 2016 und 2021 hat sich der Anteil hingegen nicht signifikant verändert. Die Differenz zwischen den Jahren 2011 und 2021, die für Hamburg nicht signifikant ausfällt, weicht für diesen Zeitraum signifikant vom ungünstigen Trend für Deutschland insgesamt ab.
- In Bremen und Rheinland-Pfalz haben sich die Anteile der Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 beziehungsweise zwischen 2016 und 2021 nicht signifikant verändert. Auch über den zehnjährigen Zeitraum bleibt der Anteil auf vergleichbarem Niveau.

In Deutschland insgesamt fällt der Anteil der Schüler:innen, die im *Lesen* die Mindestanforderungen nicht erfüllen, im Jahr 2021 mit knapp 19 Prozent sowohl im Vergleich zum Jahr 2016 als auch im Vergleich zum Jahr 2011 um 6 Prozentpunkte signifikant höher aus. Die signifikant ungünstige Entwicklung über die zehn Jahre geht auch hier – wie für das Erreichen beziehungsweise Übertreffen des Regelstandards – vor allem auf den ungünstigen Trend in den letzten fünf Jahren zurück.

Auf Länderebene zeigen sich folgende Befundmuster:

- In Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, im Saarland, in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen verändert sich der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, zwischen den Jahren 2011 und 2016 nicht signifikant, zwischen den Jahren 2016 und 2021 nimmt er jedoch signifikant zu. Außer in Hessen und im Saarland hat sich der Anteil der Kinder, die den Mindeststandard verfehlen, auch über den zehnjährigen Untersuchungszeitraum signifikant erhöht.
- In Schleswig-Holstein hat sich der Anteil der Kinder, die den Mindeststandard verfehlen, zwischen den Jahren 2011 und 2016 zunächst signifikant verringert und hat sich anschließend zwischen den Jahren 2016 und 2021 signifikant erhöht, sodass er im Jahr 2021 wieder auf vergleichbarem Niveau

wie im Jahr 2011 liegt. Entsprechend ist die Veränderung zwischen den Jahren 2011 und 2021 nicht signifikant.
- In Hamburg und Rheinland-Pfalz haben sich die Anteile der Kinder, die den Mindeststandard verfehlen, weder innerhalb der beiden fünfjährigen Zeiträume, noch im zehnjährigen Zeitraum signifikant verändert. Für den Vergleich zwischen 2011 und 2021 unterscheidet sich das Ergebnis Hamburgs signifikant vom ungünstigen Trend für Deutschland insgesamt.

Den Optimalstandard im *Lesen* erreichen im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt knapp 8 Prozent und damit 2 Prozentpunkte weniger Viertklässler:innen als im Jahr 2016. Im Vergleich zum Jahr 2011 fällt der Anteil im Jahr 2021 um 4 Prozentpunkte kleiner aus. Beide Veränderungen sind signifikant.

In den Ländern sind folgende Ergebnismuster zu beobachten:
- In Baden-Württemberg, Berlin und Brandenburg bleibt der Anteil der Schüler:innen, die den Optimalstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 weitgehend stabil, nimmt aber zwischen 2016 und 2021 signifikant ab. In Baden-Württemberg und Brandenburg geht damit auch eine signifikant negative Veränderung des Anteils zwischen den Jahren 2011 und 2021 einher. In Berlin ist die Veränderung über den zehnjährigen Zeitraum hingegen nicht signifikant.
- In Sachsen-Anhalt nimmt der Anteil der Kinder, die den Optimalstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 signifikant ab und bleibt danach weitgehend stabil. Die signifikante Verringerung des Anteils, die sich für den Vergleich der Jahre 2011 und 2021 zeigt, ist daher vor allem auf die ungünstige Entwicklung zwischen 2011 und 2016 zurückzuführen.
- In Thüringen hat sich der Anteil der Kinder, die den Optimalstandard erreichen, sowohl zwischen 2011 und 2016 als auch zwischen 2016 und 2021 signifikant verringert. Entsprechend ist auch der Trend über den zehnjährigen Zeitraum signifikant negativ.
- In Bayern, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein sind die Veränderungen der Anteile der Kinder, die den Optimalstandard erreichen, weder zwischen 2011 und 2016 noch zwischen 2016 und 2021 signifikant. Im Vergleich der Jahre 2011 und 2021 ist für Bayern, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen dennoch insgesamt ein signifikant negativer Trend zu verzeichnen.
- Vergleicht man die Veränderung in den Ländern über die zehn Jahre mit der Veränderung für Deutschland insgesamt in diesem Zeitraum, so unterscheidet sich das weitgehend stabile Niveau der Anteile in Berlin, Bremen und Hamburg signifikant von der für Deutschland insgesamt festgestellten Verringerung im *Lesen*, allerdings auf unterschiedlichem Niveau. Über die zehn Jahre signifikant stärker verringert als für Deutschland insgesamt hat sich der Anteil der Kinder, die den Optimalstandard erreichen, in Thüringen.

Abbildung 3.12: Prozentuale Anteile der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe, die im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Lesen* in den Jahren 2011, 2016 und 2021 den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Land		2011	2016	2021	Differenz 2021–2016		Differenz 2021–2011	
		%	%	%	+/-	(SE)	+/-	(SE)
Baden-Württemberg	Mindeststandard nicht erreicht	10.3	13.4	19.1	**5.7**	(2.2)	**8.8**	(2.3)
	Regelstandard erreicht	68.7	63.4	56.9	**-6.5**	(3.1)	**-11.9**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	11.2	9.5	6.3	**-3.2**	(1.6)	**-4.9**	(1.7)
Bayern	Mindeststandard nicht erreicht	9.7	7.9	14.1	**6.3**	(1.8)	**4.4**	(2.1)
	Regelstandard erreicht	73.4	73.9	67.7	**-6.2**	(3.0)	-5.7	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	15.9	13.2	11.4	-1.8	(2.0)	**-4.5**	(2.1)
Berlin	Mindeststandard nicht erreicht	22.2	20.0	27.2	**7.2**	(2.3)	**5.0**	(2.5)
	Regelstandard erreicht	53.7	57.0	48.5	**-8.4**	(3.0)	-5.2	(3.0)
	Optimalstandard erreicht	7.4	10.1	6.9	**-3.2**	(1.5)	-0.5 [a]	(1.3)
Brandenburg	Mindeststandard nicht erreicht	12.5	12.5	21.6	**9.1**	(2.4)	**9.1**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	66.2	64.1	51.3	**-12.9**	(3.2)	**-14.9**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	11.3	10.4	5.7	**-4.8**	(1.6)	**-5.7**	(1.7)
Bremen	Mindeststandard nicht erreicht	21.3	25.5	31.0	**5.5**	(2.3)	**9.7**	(3.0)
	Regelstandard erreicht	52.1	47.6	44.4	-3.2	(3.2)	-7.7	(4.0)
	Optimalstandard erreicht	6.8	5.2	6.4	1.2 [a]	(1.5)	-0.4 [a]	(1.7)
Hamburg	Mindeststandard nicht erreicht	18.3	14.2	17.7	3.5	(2.1)	-0.6 [a]	(2.3)
	Regelstandard erreicht	58.6	65.0	61.9	-3.1	(2.7)	3.3 [a]	(2.9)
	Optimalstandard erreicht	8.2	9.3	10.9	1.6 [a]	(1.5)	2.8 [a]	(1.5)
Hessen	Mindeststandard nicht erreicht	13.1	10.6	17.1	**6.5**	(2.1)	3.9	(2.3)
	Regelstandard erreicht	64.5	68.2	58.4	**-9.8**	(2.9)	**-6.1**	(3.0)
	Optimalstandard erreicht	10.6	10.4	7.9	-2.5	(1.6)	-2.6	(1.7)
Niedersachsen	Mindeststandard nicht erreicht	11.9	13.0	21.3	**8.3**	(2.4)	**9.4**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	67.3	63.6	54.0	**-9.5**	(3.3)	**-13.3**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	13.4	10.0	7.0	-3.1	(1.8)	**-6.4**	(1.8)
Nordrhein-Westfalen	Mindeststandard nicht erreicht	14.2	15.7	21.6	**5.9**	(2.6)	**7.4**	(2.6)
	Regelstandard erreicht	62.6	60.5	52.7	**-7.9**	(3.3)	**-10.0**	(3.5)
	Optimalstandard erreicht	10.7	8.5	6.4	-2.0	(1.4)	**-4.3**	(1.5)
Rheinland-Pfalz	Mindeststandard nicht erreicht	14.3	13.8	16.0	2.2	(2.4)	1.7	(2.6)
	Regelstandard erreicht	64.0	63.8	59.1	-4.7	(3.4)	-4.9	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	10.5	9.3	8.9	-0.4	(1.7)	-1.6	(1.8)
Saarland	Mindeststandard nicht erreicht	13.2	11.5	17.4	**5.9**	(2.2)	4.2	(2.4)
	Regelstandard erreicht	66.0	67.4	59.7	**-7.8**	(3.0)	**-6.4**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	11.9	11.8	9.4	-2.4	(1.7)	-2.5	(1.8)
Sachsen	Mindeststandard nicht erreicht	8.5	7.2	12.9	**5.7**	(1.7)	**4.4**	(1.9)
	Regelstandard erreicht	72.4	73.9	67.3	**-6.6**	(3.0)	-5.2	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	14.8	11.8	11.3	-0.6	(1.9)	-3.6	(2.1)
Sachsen-Anhalt	Mindeststandard nicht erreicht	9.0	9.9	15.5	**5.6**	(2.1)	**6.5**	(2.0)
	Regelstandard erreicht	73.6	68.1	58.7	**-9.4**	(3.5)	**-15.0**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	14.0	10.0	7.8	-2.3	(1.9)	**-6.2**	(1.9)
Schleswig-Holstein	Mindeststandard nicht erreicht	13.2	8.8	15.0	**6.2**	(2.0)	1.8	(2.4)
	Regelstandard erreicht	65.2	69.7	61.1	**-8.6**	(3.0)	-4.1	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	11.2	10.9	7.5	-3.4	(1.8)	-3.8	(1.9)
Thüringen	Mindeststandard nicht erreicht	9.8	10.2	19.5	**9.3**	(2.4)	**9.7**	(2.6)
	Regelstandard erreicht	70.5	66.9	55.5	**-11.3**	(3.0)	**-14.9**	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	12.8	7.8	4.2	**-3.6**	(1.3)	**-8.6** [a]	(1.5)
Deutschland	Mindeststandard nicht erreicht	12.4	12.5	18.8	**6.3**	(0.9)	**6.4**	(1.0)
	Regelstandard erreicht	66.7	65.5	57.6	**-7.8**	(1.2)	**-9.0**	(1.5)
	Optimalstandard erreicht	12.0	10.2	7.8	**-2.3**	(0.6)	**-4.2**	(0.8)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Anteile geringfügig von der dargestellten Differenz in der Spalte „+/-“ abweichen. *SE* = Standardfehler; +/- Veränderung gegenüber dem IQB-Ländervergleich 2011 bzw. dem IQB-Bildungstrend 2016.
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Kompetenzbereich Zuhören

Abbildung 3.13 zeigt für den Kompetenzbereich *Zuhören*, dass sich der Anteil der Viertklässler:innen, die in Deutschland insgesamt den Regelstandard erreichen oder übertreffen, zwischen den Jahren 2016 und 2021 um 9 Punkte, von etwa 68 Prozent auf 59 Prozent, signifikant verringert hat. Dies entspricht einem Kompetenzrückgang von etwa einem drittel Schuljahr. Im Vergleich zum Jahr 2011 hat sich der Anteil von ursprünglich knapp 74 Prozent sogar um 15 Prozentpunkte signifikant reduziert, was einem Kompetenzrückgang von einem halben Schuljahr entspricht.

Betrachtet man die Veränderungen auf Ebene der Länder, zeigen sich die folgenden Befundmuster:

- In den Ländern Bayern, Berlin, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen liegen die Anteile der Viertklässler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, in den Jahren 2011 und 2016 noch auf weitgehend vergleichbarem Niveau, zwischen den Jahren 2016 und 2021 haben sie sich jedoch signifikant verringert. Damit einher geht in allen Ländern, außer Hamburg, ein signifikant negativer Trend über den zehnjährigen Zeitraum. Sowohl in Hamburg als auch in Hessen fällt die Veränderung seit dem Jahr 2011 signifikant weniger ungünstig aus als in Deutschland insgesamt.
- In Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt nimmt der Anteil der Kinder, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen, zwischen 2011 und 2016 signifikant ab und bleibt danach stabil. Die ungünstige Veränderung über die zehn Jahre ist für beide Länder signifikant.
- In Baden-Württemberg und in Niedersachsen haben sich die Anteile sowohl für die beiden Zeiträume von fünf Jahren als auch über die zehn Jahre hinweg signifikant verringert.
- In Bremen, im Saarland sowie in Sachsen und Schleswig-Holstein sind die Veränderungen in den Anteilen der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 beziehungsweise zwischen 2016 und 2021 jeweils nicht signifikant. Dennoch zeigt sich, dass im Jahr 2021 signifikant weniger Kinder mindestens den Regelstand erreichen als noch im Jahr 2011. In Sachsen ist der Trend über die zehn Jahre signifikant weniger stark ausgeprägt als in Deutschland insgesamt.

Der Anteil der Viertklässler:innen, die in Deutschland insgesamt im *Zuhören* den Mindeststandard verfehlen, liegt im Jahr 2021 bei etwa 18 Prozent und ist damit im Vergleich zum Jahr 2016 um 8 Prozentpunkte sowie im Vergleich zum Jahr 2011 um 11 Prozentpunkte signifikant angestiegen.

In allen hier betrachteten Ländern hat sich der Anteil der Kinder, die die Mindestanforderungen im *Zuhören* nicht erfüllen, über den zehnjährigen Zeitraum signifikant vergrößert. Ferner sind folgende Befundmuster zu erkennen:

- In Bayern, Berlin, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, im Saarland und in Thüringen bleibt der Anteil der Kinder, die den Mindeststandard verfehlen, zwischen 2011 und 2016 weitgehend unverändert, nimmt aber zwischen 2016 und 2021 signifikant zu. Der signifikante Trend über die zehn Jahre ist daher insbesondere auf die Vergrößerung des Anteils seit 2016 zurückzuführen.
- In Sachsen-Anhalt nimmt der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, zwischen 2011 und 2016 signifikant zu und bleibt danach

weitgehend stabil. Die ungünstige Veränderung über die zehn Jahre ist signifikant.

- In Baden-Württemberg, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz sind die Veränderungen sowohl für die beiden Zeiträume von fünf Jahren als auch für den zehnjährigen Zeitraum signifikant ungünstig.
- In Sachsen und Schleswig-Holstein ist die Veränderung des Anteils der Kinder, die den Mindeststandard verfehlen, für die beiden Zeiträume von fünf Jahren jeweils nicht statistisch bedeutsam. Über den Zeitraum von zehn Jahren betrachtet, nimmt der Anteil in beiden Ländern dennoch signifikant zu.
- In Hamburg, Hessen, im Saarland sowie in Sachsen und Schleswig-Holstein ist der Anteil der Kinder, die den Mindeststandard im *Zuhören* nicht erreichen, über den Zeitraum von zehn Jahren signifikant weniger stark angestiegen als in Deutschland insgesamt.

Im *Zuhören* erreichen im Jahr 2021 etwa 8 Prozent der Kinder in Deutschland insgesamt den Optimalstandard. Dies sind im Vergleich zum Jahr 2016, als es noch 10 Prozent waren, 2 Prozentpunkte weniger. Im Vergleich zum Jahr 2011 hat sich der Anteil von ursprünglich 12 Prozent um knapp 4 Prozentpunkte verringert. Auch diese Veränderungen sind statistisch signifikant.

Auf Ebene der Länder zeigen sich folgende Befundmuster:

- In Baden-Württemberg, Brandenburg, Sachsen und Thüringen erreicht zwischen den Jahren 2011 und 2016 ein vergleichbarer Anteil an Kindern die höchste Kompetenzstufe. Zwischen den Jahren 2016 und 2021 hat sich der Anteil jedoch signifikant verringert. Außer für Sachsen geht in diesen Ländern damit auch eine signifikante Verringerung des Anteils über die zehn Jahre einher.
- In den Ländern Niedersachsen und Sachsen-Anhalt zeigt sich für den Anteil der Kinder, die den Optimalstandard erreichen, eine signifikante Verringerung zwischen den Jahren 2011 und 2016, nicht aber zwischen den Jahren 2016 und 2021. Über die zehn Jahre betrachtet ist der Trend in beiden Ländern signifikant negativ.
- In den Ländern Bayern, Berlin, Bremen, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, im Saarland sowie in Schleswig-Holstein ist der Anteil der Viertklässler:innen, die den Optimalstandard im *Zuhören* erreichen, sowohl in den beiden Zeiträumen von fünf Jahren als auch über die zehn Jahre hinweg auf vergleichbarem Niveau geblieben. In Hamburg fällt die Veränderung seit dem Jahr 2011 signifikant günstiger aus als in Deutschland insgesamt.

Abbildung 3.13: Prozentuale Anteile der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe, die im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Zuhören* in den Jahren 2011, 2016 und 2021 den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Land		2011 %	2016 %	2021 %	Differenz 2021–2016 +/-	(SE)	Differenz 2021–2011 +/-	(SE)
Baden-Württemberg	Mindeststandard nicht erreicht	5.8	12.0	19.4	**7.4**	(2.2)	**13.6**	(2.1)
	Regelstandard erreicht	77.2	67.1	57.2	**-9.9**	(3.1)	**-20.1**	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	12.6	10.6	6.7	**-3.9**	(1.6)	**-5.9**	(1.9)
Bayern	Mindeststandard nicht erreicht	5.8	6.5	13.4	**7.0**	(1.9)	**7.7**	(2.0)
	Regelstandard erreicht	79.0	76.9	67.1	**-9.8**	(3.1)	**-11.8**	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	14.7	12.5	11.3	-1.2	(2.1)	-3.4	(2.3)
Berlin	Mindeststandard nicht erreicht	15.4	15.6	27.1	**11.5**	(2.1)	**11.7**	(2.3)
	Regelstandard erreicht	61.5	61.4	48.4	**-13.0**	(3.0)	**-13.1**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	9.7	9.6	7.1	-2.5	(1.4)	-2.6	(1.6)
Brandenburg	Mindeststandard nicht erreicht	8.8	9.9	22.5	**12.6**	(2.5)	**13.7**	(2.7)
	Regelstandard erreicht	69.9	67.0	51.9	**-15.1**	(3.3)	**-18.0**	(3.5)
	Optimalstandard erreicht	9.8	8.4	4.8	**-3.7**	(1.5)	**-5.0**	(1.7)
Bremen	Mindeststandard nicht erreicht	13.7	20.8	27.4	**6.6**	(2.4)	**13.8**	(2.6)
	Regelstandard erreicht	60.5	53.9	49.4	-4.5	(3.3)	**-11.0**	(4.2)
	Optimalstandard erreicht	9.3	7.6	7.4	-0.3	(1.9)	-1.9	(2.2)
Hamburg	Mindeststandard nicht erreicht	11.5	12.3	17.3	**5.0**	(2.4)	**5.8** [a]	(2.5)
	Regelstandard erreicht	67.7	69.5	62.4	**-7.2**	(3.2)	-5.3 [a]	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	11.4	13.7	13.0	-0.7	(1.9)	1.6 [a]	(1.9)
Hessen	Mindeststandard nicht erreicht	8.3	9.8	14.8	**5.0**	(1.9)	**6.5** [a]	(2.1)
	Regelstandard erreicht	70.9	69.3	63.0	**-6.3**	(3.1)	**-7.9** [a]	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	11.3	10.7	9.6	-1.1	(2.0)	-1.8	(1.9)
Niedersachsen	Mindeststandard nicht erreicht	6.7	10.5	18.1	**7.6**	(2.4)	**11.4**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	75.2	68.1	57.1	**-11.0**	(3.2)	**-18.1**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	14.1	9.6	7.0	-2.5	(1.8)	**-7.1**	(2.0)
Nordrhein-Westfalen	Mindeststandard nicht erreicht	8.0	12.5	23.3	**10.8**	(2.6)	**15.3**	(2.5)
	Regelstandard erreicht	71.2	64.7	53.6	**-11.0**	(3.5)	**-17.5**	(3.6)
	Optimalstandard erreicht	10.9	9.1	7.8	-1.3	(1.8)	-3.1	(2.0)
Rheinland-Pfalz	Mindeststandard nicht erreicht	8.1	12.6	18.2	**5.6**	(2.5)	**10.1**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	70.5	63.8	58.1	-5.6	(3.5)	**-12.3**	(3.5)
	Optimalstandard erreicht	8.4	7.5	8.1	0.6	(1.5)	-0.3	(1.7)
Saarland	Mindeststandard nicht erreicht	10.2	11.6	16.0	**4.4**	(2.2)	**5.8** [a]	(2.4)
	Regelstandard erreicht	69.2	66.6	60.7	-6.0	(3.4)	**-8.5**	(3.7)
	Optimalstandard erreicht	9.0	12.4	8.7	-3.7	(2.0)	-0.3	(1.7)
Sachsen	Mindeststandard nicht erreicht	5.7	8.8	10.0	1.2 [a]	(1.9)	**4.3** [a]	(1.8)
	Regelstandard erreicht	75.5	73.5	68.1	-5.4	(3.2)	**-7.5** [a]	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	11.4	13.5	8.7	**-4.8**	(2.0)	-2.7	(2.1)
Sachsen-Anhalt	Mindeststandard nicht erreicht	8.7	13.2	15.5	2.2 [a]	(2.3)	**6.7**	(2.2)
	Regelstandard erreicht	71.3	61.4	57.4	-4.1	(3.5)	**-13.9**	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	9.7	5.0	5.7	0.7	(1.5)	**-4.0**	(1.8)
Schleswig-Holstein	Mindeststandard nicht erreicht	5.8	8.3	11.7	3.4 [a]	(1.9)	**5.9** [a]	(2.0)
	Regelstandard erreicht	76.4	73.6	67.8	-5.8	(3.0)	**-8.6**	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	12.8	13.1	9.8	-3.3	(2.0)	-3.0	(2.3)
Thüringen	Mindeststandard nicht erreicht	6.3	9.7	16.2	**6.5**	(2.4)	**9.9**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	74.6	68.6	59.1	**-9.4**	(3.4)	**-15.5**	(3.6)
	Optimalstandard erreicht	9.4	9.7	5.4	**-4.2**	(1.7)	**-4.0**	(1.7)
Deutschland	Mindeststandard nicht erreicht	7.4	10.8	18.3	**7.6**	(0.9)	**11.0**	(1.1)
	Regelstandard erreicht	73.7	68.4	58.9	**-9.5**	(1.3)	**-14.8**	(1.8)
	Optimalstandard erreicht	11.9	10.3	8.2	**-2.1**	(0.7)	**-3.7**	(0.9)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Anteile geringfügig von der dargestellten Differenz in der Spalte „+/-“ abweichen. *SE* = Standardfehler; +/- Veränderung gegenüber dem IQB-Ländervergleich 2011 bzw. dem IQB-Bildungstrend 2016.
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Kompetenzbereich Orthografie

Für den Kompetenzbereich *Orthografie* wird nur die Veränderung im Zeitraum von 2016 bis 2021 betrachtet. Abbildung 3.14 zeigt, dass sich der Anteil der Viertklässler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, in Deutschland insgesamt von 54 Prozent im Jahr 2016 signifikant um etwa 10 Prozentpunkte auf 44 Prozent im Jahr 2021 verringert hat. Dies entspricht einem Kompetenzrückgang von etwa einem viertel Schuljahr.

Auch in elf Ländern erreichen in *Orthografie* im Jahr 2021 signifikant weniger Kinder mindestens den Regelstandard als im Jahr 2016. Lediglich in den Ländern Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz ist die Veränderung nicht signifikant. Vom Trend für Deutschland insgesamt weicht die Veränderung in drei Ländern signifikant ab: in Bremen und Hamburg blieben die Anteile seit dem Jahr 2016 auf vergleichbarem Niveau, wohingegen sich der Anteil in Brandenburg ungünstiger entwickelt hat als bundesweit.

Der Anteil der Viertklässler:innen, die in *Orthografie* die Mindestanforderungen nicht erfüllen, hat sich bundesweit um 8 Prozentpunkte, von 22 Prozent im Jahr 2016 auf 30 Prozent im Jahr 2021 signifikant vergrößert. Zudem verfehlt in zwölf Ländern im Jahr 2021 ein signifikant größerer Anteil der Kinder den Mindeststandard in *Orthografie* als im Jahr 2016. Lediglich in Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz bleiben die Anteile im Untersuchungszeitraum auf vergleichbarem Niveau, in Bremen und Hamburg fällt die Entwicklung in diesen beiden Ländern zudem signifikant günstiger aus als bundesweit. In Brandenburg entwickelt sich der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, signifikant ungünstiger als für Deutschland insgesamt.

Den Optimalstandard in *Orthografie* erreichen im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt 6 Prozent der Kinder. Im Vergleich zum Jahr 2016 hat sich dieser Anteil um knapp 3 Prozentpunkte signifikant verringert. Auch in Bayern, Berlin, im Saarland und in Schleswig-Holstein ist der Anteil im Vergleich zum Jahr 2016 signifikant kleiner geworden, in den restlichen Ländern bleiben die Anteile weitgehend unverändert. In sechs Ländern weicht die Veränderung der Anteile seit dem Jahr 2016 signifikant vom bundesdeutschen Trend ab: In Bayern, dem Saarland und in Schleswig-Holstein hat sich der Anteil stärker verringert als in Deutschland insgesamt, in Bremen, Hamburg und Niedersachsen hingegen ist der Anteil weitgehend unverändert geblieben, so dass der Trend günstiger ausfällt als bundesweit.

Abbildung 3.14: Prozentuale Anteile der Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe, die im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Orthografie* in den Jahren 2016 und 2021 den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Land		2016 %	2021 %	Differenz 2021–2016 +/-	(SE)
Baden-Württemberg	Mindeststandard nicht erreicht	22.2	28.0	**5.8**	(2.8)
	Regelstandard erreicht	55.7	47.1	**-8.6**	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	9.3	7.3	-2.0	(1.6)
Bayern	Mindeststandard nicht erreicht	12.5	20.5	**8.0**	(2.3)
	Regelstandard erreicht	67.6	58.0	**-9.6**	(3.0)
	Optimalstandard erreicht	14.9	8.3	**-6.6** [a]	(1.8)
Berlin	Mindeststandard nicht erreicht	33.6	46.1	**12.5**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	39.3	29.8	**-9.5**	(2.3)
	Optimalstandard erreicht	5.4	3.4	**-2.0**	(0.9)
Brandenburg	Mindeststandard nicht erreicht	23.2	45.7	**22.5** [a]	(3.5)
	Regelstandard erreicht	50.7	30.3	**-20.5** [a]	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	5.8	3.6	-2.2	(1.5)
Bremen	Mindeststandard nicht erreicht	40.2	42.0	1.8 [a]	(3.0)
	Regelstandard erreicht	32.0	31.4	-0.7 [a]	(3.1)
	Optimalstandard erreicht	3.1	4.2	1.1 [a]	(1.2)
Hamburg	Mindeststandard nicht erreicht	27.4	30.5	3.1 [a]	(2.4)
	Regelstandard erreicht	47.6	45.9	-1.7 [a]	(2.7)
	Optimalstandard erreicht	6.1	6.2	0.1 [a]	(1.2)
Hessen	Mindeststandard nicht erreicht	19.3	29.1	**9.7**	(3.0)
	Regelstandard erreicht	56.0	45.2	**-10.8**	(3.5)
	Optimalstandard erreicht	8.3	6.0	-2.2	(1.6)
Niedersachsen	Mindeststandard nicht erreicht	27.9	36.7	**8.8**	(3.3)
	Regelstandard erreicht	45.7	39.0	-6.7	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	4.9	5.6	0.7 [a]	(1.3)
Nordrhein-Westfalen	Mindeststandard nicht erreicht	23.9	32.6	**8.7**	(2.7)
	Regelstandard erreicht	50.7	39.6	**-11.1**	(3.1)
	Optimalstandard erreicht	6.8	4.4	-2.3	(1.3)
Rheinland-Pfalz	Mindeststandard nicht erreicht	23.4	27.8	4.4	(2.8)
	Regelstandard erreicht	51.7	47.8	-3.9	(3.1)
	Optimalstandard erreicht	8.0	6.9	-1.1	(1.7)
Saarland	Mindeststandard nicht erreicht	16.6	24.0	**7.5**	(2.7)
	Regelstandard erreicht	62.5	50.3	**-12.2**	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	16.2	6.0	**-10.2** [a]	(2.1)
Sachsen	Mindeststandard nicht erreicht	19.1	26.3	**7.1**	(2.8)
	Regelstandard erreicht	56.6	47.9	**-8.7**	(3.6)
	Optimalstandard erreicht	9.7	7.7	-1.9	(1.6)
Sachsen-Anhalt	Mindeststandard nicht erreicht	22.6	30.0	**7.4**	(2.9)
	Regelstandard erreicht	52.3	45.8	**-6.5**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	8.4	6.5	-1.9	(1.8)
Schleswig-Holstein	Mindeststandard nicht erreicht	21.8	29.7	**7.9**	(2.7)
	Regelstandard erreicht	54.8	41.0	**-13.8**	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	9.8	3.0	**-6.8** [a]	(1.6)
Thüringen	Mindeststandard nicht erreicht	24.6	31.0	**6.3**	(3.1)
	Regelstandard erreicht	49.3	42.3	**-7.0**	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	6.0	5.0	-1.0	(1.2)
Deutschland	Mindeststandard nicht erreicht	22.1	30.4	**8.3**	(1.1)
	Regelstandard erreicht	53.9	44.4	**-9.5**	(1.2)
	Optimalstandard erreicht	8.6	6.0	**-2.6**	(0.6)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Anteile geringfügig von der dargestellten Differenz in der Spalte „+/-“ abweichen. *SE* = Standardfehler; +/- Veränderung gegenüber dem IQB-Bildungstrend 2016.
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

3.1.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend zeigen die Analysen zum Erreichen der Bildungsstandards im Fach Deutsch für das Jahr 2021 ein wenig günstiges Bild. Im Jahr 2021 erreichen in Deutschland insgesamt im *Lesen* und im *Zuhören* etwas mehr als die Hälfte und in *Orthografie* etwas weniger als die Hälfte der Viertklässler:innen den Regelstandard. Den Mindeststandard, der möglichst von allen Schüler:innen erreicht werden sollte, verfehlen im *Lesen* und *Zuhören* jeweils knapp ein Fünftel, in *Orthografie* knapp ein Drittel der Schüler:innen. In allen drei Kompetenzbereichen ist die höchste Kompetenzstufe mit weniger als 10 Prozent der Schüler:innen relativ klein.

Im Vergleich der Länderergebnisse zu den Ergebnissen für Deutschland insgesamt zeigt sich für das Jahr 2021, dass in allen drei untersuchten Kompetenzbereichen die Schüler:innen in Bayern besonders erfolgreich sind. Hier erreicht ein jeweils vergleichsweise hoher Anteil der Viertklässler:innen den Regel- und Optimalstandard, während vergleichsweise wenige Schüler:innen den Mindeststandard verfehlen. Dieses Muster zeigt sich im Kompetenzbereich *Lesen* auch in Sachsen und für den Kompetenzbereich *Zuhören* teilweise in Sachsen, Hessen und Schleswig-Holstein sowie für den Kompetenzbereich *Orthografie* im Saarland. Erwähnenswert ist zudem, dass die höchste Kompetenzstufe im *Lesen* und *Zuhören* in Hamburg überdurchschnittlich häufig besetzt ist.

Besonders ungünstig fallen die Ergebnisse in allen drei Kompetenzbereichen in den Ländern Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen aus. Hier liegt der Anteil der Viertklässler:innen, die den Regelstandard erreichen, im Jahr 2021 jeweils unter dem bundesdeutschen Durchschnitt. Zusätzlich ist der Anteil der Kinder, die den Mindeststandard verfehlen, in Berlin und Bremen in allen drei Kompetenzbereichen überdurchschnittlich hoch. Für den Kompetenzbereich *Orthografie* sind insgesamt besonders ungünstige Ergebnisse zu verzeichnen. In allen Ländern liegt der Anteil der Schüler:innen, die in *Orthografie* die Mindeststandards verfehlen, bei über 20 Prozent. Zudem fallen die Unterschiede in diesem Kompetenzbereich zwischen den Ländern größer aus als im *Lesen* und *Zuhören*. So verfehlen in Brandenburg und Berlin fast die Hälfte der Schüler:innen den Mindeststandard und damit mehr als doppelt so viele Viertklässler:innen wie in Bayern, dem Land mit dem geringsten Anteil.

Im Trend sind für Deutschland insgesamt seit dem Jahr 2016 durchgängig signifikant ungünstige Trends zu beobachten. In den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Zuhören*, für die auch Veränderungen seit dem Jahr 2011 untersucht werden konnten, gilt dies auch für den zehnjährigen Untersuchungszeitraum. Dabei gehen die ungünstigen Veränderungen im *Lesen* für den Mindest- und den Regelstandard hauptsächlich auf die Veränderungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 zurück, da in diesem Kompetenzbereich die Veränderungen zwischen 2011 und 2016 nicht signifikant sind. Im *Zuhören* hingegen haben sich die Anteile der Kinder, die den Mindeststandard verfehlen oder mindestens den Regelstandard erreichen, bereits seit dem Jahr 2011 ungünstig entwickelt. Schon zwischen den Jahren 2011 und 2016 trat ein Abwärtstrend auf, der sich zwischen den Jahren 2016 und 2021 aber noch einmal deutlich verstärkt hat. Der Anteil der Kinder, die den Optimalstandard erreichen, hat sich in beiden Kompetenzbereichen in Deutschland insgesamt seit dem Jahr 2011 signifikant verringert. Im Jahr 2021 erreichen also in Deutschland insgesamt signifikant weniger Kinder den Regel- beziehungsweise Optimalstandard, gleichzeitig verfehlen mehr Kinder den Mindeststandard.

Auch in den meisten Ländern verringert sich in allen Kompetenzbereichen der Anteil der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, während sich der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, erhöht. Die ungünstigsten Entwicklungen sind dabei in allen Kompetenzbereichen in Brandenburg zu beobachten. Hier haben sich die Anteile der Schüler:innen, die den Mindeststandard nicht erreichen, in den letzten fünf Jahren in etwa verdoppelt. Auf unterschiedlichem Niveau unverändert bleiben hingegen die Anteilswerte für zwei der drei Kompetenzbereiche in Hamburg und Rheinland-Pfalz (*Lesen* und *Orthografie*), sowie für jeweils einen Kompetenzbereich in Sachsen-Anhalt (*Zuhören*), Schleswig-Holstein (*Zuhören*) und Bremen (*Orthografie*).

Auch der Trend über den Zeitraum von zehn Jahren fällt für *Lesen* und *Zuhören* in den meisten Ländern ungünstig aus, wobei die Veränderungen für die Mindest- und Regelstandards im *Zuhören* etwas stärker ausgeprägt sind als im *Lesen*. So hat der Anteil an Viertklässler:innen, die im *Zuhören* mindestens den Regelstandard erreichen, in zehn Ländern seit dem Jahr 2011 um mehr als 10 Prozentpunkte abgenommen und gleichzeitig hat der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, in diesem Zeitraum in der Hälfte der Länder um 10 oder mehr Prozentpunkte zugenommen. Nur in Hamburg, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein bleiben die Anteilswerte für das Erreichen oder Übertreffen des Regelstandards sowie für das Verfehlen des Mindeststandards im *Lesen* seit dem Jahr 2011 auf unterschiedlichem Niveau weitgehend unverändert.

Literatur

Bremerich-Vos, A., Böhme, K., Krelle, M., Weirich, S. & Köller, O. (2017). Kompetenzstufenmodelle im Fach Deutsch. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 53–70). Waxmann.

Granzer, D., Köller, O., Bremerich-Vos, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., Reiss, K. & Walther, G. (Hrsg.). (2009). *Bildungsstandards Deutsch und Mathematik. Leistungsmessung in der Grundschule.* Beltz.

IQB (2013) = Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (Hrsg.). (2013). *Kompetenzstufenmodell zu den Bildungsstandards für das Fach Deutsch im Kompetenzbereich „Schreiben", Teilbereich „Rechtschreibung". Primarbereich.* Abrufbar unter https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/ksm/KSM_GS_Deutsch_R_2.pdf

Klieme, E. & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. *Zeitschrift für Pädagogik, 52*, 876–903. https://doi.org/10.1007/s11618-013-0378-0

KMK (2005) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2005). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004.* Luchterhand.

Pant, H. A., Böhme, K., Stanat, P., Schipolowski, S. & Köller, O. (2017). Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.). *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 45–52). Waxmann.

3.2 Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Mathematik

Kristoph Schumann und Karoline A. Sachse

Auch für das Fach Mathematik hat die Kultusministerkonferenz im Jahr 2004 verbindliche Bildungsstandards für die Primarstufe beschlossen (KMK, 2005), die festlegen, welche Kompetenzen Schüler:innen bis zum Ende der 4. Jahrgangsstufe erreicht haben sollen. Diese Bildungsstandards unterscheiden fünf Leitideen, die im IQB-Bildungstrend jeweils getrennt erfasst werden, jedoch auch zu einer Globalskala zusammengefasst werden können, um die mathematische Kompetenz der Schüler:innen übergreifend abzubilden.

Zunächst wird das Kompetenzstufenmodell für die Globalskala mathematischer Kompetenz kurz vorgestellt (Abschnitt 3.2.1), da dieses Modell zur inhaltlichen Interpretation der Testwerte dient und eine wesentliche Grundlage der Ergebnisdarstellung in diesem Kapitel bildet. Als Nächstes wird jeweils für Deutschland insgesamt und für die einzelnen Länder[5] berichtet, welche Anteile der Schüler:innen im Jahr 2021 bestimmte Kompetenzstufen erreichen (Abschnitt 3.2.2). Anschließend (Abschnitt 3.2.3) werden die Veränderungen dieser Anteile im Vergleich zu den Jahren 2011 und 2016 dargestellt. Abschließend (Abschnitt 3.2.4) werden die zentralen Erkenntnisse zusammengefasst.

3.2.1 Kompetenzstufenmodelle für das Fach Mathematik

Die auf den Bildungsstandards der KMK basierenden Kompetenzstufenmodelle für die Primarstufe im Fach Mathematik unterteilen die kontinuierliche Kompetenzskala in fünf Abschnitte (Kompetenzstufen I–V) und geben an, ab welcher Stufe Schüler:innen welche konkreten Anforderungen bewältigen können (KMK, 2005). Zudem wurden die Kompetenzstufen den verschiedenen Standards zugeordnet. Demzufolge entspricht das Erreichen von Kompetenzstufe II dem Mindeststandard, Kompetenzstufe III dem Regelstandard, Kompetenzstufe IV dem Regelstandard Plus und Kompetenzstufe V dem Optimalstandard (vgl. auch Kapitel 1.2 in diesem Berichtsband). Im Fach Mathematik liegen Kompetenzstufenmodelle zu den fünf Leitideen *Zahlen und Operationen*, *Raum und Form*, *Muster und Strukturen*, *Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* sowie für das Fach insgesamt (Globalmodell) vor. Im Folgenden werden die Kompetenzstufen des Globalmodells auszugsweise inhaltlich vorgestellt und mit Aufgabenbeispielen illustriert. Eine allgemeine Beschreibung der im Fach Mathematik untersuchten Kompetenzen und eine vollständige Darstellung aller Kompetenzstufenmodelle[6] ist in den Kapiteln 1.3 und 2.3 des Berichtsbands zum IQB-Bildungstrend 2016 zu finden (Reiss et al., 2017; Roppelt et al., 2017). In Abbildung 3.15 ist für die Globalskala mathematischer Kompetenz zusammenfassend dargestellt, welche Anforderungen die Schüler:innen bewältigen können, wenn sie die jeweilige Kompetenzstufe erreicht haben, und Abbildung 3.16 illustriert diese anhand konkreter Aufgabenbeispiele.

---

5 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

6 Siehe auch Webseite des IQB unter https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/ksm/

Abbildung 3.15: Kurzfassung des Kompetenzstufenmodells für die Globalskala im Fach Mathematik

V

Kompetenzstufe V (Punktwerte ab 600): Modellierung komplexer Probleme unter selbstständiger Entwicklung geeigneter Strategien, Schüler:innen können u. a.:
- mathematische Problemstellungen in allen Inhaltsbereichen auch in unbekannten Kontexten angemessen, sicher und flexibel bearbeiten sowie das Vorgehen nachvollziehbar kommunizieren und begründen
- Eigenschaften (wie z. B. die Zerlegbarkeit natürlicher Zahlen in Faktoren) für Problemlösungen nutzen
- ein hohes Maß an räumlichem Denken oder entsprechenden analytischen Fähigkeiten einsetzen
- ungewohnte funktionale Zusammenhänge analysieren und nutzen
- komplexe Sachsituationen modellieren und bearbeiten, selbst wenn besondere Schwierigkeiten wie die Verwendung von Tabellen, der Umgang mit zusammengesetzten Größen oder das Rechnen mit Zahlen in Kommaschreibweise auftreten
- selbstständig Zufallsexperimente mathematisch aufbereiten und mit Daten umgehen

600

IV

Kompetenzstufe IV (Punktwerte von 530 bis 599): sicheres und flexibles Anwenden von begrifflichem Wissen und Prozeduren im curricularen Umfang, Schüler:innen können u. a.:
- auch in einem wenig vertrauten Kontext mathematisches Wissen sicher anwenden
- Zahldarstellungen in Stellenwerttafeln auch bei sehr großen Zahlen (also im Zahlenraum bis zu einer Million) nach Vorschrift selbstständig manipulieren und systematisch verändern
- Begriffe der ebenen und räumlichen Geometrie flexibel verwenden und geometrische Aussagen hinterfragen und diskutieren
- bei komplexen Zahlenmustern die dahinterliegende Regel erkennen und das Muster korrekt fortsetzen
- mit Größen sicher und flexibel rechnen (auch Näherungs- und Überschlagsrechnungen)
- komplexere Zufallsexperimente angemessen beurteilen und mögliche Ergebnisse korrekt bestimmen

530

III

Kompetenzstufe III (Punktwerte von 460 bis 529): Erkennen und Nutzen von Zusammenhängen in einem vertrauten (mathematischen und sachbezogenen) Kontext, Schüler:innen können u. a.:
- erlerntes Wissen flexibel in unterschiedlichen Problemstellungen innerhalb eines vertrauten Kontextes nutzen
- mit Zahlen und Operationen im curricularen Umfang sicher umgehen und Überschlagsrechnungen auch bei großen Zahlen sicher durchführen
- zwischen verschiedenen Darstellungsformen einer Figur vermitteln (z. B. beim Umgang mit Netzen ebene und räumliche Informationen aufeinander beziehen) sowie einfache Achsenspiegelungen durchführen
- Zahlenfolgen, die nach komplexeren Regeln aufgebaut sind, fortsetzen und proportionale Zuordnungen in Sachsituationen sicher nutzen
- mit Größen flexibel umgehen und dabei auch spezielle Eigenschaften der Größenbereiche – etwa bei Uhrzeiten – berücksichtigen
- bei nicht allzu komplexen Zufallsexperimenten Gewinnchancen korrekt einschätzen und begründen

460

II

Kompetenzstufe II (Punktwerte von 390 bis 459): einfache Anwendungen von Grundlagenwissen (Routineprozeduren in einem klar strukturierten Kontext), Schüler:innen können u. a.:
- Grundlagenwissen in einfachen, klar strukturierten und bekannten Anwendungen nutzen
- Aufgaben zur Addition, Subtraktion und Multiplikation halbschriftlich und schriftlich durchführen, Überschlagsrechnungen leisten und Größenordnungen von Ergebnissen korrekt erkennen
- einfache räumliche Gebilde in ihren strukturellen Eigenschaften sehen und räumliche Beziehungen zur Lösung einfacher Probleme nutzen
- auch komplexere geometrische Muster und Zahlenreihen erkennen und fortsetzen und einfache Sachaufgaben – auch mit vertrauten proportionalen Zuordnungen – lösen
- bei einfachem Zahlenmaterial Größen in gegebene Einheiten umwandeln, auch bei gemischten Größenangaben beziehungsweise einfachen Kommazahlen
- wesentliche Grundbegriffe aus dem Umfeld von Zufall und Wahrscheinlichkeit wie „sicher“ und „unmöglich“ korrekt verwenden

390

I

Kompetenzstufe I (Punktwerte unter 390): technische Grundlagen (Routineprozeduren auf Grundlage einfachen begrifflichen Wissens), Schüler:innen können u. a.:
- einfache mathematische Begriffe und Prozeduren in einem aus dem Alltag vertrauten oder gut geübten Kontext korrekt reproduzieren
- die Grundaufgaben des kleinen Einspluseins und Einmaleins bei mündlichen, halbschriftlichen und schriftlichen Rechenverfahren nutzen und in sehr einfachen Sachsituationen korrekt anwenden
- Grundlegende Begriffe der ebenen Geometrie (z. B. Kreis, Quadrat, Dreieck) bei prototypischen Darstellungen richtig verwenden
- sehr einfache Folgen und Muster fortsetzen
- gängige Größeneinheiten (z. B. m, km, kg) gut vertrauten Repräsentanten zuordnen
- Diagrammen, Schaubildern und Tabellen mit Bezug zur Lebenswirklichkeit unmittelbar ersichtliche Daten entnehmen

Abbildung 3.16: Illustrierende Aufgaben zum Kompetenzstufenmodell für die Globalskala im Fach Mathematik

Aus Platzgründen sind die Aufgaben in modifiziertem Layout dargestellt.

3.2.2 Kompetenzstufenbesetzungen im Jahr 2021

In den Analysen zur Frage, wie sich die Schüler:innen in Deutschland insgesamt und in den einzelnen Ländern im Fach Mathematik auf die Kompetenzstufen verteilen, liegt der Fokus im Folgenden darauf, welche Anteile der Viertklässler:innen

a) den Mindeststandard nicht erreichen (Kompetenzstufe I),
b) den Regelstandard erreichen oder übertreffen (Kompetenzstufen III–V) oder
c) den Optimalstandard erreichen (Kompetenzstufe V).[7]

Dabei werden immer zuerst die Ergebnisse berichtet, die sich auf den Regelstandard beziehen, danach die Ergebnisse zum Mindeststandard und anschließend die Ergebnisse zum Optimalstandard. Wie auch schon im IQB-Bildungstrend 2016 und IQB-Ländervergleich 2011 werden in die Analysen nur die zielgleich unterrichteten Schüler:innen einbezogen. Nicht berücksichtigt werden Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die zieldifferent unterrichtet werden, da für sie andere Bildungsziele gelten als die in den Bildungsstandards der KMK definierten Anforderungen.

Zur Interpretation von Unterschieden in den Anteilen der Schüler:innen, die eine bestimmte Kompetenzstufe erreichen, können diese zu den Veränderungen in den Kompetenzstufenverteilungen ins Verhältnis gesetzt werden, die in einem Schuljahr am Ende der Grundschulzeit zu erwarten sind. Entsprechende Schätzungen lassen sich anhand von Daten aus bundesweit repräsentativen Normierungsstudien des IQB aus den Jahren 2006 und 2007 ableiten (Reiss & Winkelmann, 2009), wobei allerdings nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich die Leistungsunterschiede zwischen der 3. und 4. Jahrgangsstufe seitdem verändert haben. Demnach beträgt der Unterschied in den Anteilen der Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen, zwischen der 3. und der 4. Jahrgangsstufe für die Globalskala etwa 35 Prozentpunkte (Kohrt et al., 2017).

Die Abbildungen 3.17 und 3.18 stellen die Kompetenzstufenbesetzungen für die Globalskala mathematischer Kompetenz beziehungsweise für die fünf Leitideen im Jahr 2021 dar. In je drei Balkendiagrammen sind die Anteile der Viertklässler:innen abgebildet, die den Mindeststandard nicht erreichen (links), den Regelstandard erreichen oder übertreffen (mittig), beziehungsweise den Optimalstandard erreichen (rechts). Günstig sind in diesem Zusammenhang geringe Anteile von Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, und hohe Anteile von Schüler:innen, die den Regel- beziehungsweise Optimalstandard erreichen. Die Diagramme enthalten die entsprechenden Prozentangaben sowohl für Deutschland insgesamt als auch für die einzelnen Länder. Durch Einrahmungen ist zudem gekennzeichnet, ob die Anteile in den einzelnen Ländern statistisch signifikant ($p < .05$) höher (durchgezogene Linie) oder geringer (gestrichelte Linie) ausfallen als in Deutschland insgesamt.

Globalskala mathematischer Kompetenz

Abbildung 3.17 zeigt, dass sich die Kompetenzstufenverteilungen in Deutschland insgesamt und in den Ländern teilweise stark voneinander unterscheiden. Im Jahr 2021 erreichen oder übertreffen 55 Prozent der Schüler:innen in Deutsch-

7 Die vollständigen Verteilungen auf alle fünf Kompetenzstufen können auf der Webseite des IQB als Zusatzmaterial abgerufen werden (siehe Tab. 3.7web bis Tab. 3.12web).

land auf der Globalskala mathematischer Kompetenzen den Regelstandard. Dabei besteht zwischen Sachsen, dem Land mit dem höchsten Anteil (67 %), und Berlin, dem Land mit dem niedrigsten Anteil (42 %), eine Differenz von 25 Prozentpunkten, was fast drei Vierteln eines Schuljahres entspricht. In den Ländern Bayern, Sachsen und Sachsen-Anhalt erreichen oder übertreffen signifikant mehr Schüler:innen den Regelstandard als in Deutschland insgesamt, in den Ländern Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen sind es dagegen signifikant weniger.

Der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard nicht erreichen, beträgt in Deutschland insgesamt 22 Prozent. Hier findet sich der niedrigste Anteil in Bayern (13 %) und der höchste Anteil in Bremen (36 %). Für den Mindeststandard fallen die Anteile wie für den Regelstandard für Bayern, Sachsen und Sachsen-Anhalt sowie hier zusätzlich für Rheinland-Pfalz signifikant geringer und damit günstiger aus als für Deutschland insgesamt. Für Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen ist der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, dagegen signifikant höher als bundesweit. Sowohl für den Regel- als auch den Mindeststandard sind die Ergebnisse in diesen Ländern somit ungünstiger als in Deutschland insgesamt.

Bundesweit erreichen im Durchschnitt 11 Prozent der Schüler:innen den Optimalstandard. Für das Erreichen des Optimalstandards beträgt der Unterschied zwischen dem Land mit dem höchsten Anteil (Sachsen, 16 %) und dem Land mit dem niedrigsten Anteil (Brandenburg, 7 %) 9 Prozentpunkte. In Bayern, Hamburg und Sachsen ist der Anteil der Schüler:innen, die den Optimalstandard erreichen, jeweils signifikant höher als bundesweit; in Berlin, Brandenburg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen liegen die Anteile dagegen signifikant unter dem deutschen Gesamtwert.

Abbildung 3.17: Prozentuale Anteile der Viertklässler:innen, die im Jahr 2021 im Fach Mathematik (*Globalskala*) den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Anmerkung. Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.

Kompetenzstufenbesetzung nach Leitideen

Die bisher dargestellten Kompetenzstufenbesetzungen bezogen sich auf die Globalskala mathematischer Kompetenz. In Abbildung 3.18 ist ergänzend die Kompetenzstufenbesetzung für die einzelnen Leitideen dargestellt. Für Deutschland insgesamt ergeben sich darin nur leichte Unterschiede zwischen den Ergebnissen für die einzelnen Leitideen. Beim bundesweiten Anteil der Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen, beträgt die Spannweite zwischen dem höchsten Wert für die Leitidee *Muster und Strukturen* (57 %) und dem niedrigsten für die Leitidee *Raum und Form* (54 %) 3 Prozentpunkte. Eine ähnlich große Spannweite von 4 Prozentpunkten ergibt sich beim Verfehlen des Mindeststandards (zwischen *Muster und Strukturen*, 19 %, und *Raum und Form*, 23 %). Für den Optimalstandard fällt die Differenz noch geringer aus: In den drei Leitideen *Raum und Form*, *Muster und Strukturen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* erreichen jeweils 11 Prozent der Schüler:innen den Optimalstandard, womit der Abstand zum niedrigsten Wert (*Größen und Messen*, 9 %) 2 Prozentpunkte beträgt.

Abweichungen von den Ergebnissen für die Globalskala betreffen in den einzelnen Ländern am häufigsten die Leitidee *Raum und Form*. Dies ist besonders markant in Brandenburg. Während die Anteile der Schüler:innen in Brandenburg für alle anderen Leitideen und für die Globalskala mathematischer Kompetenz signifikant ungünstiger ausfallen als in Deutschland insgesamt, unterscheiden sich die Ergebnisse für *Raum und Form* nicht signifikant von den bundesweiten Ergebnissen. Auch in Hamburg, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und im Saarland weichen die Ergebnisse für *Raum und Form* teilweise vom Befundmuster der Globalskala ab. Neben diesen Abweichungen für *Raum und Form* weichen die Anteile auch für die Leitidee *Größen und Messen* und *Zahlen und Operationen* in einigen Ländern vom Ergebnismuster der Globalskala mathematischer Kompetenz ab.

Zusammenfassend zeigt sich hinsichtlich der Kompetenzstufenbesetzungen im Jahr 2021 für Deutschland insgesamt ein eher ungünstiges Bild. Nur etwas über die Hälfte der Viertklässler:innen erreicht den Regelstandard und über ein Fünftel der Viertklässler:innen verfehlt den Mindeststandard. Allerdings sind einzelne Länder und Leitideen unterschiedlich stark vom ungünstigen Bild betroffen. Insbesondere die Anteile der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandards erreichen oder den Mindeststandard verfehlen, unterscheiden sich zwischen den Ländern erheblich. Inwieweit sich diese Anteile seit dem IQB-Ländervergleich 2011 und dem IQB-Bildungstrend 2016 verändert haben, wird im nächsten Abschnitt betrachtet.

Abbildung 3.18: Prozentuale Anteile der Viertklässler:innen, die im Jahr 2021 in den einzelnen Leitideen im Fach Mathematik den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Land	Leitidee	Mindeststandard nicht erreicht (%)	Regelstandard erreicht (%)	Optimalstandard erreicht (%)
Baden-Württemberg	Zahlen und Operationen	18.0	57.1	10.8
	Raum und Form	20.2	55.2	10.1
	Muster und Strukturen	18.9	57.7	9.5
	Größen und Messen	**15.8**	60.7	10.4
	DHW	21.9	56.3	10.9
Bayern	Zahlen und Operationen	**11.9**	**68.3**	13.6
	Raum und Form	**10.9**	**69.9**	**17.4**
	Muster und Strukturen	**13.1**	**65.9**	13.5
	Größen und Messen	**14.5**	**62.9**	**12.3**
	DHW	**13.4**	**65.5**	**14.5**
Berlin	Zahlen und Operationen	**31.4**	**43.6**	**6.9**
	Raum und Form	**33.1**	**42.5**	**7.2**
	Muster und Strukturen	**29.1**	**46.5**	**7.4**
	Größen und Messen	**34.2**	**41.5**	**5.7**
	DHW	**31.2**	**44.8**	**8.1**
Brandenburg	Zahlen und Operationen	**28.6**	**45.5**	**5.7**
	Raum und Form	25.6	50.7	8.5
	Muster und Strukturen	**26.6**	**48.0**	**6.4**
	Größen und Messen	**28.1**	**47.3**	**6.5**
	DHW	**28.5**	**47.5**	**6.8**
Bremen	Zahlen und Operationen	**34.3**	**43.5**	8.9
	Raum und Form	**30.2**	**47.3**	12.0
	Muster und Strukturen	**32.3**	**43.8**	8.7
	Größen und Messen	**34.8**	**42.7**	7.9
	DHW	**31.2**	**44.8**	9.8
Hamburg	Zahlen und Operationen	22.3	56.0	**13.3**
	Raum und Form	21.2	**58.8**	**16.2**
	Muster und Strukturen	21.9	56.8	**13.6**
	Größen und Messen	**24.4**	54.3	**12.1**
	DHW	21.6	58.4	**16.6**
Hessen	Zahlen und Operationen	18.6	57.2	10.7
	Raum und Form	26.9	49.1	10.1
	Muster und Strukturen	17.7	58.8	11.4
	Größen und Messen	18.9	56.7	8.7
	DHW	19.0	57.8	11.7
Niedersachsen	Zahlen und Operationen	19.6	55.3	9.5
	Raum und Form	27.1	**48.3**	8.9
	Muster und Strukturen	17.4	58.5	10.7
	Größen und Messen	20.8	54.6	7.6
	DHW	25.1	51.2	**7.5**
Nordrhein-Westfalen	Zahlen und Operationen	23.1	**51.3**	**8.6**
	Raum und Form	**32.1**	**42.6**	**6.7**
	Muster und Strukturen	**23.2**	**51.9**	9.3
	Größen und Messen	**25.1**	**50.0**	**7.4**
	DHW	**26.3**	**48.3**	8.8
Rheinland-Pfalz	Zahlen und Operationen	17.2	59.2	11.7
	Raum und Form	**17.0**	**60.4**	11.7
	Muster und Strukturen	**15.2**	60.6	11.3
	Größen und Messen	**16.3**	60.2	11.1
	DHW	17.8	59.2	12.3
Saarland	Zahlen und Operationen	16.3	59.7	9.9
	Raum und Form	26.5	**47.6**	**6.5**
	Muster und Strukturen	**14.7**	59.9	9.6
	Größen und Messen	**15.4**	**61.4**	10.6
	DHW	21.6	54.5	8.7
Sachsen	Zahlen und Operationen	**13.3**	**66.3**	**15.4**
	Raum und Form	**12.2**	**69.5**	**17.3**
	Muster und Strukturen	**13.6**	**65.7**	**15.6**
	Größen und Messen	**13.3**	**65.6**	**12.8**
	DHW	**14.9**	**65.3**	**15.0**
Sachsen-Anhalt	Zahlen und Operationen	**15.7**	**62.4**	**14.0**
	Raum und Form	**14.6**	**63.4**	14.3
	Muster und Strukturen	16.4	59.9	11.2
	Größen und Messen	**15.9**	**61.4**	11.3
	DHW	**16.1**	60.7	10.1
Schleswig-Holstein	Zahlen und Operationen	20.7	55.3	9.9
	Raum und Form	21.2	53.7	**8.3**
	Muster und Strukturen	20.1	57.4	9.7
	Größen und Messen	20.6	56.0	8.2
	DHW	19.3	59.3	10.5
Thüringen	Zahlen und Operationen	17.3	60.5	11.7
	Raum und Form	18.9	57.3	12.3
	Muster und Strukturen	18.1	58.5	10.5
	Größen und Messen	18.2	**60.9**	11.9
	DHW	19.6	56.7	10.0
Deutschland	Zahlen und Operationen	19.5	56.8	10.6
	Raum und Form	22.9	53.8	10.7
	Muster und Strukturen	19.2	57.3	10.7
	Größen und Messen	20.2	56.1	9.4
	DHW	21.6	55.4	10.7

Prozentsatz liegt signifikant ($p < .05$) über dem deutschen Gesamtwert

Prozentsatz liegt signifikant ($p < .05$) unter dem deutschen Gesamtwert

Anmerkung. Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.

3.2.3 Kompetenzstufenbesetzungen im Trend

In den Abbildungen 3.19 und 3.20 ist dargestellt, wie sich die Kompetenzstufenbesetzungen für die Globalskala mathematischer Kompetenz beziehungsweise für die fünf Leitideen seit dem Jahr 2011 verändert haben. Betrachtet werden dabei die Veränderungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 einerseits und zwischen den Jahren 2011 und 2021 andererseits. Zur besseren Einordnung der Ergebnisse werden zusätzlich auch Veränderungen zwischen 2011 und 2016 in die Betrachtung einbezogen, die im Berichtsband zum IQB-Bildungstrend 2016 ausführlicher beschrieben werden.

Globalskala mathematischer Kompetenz

Der linke Teil von Abbildung 3.19 zeigt für jedes Land und für Deutschland insgesamt die Anteile der Schüler:innen, die in den jeweiligen Erhebungsjahren bezogen auf die Globalskala den Mindeststandard verfehlen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen beziehungsweise den Optimalstandard erreichen. Wie auch im letzten Abschnitt werden in die Analyse nur Kinder einbezogen, die zielgleich unterrichtet wurden. Im rechten Teil der Abbildung sind die Differenzen für den Zeitraum 2021–2016 beziehungsweise 2021–2011 in Prozentpunkten mit dem entsprechenden Standardfehler dieser Differenzen (*SE*) aufgeführt und in einem Balkendiagramm dargestellt. Dabei werden statistisch signifikante Differenzen ($p < .05$) durch Fettdruck der Zahl und ausgefüllte Balken gekennzeichnet, statistisch nicht signifikante Differenzen dagegen durch schraffierte Balken. Wenn die Veränderung signifikant ($p < .05$) vom gesamtdeutschen Trend abweicht, ist dies durch ein hochgestelltes „a“ markiert.

Günstig sind in diesem Zusammenhang Muster, die auf eine Zunahme des Anteils der Schüler:innen, die den Regel- oder Optimalstandard erreichen (positiver Differenzwert bzw. nach rechts weisender Balken) und eine Abnahme des Anteils der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen (negativer Differenzwert bzw. nach links weisender Balken), hinweisen. Veränderungen der Kompetenzstufenbesetzungen sollten allerdings immer im Verhältnis zum Ausgangsniveau betrachtet werden (vgl. Kapitel 1.2.4).

Für den gesamtdeutschen Trend des Anteils der Schüler:innen, die bei der Globalskala mathematischer Kompetenzen mindestens den Regelstandard erreichen, zeigt sich in Abbildung 3.19 zwischen den Jahren 2016 und 2021 eine signifikante Abnahme um 7 Prozentpunkte und zwischen den Jahren 2011 und 2021 um 13 Prozentpunkte. Im Jahr 2021 erreicht oder übertrifft nur noch etwas über die die Hälfte (55 %) der Schüler:innen den Regelstandard, fünf Jahre zuvor waren es noch 62 Prozent und zehn Jahre zuvor noch etwa zwei Drittel (68 %) der Schüler:innen. Zieht man die geschätzte Differenz des Anteils an Schüler:innen heran, die in der 4. und der 3. Jahrgangsstufe den Regelstandard erreichen (Kohrt et al., 2017), entspricht die Veränderung zwischen 2016 und 2021 in etwa einem Fünftel des zu erwartenden Lernzuwachses innerhalb eines Schuljahres. Diese Abnahme um 7 Prozentpunkte ist allerdings nur geringfügig höher als die ebenfalls signifikante Abnahme zwischen 2011 und 2016, die 6 Prozentpunkte betrug.

Die Klassifikation der Länder danach, ob sich die Anteile der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 einerseits sowie zwischen 2016 und 2021 andererseits verändert haben, ergibt ein differenzierteres Bild mit vier Befundmustern:

Abbildung 3.19: Prozentuale Anteile der Viertklässler:innen, die im Fach Mathematik (*Globalskala*) in den Jahren 2011, 2016 und 2021 den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

Land		2011 %	2016 %	2021 %	Differenz 2021–2016 +/-	(SE)	Differenz 2021–2011 +/-	(SE)
Baden-Württemberg	Mindeststandard nicht erreicht	9.5	15.5	19.7	4.2	(2.4)	**10.2**	(2.2)
	Regelstandard erreicht	72.7	62.7	56.3	**-6.4**	(3.2)	**-16.4**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	18.8	12.8	11.3	-1.5	(1.8)	**-7.5**	(2.0)
Bayern	Mindeststandard nicht erreicht	7.9	8.3	13.2	**4.9**	(1.8)	**5.3** [a]	(1.9)
	Regelstandard erreicht	76.9	73.3	66.2	**-7.1**	(3.0)	**-10.7**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	20.9	17.4	14.5	-2.9	(1.8)	**-6.3**	(2.3)
Berlin	Mindeststandard nicht erreicht	26.6	27.6	34.5	**6.9**	(2.5)	**7.8**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	47.5	46.8	41.6	-5.2	(2.7)	**-5.9** [a]	(2.8)
	Optimalstandard erreicht	7.3	8.4	6.7	-1.7	(1.1)	-0.6 [a]	(1.1)
Brandenburg	Mindeststandard nicht erreicht	12.8	14.7	29.2	**14.5** [a]	(2.9)	**16.5** [a]	(2.7)
	Regelstandard erreicht	64.7	63.0	46.0	**-17.0** [a]	(3.3)	**-18.7**	(3.1)
	Optimalstandard erreicht	13.6	13.0	6.5	**-6.5** [a]	(1.7)	**-7.0**	(1.8)
Bremen	Mindeststandard nicht erreicht	25.0	35.4	35.6	0.2 [a]	(2.9)	**10.6**	(3.6)
	Regelstandard erreicht	50.2	41.4	42.8	1.4 [a]	(3.1)	-7.5	(4.2)
	Optimalstandard erreicht	8.7	5.8	9.3	**3.5** [a]	(1.7)	0.6 [a]	(1.9)
Hamburg	Mindeststandard nicht erreicht	20.5	21.2	23.8	2.5	(2.4)	3.3 [a]	(2.3)
	Regelstandard erreicht	56.0	57.7	55.1	-2.6	(2.8)	-0.9 [a]	(2.8)
	Optimalstandard erreicht	10.4	13.0	13.6	0.6	(1.6)	**3.2** [a]	(1.5)
Hessen	Mindeststandard nicht erreicht	14.4	14.6	21.7	**7.0**	(2.5)	**7.3**	(2.6)
	Regelstandard erreicht	62.1	61.5	54.5	**-6.9**	(3.0)	**-7.6**	(2.9)
	Optimalstandard erreicht	12.3	12.2	10.0	-2.2	(1.8)	-2.2	(1.8)
Niedersachsen	Mindeststandard nicht erreicht	11.5	16.3	21.7	**5.4**	(2.3)	**10.2**	(2.3)
	Regelstandard erreicht	65.5	57.7	52.0	-5.7	(3.0)	**-13.4**	(3.0)
	Optimalstandard erreicht	14.6	9.9	7.8	-2.1	(1.5)	**-6.8**	(1.6)
Nordrhein-Westfalen	Mindeststandard nicht erreicht	13.0	19.2	28.1	**8.9**	(2.6)	**15.1**	(2.5)
	Regelstandard erreicht	65.4	57.5	47.3	**-10.1**	(3.1)	**-18.0**	(2.9)
	Optimalstandard erreicht	15.2	11.4	8.4	-3.0	(1.6)	**-6.8**	(1.7)
Rheinland-Pfalz	Mindeststandard nicht erreicht	13.1	15.8	17.7	1.9	(2.6)	4.5 [a]	(2.5)
	Regelstandard erreicht	65.2	61.0	58.0	-3.0	(3.3)	**-7.2**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	14.0	13.3	12.1	-1.2	(1.8)	-1.9	(2.0)
Saarland	Mindeststandard nicht erreicht	11.8	13.9	19.2	**5.3**	(2.5)	**7.4**	(2.5)
	Regelstandard erreicht	68.6	66.2	56.5	**-9.7**	(3.0)	**-12.1**	(3.3)
	Optimalstandard erreicht	14.4	15.2	9.2	**-6.0**	(1.8)	**-5.2**	(1.8)
Sachsen	Mindeststandard nicht erreicht	6.6	8.8	13.4	**4.6**	(1.8)	**6.8**	(1.8)
	Regelstandard erreicht	76.4	72.7	66.8	**-5.9**	(2.8)	**-9.6**	(2.9)
	Optimalstandard erreicht	20.8	19.1	15.9	-3.2	(2.2)	**-4.9**	(2.2)
Sachsen-Anhalt	Mindeststandard nicht erreicht	8.2	12.1	16.1	4.0	(2.3)	**7.9**	(2.1)
	Regelstandard erreicht	75.2	67.2	60.6	**-6.7**	(3.3)	**-14.6**	(3.2)
	Optimalstandard erreicht	20.9	15.5	13.9	-1.6	(2.3)	**-7.0**	(2.3)
Schleswig-Holstein	Mindeststandard nicht erreicht	13.0	13.2	21.9	**8.7**	(2.5)	**8.8**	(2.4)
	Regelstandard erreicht	64.3	63.2	55.6	**-7.6**	(3.1)	**-8.7**	(3.1)
	Optimalstandard erreicht	11.8	13.5	9.7	**-3.8**	(1.6)	-2.1	(1.7)
Thüringen	Mindeststandard nicht erreicht	12.4	12.6	18.7	**6.0**	(2.3)	**6.3**	(2.6)
	Regelstandard erreicht	67.3	63.6	58.9	-4.7	(2.9)	**-8.4**	(3.4)
	Optimalstandard erreicht	15.7	13.7	10.9	-2.8	(1.6)	**-4.8**	(1.9)
Deutschland	Mindeststandard nicht erreicht	11.9	15.4	21.8	**6.4**	(0.9)	**9.9**	(0.9)
	Regelstandard erreicht	67.9	62.2	54.8	**-7.4**	(1.1)	**-13.2**	(1.1)
	Optimalstandard erreicht	16.1	13.1	10.5	**-2.5**	(0.6)	**-5.5**	(0.7)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Anteile geringfügig von der dargestellten Differenz in der Spalte „+/-“ abweichen. *SE* = Standardfehler; +/- Veränderung gegenüber dem IQB-Ländervergleich 2011 bzw. dem IQB-Bildungstrend 2016.
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

- Wie im gesamtdeutschen Trend nahm der Anteil in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt sowohl zwischen 2011 und 2016 als auch zwischen 2016 und 2021 signifikant ab. Auch der Vergleich der Jahre 2011 und 2021 zeigt für diese drei Länder eine signifikante Abnahme.
- In Bayern, Brandenburg, Hessen, im Saarland, in Sachsen und Schleswig-Holstein veränderte sich der Anteil der Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen, bis 2016 nicht bedeutsam, nahm danach aber signifikant ab. Auch der Vergleich der Jahre 2011 und 2021 zeigt für alle sechs Länder eine signifikante Abnahme, die aber vor allem auf die ungünstige Entwicklung in den letzten fünf Jahren vor 2021 zurückzuführen ist.
- In Bremen und Niedersachsen nahm der entsprechende Anteil dagegen nur zwischen 2011 und 2016 signifikant ab und veränderte sich danach nicht bedeutsam. Für den Zeitraum 2011–2021 ist für Niedersachsen eine signifikant negative Veränderung festzustellen, für Bremen dagegen nicht.
- In Berlin, Hamburg, Rheinland-Pfalz und Thüringen veränderte sich der entsprechende Anteil in beiden Zeiträumen (2011–2016 bzw. 2016–2021) für sich betrachtet nicht signifikant. Dennoch ergibt sich im zehnjährigen Untersuchungszeitraum seit dem Jahr 2011 ein signifikant negativer Trend für Berlin, Rheinland-Pfalz und Thüringen, nicht jedoch für Hamburg.

Der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, ist in Deutschland insgesamt signifikant angestiegen. Im Jahr 2021 liegt der Anteil bei über einem Fünftel (22 %) und damit um 6 Prozentpunkte höher als fünf Jahre zuvor (2016: 15 %). Wiederum ist diese Differenz geringfügig größer als die ebenfalls signifikante Veränderung zwischen 2011 und 2016 (+4 Prozentpunkte). Verglichen mit 2011 (12 %) ist der Anteil jedoch signifikant um 10 Prozentpunkte gestiegen, hat sich also nahezu verdoppelt.

Betrachtet man die Entwicklung des Anteils der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, für die Zeiträume 2011 bis 2016 sowie 2016 bis 2021 in den einzelnen Ländern, so ergeben sich ähnliche Ergebnisse wie für den Regelstandard:

- Wie im gesamtdeutschen Trend nahm der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowohl zwischen 2011 und 2016 als auch zwischen 2016 und 2021 sowie im zehnjährigen Gesamtzeitraum zwischen 2011 und 2021 signifikant zu.
- In Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, im Saarland, in Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen veränderte sich der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, bis 2016 nicht bedeutsam, nahm aber zwischen 2016 und 2021 signifikant zu. Auch der Vergleich der Jahre 2011 und 2021 zeigt für alle sieben Länder eine signifikante Zunahme des Anteils der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen. Diese Zunahme ist aber vor allem auf die ungünstige Entwicklung in den letzten fünf Jahren vor 2021 zurückzuführen.
- In Baden-Württemberg, Bremen und Sachsen-Anhalt nimmt der entsprechende Anteil dagegen nur zwischen 2011 und 2016 signifikant zu und verändert sich danach nicht bedeutsam. Allerdings ist auch die Zunahme im Vergleich der Jahre 2011 und 2021 für alle drei Länder signifikant. Diese ist vor allem auf die ungünstige Entwicklung zwischen 2011 bis 2016 zurückzuführen.
- In Hamburg und Rheinland-Pfalz blieb der entsprechende Anteil in beiden Zeiträumen für sich betrachtet unverändert und auch im Vergleich der Jahre 2011 und 2021 lässt sich keine signifikante Veränderung feststellen.

Die Entwicklung der Ergebnisse zeigt für den Optimalstandard in Deutschland insgesamt ein ähnliches Bild wie für den Regelstandard: Im Jahr 2011 lag dieser Anteil bei 16 Prozent, fiel dann zu 2016 signifikant um 3 Prozentpunkte auf 13 Prozent und zwischen 2016 und 2021 signifikant um weitere 2 Prozentpunkte auf 11 Prozent ab. Im Vergleich zu 2011 fällt der Anteil im Jahr 2021 um insgesamt 6 Prozentpunkte signifikant geringer aus.

Die Klassifikation der Länder danach, ob sich die Anteile der Schüler:innen, die den Optimalstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 einerseits sowie zwischen 2016 und 2021 andererseits verändert haben, ergibt eine etwas andere Gruppierung als die zu den Regel- und Mindeststandards, da sich der gesamtdeutsche Trend einer signifikanten Abnahme des Anteils sowohl zwischen 2011 und 2016 als auch zwischen 2016 und 2021 in keinem Land wiederfindet:

- In Baden-Württemberg, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt reduzierte sich der Anteil der Schüler:innen, die den Optimalstandard erreichen, zwischen 2011 und 2016 signifikant und veränderte sich danach nicht bedeutsam. Allerdings zeigt der Vergleich der Jahre 2011 und 2021 für diese drei Länder eine signifikante Abnahme, die vor allem auf die ungünstige Entwicklung zwischen 2011 und 2016 zurückzuführen ist.
- In Brandenburg, im Saarland und in Schleswig-Holstein veränderte sich der entsprechende Anteil bis zum Jahr 2016 nicht bedeutsam, nahm dann aber zum Jahr 2021 signifikant ab. Für diese drei Länder zeigt auch der Vergleich der Jahre 2011 und 2021 eine signifikante Abnahme, die vor allem auf die ungünstige Entwicklung in den letzten fünf Jahren vor 2021 zurückzuführen ist.
- In Bremen veränderte sich der entsprechende Anteil bis 2016 ebenfalls nicht bedeutsam, nahm dann aber zum Jahr 2021 signifikant zu. Im Vergleich der Jahre 2011 und 2021 zeigt sich für Bremen keine signifikante Veränderung.
- In den anderen acht Ländern, also Bayern, Berlin, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Thüringen, veränderte sich der Anteil der Schüler:innen, die den Optimalstandard erreichen, in beiden Zeiträumen für sich betrachtet nicht bedeutsam. Für den Vergleich von 2011 mit 2021 ergibt sich jedoch eine signifikante Abnahme des Anteils für Bayern, Berlin, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen. Für Hessen und Rheinland-Pfalz ist dagegen für den Zehnjahreszeitraum vor 2021 keine signifikante Veränderung im Optimalstandard festzustellen und in Hamburg nahm der Anteil sogar zu.

Für das Erreichen des Optimalstandards fallen die Veränderungen also etwas weniger ungünstig aus als für das Erreichen des Regelstandards und für das Verfehlen des Mindeststandards.

Leitideen

Betrachtet man das Erreichen von Mindest-, Regel- und Optimalstandards im Trend separat nach Leitideen, ist durchgängig eine ungünstige Entwicklung zu verzeichnen (siehe Abb. 3.20).[8] Je nach Standard und Leitidee fallen die Muster

8 Ausführlichere Darstellungen der Veränderungen der jeweiligen Anteilswerte für das Verfehlen des Mindeststandards und das Erreichen des Regel- bzw. Optimalstandards in der Globalskala und den einzelnen Leitideen für alle Länder seit dem Jahr 2011 beziehungsweise 2016 können auf der Webseite des IQB als Zusatzmaterial abgerufen werden (siehe Tab. 3.13web bis Tab. 3.18web).

etwas unterschiedlich aus. In Deutschland insgesamt erreichen im Jahr 2011 in allen Leitideen 68 bis 69 Prozent der Schüler:innen mindestens den Regelstandard, 2021 sind die Unterschiede zwischen den Leitideen mit 54 Prozent (*Raum und Form*) bis 57 Prozent (*Muster und Strukturen*) etwas größer. Diese Zunahme der Spannweite lässt auf unterschiedlich starke Rückgänge in den einzelnen Leitideen schließen. Zwischen 2016 und 2021 sind dabei die stärksten Rückgänge in den Anteilen von Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen, für die Leitideen *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* (-9 Prozentpunkte) und *Raum und Form* (-8 Prozentpunkte) zu beobachten.

Ähnliche Muster ergeben sich beim Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard nicht erreichen. Bei gleicher Ausgangslage von 12 Prozent im Jahr 2011 ist dieser Anteil bei den Leitideen *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* sowie *Raum und Form* bis 2021 auf 22 bis 23 Prozent angestiegen. Für die Leitideen *Zahlen und Operationen*, *Muster und Strukturen* sowie *Größen und Messen* liegt der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard im Jahr 2021 nicht erreichen, hingegen bei 20 Prozent oder darunter. Bei Betrachtung des Optimalstandards spiegelt sich diese differenzielle Entwicklung dagegen kaum wider. Im Großen und Ganzen zeigt sich also eine stärkere Abnahme der Kompetenzen für die Leitideen *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* sowie *Raum und Form* im Regel- und Mindeststandard, nicht aber am oberen Rand des Kompetenzspektrums.

Abbildung 3.20: Prozentuale Anteile der Viertklässler:innen in Deutschland insgesamt, die in den einzelnen Leitideen im Fach Mathematik in den Jahren 2011, 2016 und 2021 den Mindeststandard nicht erreichen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen bzw. den Optimalstandard erreichen

3.2.4 Zusammenfassung

Insgesamt zeigt sich sowohl für die Kompetenzstufenbesetzungen im Jahr 2021 als auch im Vergleich der vorherigen fünf beziehungsweise zehn Jahre eine überwiegend ungünstige Entwicklung in Deutschland und in den meisten Ländern. Dabei wird 2021 ein neuer Tiefstand erreicht, da nur noch etwa jedes zweite Kind Anforderungen bewältigt, die dem Regelstandard entsprechen. Gleichzeitig verfehlt im Jahr 2021 etwa jedes fünfte Kind den Mindeststandard – etwa doppelt so viele wie im Jahr 2011. Auch für den Optimalstandard ist ein Abwärtstrend festzustellen: Während im Jahr 2011 noch jedes sechste Kind den Optimalstandard erreicht, war es 2021 nur noch jedes zehnte Kind.

Im Vergleich der Länder unterscheiden sich die Kompetenzstufenbesetzungen für die Globalskala mathematischer Kompetenz im Jahr 2021 stark voneinander. Zwischen dem Land mit den besten und dem Land mit den schwächsten Ergebnissen für den Regelstandard liegen etwa drei Viertel eines Schuljahres Lernzeit. Bayern und Sachsen erreichen 2021 auf der Globalskala mathematischer Kompetenz durchgehend signifikant günstigere Ergebnisse als für Deutschland insgesamt zu verzeichnen sind. In Berlin, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen fallen die Anteile dagegen durchgehend signifikant ungünstiger aus als bundesweit. In etwa der Hälfte der Länder zeigen sich für einzelne Leitideen Abweichungen vom Ergebnismuster für die Globalskala, was vor allem die Leitidee *Raum und Form* betrifft. Dies weist auf differenzielle Stärken und Schwächen hin, die beispielsweise mit besonderen Schwerpunkten in den Curricula zusammenhängen könnten.

Auch die Entwicklung der Ergebnisse zum Erreichen der Bildungsstandards seit dem Jahr 2016 unterscheidet sich zwischen den Ländern erheblich. Sowohl für den Regelstandard als auch für den Mindeststandard zeigen sich in den meisten Ländern ungünstige Veränderungen, in Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz auf unterschiedlichen Niveaus hingegen nicht. Weiterhin unterscheiden sich Bremen und Brandenburg in allen drei Standards im Vergleich von 2016 zu 2021 signifikant vom gesamtdeutschen Verlauf, wobei sich in Bremen die vergleichsweise ungünstigen Anteile weder verbessert noch verschlechtert haben, in Brandenburg dagegen vormals eher günstige Anteile eine wesentlich stärkere ungünstige Entwicklung als in den anderen Ländern erfahren.

Im Zehnjahresvergleich von 2011 mit 2021 zeigen sich ebenfalls bis auf wenige Ausnahmen in allen Ländern und allen drei Kompetenzstufenbesetzungen signifikant ungünstige Entwicklungen. Signifikante Abweichungen vom ungünstigen gesamtdeutschen Trend in geringfügig günstiger Richtung sind nur sehr vereinzelt festzustellen. Jedoch auch eine signifikant ungünstigere Entwicklung als im gesamtdeutschen Trend zeigt sich zwischen 2011 und 2021 nur in Brandenburg beim Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen.

Für die fünf Leitideen ergibt sich hierbei ein differenziertes Bild. Die Anteile in den Leitideen *Raum und Form* und *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* verändern sich stärker als in den anderen Leitideen. Diese Befunde reihen sich in aktuelle Forschungsergebnisse ein, die darauf hinweisen, dass die Lösungswahrscheinlichkeit insbesondere für Aufgaben in den Leitideen *Raum und Form* und *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* zwischen 2019 und 2021 abfällt (vgl. Gasteiger et al., eingereicht). Dass der Rückgang im Optimalstandard weniger ausgeprägt ist, korrespondiert überdies mit den Ergebnissen von Schult et al. (2022), die zeigen konnten, dass die Kompetenzrückgänge der letzten Jahre bei leistungsstärkeren Schüler:innen weniger ausgeprägt sind.

Zusammenfassend lässt sich damit feststellen, dass sowohl in den fünf Jahren als auch in den zehn Jahren vor 2021 im Fach Mathematik überwiegend ungünstige Entwicklungen zu beobachten sind. Diese betreffen auch Länder, in denen die Ergebnisse vormals vergleichsweise gut ausfielen. Manche Länder sind zwar weniger stark von den ungünstigen Entwicklungen betroffen als andere, der Anteil der Schüler:innen, die den Mindest- oder Regelstandard erreichen, nimmt jedoch in keinem Land signifikant zu.

Literatur

Gasteiger, H., Sachse, K. A., Schumann, K., Gerve, M., Schulz, A. & Engelbert-Kocher, M. (eingereicht). COVID-19-related school closures and mathematical performance – findings from a repeated cross-sectional study with grade 3 students in Germany. *Journal for Educational Research Online.*

KMK (2005) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2005). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004.* Luchterhand.

Kohrt, P., Haag, N. & Stanat, P. (2017). Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Mathematik. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 140–152). Waxmann.

Reiss, K., Roppelt, A., Haag, N., Pant, H.A. & Köller, O. (2017). Kompetenzstufenmodelle im Fach Mathematik. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 71–82). Waxmann.

Reiss, K. & Winkelmann, H. (2009). Kompetenzstufenmodelle für das Fach Mathematik im Primarbereich. In D. Granzer, O. Köller, A. Bremerich-Vos, M. van den Heuvel-Panhuizen, K. Reiss & G. Walther (Hrsg.), *Bildungsstandards Deutsch und Mathematik. Leistungsmessung in der Grundschule* (S. 120–141). Beltz.

Roppelt, A., Reiss, K. & Haag, N. (2017). Beschreibung der im Fach Mathematik untersuchten Kompetenzen. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 31–43). Waxmann.

Schult, J., Mahler, N., Fauth, B. & Lindner, M. A. (2022). Did Students Learn Less During the COVID-19 Pandemic? Reading and Mathematics Competencies Before and After the First Pandemic Wave. *School Effectiveness and School Improvement*. https://doi.org/10.1080/09243453.2022.2061014

Kapitel 4
Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen in den Ländern

4.1 Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen im Fach Deutsch

Rebecca Schneider und Julia Wittig

In Kapitel 4.1 werden die im Fach Deutsch von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Mittel erreichten Kompetenzen und deren Heterogenität in den einzelnen Ländern berichtet. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt getrennt für die Kompetenzbereiche *Lesen, Zuhören* und *Orthografie*. Für die Kompetenzbereiche *Lesen* und *Zuhören* werden die erreichten Kompetenzen auf der Berichtsmetrik angegeben, die auch im IQB-Ländervergleich 2011 für Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe in Deutschland verwendet wurde. In diesen beiden Domänen wurde der Mittelwert im Jahr 2011 auf M = 500 und die Standardabweichung auf SD = 100 festgelegt (Pant et al., 2012). Für den Kompetenzbereich *Orthografie* ist die Berichtsmetrik hingegen so definiert, dass sich der Mittelwert von M = 500 und die Standardabweichung von SD = 100 auf das Jahr 2016 beziehen. Der Grund hierfür ist, dass orthografische Kompetenzen erstmals im Jahr 2016 in einer für Deutschland insgesamt und für die einzelnen Länder repräsentativen Stichprobe erhoben wurden, die auch Förderschulen einschloss (Pant et al., 2017).

Unterschiede in den erreichten Kompetenzen werden als Punktwertdifferenz dargestellt. Zur Interpretation dieser Differenzen können die zu erwartenden Lernzuwächse zum Ende der Primarstufe herangezogen werden. Eine auf den Bildungsstandards basierende Normierungsstudie des IQB weist darauf hin, dass die Punktwertdifferenz zwischen der 3. und 4. Jahrgangsstufe in den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Zuhören* auf der Berichtsmetrik jeweils etwa 60 Punkte (Behrens et al., 2009; Böhme & Bremerich-Vos, 2009) und im Kompetenzbereich *Orthografie* etwa 100 Punkte beträgt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass diese Schätzungen auf Daten aus dem Jahr 2007 basieren (vgl. hierzu auch Granzer et al., 2009) und nicht auszuschließen ist, dass sich die Unterschiede in den Leistungen, die in der 3. und 4. Jahrgangsstufe erreicht werden, über die Zeit verändert haben.

In Abschnitt 4.1.1 wird zunächst für das Erhebungsjahr 2021 dargestellt, welches Kompetenzniveau die Viertklässler:innen in Deutschland insgesamt und in den einzelnen Ländern[1] durchschnittlich erreichen. Zudem wird die Streuung der im Mittel erreichten Kompetenzwerte berichtet. Abschnitt 4.1.2 geht der Frage nach, wie sich das durchschnittliche Kompetenzniveau sowie die Streuung in den

1 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur in einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

Kompetenzbereichen *Lesen* und *Zuhören* zwischen den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Trend verändert haben. Für den Kompetenzbereich *Orthografie* wird nur die Veränderung zwischen den Jahren 2016 und 2021 dargestellt. Abschnitt 4.1.3 fasst die zentralen Ergebnisse des Kapitels zusammen.

In Kapitel 4.3 werden zusätzlich sogenannte adjustierte Kompetenzmittelwerte berichtet, bei denen Unterschiede in zentralen Merkmalen der Schüler:innenschaft zwischen den einzelnen Ländern beziehungsweise Erhebungszeitpunkten statistisch kontrolliert werden. Mit diesen Analysen kann abgeschätzt werden, welche Ergebnisse bei einer vergleichbaren Zusammensetzung der Schüler:innenschaft in den einzelnen Ländern im Jahr 2021 und im Trend zu erwarten wären.

4.1.1 Im Mittel erreichte Kompetenzen im Jahr 2021

Neben dem Erreichen der Mindest-, Regel-, und Optimalstandards, die in Kapitel 3 dargestellt wurden, sollen im Rahmen des nationalen Bildungsmonitorings auch die Kompetenzmittelwerte der Länder als Indikatoren für das Erreichen bildungspolitischer Ziele herangezogen werden. In die Berechnungen wurden alle Viertklässler:innen einbezogen, einschließlich derjenigen, die aufgrund eines sonderpädagogischen Förderbedarfs nicht nach dem allgemeinen Lehrplan, sondern zieldifferent unterrichtet werden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse für das Jahr 2021 separat für die Kompetenzbereiche *Lesen, Zuhören* und *Orthografie* dargestellt (Abb. 4.1 bis 4.3). Neben dem Mittelwert (*M*) und dem Standardfehler des Mittelwerts (*SE*) ist die Standardabweichung (*SD*) als Kennwert der Streuung der erreichten Kompetenzen und deren Standardfehler angegeben. Ein insgesamt hohes Kompetenzniveau bei gleichzeitig geringer Streuung kann als günstiges Ergebnis angesehen werden.

Im Kompetenzbereich *Lesen* beträgt der Mittelwert im Jahr 2021 für Deutschland insgesamt 471 Punkte. Die Werte der einzelnen Länder bewegen sich zwischen 496 Punkten in Bayern und in Sachsen und 432 Punkten in Bremen. Zwischen den beiden Ländern mit dem höchsten und dem Land mit dem niedrigsten Mittelwert liegen somit 64 Punkte auf der Berichtsmetrik, was den oben genannten Schätzungen zufolge einem Lernzuwachs von etwa einem Schuljahr entspricht.

Die Mittelwerte der Länder Bayern und Sachsen liegen signifikant über dem Wert für Deutschland insgesamt, die Mittelwerte der Länder Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen hingegen fallen signifikant niedriger aus als der bundesweite Durchschnitt.

Die Streuung im Bereich *Lesen* liegt im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt bei 107 Punkten auf der Berichtsmetrik. In Schleswig-Holstein und Thüringen sind die Testergebnisse der Schüler:innen signifikant homogener, in den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg hingegen signifikant heterogener als in Deutschland insgesamt.

Das angestrebte Befundmuster eines hohen Kompetenzmittelwerts bei geringer Streuung wird im *Lesen* in keinem Land in besonderem Maße erreicht. In den Stadtstaaten Berlin und Bremen, in denen das Kompetenzniveau signifikant niedriger ausfällt als in Deutschland insgesamt, ist zudem die Streuung jeweils signifikant größer als die bundesweite Standardabweichung.

Abbildung 4.1: Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Lesen*

Land	*M*	*(SE)*	*SD*	*(SE)*
Baden-Württemberg	468	(4.8)	103	(3.7)
Bayern	**496**	(5.1)	104	(2.6)
Berlin	**448**	(4.3)	**115**	(2.0)
Brandenburg	**456**	(5.9)	107	(3.6)
Bremen	**432**	(6.2)	**119**	(3.4)
Hamburg	479	(5.0)	**115**	(2.9)
Hessen	476	(5.0)	104	(3.4)
Niedersachsen	462	(5.1)	108	(2.9)
Nordrhein-Westfalen	**460**	(5.5)	106	(4.0)
Rheinland-Pfalz	474	(4.8)	110	(2.5)
Saarland	473	(5.3)	112	(3.0)
Sachsen	**496**	(4.5)	109	(3.1)
Sachsen-Anhalt	476	(5.4)	100	(3.5)
Schleswig-Holstein	479	(5.5)	**101**	(2.7)
Thüringen	465	(5.0)	**97**	(3.2)
Deutschland	471	(2.0)	107	(1.2)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Im Kompetenzbereich *Zuhören* erreichen Viertklässler:innen in Deutschland im Jahr 2021 im Mittel 456 Punkte auf der Berichtsmetrik. Zwischen Schleswig-Holstein, dem Land mit dem höchsten Wert von 482 Punkten, und Bremen, dem Land mit dem niedrigsten Wert von 421 Punkten, liegen 61 Punkte. Diese Differenz ist vergleichbar mit der für den Kompetenzbereich *Lesen* und entspricht ebenfalls in etwa der Lernzeit von einem Schuljahr.

In den Ländern Bayern, Hessen, Sachsen und Schleswig-Holstein liegen die im Durchschnitt erreichten Kompetenzen signifikant über dem deutschen Mittelwert. Wie im Kompetenzbereich *Lesen* werden in Berlin, Brandenburg und Bremen signifikant geringere Kompetenzwerte erreicht als im bundesweiten Durchschnitt.

Die Standardabweichung im Bereich *Zuhören* beträgt für Deutschland insgesamt 121 Punkte. In Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen fällt die Streuung signifikant geringer aus als in Deutschland insgesamt. Signifikant heterogener sind die Testergebnisse im *Zuhören* wiederum in den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg.

Das Befundmuster hoher Kompetenzmittelwerte bei geringer Streuung ist im *Zuhören* am ehesten in Sachsen und Schleswig-Holstein zu beobachten. In den Stadtstaaten Berlin und Bremen hingegen fällt, wie im *Lesen*, die mittlere Kompetenz im *Zuhören* signifikant geringer und die Streuung signifikant höher aus als in Deutschland insgesamt.

Abbildung 4.2: Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Zuhören*

Land	*M*	*(SE)*	*SD*	*(SE)*
Baden-Württemberg	449	(6.0)	119	(4.3)
Bayern	**480**	(5.2)	115	(3.0)
Berlin	**427**	(4.8)	**131**	(2.8)
Brandenburg	**432**	(6.6)	123	(4.0)
Bremen	**421**	(7.5)	**136**	(3.7)
Hamburg	464	(7.7)	**135**	(5.1)
Hessen	**471**	(4.6)	117	(3.3)
Niedersachsen	452	(6.1)	118	(4.5)
Nordrhein-Westfalen	443	(6.5)	125	(4.6)
Rheinland-Pfalz	451	(5.9)	121	(2.7)
Saarland	455	(5.8)	122	(3.0)
Sachsen	**480**	(4.9)	**109**	(2.1)
Sachsen-Anhalt	453	(5.6)	**108**	(3.1)
Schleswig-Holstein	**482**	(5.9)	**110**	(3.0)
Thüringen	455	(5.5)	**106**	(3.7)
Deutschland	456	(2.2)	121	(1.4)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Im Kompetenzbereich *Orthografie* beträgt der Mittelwert im Jahr 2021 für Deutschland insgesamt 473 Punkte. Zwischen Bayern, dem Land mit dem höchsten Mittelwert von 503 Punkten, und den Stadtstaaten Berlin und Bremen, den Ländern mit dem niedrigsten Mittelwert von jeweils 434 Punkten, liegen 69 Punkte. Da der zu erwartende Kompetenzzuwachs zwischen der 3. und der 4. Jahrgangsstufe für *Orthografie* etwa 100 Punkte beträgt, entspricht diese Differenz einem Kompetenzzuwachs von etwa zwei Dritteln eines Schuljahres.

In Bayern sind signifikant höhere und in Berlin, Brandenburg, Bremen und Niedersachsen signifikant geringere Kompetenzwerte zu verzeichnen als in Deutschland insgesamt.

Die Streuung im Kompetenzbereich *Orthografie* beträgt im bundesweiten Durchschnitt im Jahr 2021 109 Punkte. In Bayern, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein fällt die Streuung signifikant niedriger, in Bremen und Sachsen signifikant höher aus als in Deutschland insgesamt.

Das angestrebte Befundmuster eines hohen Kompetenzmittelwerts bei geringer Streuung wird in der *Orthografie* in besonderem Maße in Bayern erreicht. In Bremen, wo die Schüler:innen signifikant niedrigere Kompetenzmittelwerte aufweisen als Schüler:innen in Deutschland insgesamt, ist die Streuung signifikant größer als bundesweit.

Abbildung 4.3: Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Orthografie*

Land	*M*	*(SE)*	*SD*	*(SE)*
Baden-Württemberg	481	(6.3)	110	(3.8)
Bayern	**503**	(4.7)	**101**	(2.9)
Berlin	**434**	(3.5)	110	(2.1)
Brandenburg	**435**	(5.9)	113	(3.2)
Bremen	**434**	(6.0)	**118**	(3.5)
Hamburg	471	(4.8)	111	(3.0)
Hessen	477	(4.9)	105	(3.1)
Niedersachsen	**459**	(6.5)	114	(3.5)
Nordrhein-Westfalen	465	(4.7)	**103**	(2.4)
Rheinland-Pfalz	480	(4.7)	109	(2.7)
Saarland	480	(5.3)	107	(3.4)
Sachsen	482	(4.4)	**115**	(2.6)
Sachsen-Anhalt	476	(5.0)	110	(3.1)
Schleswig-Holstein	469	(4.6)	**95**	(2.3)
Thüringen	470	(5.9)	106	(3.3)
Deutschland	473	(1.9)	109	(1.0)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

4.1.2 Im Mittel erreichte Kompetenzen im Trend

Ein zentrales Anliegen des IQB-Bildungstrends besteht darin, Veränderungen der in den Ländern erreichten Kompetenzen über die Zeit zu untersuchen. Dazu werden für die Bereiche *Lesen* und *Zuhören* die in den Jahren 2011 und 2016 im Mittel erreichten Kompetenzen mit den im Jahr 2021 erreichten Kompetenzmittelwerten verglichen. Für den Kompetenzbereich *Orthografie* beschränkt sich der Vergleich auf die Jahre 2016 und 2021 (siehe oben). Es wird untersucht, ob für Deutschland insgesamt sowie innerhalb der einzelnen Länder signifikante Veränderungen zu beobachten sind und ob die Veränderungen in den Ländern von den für Deutschland insgesamt ermittelten Trends abweichen.

Im Folgenden werden die Veränderungen der im Mittel erreichten Kompetenzen separat für die Bereiche *Lesen, Zuhören* und *Orthografie* dargestellt (Abb. 4.4 bis 4.6).[2] In den Liniendiagrammen sind die Mittelwerte für die Erhebungsjahre abgetragen. Weicht ein Ländermittelwert zu einem Erhebungszeitpunkt signifikant vom Gesamtmittelwert für Deutschland ab, ist dies durch ein schwarzes Dreieck gekennzeichnet. Der farbig dargestellte Verlauf markiert in jedem Liniendiagramm den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler), die länderspezifischen Trends sind als schwarze Linie dargestellt. Die Mittelwertsdifferenzen für die Trends 2016–2021 beziehungsweise 2011–2021 sind jeweils unter den geschweiften Klammern abzulesen, wobei fett gedruckte Werte statistisch signifikante Differenzen kennzeichnen. Zusätzlich symbolisiert eine durchgezogene Linie im Diagramm eine signifikante Mittelwertsdifferenz zwischen den jeweiligen Erhebungsjahren. Signifikante Abweichungen zwischen

2 In den Tabellen 4.1web bis 4.3web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB sind ergänzend die Mittelwerte und Streuungen für jeden Erhebungszeitpunkt sowie die Trends in den Mittelwerten und Streuungen aufgeführt.

dem länderspezifischen und dem bundesweiten Trend sind durch den hochgestellten Buchstaben „a“ hinter dem jeweiligen Differenzwert gekennzeichnet.

Im Kompetenzbereich *Lesen* (Abb. 4.4) fällt der Mittelwert für Deutschland insgesamt im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2016 um 22 Punkte signifikant niedriger aus. Dies entspricht einem Kompetenzrückgang von etwa einem drittel Schuljahr. Auch innerhalb der meisten Länder haben sich die Kompetenzmittelwerte in diesem Zeitraum signifikant verringert. Lediglich für Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz ist keine signifikante Veränderung zu verzeichnen, allerdings liegen die Ergebnisse auf unterschiedlichem Niveau.

Im Vergleich zum Jahr 2011 fällt der Mittelwert im *Lesen* für Deutschland insgesamt im Jahr 2021 um 29 Punkte signifikant geringer aus, was einem Kompetenzrückgang von etwa einem halben Schuljahr entspricht. Mit Ausnahme von Hamburg zeigt sich auch in den einzelnen Ländern ein signifikanter Rückgang. Allerdings ist die negative Veränderung in den meisten Ländern vollständig auf eine ungünstige Entwicklung in den letzten fünf Jahren zurückzuführen. In Thüringen ist der ungünstige Trend signifikant stärker ausgeprägt als in Deutschland insgesamt, wohingegen in Hamburg im Unterschied zu Deutschland insgesamt keine ungünstige Veränderung festzustellen ist.

Die Streuung der Kompetenzwerte im *Lesen* (vgl. Tab. 4.1web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB) ist in Deutschland insgesamt im Vergleich zum Jahr 2016 signifikant um 8 Punkte und im Vergleich zum Jahr 2011 um 7 Punkte angestiegen. Innerhalb der Länder hat sich die Streuung der Kompetenzwerte in Bayern, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, dem Saarland und in Sachsen seit dem Jahr 2016 signifikant erhöht, während in den anderen Ländern keine signifikanten Differenzen zu verzeichnen sind. Im Vergleich zum Jahr 2011 fallen die Streuungen im Jahr 2021 in Baden-Württemberg, Berlin, Bremen, Hamburg, Rheinland-Pfalz und Sachsen signifikant größer aus.

Im Kompetenzbereich *Zuhören* (Abb. 4.5) fällt der Mittelwert für Deutschland insgesamt im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2016 um 28 Punkte signifikant niedriger aus, was einem Kompetenzrückgang von etwa einem halben Schuljahr entspricht. Auch in fast allen Ländern sind die Kompetenzmittelwerte in diesem Zeitraum signifikant abgefallen. Lediglich in Sachsen-Anhalt ist die Veränderung nicht signifikant und im Vergleich zu Deutschland insgesamt signifikant schwächer ausgeprägt. In Brandenburg fällt die ungünstige Veränderung hingegen stärker aus als bundesweit.

Im Vergleich zum Jahr 2011 fällt der Mittelwert im *Zuhören* für Deutschland insgesamt im Jahr 2021 um 44 Punkte signifikant geringer aus. Dies entspricht einem Kompetenzrückgang von etwa drei Vierteln eines Schuljahres. Auch in allen Ländern ist eine ungünstige Entwicklung zu verzeichnen, wobei zwei Hauptmuster zu erkennen sind: In acht Ländern (Bayern, Berlin, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein) ist der signifikante Trend seit dem Jahr 2011 auf ungünstige Entwicklungen seit dem Jahr 2016 zurückzuführen, während die Kompetenzwerte in diesen Ländern zwischen 2011 und 2016 weitgehend stabil geblieben sind. Dabei sind die negativen Veränderungen seit dem Jahr 2011 in Hamburg, Hessen, Sachsen und Schleswig-Holstein signifikant geringer ausgeprägt als in Deutschland insgesamt. In Baden-Württemberg, Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Thüringen ist sowohl zwischen 2011 und 2016 als auch zwischen 2016 und 2021 eine signifikant negative Veränderung in den erreichten Kompetenzen zu beobachten.

Seit dem Jahr 2016 hat sich die Streuung im *Zuhören* (vgl. Tab. 4.2web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB) in Deutschland insgesamt signifikant

Abbildung 4.4: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Trend im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Lesen*

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler).
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab

▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab

- - - statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021

——— statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021

⏟ Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Abbildung 4.5: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Trend im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Zuhören*

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler).
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab

▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab

- - - statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021

——— statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021

⏟ Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Abbildung 4.6: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Trend im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Orthografie*

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler).
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab

▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab

- - - statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2016 und 2021

——— statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2016 und 2021

⏟ Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2016 und 2021

um 14 Punkte erhöht. Diese Entwicklung zeigt sich auch in den meisten Ländern; nur in fünf Ländern sind keine bedeutsamen Veränderungen in der Streuung zu verzeichnen. Auch im Trend zwischen 2011 und 2021 hat sowohl in Deutschland insgesamt (+21 Punkte) als auch in den meisten Ländern die Streuung der erreichten Kompetenzen zugenommen. Innerhalb der Länder umfasst die Zunahme der Streuung zwischen 13 und 28 Punkten. Lediglich für Hessen, Sachsen und Sachsen-Anhalt ist keine signifikante Veränderung in der Streuung zwischen den Jahren 2011 und 2021 zu beobachten.

Auch im Kompetenzbereich *Orthografie* sind, wie im *Lesen* und im *Zuhören,* seit dem Jahr 2016 signifikante Kompetenzeinbußen in Deutschland insgesamt festzustellen. Die Differenz beträgt für die *Orthografie* 27 Punkte, was einem anzunehmenden Kompetenzrückgang von etwa einem viertel Schuljahr entspricht. Auch innerhalb der meisten Länder haben sich die Kompetenzwerte in diesem Zeitraum signifikant verringert. Wie im *Lesen* ist die Veränderung der Kompetenzwerte lediglich in Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz nicht signifikant, allerdings auf unterschiedlichem Niveau. Der Trend weicht in vier Ländern vom bundesdeutschen Trend für diesen Zeitraum ab: Während die Entwicklung in Bremen und Hamburg signifikant schwächer ausgeprägt ist als in Deutschland insgesamt, fallen die Kompetenzrückgänge in Brandenburg und im Saarland signifikant stärker aus als im Bundesdurchschnitt.

Die Streuung der Kompetenzwerte (vgl. Tab. 4.3web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB) ist im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt im Bereich *Orthografie* um 9 Punkte größer als im Jahr 2016. Auch dieser Unterschied ist statistisch signifikant. In neun Ländern hat sich die Streuung der Kompetenzwerte ebenfalls signifikant erhöht (Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen), in den übrigen Ländern ist die Streuung hingegen weitgehend stabil geblieben.

4.1.3 Zusammenfassung

Insgesamt zeigt der IQB-Bildungstrend 2021 erneut, dass sich die am Ende der Primarstufe im Fach Deutsch erzielten Kompetenzmittelwerte zwischen den Ländern erheblich unterscheiden. Dies war auch schon im IQB-Ländervergleich 2011 und im IQB-Bildungstrend 2016 der Fall. Die Punktedifferenz zwischen dem Land mit dem niedrigsten und dem Land mit dem höchsten Kompetenzmittelwert im Jahr 2021 entspricht etwa einem Schuljahr in den Bereichen *Lesen* und *Zuhören* und etwa zwei Dritteln eines Schuljahres im Bereich *Orthografie*.

Im Vergleich zu Deutschland insgesamt ist das im Fach Deutsch erreichte Kompetenzniveau im Jahr 2021 in Bayern in allen Bereichen signifikant höher ausgeprägt, in Sachsen werden im *Lesen* und im *Zuhören* und in Hessen sowie Schleswig-Holstein im *Zuhören* überdurchschnittliche Kompetenzwerte erreicht. Das angestrebte Befundmuster eines hohen Kompetenzniveaus bei gleichzeitig geringer Streuung wird am ehesten in Sachsen und Schleswig-Holstein im Bereich *Zuhören* sowie in Bayern im Bereich *Orthografie* erreicht.

Besonders ungünstig fallen die Ergebnisse in den Ländern Berlin, Brandenburg und Bremen aus, da hier die im Durchschnitt erreichten Kompetenzen im Jahr 2021 in allen untersuchten Bereichen signifikant unterhalb des gesamtdeutschen Mittelwerts liegen. Im Kompetenzbereich *Lesen* betrifft dies zudem Nordrhein-Westfalen und im Kompetenzbereich *Orthografie* Niedersachsen. In Berlin (*Lesen* und *Zuhören*) und Bremen (*Lesen* und *Orthografie*) ist darüber hinaus in

jeweils zwei der drei Kompetenzbereiche die Streuung der erreichten Kompetenzen signifikant größer als in Deutschland insgesamt, in Brandenburg ist dies im Kompetenzbereich *Zuhören* der Fall.

Die Trendanalysen weisen für alle Kompetenzbereiche im Fach Deutsch sowohl seit dem Jahr 2016 als auch seit dem Jahr 2011 auf ungünstige Entwicklungen der im Mittel erreichten Kompetenzen in Deutschland insgesamt hin. Gemessen am Lernzuwachs, der innerhalb eines Schuljahres zu erwarten ist, entspricht der Kompetenzrückgang seit dem Jahr 2016 bundesweit im *Lesen* etwa einem drittel Schuljahr, im *Zuhören* einem halben Schuljahr und in der *Orthografie* einem viertel Schuljahr. In den Bereichen *Lesen* und *Zuhören,* für die auch langfristige Veränderungen untersucht werden können, sind für Deutschland insgesamt bereits seit dem Jahr 2011 ungünstige Trends zu verzeichnen. Der Kompetenzrückgang entspricht in dem zehnjährigen Untersuchungszeitraum im *Lesen* etwa einem halben Schuljahr, im *Zuhören* drei Vierteln eines Schuljahres.

Auch in den Ländern zeigt sich im *Lesen* und *Zuhören* fast durchgängig eine ungünstige Veränderung in den Kompetenzmittelwerten. Im *Lesen* blieben die mittleren Kompetenzen innerhalb der Länder zwischen 2011 und 2016 zwar überwiegend stabil, zwischen 2016 und 2021 ist jedoch ein ungünstiger Trend zu verzeichnen. Im Bereich *Zuhören* findet sich dieses Befundmuster etwa in der Hälfte der Länder. In der anderen Hälfte der Länder ist im *Zuhören* eine ungünstige Entwicklung der Kompetenzen sowohl zwischen 2011 und 2016 als auch zwischen 2016 und 2021 zu verzeichnen, die ungünstigen Veränderungen haben sich in diesen Ländern also über den Zeitraum von 10 Jahren fortgesetzt. Im Kompetenzbereich *Orthografie*, in dem Differenzen nur zwischen den Jahren 2016 und 2021 betrachtet werden können, haben sich die Kompetenzwerte in dieser Zeit in den meisten Ländern ebenfalls signifikant verringert.

Zusätzlich zu den ungünstigen Trends in den Kompetenzmittelwerten hat die Streuung der Kompetenzen sowohl in Deutschland insgesamt als auch in den meisten Ländern in allen Kompetenzbereichen im Vergleich zum Jahr 2016 zugenommen. Im *Lesen* und *Zuhören* ist auch die Zunahme der Streuung im Vergleich zum Jahr 2011 signifikant, wobei diese ungünstige Entwicklung überwiegend auf die verstärkte Zunahme der Streuung zwischen 2016 und 2021 zurückzuführen ist.

Zusammenfassend zeichnen die Ergebnisse im Fach Deutsch für das Jahr 2021 ein weitgehend ungünstiges Bild mit erheblichen Unterschieden in den von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen zwischen den Ländern, zumeist niedrigeren Kompetenzmittelwerten im Vergleich zu den Jahren 2011 beziehungsweise 2016 und vielfach auch einer gestiegenen Streuung der Leistungen, die Schüler:innen in den untersuchten Kompetenzbereichen erzielen.

Literatur

Behrens, U., Böhme, K. & Krelle, M. (2009). Zuhören – Operationalisierung und fachdidaktische Implikationen. In D. Granzer, O. Köller, A. Bremerich-Vos, M. van den Heuvel-Panhuizen, K. Reiss & G. Walther (Hrsg.), *Bildungsstandards Deutsch und Mathematik. Leistungsmessung in der Grundschule* (S. 357–375). Beltz.

Böhme, K. & Bremerich-Vos, A. (2009). Lesekompetenzdiagnostik – die Entwicklung eines Kompetenzstufenmodells für den Bereich Lesen. In D. Granzer, O. Köller, A. Bremerich-Vos, M. van den Heuvel-Panhuizen, K. Reiss & G. Walther (Hrsg.), *Bildungsstandards Deutsch und Mathematik* (S. 219–249). Beltz.

Granzer, D., Köller, O., Bremerich-Vos, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., Reiss, K. & Walther, G. (Hrsg.). (2009). *Bildungsstandards Deutsch und Mathematik. Leistungsmessung in der Grundschule*. Beltz.

Pant, H. A., Böhme, K. & Köller, O. (2012). Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik* (S. 49–55). Waxmann.

Pant, H. A., Böhme, K., Stanat, P., Schipolowski, S. & Köller, O. (2017). Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 45–52). Waxmann.

4.2 Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen im Fach Mathematik

Karoline A. Sachse und Kristoph Schumann

In diesem Kapitel werden für das Fach Mathematik die im Mittel erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe in den einzelnen Ländern und deren Streuung beschrieben. Die Ergebnisse beziehen sich zum einen auf die Globalskala mathematischer Kompetenz und zum anderen auf die fünf inhaltlichen mathematischen Leitideen *Zahlen und Operationen, Raum und Form, Muster und Strukturen, Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit*, aus denen sich die Globalskala zusammensetzt. Die im Fach Mathematik eingesetzten Testaufgaben werden in Teilkapitel 3.2.1 kurz vorgestellt; eine ausführlichere Beschreibung ist in den Kapiteln 1.3 und 2.3 des Berichtsbands zum IQB-Bildungstrend 2016 zu finden (vgl. Reiss et al., 2017; Roppelt et al., 2017). Die erreichten Kompetenzen werden auf der Berichtsmetrik dargestellt, die bereits im IQB-Ländervergleich 2011 für die Population der Viertklässler:innen in Deutschland zugrunde gelegt wurde. Sowohl für die Globalskala als auch für die einzelnen Kompetenzbereiche wurde im Jahr 2011 jeweils ein Mittelwert von $M = 500$ und eine Standardabweichung von $SD = 100$ festgelegt (vgl. Haag & Roppelt, 2012). Veränderungen in den erreichten mittleren Kompetenzen werden als Punktwertdifferenz dargestellt. Zur Interpretation dieser Differenzen können die zu erwartenden Lernzuwächse zum Ende der Primarstufe herangezogen werden. Entsprechende Schätzungen liegen aus Normierungsstudien des IQB vor, die in den Jahren 2006 und 2007 durchgeführt wurden. Demnach beträgt der Unterschied in den im Mittel erreichten Kompetenzen zwischen Schüler:innen der 3. und der 4. Jahrgangsstufe auf der Globalskala etwa 80 Punkte auf der Berichtsmetrik (Reiss & Winkelmann, 2009). Da diese Schätzungen auf Daten aus dem Jahr 2007 basieren, ist nicht auszuschließen, dass sich die Unterschiede in den Leistungen, die in der 3. und 4. Jahrgangsstufe erreicht werden, über die Zeit verändert haben.

In Abschnitt 4.2.1 wird für das Jahr 2021 dargestellt, welches Kompetenzniveau die Schüler:innen im Fach Mathematik in Deutschland insgesamt und in den einzelnen Ländern[3] im Durchschnitt erreichen. In die Berechnungen wurden alle Viertklässler:innen einbezogen, auch Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Förderbedarf, die zieldifferent unterrichtet werden. Zudem wird die Streuung der innerhalb der Länder erreichten Kompetenzen untersucht. In Abschnitt 4.2.2 wird der Frage nachgegangen, wie sich das durchschnittliche Kompetenzniveau zwischen den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Trend verändert hat. Abschließend werden die zentralen Ergebnisse dieses Kapitels zusammengefasst.

In Kapitel 4.3 werden zusätzlich sogenannte adjustierte Kompetenzmittelwerte berichtet, bei denen Unterschiede in zentralen Merkmalen der Schüler:innenschaft zwischen den einzelnen Ländern beziehungsweise Erhebungszeitpunkten statistisch kontrolliert werden. Mit diesen Analysen kann abgeschätzt werden, welche Ergebnisse bei einer vergleichbaren Zusammensetzung der Schüler:innenschaft in den einzelnen Ländern im Jahr 2021 und im Trend zu erwarten wären.

---

3 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

4.2.1 Im Mittel erreichte Kompetenzen im Jahr 2021

Neben dem Erreichen der Mindest-, Regel-, und Optimalstandards (vgl. Kapitel 3) werden im Rahmen des nationalen Bildungsmonitorings auch die Kompetenzmittelwerte als Indikatoren für das Erreichen bildungspolitischer Ziele herangezogen. Die für das Fach Mathematik ermittelten Ländermittelwerte werden im Folgenden sowohl für die Globalskala mathematischer Kompetenzen (Abbildung 4.7) als auch für die fünf Leitideen (Abbildung 4.8) dargestellt. Neben dem Mittelwert (*M*) und dem Standardfehler des Mittelwerts (*SE*) ist die Standardabweichung (*SD*) als Kennwert der Streuung der erreichten Kompetenzen sowie deren Standardfehler angegeben. Ein insgesamt hohes Kompetenzniveau bei gleichzeitig geringer Streuung kann als wünschenswertes Ergebnis angesehen werden.

Globalskala mathematischer Kompetenz

Für die Globalskala mathematischer Kompetenz (Abb. 4.7) liegt der Mittelwert für Deutschland insgesamt im Jahr 2021 bei 462 Punkten. Zwischen den Ländern unterscheiden sich die Ergebnisse zum Teil erheblich. Die von den Schüler:innen im Mittel erreichten Kompetenzen variieren von 423 Punkten in Bremen bis zu 491 Punkten in Sachsen. Zwischen dem Land mit dem niedrigsten Mittelwert und dem Land mit dem höchsten Mittelwert liegen also 68 Punkte auf der Berichtsmetrik, was in etwa dem Kompetenzzuwachs entspricht, der zum Ende der Primarstufe in mehr als drei Vierteln eines Schuljahres zu erwarten ist.

Abbildung 4.7: Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Mathematik (*Globalskala*)

Land	*M*	*(SE)*	*SD*	*(SE)*
Baden-Württemberg	468	(5.8)	110	(4.4)
Bayern	**490**	(5.1)	**105**	(2.8)
Berlin	**427**	(4.2)	116	(1.9)
Brandenburg	**438**	(6.3)	113	(3.2)
Bremen	**423**	(7.0)	**129**	(3.3)
Hamburg	462	(5.8)	**126**	(3.5)
Hessen	465	(4.9)	109	(3.3)
Niedersachsen	455	(4.8)	106	(3.0)
Nordrhein-Westfalen	**445**	(4.8)	111	(2.7)
Rheinland-Pfalz	470	(4.8)	113	(2.6)
Saarland	460	(5.4)	113	(2.9)
Sachsen	**491**	(4.5)	114	(2.2)
Sachsen-Anhalt	**476**	(6.1)	111	(4.3)
Schleswig-Holstein	461	(5.1)	109	(2.4)
Thüringen	472	(5.2)	108	(2.6)
Deutschland	462	(1.6)	112	(1.1)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Die Schüler:innen in Bayern, Sachsen und Sachsen-Anhalt erreichen im Jahr 2021 im Durchschnitt Kompetenzen, die signifikant über dem deutschen Mittelwert liegen. In Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen hingegen liegen die mittleren Kompetenzen im Fach Mathematik statistisch signifikant unter dem Wert für Deutschland insgesamt. Die Mittelwerte der anderen acht Ländern weichen nicht signifikant vom deutschen Mittelwert ab.

Die Streuung liegt im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt bei 112 Punkten auf der Berichtsmetrik. In drei der fünfzehn betrachteten Länder weicht die Streuung signifikant von der bundesweiten ab: In Bayern sind die festgestellten Kompetenzwerte signifikant homogener, in Bremen und Hamburg hingegen signifikant heterogener als in Deutschland insgesamt. Somit liegt in Bayern ein besonders günstiges Befundmuster vor, mit hohem Kompetenzmittelwert bei geringer Streuung, während die Ergebnisse in Bremen besonders ungünstig ausfallen, da hier ein relativ geringer Kompetenzmittelwert mit einer hohen Streuung einhergeht.

Leitideenspezifische Ergebnisse

In Abbildung 4.8 sind die Mittelwerte, Standardabweichungen und deren Standardfehler für die einzelnen Leitideen dargestellt. Dabei sind für Deutschland insgesamt nur leichte Unterschiede zwischen den Leitideen zu verzeichnen.

Im Vergleich der Länder fällt die Spannweite der Kompetenzmittelwerte mit 70 Punkten für die Leitidee *Raum und Form* zwischen dem Land mit dem höchsten Mittelwert (Bayern) und dem Land mit dem niedrigsten Mittelwert (Berlin) am größten aus. Dieser Unterschied entspricht etwas weniger als dem Lernzuwachs, der innerhalb eines Schuljahres zu erwarten ist. Für die Leitidee *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* hingegen fällt dieser Unterschied mit 55 Punkten zwischen Bayern und Bremen am niedrigsten aus und entspricht etwa zwei Dritteln des zu erwartenden Lernzuwachses in einem Schuljahr.

Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, inwiefern die Ländermittelwerte in den einzelnen Leitideen in dieselbe Richtung vom deutschen Gesamtwert abweichen wie die Ländermittelwerte der Globalskala mathematischer Kompetenz. Hier zeigt sich in fünf Ländern ein ähnliches Bild wie für die Globalskala: In Bayern und Sachsen erreichen die Schüler:innen im Durchschnitt bei jeder Leitidee Kompetenzwerte, die signifikant über, in Berlin, Bremen und Nordrhein-Westfalen hingegen bei jeder Leitidee signifikant unter dem jeweiligen Wert für Deutschland insgesamt liegen.

Abbildung 4.8: Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Mathematik für die Leitideen *Zahlen und Operationen*, *Raum und Form*, *Muster und Strukturen*, *Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit (DHW)*

Land	Leitidee	*M*	*(SE)*	*SD*	*(SE)*
Baden-Württemberg	Zahlen und Operationen	471	(5.4)	106	(3.6)
	Raum und Form	466	(5.5)	106	(3.7)
	Muster und Strukturen	469	(5.5)	102	(3.3)
	Größen und Messen	**476**	(5.0)	101	(3.9)
	DHW	466	(6.1)	112	(4.1)
Bayern	Zahlen und Operationen	**491**	(4.8)	**99**	(2.4)
	Raum und Form	**502**	(4.6)	**101**	(2.7)
	Muster und Strukturen	**488**	(4.6)	**99**	(2.3)
	Größen und Messen	**483**	(5.2)	**101**	(2.8)
	DHW	**490**	(4.7)	**102**	(2.6)
Berlin	Zahlen und Operationen	**435**	(3.8)	111	(1.8)
	Raum und Form	**432**	(4.3)	113	(2.3)
	Muster und Strukturen	**441**	(3.7)	110	(2.0)
	Größen und Messen	**425**	(3.9)	**114**	(1.9)
	DHW	**437**	(4.5)	**117**	(2.3)
Brandenburg	Zahlen und Operationen	**438**	(5.6)	107	(2.8)
	Raum und Form	453	(6.6)	108	(3.1)
	Muster und Strukturen	**446**	(5.1)	106	(3.2)
	Größen und Messen	**441**	(5.8)	110	(3.4)
	DHW	**441**	(6.7)	110	(3.9)
Bremen	Zahlen und Operationen	**427**	(6.6)	**125**	(3.4)
	Raum und Form	**443**	(7.1)	**125**	(3.2)
	Muster und Strukturen	**432**	(6.1)	**119**	(3.2)
	Größen und Messen	**423**	(6.7)	**123**	(3.3)
	DHW	**435**	(6.5)	**122**	(3.5)
Hamburg	Zahlen und Operationen	465	(5.2)	**119**	(3.1)
	Raum und Form	**474**	(5.0)	**123**	(3.0)
	Muster und Strukturen	466	(5.6)	**122**	(3.8)
	Größen und Messen	458	(5.1)	**120**	(2.6)
	DHW	471	(5.7)	**125**	(3.6)
Hessen	Zahlen und Operationen	472	(4.6)	104	(2.7)
	Raum und Form	453	(5.8)	113	(3.3)
	Muster und Strukturen	475	(4.3)	104	(2.6)
	Größen und Messen	467	(4.6)	**100**	(3.2)
	DHW	472	(4.9)	109	(3.9)
Niedersachsen	Zahlen und Operationen	464	(4.5)	104	(3.0)
	Raum und Form	**447**	(5.7)	115	(3.7)
	Muster und Strukturen	474	(4.9)	101	(2.7)
	Größen und Messen	459	(4.7)	104	(2.6)
	DHW	**449**	(5.0)	111	(3.1)
Nordrhein-Westfalen	Zahlen und Operationen	**456**	(4.5)	106	(2.6)
	Raum und Form	**433**	(5.0)	114	(2.6)
	Muster und Strukturen	**458**	(4.5)	107	(2.8)
	Größen und Messen	**448**	(4.7)	108	(2.9)
	DHW	**449**	(5.1)	112	(3.7)
Rheinland-Pfalz	Zahlen und Operationen	472	(4.4)	109	(2.4)
	Raum und Form	**473**	(4.6)	108	(2.8)
	Muster und Strukturen	475	(4.1)	104	(2.2)
	Größen und Messen	471	(4.3)	109	(2.5)
	DHW	472	(4.9)	112	(2.4)
Saarland	Zahlen und Operationen	468	(5.0)	106	(2.7)
	Raum und Form	**442**	(5.3)	108	(2.6)
	Muster und Strukturen	470	(4.7)	103	(2.8)
	Größen und Messen	473	(5.2)	110	(2.8)
	DHW	456	(5.5)	111	(3.0)
Sachsen	Zahlen und Operationen	**491**	(4.4)	111	(2.0)
	Raum und Form	**500**	(4.8)	108	(2.4)
	Muster und Strukturen	**492**	(4.3)	109	(2.0)
	Größen und Messen	**486**	(4.2)	107	(2.3)
	DHW	**489**	(4.4)	110	(2.8)

Land	Leitidee	*M*	*(SE)*	*SD*	*(SE)*
Sachsen-Anhalt	Zahlen und Operationen	**480**	(5.8)	110	(3.9)
	Raum und Form	**486**	(6.7)	106	(4.2)
	Muster und Strukturen	474	(5.8)	105	(3.9)
	Größen und Messen	**475**	(4.8)	105	(4.2)
	DHW	473	(6.0)	**101**	(3.9)
Schleswig-Holstein	Zahlen und Operationen	464	(4.6)	106	(2.4)
	Raum und Form	460	(5.1)	**102**	(2.4)
	Muster und Strukturen	467	(4.6)	105	(2.8)
	Größen und Messen	460	(4.8)	108	(2.5)
	DHW	471	(5.0)	106	(2.8)
Thüringen	Zahlen und Operationen	476	(5.3)	106	(2.7)
	Raum und Form	**473**	(5.6)	107	(2.7)
	Muster und Strukturen	474	(5.0)	101	(2.7)
	Größen und Messen	**476**	(5.2)	108	(2.6)
	DHW	469	(5.6)	**103**	(3.1)
Deutschland	Zahlen und Operationen	468	(1.5)	107	(0.9)
	Raum und Form	461	(1.7)	111	(1.1)
	Muster und Strukturen	469	(1.6)	105	(0.9)
	Größen und Messen	464	(1.6)	107	(1.0)
	DHW	464	(1.6)	112	(1.3)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung. Fett gedruckte Werte unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt. Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Für die Leitidee *Raum und Form* weichen die Ländermittelwerte am häufigsten von den Ergebnissen für die Globalskala ab. Betrachtet man jeweils die Signifikanz der Abweichung des Landesmittelwerts vom deutschen Gesamtwert, zeigen sich drei Muster:

- In Brandenburg, Hamburg, Rheinland-Pfalz und Thüringen fallen die Ergebnisse für diese Leitidee günstiger aus als für die Globalskala mathematischer Kompetenz. Dies zeigt sich in der Tendenz auch für Bayern, Bremen, Sachsen und Sachsen-Anhalt.
- In Niedersachsen und im Saarland hingegen fallen die Ergebnisse für *Raum und Form* ungünstiger aus als für die Globalskala, was sich in der Tendenz auch für Hessen und Nordrhein-Westfalen zeigt.
- In Baden-Württemberg, Berlin und Schleswig-Holstein ergibt sich für die Leitidee *Raum und Form* das gleiche Bild wie für die Globalskala.

Auch das Ergebnis für die Leitidee *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* weicht in mehreren Ländern vom Ergebnis für die Globalskala mathematischer Kompetenz ab. Vereinzelte Abweichungen finden sich zudem für die Kompetenzbereiche *Größen und Messen* und *Muster und Strukturen*.

4.2.2 Im Mittel erreichte Kompetenzen im Trend

Ein zentrales Anliegen des IQB-Bildungstrends ist die Analyse von Veränderungen der in den Ländern erreichten Kompetenzen über die Zeit. Daher werden im Folgenden die in den Jahren 2011 und 2016 im Mittel erreichten Kompetenzen mit denen im Jahr 2021 verglichen. Untersucht wird, ob für Deutschland insgesamt sowie innerhalb der einzelnen Länder signifikante Veränderungen vorliegen

Abbildung 4.9: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Trend im Fach Mathematik (*Globalskala*)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler).
[a] Differenz unterscheidet sich statistisch signifikant ($p < .05$) von der Differenz für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab

▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab

- - - statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021

——— statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021

⏟ Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

und ob die Veränderungen innerhalb der Länder von den für Deutschland insgesamt ermittelten Trends abweichen. Zunächst werden die Veränderungen für die Globalskala mathematischer Kompetenz für Deutschland insgesamt sowie länderspezifisch berichtet (Abb. 4.9). Anschließend werden die Mittelwertsunterschiede für die einzelnen Leitideen für Deutschland insgesamt beschrieben (vgl. Abb. 4.10).[4]

In den Liniendiagrammen sind die Mittelwerte für die Erhebungsjahre dargestellt. Weicht ein Ländermittelwert signifikant vom Gesamtmittelwert für Deutschland zum gleichen Zeitpunkt ab, ist dies durch ein schwarzes Dreieck gekennzeichnet. Der farbig dargestellte Verlauf markiert in jedem Liniendiagramm den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler), die schwarze Linie stellt die länderspezifischen Trends dar. Die Mittelwertsdifferenzen für die Trends 2016–2021 beziehungsweise 2011–2021 sind jeweils unter den geschweiften Klammern abzulesen, wobei fett gedruckte Werte statistisch signifikante Differenzen kennzeichnen. Zusätzlich werden signifikante Mittelwertsdifferenzen zwischen den jeweiligen Erhebungsjahren mit durchgezogenen Linien im Diagramm markiert. Signifikante Abweichungen zwischen dem länderspezifischen und dem bundesweiten Trend sind durch den hochgestellten Buchstaben „a“ hinter dem jeweiligen Differenzwert gekennzeichnet.

Globalskala mathematischer Kompetenz

Für Deutschland insgesamt liegt der Mittelwert für die Globalskala mathematischer Kompetenz im Jahr 2021 bei 462 Punkten auf der Berichtsmetrik und fällt damit im Vergleich zum im Jahr 2016 erreichten Kompetenzmittelwert von 483 Punkten signifikant geringer aus (-21 Punkte, vgl. Abb. 4.9). Dies entspricht einem Kompetenzrückgang von etwa einem viertel Schuljahr. Auch innerhalb der meisten Länder haben sich die Kompetenzmittelwerte in diesem Zeitraum signifikant verringert. Lediglich in Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz zeigt sich auf unterschiedlichem Niveau keine statistisch signifikante Veränderung. Signifikant günstiger als der negative Trend für Deutschland insgesamt fällt die Veränderung seit dem Jahr 2016 nur in Bremen aus, allerdings auf niedrigem Niveau. In Brandenburg hingegen haben sich die erreichten Kompetenzen seit dem Jahr 2016 mit 46 Punkten signifikant stärker verringert als bundesweit.

Auch im Vergleich zum Jahr 2011 fällt der deutsche Gesamtmittelwert für die Globalskala mathematischer Kompetenz im Jahr 2021 mit 38 Punkten signifikant geringer aus, was einem Kompetenzrückgang von etwa einem halben Schuljahr entspricht. In 14 der 15 betrachteten Länder ist ebenfalls ein negativer Trend zu beobachten. Lediglich in Hamburg zeigt sich keine statistisch signifikante Veränderung seit dem Jahr 2011. Überdies fallen die Kompetenzeinbußen seit dem Jahr 2011 nur in Hamburg und Hessen signifikant geringer aus als für Deutschland insgesamt. In Nordrhein-Westfalen hingegen ist der Rückgang der mittleren Kompetenzen zwischen den Jahren 2011 und 2021 mit 53 Punkten signifikant stärker ausgeprägt als bundesweit.

Die Streuung ist für die Globalskala mathematischer Kompetenz im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt um 7 Punkte größer als im Jahr 2016 und um 12 Punkte größer als im Jahr 2011; diese Unterschiede sind statistisch signifikant. Auch

4 In den Tabellen 4.4web bis 4.9web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB sind die Mittelwerte und Streuungen für jeden Erhebungszeitpunkt sowie die Trends der Mittelwerte und Streuungen neben der Globalskala auch für alle Leitideen aufgeführt. Zudem werden für jedes Land zu Abb. 4.10 analoge Grafiken der Trends in den einzelnen Leitideen bereitgestellt (Abb. 4.1web bis 4.15web).

in 7 der 15 Länder (Bayern, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein) hat sich die Streuung der Kompetenzwerte seit dem Jahr 2016 signifikant vergrößert. Seit dem Jahr 2011 hat die Streuung in 10 der 15 Länder signifikant zugenommen (Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Schleswig-Holstein, Thüringen; vgl. Tab. 4.4web bis 4.9web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB).

Leitideenspezifische Ergebnisse

Bundesweit sind seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 für alle Leitideen signifikante Kompetenzeinbußen zu verzeichnen (Abb. 4.10). Zwischen 2016 und 2021 haben sich die Kompetenzen in den Leitideen *Raum und Form* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* tendenziell stärker verringert als in den anderen Leitideen. Auch im Vergleich zum Jahr 2011 fallen die deutschen Gesamtmittelwerte in allen Leitideen im Jahr 2021 signifikant ab. Hier sind die größten Kompetenzeinbußen in *Raum und Form* zu verzeichnen, während *Grö-*

Abbildung 4.10: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Mathematik im Trend für die Leitideen *Zahlen und Operationen*, *Raum und Form*, *Muster und Strukturen*, *Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit*

	2021–2011		2021–2016	
	ΔM	*(SE)*	*ΔM*	*(SE)*
Zahlen und Operationen	**-32**	(2.8)	**-17**	(2.4)
Raum und Form	**-39**	(3.5)	**-22**	(2.9)
Muster und Strukturen	**-31**	(3.6)	**-16**	(2.6)
Größen und Messen	**-36**	(2.8)	**-17**	(2.4)
Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	**-36**	(3.8)	**-24**	(2.7)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler. Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021

ßen und Messen sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* am zweitstärksten abfallen. Differenzierte Profile für beide Zeiträume und alle Länder finden sich im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB (Abbildungen 4.1web bis 4.15web). Ebenfalls in den Zusatzmaterialien sind Angaben zur Streuung, differenziert nach Leitideen und Ländern, zu finden (Tabellen 4.4web bis 4.9web). Diesen Tabellen ist auch zu entnehmen, dass die Streuungen in der Globalskala und den einzelnen Leitideen in Deutschland insgesamt zwischen 2011 und 2016 verschiedene Verläufe zeigen, zwischen 2016 und 2021 jedoch bundesweit in allen Leitideen signifikant zunehmen.

4.2.3 Zusammenfassung

Wie bereits im IQB-Ländervergleich 2011 und im IQB-Bildungstrend 2016 zeigen sich auch im IQB-Bildungstrend 2021 erneut erhebliche Länderunterschiede in den am Ende der Primarstufe im Fach Mathematik erzielten Kompetenzmittelwerten. Im Jahr 2021 fallen die Mittelwerte der von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen in Bayern und in Sachsen am günstigsten aus; sie liegen sowohl für die Globalskala als auch für alle Leitideen (*Zahlen und Operationen*, *Raum und Form*, *Muster und Strukturen*, *Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit*) signifikant über dem deutschen Mittelwert. Signifikant unter dem deutschen Gesamtwert hingegen liegen die im Mittel erreichten Kompetenzen sowohl für die Globalskala als auch für alle Leitideen in Berlin, Bremen und Nordrhein-Westfalen. Die Streuung der erreichten Kompetenzen ist in Bremen und Hamburg auf unterschiedlichem Niveau signifikant größer, in Bayern dagegen signifikant geringer als in Deutschland insgesamt.

Sowohl für die Globalskala mathematischer Kompetenz als auch für alle fünf Leitideen wird im Jahr 2021 ein Tiefstand erreicht. Der ungünstige Trend für Deutschland insgesamt zwischen 2011 und 2016 setzt sich zwischen 2016 und 2021 leicht verstärkt fort. Sowohl im Vergleich von 2016 zu 2021 als auch im Vergleich von 2011 zu 2021 sind alle ungünstigen Veränderungen auf gesamtdeutscher Ebene signifikant. In den einzelnen Ländern zeigt sich für die Globalskala mathematischer Kompetenz zwischen 2016 und 2021 fast durchgängig ein signifikanter Kompetenzrückgang, mit Ausnahme von Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz. Im Vergleich zum Jahr 2011 ist nur in Hamburg kein signifikanter Kompetenzrückgang zu verzeichnen.

Gemessen am Lernzuwachs, der innerhalb eines Schuljahres zu erwarten ist, entspricht der deutschlandweite Abwärtstrend zwischen 2016 und 2021 für die Globalskala und für die Kompetenzbereiche *Raum und Form* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* jeweils etwas mehr als einem Viertel eines Schuljahres, in den Domänen *Zahlen und Operationen*, *Muster und Strukturen* sowie *Größen und Messen* jeweils etwas weniger als einem Viertel eines Schuljahres. Die stärkere Abnahme in den Kompetenzbereichen *Raum und Form* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* steht im Einklang mit den Ergebnissen einer Untersuchung zur Veränderung mathematischer Kompetenzen in der 3. Jahrgangsstufe zwischen den Jahren 2019 und 2021 (Gasteiger et al., eingereicht). Als mögliche Erklärung hierfür wird in dem Beitrag aufgeführt, dass durch die pandemiebedingt veränderte Unterrichtssituation geometrische Handlungsaktivitäten und Experimente zu Zufallsereignissen, die für den Verständnisaufbau in diesen Leitideen wichtig sind, weniger realisiert wurden.

Auch in den letzten zehn Jahren vor 2021 zeigen sich auf Bundesebene für alle Leitideen Kompetenzrückgänge. Diese sind deutlich größer als der Lernzuwachs, der in einem Drittel eines Schuljahres zu erwarten ist. Für die Globalskala mathematischer Kompetenz und für die Leitidee *Raum und Form* entspricht der Unterschied sogar etwa einem halben Schuljahr. Dieser Abwärtstrend in den im Durchschnitt erreichten Kompetenzen ist zudem mit einer Erhöhung der Streuung verbunden. Für die Globalskala nimmt die Streuung in Deutschland insgesamt sowohl zwischen 2011 und 2016 als auch zwischen 2016 und 2021 signifikant zu. Auch für alle Leitideen ist eine zunehmende Streuung zu beobachten, allerdings nur im Vergleich der Jahre 2016 und 2021.

Insgesamt sind im Fach Mathematik sowohl in den letzten fünf als auch in den letzten zehn Jahren vor 2021 nahezu durchgängig ungünstige Entwicklungen zu beobachten. Sowohl bundesweit als auch in vielen Ländern sind deutliche Kompetenzrückgänge bei gleichzeitiger Zunahme der Streuung zu verzeichnen. Das wünschenswerte Befundmuster von Kompetenzzuwächsen bei gleichzeitiger Verringerung der Streuung tritt hingegen in keinem Land auf.

Literatur

Haag, N. & Roppelt, A. (2012). Der Ländervergleich im Fach Mathematik. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011* (S. 117–127). Waxmann.

Gasteiger, H., Sachse, K. A., Schumann, K., Gerve, M., Schulz, A. & Engelbert-Kocher, M. (eingereicht). COVID-19-related school closures and mathematical performance – findings from a repeated cross-sectional study with grade 3 students in Germany. *Journal for Educational Research Online.*

Reiss, K. & Winkelmann, H. (2009). Kompetenzstufenmodelle für das Fach Mathematik im Primarbereich. In D. Granzer, O. Köller, A. Bremerich-Vos, M. van den Heuvel-Panhuizen, K. Reiss & G. Walther (Hrsg.), *Bildungsstandards Deutsch und Mathematik. Leistungsmessung in der Grundschule* (S. 120–141). Beltz.

Roppelt, A., Reiss, K. & Haag, N. (2017). Beschreibung der im Fach Mathematik untersuchten Kompetenzen. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 31–43). Waxmann.

4.3 Adjustierte Mittelwerte und Trends der erreichten Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik

Sebastian Weirich und Nicklas J. Hafiz

Dieses Kapitel berichtet für die Fächer Deutsch (*Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie*) und Mathematik (*Globalskala*) adjustierte Mittelwerte für das Jahr 2021 (Abschnitt 4.3.1) und adjustierte Trendschätzungen (Abschnitt 4.3.2). Da die Zusammensetzung der Schüler:innenschaft zwischen den Ländern und den Erhebungszeitpunkten variiert und Hintergrundmerkmale, die sich auf die soziale und zuwanderungsbezogene Herkunft beziehen, mit den Leistungen der Schüler:innen in Zusammenhang stehen (vgl. Kapitel 7 und 8), werden mithilfe von statistischen Adjustierungsverfahren zwei Fragestellungen untersucht:

1. Wie fallen die mittleren Kompetenzen in den Ländern im Jahr 2021 aus, wenn die Hintergrundmerkmale im Mittel *in allen Ländern* so ausgeprägt wären wie in Deutschland insgesamt?
2. Wie fallen die länderspezifischen Trends aus, wenn die mittlere Ausprägung der Hintergrundmerkmale *innerhalb eines Landes* zwischen den Erhebungszeitpunkten konstant wäre?

Das technische Vorgehen zur Bestimmung der adjustierten Mittelwerte (Mayer et al., 2016; Nachtigall et al., 2008) wird in Kapitel 10.6 beschrieben.

4.3.1 Adjustierte Mittelwerte für das Jahr 2021

Im Folgenden werden den nicht adjustierten Mittelwerten der Länder für das Jahr 2021 adjustierte Mittelwerte für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören*, *Orthografie* im Fach Deutsch sowie für die Globalskala im Fach Mathematik gegenübergestellt (Abb. 4.11 bis 4.14).[5] Es wird dabei für folgende vier Variablen gemeinsam adjustiert: HISEI, Anzahl der Bücher (siehe Kapitel 7), Zuwanderungshintergrund, sowie die zu Hause gesprochene Sprache (siehe Kapitel 8). Die nicht adjustierten Mittelwerte entsprechen dabei denen, die bereits in Kapitel 4.1 beziehungsweise 4.2 berichtet wurden. Für Deutschland insgesamt sind nicht adjustierte und adjustierte Werte identisch. Fehlende Werte in den Adjustierungsvariablen wurden zuvor durch ein multiples Imputationsverfahren (van Buuren, 2018, siehe auch Kapitel 10) ersetzt. Anders als in den Kapiteln 7 und 8 dieses Berichtsbands werden adjustierte Mittelwerte auch dann berichtet, wenn in einem Land der Anteil fehlender Werte 30 Prozent übersteigt. Da für die Adjustierungen mehrere, untereinander korrelierte Variablen gemeinsam verwendet werden, ist die Unsicherheit aufgrund fehlender Werte geringer als bei Analysen von Disparitäten, die sich auf nur eine dieser Variablen beziehen. Daher wird in diesem Kapitel auch darauf verzichtet, Ergebnisse mit einem Vorbehalt zu kennzeichnen.

5 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur in einem Fünftel der für die Teilnahme an der Studie vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

Die Abbildungen 4.11 bis 4.14 enthalten in der ersten Spalte den Anteil der durch alle Adjustierungsvariablen aufgeklärten Varianz in den Kompetenzwerten (R^2). Je höher dieser Anteil ist, desto stärker hängen die Kompetenzwerte in dem jeweiligen Land mit den Adjustierungsvariablen zusammen. Das Balkendiagramm im rechten Teil der Abbildung gibt an, wie stark die adjustierten und nicht adjustierten Werte jeweils vom Wert für Deutschland insgesamt abweichen. Nach links weisende Balken kennzeichnen geringere, nach rechts weisende Balken höhere Werte als für Deutschland insgesamt. Sind die Balken ausgefüllt, ist die Abweichung des jeweiligen Landeswerts vom Wert für Deutschland insgesamt signifikant ($p < .05$).

Abbildung 4.11: Nicht adjustierte und adjustierte Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Lesen*

Land	R^2	nicht adjustiert *M*	adjustiert *M*
Baden-Württemberg	.31	468	469
Bayern	.25	**496**	**489**
Berlin	.35	**448**	**448**
Brandenburg	.24	**456**	**447**
Bremen	.34	**432**	**451**
Hamburg	.36	479	479
Hessen	.30	476	476
Niedersachsen	.24	462	463
Nordrhein-Westfalen	.31	**460**	467
Rheinland-Pfalz	.23	474	473
Saarland	.30	473	480
Sachsen	.26	**496**	479
Sachsen-Anhalt	.20	476	474
Schleswig-Holstein	.24	479	475
Thüringen	.21	465	467
Deutschland	.26	471	471

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben.
R^2 = Determinationskoeffizient; *M* = Mittelwert.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sind statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt. Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Abbildung 4.12: Nicht adjustierte und adjustierte Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Zuhören*

Land	R^2	nicht adjustiert *M*	adjustiert *M*
Baden-Württemberg	.35	449	453
Bayern	.36	**480**	**471**
Berlin	.43	**427**	**430**
Brandenburg	.24	**432**	**418**
Bremen	.39	**421**	446
Hamburg	.42	464	465
Hessen	.33	**471**	**472**
Niedersachsen	.24	452	452
Nordrhein-Westfalen	.40	443	455
Rheinland-Pfalz	.29	451	449
Saarland	.35	455	462
Sachsen	.31	**480**	457
Sachsen-Anhalt	.28	453	449
Schleswig-Holstein	.33	**482**	**475**
Thüringen	.24	455	448
Deutschland	.32	456	456

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben.
R^2 = Determinationskoeffizient; *M* = Mittelwert.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sind statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt. Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Abbildung 4.13: Nicht adjustierte und adjustierte Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Orthografie*

Land	R^2	nicht adjustiert *M*	adjustiert *M*
Baden-Württemberg	.26	481	481
Bayern	.17	**503**	**498**
Berlin	.25	**434**	**432**
Brandenburg	.18	**435**	**431**
Bremen	.24	**434**	**447**
Hamburg	.25	471	470
Hessen	.18	477	476
Niedersachsen	.14	**459**	**460**
Nordrhein-Westfalen	.17	465	470
Rheinland-Pfalz	.19	480	479
Saarland	.15	480	**485**
Sachsen	.20	482	466
Sachsen-Anhalt	.15	476	479
Schleswig-Holstein	.15	469	465
Thüringen	.11	470	476
Deutschland	.17	473	473

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben.
R^2 = Determinationskoeffizient; *M* = Mittelwert.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sind statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt. Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Abbildung 4.14: Nicht adjustierte und adjustierte Mittelwerte der erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Mathematik (*Globalskala*)

Land	R^2	nicht adjustiert *M*	adjustiert *M*
Baden-Württemberg	.26	468	467
Bayern	.22	**490**	**483**
Berlin	.29	**427**	**425**
Brandenburg	.21	**438**	**435**
Bremen	.29	**423**	**438**
Hamburg	.31	462	458
Hessen	.26	465	463
Niedersachsen	.19	455	456
Nordrhein-Westfalen	.28	**445**	**453**
Rheinland-Pfalz	.17	470	470
Saarland	.23	460	467
Sachsen	.24	**491**	**477**
Sachsen-Anhalt	.20	**476**	**473**
Schleswig-Holstein	.23	461	456
Thüringen	.18	472	**475**
Deutschland	.23	462	462

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben.
R^2 = Determinationskoeffizient; *M* = Mittelwert.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sind statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt. Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz vom Wert für Deutschland insgesamt an.

Die Abbildungen 4.11 bis 4.14 zeigen, dass die Anteile aufgeklärter Varianz zwischen 11 Prozent (Thüringen im Bereich *Orthografie*) und 43 Prozent (Berlin im Bereich *Zuhören*) variieren. Insgesamt hängen die Kompetenzwerte im *Zuhören* am stärksten mit den vier Adjustierungsvariablen zusammen, in *Orthografie* am geringsten. Bei einem nur geringen Zusammenhang wäre kein großer Unterschied zwischen nicht adjustiertem und adjustiertem Wert zu erwarten. Umgekehrt muss ein enger Zusammenhang nicht notwendigerweise eine große Differenz des adjustierten Werts vom ursprünglichen Wert nach sich ziehen: Beispielsweise werden im *Lesen* für das Land Berlin zwar 35 Prozent der Varianz durch die Adjustierungsvariablen erklärt, der adjustierte Wert ist jedoch mit dem nicht adjustierten nahezu identisch. Im Vergleich zu Gesamtdeutschland ist in Berlin zwar der Anteil von Kindern mit nicht-deutscher Familiensprache höher, zugleich ist aber auch der mittlere HISEI größer. Aufgrund des ersten Hintergrundmerkmals würde man geringere mittlere Kompetenzwerte für Berlin erwarten als für

Deutschland insgesamt, aufgrund des zweiten hingegen höhere, so dass aus der Adjustierung letztlich keine größere Veränderung resultiert.

Für alle vier Kompetenzbereiche fällt die Diskrepanz zwischen dem Land mit dem höchsten und dem Land mit dem niedrigsten Mittelwert für adjustierte Werte geringer aus als für nicht adjustierte Werte. Das ist zu erwarten, da die Adjustierungsvariablen zu einem Teil die Varianz in den erreichten Kompetenzen erklären. Adjustierte Ländermittelwerte sind daher homogener als nicht adjustierte. Am stärksten rücken die Länder durch die Adjustierung im Kompetenzbereich *Lesen* zusammen, am geringsten in den Kompetenzbereichen *Zuhören* und *Orthografie*.

Überwiegend liegt für Länder mit niedrigen Kompetenzmittelwerten der adjustierte Wert über dem nicht adjustierten, wobei die Differenzen häufig sehr gering ausfallen. Größere positive Differenzen treten für Bremen und Nordrhein-Westfalen in allen Kompetenzbereichen auf. In Bremen ist die positive Differenz am stärksten ausgeprägt, insbesondere mit 25 Punkten im *Zuhören.* Abweichungen von diesem Schema zeigen sich dagegen für Brandenburg in den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Zuhören.* Obwohl der Brandenburger Mittelwert unterhalb des gesamtdeutschen Mittelwerts liegt, fallen die adjustierten Mittelwerte geringer aus als die nicht adjustierten. Für Nordrhein-Westfalen und insbesondere Bremen können die ungünstigen Ergebnisse also teilweise auf die untersuchten Hintergrundmerkmale zurückgeführt werden, für Brandenburg hingegen würde man aufgrund der hier betrachteten Hintergrundmerkmale günstigere Ergebnisse erwarten.

Umgekehrt liegt für Länder mit eher hohen Kompetenzmittelwerten der adjustierte Wert häufig unter dem nicht adjustierten – so beispielsweise für Sachsen und Bayern in allen Kompetenzbereichen, ferner für Schleswig-Holstein im *Lesen* und *Zuhören* sowie für Sachsen-Anhalt im *Zuhören.* Die (negative) Differenz ist für Sachsen in Mathematik (14 Punkte) und im *Lesen* (17 Punkte) am stärksten ausgeprägt. Abweichend von diesem Muster steht im Saarland einem überdurchschnittlichen Mittelwert im Bereich *Orthografie* ein noch höherer adjustierter Wert gegenüber.

Insgesamt ändert sich das grundsätzliche Befundmuster, wie es in den Kapiteln 4.1 und 4.2 dargestellt wurde, durch die Adjustierung zumeist wenig. Die Unterschiede zwischen den mittleren Kompetenzwerten der Länder lassen sich also nicht vollständig auf Unterschiede in der Zusammensetzung der Schüler:innenschaft im Hinblick auf den HISEI, die Anzahl der Bücher, den Zuwanderungshintergrund, sowie die zu Hause gesprochene Sprache zurückführen. Länder, in denen die adjustierten Mittelwerte deutlich günstiger ausfallen als die nicht adjustierten, sollten der heterogenen Zusammensetzung der Schüler:innenschaft noch systematischer Rechnung tragen, indem sie evidenzbasierte Maßnahmen gezielter und nachhaltiger Förderung von Kindern mit ungünstigen Lernvoraussetzungen stärken.

4.3.2 Vergleich der in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Mittel erreichten Kompetenzen

Um zu bestimmen, inwieweit sich Veränderungen in den Kompetenzmittelwerten zwischen den drei Erhebungszeitpunkten auf Veränderungen in der Zusammensetzung der Schüler:innenschaft zurückführen lassen, stellen die Abbildungen 4.15 bis 4.18 adjustierte und nicht adjustierte Trends *innerhalb* des jeweiligen

Abbildung 4.15: Nicht adjustierte und adjustierte Trends in den erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Lesen*

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- adjustierter Mittelwert (ΔM erste Zeile)
- nicht adjustierter Mittelwert (ΔM zweite Zeile)
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Abbildung 4.16: Nicht adjustierte und adjustierte Trends in den erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Zuhören*

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- adjustierter Mittelwert (ΔM erste Zeile)
- nicht adjustierter Mittelwert (ΔM zweite Zeile)
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Abbildung 4.17: Nicht adjustierte und adjustierte Trends in den erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Deutsch im Kompetenzbereich *Orthografie*

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- adjustierter Mittelwert (ΔM erste Zeile)
- nicht adjustierter Mittelwert (ΔM zweite Zeile)
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Abbildung 4.18: Nicht adjustierte und adjustierte Trends in den erreichten Kompetenzen von Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe im Fach Mathematik (*Globalskala*)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- adjustierter Mittelwert (ΔM erste Zeile)
- nicht adjustierter Mittelwert (ΔM zweite Zeile)
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Landes gegenüber. In den Liniendiagrammen ist der Verlauf der Mittelwerte für jedes Land und für Deutschland insgesamt über die Erhebungszeitpunkte abgetragen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den nicht adjustierten, der schwarz dargestellte Verlauf den adjustierten Trend. Durchgezogene Linien im Diagramm symbolisieren hierbei einen signifikanten Mittelwertsunterschied. Die Mittelwertsdifferenzen für die Trends 2016–2021 beziehungsweise 2011–2021 stehen unter den geschweiften Klammern, wobei fett gedruckte Werte statistisch signifikante Differenzen kennzeichnen.

Ähnlich wie für die Mittelwerte im Jahr 2021 zeigt sich auch in den Trendanalysen, dass adjustierte Trends überwiegend geringer ausfallen als nicht adjustierte Trends – in den Abbildungen 4.15 bis 4.18 erkennt man dies daran, dass der obere Wert unter der geschweiften Klammer im Betrag meist kleiner ausfällt als der untere Wert. Die ungünstigen Entwicklungen lassen sich allerdings nicht vollständig auf Veränderungen in der Zusammensetzung der Schüler:innenschaft zurückführen. Für Deutschland insgesamt fallen alle nicht adjustierten Trends signifikant negativ aus. Bei den adjustierten Trend ist lediglich die Veränderung für den Kompetenzbereich *Lesen* für den Zeitraum 2011 bis 2016 nicht länger statistisch signifikant.

Auch innerhalb der Länder zeigt sich für den Zeitraum 2016 bis 2021, dass sich der Betrag der Veränderung durch die Adjustierung zwar verringert, maximal um etwas mehr als die Hälfte, die Richtung der Trends aber gleich bleibt. Die Unterschiede zwischen nicht adjustierten und adjustierten Trends sind dabei in solchen Ländern relativ groß, in denen sich die Zusammensetzung der Schüler:innenschaft zwischen den Erhebungszeitpunkten stärker verändert hat, zum Beispiel in Baden-Württemberg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein, aber auch in den Stadtstaaten Bremen und Hamburg (vgl. Tabelle 8.1 in Kapitel 8). Die Unterschiede zwischen nicht adjustierten und adjustierten Trends fallen dabei im Bereich *Zuhören* besonders groß aus.

Für den langen Zeitraum 2011 bis 2021 reduziert sich der Betrag des Trends durch die Adjustierung insgesamt etwas stärker als für den kurzen Zeitraum (2016 bis 2021). Die ungünstigen Entwicklungen über den Zeitraum 2011 bis 2021 können also in größerem Maße auf Veränderungen in der Zusammensetzung der Schüler:innenschaft zurückführt werden, aber auch hier bleiben die negativen Entwicklungen überwiegend bestehen.

4.3.3 Zusammenfassung

Die hier dargestellten Analysen zeigen für das Jahr 2021, dass die Unterschiede zwischen den Ländern durch die Berücksichtigung zentraler Hintergrundmerkmale (HISEI, Anzahl der Bücher, Zuwanderungshintergrund, Familiensprache) der Schüler:innenschaft geringer werden, die Muster im Kern aber bestehen bleiben. Nur in wenigen Ländern wirkt sich die Adjustierung substanziell auf die Ergebnisse aus. In der Tendenz rücken die Ländermittelwerte durch die Adjustierung jedoch etwas näher zusammen: In Ländern mit niedrigen Kompetenzmittelwerten liegt der adjustierte Wert in der Regel über dem nicht adjustierten; in Ländern mit hohen Kompetenzmittelwerten ist es zumeist umgekehrt.

Die größten Unterschiede zwischen den adjustierten und den nicht adjustierten Werten treten in Bremen auf, allerdings liegen auch die adjustierten Werte hier in fast allen Kompetenzbereichen weiterhin signifikant unter dem deutschen Gesamtmittelwert. Lediglich im *Zuhören* weicht der adjustierte Mittelwert in

Bremen nicht mehr signifikant vom deutschen Gesamtmittelwert ab. Dies dürfte vor allem damit zusammenhängen, dass in Bremen im Jahr 2021 nur 44 % aller Schüler:innen zu Hause immer Deutsch sprechen (vgl. Tab. 8.6web) und die Familiensprache deutliche Zusammenhänge mit den erreichten Kompetenzen im Fach Deutsch aufweist (vgl. Kapitel 8). Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer frühzeitigen und systematischen Sprachförderung, wobei in diesem Bereich nicht nur in Bremen, sondern in den meisten Ländern nach wie vor Weiterentwicklungsbedarf besteht (vgl. z. B. auch die Ergebnisse für den Kompetenzbereich *Zuhören* in den Kapiteln 3.1 und 4.1 und Ergebnisse zu den zuwanderungsbezogenen Disparitäten in Kapitel 8).

Im Vergleich der Jahre 2011, 2016 und 2021 zeigt sich, dass negative Trends in den mittleren Kompetenzen in fast allen Ländern auch dann zu erwarten gewesen wären, wenn sich die Zusammensetzung der Schüler:innenschaft bezüglich der hier betrachteten Hintergrundmerkmale nicht verändert hätte. Die negativen Trends schwächen sich bei Berücksichtigung der Hintergrundmerkmale zumeist ab, die Muster bleiben aber bestehen.

Nur in wenigen Ländern, in denen für die nicht adjustierten Werte eine signifikant negative Veränderung im Zeitraum von 2016 bis 2021 zu verzeichnen ist, verringert sich diese durch die Adjustierung so stark, dass sie nicht mehr signifikant ausfällt, und dies betrifft jeweils nur einzelne Kompetenzbereiche. Demnach können die negativen Trends in keinem Land durchgängig auf Veränderungen in der Schüler:innenschaft zurückgeführt werden.

Literatur

Mayer, A., Dietzfelbinger, L., Rosseel, Y. & Steyer, R. (2016). The EffectLiteR approach for analyzing average and conditional effects. *Multivariate Behavioral Research, 51*, 374–391. https://doi.org/10.1080/00273171.2016.1151334

Nachtigall, C., Kröhne, U., Enders, U. & Steyer, R. (2008). Causal effects and fair comparisons: Considering the influence of context variables on student competencies. In J. Hartig, E. Klieme & D. Leutner (Hrsg.), *Assessment of competencies in educational contexts* (S. 315–336). Hogrefe & Huber.

van Buuren, S. (2018). *Flexible Imputation of Missing Data. Second Edition*. Chapman & Hall/CRC. https://doi.org/10.1201/9780429492259

Kapitel 5
Lernbedingungen im Fern- und Wechselunterricht während der Coronavirus-Pandemie

Rebecca Schneider, Florian Enke, Karoline A. Sachse
und Stefan Schipolowski

Die Jahre 2020 und 2021 waren erheblich durch die Coronavirus-Pandemie geprägt und durch Maßnahmen, die zu ihrer Eindämmung umgesetzt wurden. Zu den weitreichendsten gehörte die zeitweise Schließung von Bildungseinrichtungen ab Mitte März 2020. Nach anfänglichem Unterrichtsausfall wurde nach den Osterferien das restliche Schuljahr 2019/2020 im Primarbereich überwiegend auf Fern- oder Wechselunterricht umgestellt. Der Umfang des Fern- und Wechselunterrichts an den Schulen variierte dabei regional in Abhängigkeit von den Infektionszahlen und den länderspezifischen Regelungen. Auch ein Teil des Schuljahres 2020/2021 war für die Primarschüler:innen von Fern- oder Wechselunterricht geprägt, insbesondere ab Januar 2021 bis hinein in den Sommer 2021 (für eine wochengenaue Darstellung der Ländervorgaben zum Schulbetrieb zwischen Januar 2020 und August 2021 siehe Ludewig et al., 2022).

Durch die Umstellung von Präsenz- auf Fern- beziehungsweise Wechselunterricht wurden die häuslichen Lernbedingungen für das schulische Lernen besonders relevant. Zum einen mussten die Interaktionen mit den Lehrkräften und anderen Schüler:innen zumeist virtuell stattfinden, was eine adäquate technische Ausstattung auf Seiten der Familien mit Endgeräten und eine für den Fernunterricht ausreichende Internetverbindung erforderte (Huber et al., 2020; Tomasik et al., 2020; Wößmann et al., 2020). Zum anderen dürfte das Lernen der Kinder während des Fern- und Wechselunterrichts noch stärker von den Unterstützungsmöglichkeiten der Eltern abhängig gewesen sein als im regulären Schulalltag. Neben dem Familienalltag, der Betreuung der Kinder zu Hause und der Arbeit (teilweise im Homeoffice) mussten Eltern die Lernaktivitäten ihrer Kinder im Fern- und Wechselunterricht unterstützen und diese zum Lernen motivieren (Hasler-Waters et al., 2014; Wößmann et al., 2020). Inwieweit ihnen dies möglich war, dürfte von verschiedenen Voraussetzungen abhängen, wie beispielsweise den fachlichen und sprachlichen Kompetenzen der Eltern und der Flexibilität ihrer Berufstätigkeit. Auch kann die Anzahl weiterer Kinder im Haushalt für die Qualität der Lernbedingungen relevant sein, da lernrelevante Ressourcen unter Umständen geteilt werden müssen (z. B. Verfügbarkeit der technischen Geräte für den Fern- oder Wechselunterricht, Zeit der Eltern für die Unterstützung jedes Kindes). Einige der hier beschriebenen häuslichen Lernbedingungen wurden auch im IQB-Bildungstrend 2021 erfasst und die Ergebnisse dazu werden in diesem Kapitel berichtet.

Die Lehrkräfte mussten aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs ihre Unterrichtsgestaltung an die Anforderungen des Fern- und Wechselunterrichts anpassen. Eine besondere Herausforderung bestand dabei in der – im Vergleich zu anderen europäischen Ländern – weniger vorangeschrittenen Digitalisierung deutscher Schulen (vgl. Eickelmann et al., 2019 für Sekundarschulen). Entsprechend gaben Lehrkräfte im Frühjahr 2020 an, im Fernunterricht vor allem Kommunikationswege und Darbietungsformen für die Un-

terrichtsgestaltung ohne oder mit geringen technischen Anforderungen zu nutzen. Sie verschickten Aufgaben aus Lehrbüchern und Aufgabenheften oder Arbeitsblätter oftmals per E-Mail, hinterlegten sie zur Abholung oder übergaben sie persönlich (forsa, 2020; Schneider et al., 2020, 2021). Großen Verbesserungsbedarf sahen die Lehrkräfte im Frühjahr 2020 bei der technischen Ausstattung der Schüler:innen, bei der eigenen technischen Ausstattung und beim Fortbildungsangebot zum Umgang mit digitalen Medien und für den Fernunterricht relevanter Software (forsa, 2020; Schneider et al., 2020, 2021).

Auch die am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Viertklässler:innen, deren Eltern und Lehrkräfte waren von der besonderen Lernsituation betroffen, die durch die Coronavirus-Pandemie entstanden ist. Im vorliegenden Kapitel wird für diese Schüler:innenkohorte zunächst dargestellt, inwieweit sie Fern- beziehungsweise Wechselunterricht erhalten haben und in welchem Umfang verschiedene Modelle des Wechselunterrichts zum Einsatz kamen (Abschnitt 5.1). Anschließend werden Befunde zur Lernumgebung der Kinder zu Hause (Abschnitt 5.2) und zu Einschätzungen zum Fernunterricht aus Perspektive der Eltern und Lehrkräfte berichtet (Abschnitt 5.3). Ferner wird der Frage nachgegangen, inwieweit die in den Abschnitten 5.1 bis 5.3 beschriebenen pandemiebedingten Lernbedingungen mit den Kompetenzen der Schüler:innen im Jahr 2021 in den Fächern Deutsch und Mathematik zusammenhängen (Abschnitt 5.4). Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse (Abschnitt 5.5).

Zu beachten ist, dass eine Auswertung zum Umfang des Fern- oder Wechselunterrichts sowie zu den Modellen des Wechselunterrichts nur für die Länder erfolgt, in denen der Schulleitungs- beziehungsweise Lehrkräftefragebogen für mindestens 70 Prozent der am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Schulen beziehungsweise Klassen des jeweiligen Landes ausgefüllt wurde. Für Angaben aus dem Elternfragebogen zur häuslichen Lernumgebung erfolgt aufgrund des hohen Anteils fehlender Werte (vgl. Kapitel 10) nur eine Auswertung für Deutschland insgesamt. Auch die Ergebnisse zu Einschätzungen zum Fernunterricht und die Ergebnisse zu den Regressionsanalysen werden nur auf Bundesebene berichtet. Fehlende Werte wurden für alle im Folgenden dargestellten Analysen multipel imputiert (vgl. Kapitel 10).

5.1 Umfang des Fern- und Wechselunterrichts

Im IQB-Bildungstrend 2021 wurden sowohl die Schulleitungen als auch die Lehrkräfte der teilnehmenden Schüler:innen zu den pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs befragt. Da nur in der Schulleitungsbefragung zwischen dem Umfang von Fernunterricht und Wechselunterricht differenziert wurde, während die Lehrkräfte eine zusammenfassende Einschätzung zum Anteil des Präsenzunterrichts abgaben[1], werden im Folgenden die Ergebnisse aus der Schulleitungsbefragung dargestellt.

Die Schulleitungen gaben für den Zeitraum von März 2020 bis zum schulspezifischen Testzeitpunkt im Frühjahr/Sommer 2021 für jeden Monat an, in wie vielen Schulwochen die am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Schüler:innen in der dritten beziehungsweise vierten Jahrgangsstufe in den Kernfächern Fern-

1 Die Lehrkräfte wurden um eine Einschätzung gebeten, zu welchem Anteil der Unterricht im Schuljahr 2020/2021 im Fach Deutsch beziehungsweise Mathematik in der am IQB-Bildungstrend teilnehmenden Klasse als Präsenzunterricht erteilt wurde. Die Ergebnisse hierzu sind in Tabelle 5.1web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB zu finden.

oder Wechselunterricht erhielten. Die betreffenden Schulwochen pro Monat wurden separat für die beiden Unterrichtsformen aufsummiert. Ergänzend gaben die Lehrkräfte an, auf welche Weise die am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmende Klasse für den Wechselunterricht geteilt wurde (wochenweiser Wechsel, tageweiser Wechsel, Wechsel innerhalb eines Tages oder anderes Wechselmodell).

Im linken Teil von Tabelle 5.1 sind die Mittelwerte (*M*) und Standardabweichungen (*SD*) für die Anzahl der Schulwochen dargestellt, an denen den Angaben der Schulleitungen zufolge im betrachteten Zeitraum (März 2020 bis zum Testzeitpunkt Frühjahr/Sommer 2021) Fern- oder Wechselunterricht stattfand. Demzufolge erhielten die am IQB-Bildungstrend teilnehmenden Schüler:innen in Deutschland insgesamt etwa 32 Wochen Fern- oder Wechselunterricht, sie wurden also im Mittel etwas mehr als drei Viertel eines Schuljahres lang nicht regulär beschult (ein Schuljahr entspricht rund 40 Schulwochen). In den einzelnen Ländern erhielten die Schüler:innen zwischen 26 und 36 Wochen Fern- oder Wechselunterricht, wobei das jeweilige Verhältnis von Fern- zu Wechselunterricht zwischen den Ländern deutlich variiert. Bei der Interpretation der Angaben ist allerdings zu berücksichtigen, dass deren Genauigkeit davon abhängt, wie präzise die einzelnen Schulen die Zeiten von Fern- oder Wechselunterricht seit März 2020 dokumentiert haben. Da dem IQB keine Dokumentation der Länder zum Umfang des Fern- oder Wechselunterrichts auf Schulebene vorliegt, ist es nicht möglich, die Schulangaben zu validieren.

Tabelle 5.1: Schulwochen, in denen zwischen März 2020 und dem schulspezifischen Testzeitpunkt im Frühjahr/Sommer 2021 Fern- oder Wechselunterricht stattfand sowie Anteile verschiedener Modelle des Wechselunterrichts nach Land

	Fernunterricht in Wochen[1]		Wechselunterricht in Wochen[1]		Fern- und Wechselunterricht insgesamt in Wochen[1]		Anteil der Modelle am Wechselunterricht in %[2,3]			
Land	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	wochenweiser Wechsel	tageweiser Wechsel	Wechsel am Tag	anders
Baden-Württemberg	18.2	4.9	13.8	10.2	32.0	11.3	72.5	46.6	6.0	11.1
Bayern[4]	16.6	5.6	16.1	11.1	32.7	11.7				
Berlin	14.7	4.0	19.6	11.5	34.4	12.0	16.1	41.2	32.3	9.0
Brandenburg	13.3	3.7	16.5	8.9	29.9	9.4	59.0	37.7	3.8	3.2
Bremen[4]	8.8	5.8	21.5	12.1	30.4	13.4				
Hessen[4,5]	16.2	5.8	16.1	10.2	32.3	11.1	15.5	78.9	3.9	9.2
Niedersachsen	8.1	3.4	28.1	9.7	36.2	10.3	14.2	84.1	1.3	5.9
Nordrhein-Westfalen	15.2	4.2	18.7	10.2	33.9	10.7	12.4	84.8	5.5	7.8
Rheinland-Pfalz	15.4	5.5	19.8	8.7	35.3	8.8	43.9	61.3	3.2	6.9
Saarland[5]	15.1	5.5	18.5	8.8	33.6	10.0	88.5	3.4	1.7	9.0
Sachsen-Anhalt[4,5]	14.5	4.1	11.0	11.8	25.5	12.8	24.5	63.1	4.8	13.9
Thüringen	15.5	6.4	17.6	12.3	33.2	12.5	68.6	35.2	6.4	7.8
Deutschland	15.1	5.7	17.3	11.5	32.4	11.8	29.0	64.1	5.9	8.9

Anmerkungen. M = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung.
[1] Für die Länder Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Schleswig-Holstein können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für mehr als 30 % der Schulen fehlen.
[2] Mehrfachnennungen waren möglich. Dadurch addieren sich die Anteile für die Wechselmodelle nicht zu 100 % auf.
[3] Für die Länder Bayern, Bremen, Hamburg, Sachsen und Schleswig-Holstein können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen von mehr als 30 % der Lehrkräfte fehlen.
[4] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten im Fragebogen für Schulleitungen unter Vorbehalt.
[5] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten im Fragebogen für Lehrkräfte unter Vorbehalt.

Im rechten Teil von Tabelle 5.1 ist aufgeführt, welcher Anteil der Schulen laut Lehrkräfteangaben im Mittel die einzelnen Wechselmodelle nutzte, wobei sich die Angaben auf die 4. Jahrgangsstufe beziehen und Mehrfachnennungen möglich waren. In Deutschland insgesamt wurde in Phasen mit Wechselunterricht an fast zwei Dritteln der Schulen zeitweise eine Klassenteilung mit tageweisem Wechsel zwischen Präsenz- und Fernunterricht umgesetzt, etwa 29 Prozent nutzten zeitweise die Möglichkeit zum wochenweisen Wechsel. Der Wechsel am selben Tag (Klassenteilung mit Präsenzunterricht am Vormittag und am Nachmittag) oder andere Wechselmodelle wurden deutlich seltener genutzt. Zwischen den Ländern variieren die Angaben für die Wechselmodelle deutlich. Während in sechs Ländern am häufigsten ein tageweiser Wechsel der geteilten Klasse umgesetzt wurde (Berlin, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt), fand in vier Ländern zumeist ein wochenweiser Wechsel statt (Baden-Württemberg, Brandenburg, Saarland, Thüringen).

5.2 Lernumgebung der Schüler:innen zu Hause

Während des Fern- und Wechselunterrichts mussten sich Schüler:innen zu Hause mit den ihnen zur Verfügung gestellten Unterrichtsmaterialien auseinandersetzen beziehungsweise von zu Hause aus am Unterricht teilnehmen (z. B. in Video- oder Telefonkonferenzen). Sie waren in dieser Zeit daher in besonderem Maße auf eine häusliche Lernumgebung angewiesen, die diese Form des Lernens unterstützt. Im Folgenden werden die räumliche und technische Ausstattung der am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Schüler:innen zu Hause beschrieben und dargestellt, inwieweit weitere Kinder im Haushalt lebten und wie gut die Eltern ihre Kinder beim häuslichen Lernen unterstützen konnten. Die Datengrundlage hierfür bilden Angaben aus dem Elternfragebogen.

Im Frühjahr/Sommer 2021 stand nach Angabe der Eltern fast allen Schüler:innen ein Raum zur Verfügung, in dem sie ungestört lernen konnten (z. B. ein eigenes Kinderzimmer; 92 %) sowie ein eigener Schreibtisch (91 %; vgl. Tabelle 5.2). Etwa drei Viertel der Kinder hatten zudem Zugang zu einem Endgerät, das sie allein nutzen konnten (z. B. ein PC, ein Notebook oder ein Tablet; 76 %). Bei diesen Angaben ist zu beachten, dass Eltern das Vorhandensein der Merkmale unterschiedlich ausgelegt haben könnten. So haben möglicherweise auch Eltern die Frage nach einem Endgerät zur alleinigen Nutzung bejaht, wenn dieses für die Zeit des Fernunterrichts durch die Schüler:innen genutzt werden konnte, ansonsten aber auch anderen Familienmitgliedern zur Verfügung stand.

Weiterhin gaben 90 Prozent der Eltern an, dass der Internetzugang in ihrem Haushalt ausreichend für den Fernunterricht war, und 83 Prozent der Haushalte verfügten über einen funktionsfähigen Drucker. Die Frage, ob weitere Kinder im Haushalt leben, bejahten für das Frühjahr/den Sommer 2021 etwa ein Drittel der Eltern für Kinder im Alter von null bis fünf Jahren (31 %) und zwei Drittel der Eltern für schulpflichtige Kinder (66 %).[2]

Zudem wurden die Eltern gefragt, wie gut sie ihr Kind beim Lernen zu Hause unterstützen konnten. Konkret wurden die Eltern darum gebeten anzugeben,

2 Die Fragen zur räumlichen und technischen Ausstattung sowie zu weiteren Kindern im Haushalt sollten die Eltern sowohl für das Frühjahr 2020 als auch für das Frühjahr/den Sommer 2021 beantworten. Die Angaben wichen für die beiden Zeiträume nur geringfügig voneinander ab, sodass in die Analysen, die in Abschnitt 5.4 dargestellt sind, nur die Daten für das Jahr 2021 einbezogen wurden.

inwieweit die Aussagen „Während der Schulschließung im Frühjahr 2020 konnte ich mein Kind gut beim Lernen unterstützen.“ und „Im aktuellen Schuljahr 2020/2021 konnte ich mein Kind gut beim Lernen unterstützen.“ auf sie zutrafen (von 1 = *trifft nicht zu* bis 4 = *trifft genau zu*). Für beide Zeitpunkte liegt der Durchschnittswert deutlich über dem theoretischen Mittelwert von 2.50. Jeweils etwa drei Viertel der Eltern gaben zu den Aussagen an, sie würden eher oder genau zutreffen (2020: 79 %, 2021: 77 %).

Tabelle 5.2: Vorhandene Merkmale in der Lernumgebung der Schüler:innen zu Hause

Merkmal	%	
Raum zum ungestörten Lernen	92.0	
eigener Schreibtisch	90.9	
eigenes Endgerät	75.9	
ausreichender Internetzugang	90.2	
Drucker	83.3	
weitere schulpflichtige Kinder	65.5	
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren	31.3	
	M	*SD*
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020	3.10	0.85
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21	3.06	0.85

Anmerkung. % = Prozentualer Anteil der Kinder, bei denen das jeweilige Merkmal vorhanden ist.
M = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung.

5.3 Einschätzungen zum Fernunterricht

Neben der Quantität von Fern- und Wechselunterricht spielt insbesondere auch dessen Qualität eine wichtige Rolle bei der Vermittlung schulischer Inhalte. Anhaltspunkte zur Qualität des Fernunterrichts im Schuljahr 2020/2021 liefern im IQB-Bildungstrend 2021 Einschätzungen der Eltern sowie der Deutsch- beziehungsweise Mathematiklehrkräfte der teilnehmenden Schüler:innen. Dafür sollten sie auf einer vierstufigen Skala beurteilen, wie gut sechs Einzelaspekte des Fernunterrichts funktioniert haben (1 = *hat sehr schlecht funktioniert* bis 4 = *hat sehr gut funktioniert*). Zu jedem Aspekt bestand auch die Möglichkeit anzugeben, dass dieser nicht beurteilt werden kann. Die Auswertung erfolgte zum einen für die einzelnen Aspekte separat und zum anderen für eine Gesamtskala zum Funktionieren des Fernunterrichts, in die alle sechs Einzelaspekte mit gleicher Gewichtung eingehen (Eltern: $\alpha = .87$, Deutschlehrkräfte: $\alpha = .79$, Mathematiklehrkräfte: $\alpha = .81$).

In Abbildung 5.1 ist als Balkendiagramm dargestellt, welcher Anteil der Eltern beziehungsweise Lehrkräfte die einzelnen Aspekte als (eher) schlecht oder (eher) gut funktionierend eingeschätzt hat. Aufgrund teils sehr geringer Fallzahlen für die Antwortkategorie „hat sehr schlecht funktioniert“ wurde diese für die Darstellung im Balkendiagramm mit der Kategorie „hat eher schlecht funktioniert“ zusammengefasst. Rechts neben den horizontalen Stapelbalken sind die Mittelwerte (*M*) und die Standardabweichungen (*SD*) angegeben.

Abbildung 5.1: Einschätzungen der Eltern und Lehrkräfte zum Funktionieren des Fernunterrichts für die am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Schüler:innen

Merkmal	einschätzende Person		*M*	*SD*
Kontakt zwischen Schüler:innen und Lehrkräften	Eltern	19% / 41% / 39%	3.16	0.83
	Deutschlehrkraft	8% / 58% / 34%	3.26	0.60
	Mathematiklehrkraft	9% / 57% / 34%	3.24	0.61
Übermittlung von Arbeitsaufträgen und Lernmaterialien	Eltern	10% / 40% / 50%	3.39	0.70
	Deutschlehrkraft	2% / 45% / 53%	3.51	0.55
	Mathematiklehrkraft	3% / 44% / 53%	3.51	0.55
Rückmeldung zu bearbeiteten Arbeitsaufträgen durch die Lehrkräfte	Eltern	28% / 37% / 36%	3.00	0.93
	Deutschlehrkraft	19% / 62% / 19%	2.98	0.66
	Mathematiklehrkraft	20% / 61% / 19%	2.98	0.66
Motivierung der Schüler:innen	Eltern	36% / 39% / 26%	2.80	0.93
	Deutschlehrkraft	27% / 67% / 7%	2.78	0.58
	Mathematiklehrkraft	30% / 62% / 8%	2.77	0.60
technische Umsetzung des Fernunterrichts auf Seiten der Schule/Lehrkräfte	Eltern	34% / 39% / 27%	2.81	0.96
	Deutschlehrkraft	27% / 54% / 20%	2.88	0.77
	Mathematiklehrkraft	26% / 54% / 20%	2.89	0.77
technische Umsetzung des Fernunterrichts auf Seiten der Schüler:innen	Eltern	15% / 47% / 38%	3.19	0.78
	Deutschlehrkraft	36% / 57% / 7%	2.66	0.67
	Mathematiklehrkraft	37% / 56% / 7%	2.65	0.69
Gesamtskala	Eltern		3.06	0.67
	Deutschlehrkraft		3.02	0.42
	Mathematiklehrkraft		3.02	0.44

Anmerkungen. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung. Im Balkendiagramm werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Summe der Prozente geringfügig von 100 abweichen. Aufgrund sehr geringer Fallzahlen für die Antwortkategorie „hat sehr schlecht funktioniert" in den einzelnen Personengruppen wurde diese für die Darstellung im Balkendiagramm mit der Kategorie „hat eher schlecht funktioniert" zusammengefasst.

- hat sehr/eher schlecht funktioniert
- hat eher gut funktioniert
- hat sehr gut funktioniert

Ein Großteil der Eltern und Lehrkräfte gab jeweils an, dass die einzelnen Aspekte des Fernunterrichts gut oder sehr gut funktioniert haben. Entsprechend liegen die Mittelwerte in den drei Personengruppen für alle Aspekte und für die Gesamtskala über dem theoretischen Mittelwert der Antwortskala von 2.50. Die Angaben unterscheiden sich zwischen den Deutsch- und Mathematiklehrkräften nur geringfügig. Dies dürfte auch auf die große Überschneidung der beiden Personengruppen zurückzuführen sein, da Lehrkräfte in der Primarstufe häufig beide Fächer in einer Klasse unterrichten.

Für die Übermittlung von Arbeitsaufträgen und Lernmaterialien ebenso wie für den Kontakt zwischen den Schüler:innen und Lehrkräften gaben die meisten Eltern und Lehrkräfte an, dass dies eher gut oder sehr gut funktioniert hat (81–98 %). Allerdings geben auch bis zu rund einem Drittel der Eltern und Lehrkräfte an, dass einzelne Aspekte sehr oder eher schlecht funktioniert haben. Die größten Herausforderungen sehen die Eltern und Lehrkräfte bei der Motivierung der Schüler:innen (27–36 % gaben an, dass dieser Aspekt schlecht oder eher schlecht funktionierte) und bei der technischen Umsetzung des Fernunterrichts auf Seiten der Schule beziehungsweise Lehrkräfte (26–34 %). Bei der technischen Umsetzung des Fernunterrichts auf Seiten der Schüler:innen gehen die Einschätzungen zwischen Eltern und Lehrkräften am weitesten auseinander. Diese hat aus Sicht der Deutsch- und Mathematiklehrkräfte deutlich schlechter funkti-

oniert (36 % bzw. 37 % gaben an, dass dieser Aspekt schlecht oder eher schlecht funktionierte) als aus Sicht der Eltern (15 %).

5.4 Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Lernsituation während der Pandemie und den erreichten Kompetenzen der Schüler:innen

Mithilfe von Mehrebenen-Regressionsanalysen wird im Folgenden untersucht, inwieweit die zuvor beschriebenen Merkmale der Lernsituation während der Pandemie mit den im Jahr 2021 erreichten Kompetenzen der Schüler:innen zusammenhängen. Tabelle 5.3 zeigt die Ergebnisse verschiedener Regressionsmodelle für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie für das Fach Mathematik (*Globalskala*) für Deutschland insgesamt.

Für jeden Kompetenzbereich werden zwei Modelle berichtet: In Modell I wurden die oben beschriebenen Merkmale zur Lernumgebung der Schüler:innen zu Hause sowie die Einschätzungen der Eltern und Lehrkräfte zum Fernunterricht aufgenommen. Zusätzlich wurden Angaben der Lehrkräfte zum Anteil des Präsenzunterrichts im Schuljahr 2020/2021 berücksichtigt. Diese werden anstelle der oben beschriebenen Angaben der Schulleitungen zum Fern- und Wechselunterricht herangezogen, da die Lehrkräfteeinschätzung schulfachspezifisch auf Klassenebene genau für die Schüler:innen erhoben wurde, für die im IQB-Bildungstrend 2021 Kompetenzwerte vorliegen. Modell II enthält über die in Modell I analysierten Lernbedingungen hinaus zentrale familiäre Hintergrundmerkmale der Schüler:innen, für die wiederholt gezeigt wurde, dass sie – unabhängig von den pandemiebedingten Lernbedingungen – bedeutsam mit dem Bildungserfolg von Schüler:innen zusammenhängen. Hierzu zählen der *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* (HISEI) als Indikator des sozioökonomischen Status und die Anzahl der Bücher im Haushalt als Indikator für das kulturelle Kapital in der Familie (vgl. Kapitel 7) sowie der Zuwanderungshintergrund der Schüler:innen und die zu Hause gesprochene Sprache (vgl. Kapitel 8). Somit bilden die Koeffizienten der Lernbedingungen in Modell II ab, wie stark diese über die Merkmale des familiären Hintergrundes hinaus mit den Kompetenzen der Viertklässler:innen im Jahr 2021 zusammenhängen. Berichtet werden die unstandardisierten Regressionskoeffizienten (b), deren Standardfehler (SE) sowie die aufgeklärte Varianz (Determinationskoeffizient R^2).

Für Modell I zeigt sich für die einzelnen Merkmale (unter Konstanthaltung der anderen Merkmale im Modell) folgendes Befundmuster:

- Der Zusammenhang zwischen dem Anteil des Präsenzunterrichts im Schuljahr 2020/2021 und den Kompetenzwerten ist in allen Kompetenzbereichen außer *Orthografie* statistisch signifikant. Ein höherer Anteil an Präsenzunterricht geht demnach im Mittel mit höheren Kompetenzen einher.
- Auch für die Merkmale der Lernumgebung der Schüler:innen zu Hause während der Coronavirus-Pandemie finden sich, mit wenigen Ausnahmen, statistisch signifikante Zusammenhänge mit den untersuchten Kompetenzen. So erreichten Kinder, die über einen Raum zum ungestörten Lernen, einen eigenen Schreibtisch, ein eigenes Endgerät, einen für den Fernunterricht ausreichenden Internetzugang oder einen Drucker im Haushalt verfügen, im

Mittel höhere Kompetenzwerte als Schüler:innen, denen diese räumliche beziehungsweise technische Ausstattung nicht zur Verfügung steht.
- Leben weitere Kinder im Haushalt, erreichten die Schüler:innen im Mittel signifikant geringere Kompetenzwerte als Kinder aus Haushalten ohne weitere Kinder.
- Schüler:innen, deren Eltern angaben, dass sie ihr Kind beim Lernen gut unterstützen konnten, erzielten im Mittel signifikant höhere Kompetenzwerte als Schüler:innen, deren Eltern ihre Kinder weniger gut unterstützen konnten.
- Für die Elterneinschätzungen zum Funktionieren des Fernunterrichts zeigt sich zumeist kein Zusammenhang mit den erreichten Kompetenzen der Kinder, nur im Bereich *Zuhören* fällt dieser überraschenderweise signifikant negativ aus. Ein nach Einschätzung der Eltern besser funktionierender Fernunterricht geht im *Zuhören* demnach mit geringeren Kompetenzwerten der Schüler:innen einher. Für die Lehrkräfteeinschätzung ist der Zusammenhang hingegen in allen Kompetenzbereichen signifikant positiv ausgeprägt. Schüler:innen, deren Fernunterricht nach Einschätzung der Lehrkräfte besser funktioniert hat, erreichten also höhere Kompetenzwerte.

Im Vergleich zu den anderen berücksichtigten Merkmalen in Modell I ist der Zusammenhang zwischen dem Besitz eines Druckers im Haushalt und den Kompetenzwerten der Schüler:innen in allen Kompetenzbereichen am stärksten ausgeprägt. Unter Konstanthaltung der anderen Merkmale im Modell erreichten Kinder, die einen Drucker im Haushalt nutzen konnten, je nach Kompetenzbereich zwischen 34 und 54 Punkte höhere Kompetenzwerte als Kinder, die diese Möglichkeit nicht hatten. Dies entspricht auf der Berichtsmetrik (vgl. Kapitel 4) je nach Kompetenzbereich einem Kompetenzunterschied von einem drittel Schuljahr (*Orthografie*) bis zu fast einem Schuljahr (*Zuhören*). Auch die weiteren erfassten Merkmale zur Ausstattung zu Hause, insbesondere der Raum zum ungestörten Lernen, der eigene Schreibtisch und der für den Fernunterricht ausreichende Internetzugang, gehen mit einem Kompetenzunterschied von bis zu 32 Punkten zwischen Kindern aus Haushalten mit und Kindern aus Haushalten ohne diese Ausstattungsmerkmale einher. Die Zusammenhänge mit den weiteren betrachteten Merkmalen fallen hingegen zumeist niedriger aus.

Durch die Berücksichtigung der familiären Hintergrundmerkmale in Modell II (sozioökonomischer Status und kulturelles Kapitel, Zuwanderungshintergrund und die zu Hause gesprochene Sprache) reduzieren sich die Zusammenhänge zwischen den untersuchten Merkmalen der Lernsituation während der Coronavirus-Pandemie und den Kompetenzen der Schüler:innen teils erheblich. Zwar hängen die räumliche und technische Ausstattung sowie die Unterstützung der Schüler:innen durch die Eltern zumeist weiterhin substanziell mit den Kompetenzwerten der Viertklässler:innen zusammen, die Koeffizienten, die ihre Bedeutung kennzeichnen, verringern sich aber um ein bis zwei Drittel. Zu einem substanziellen Teil sind die beobachteten Zusammenhänge demnach auf Unterschiede in den familiären Hintergrundmerkmalen zurückzuführen. Auch die Zusammenhänge des Anteils des Präsenzunterrichts und der Lehrkräfteeinschätzung zum Funktionieren des Fernunterrichts mit den Kompetenzen der Schüler:innen verringern sich nach Kontrolle der familiären Hintergrundmerkmale, bleiben aber ebenfalls zumeist signifikant. Die Zusammenhänge der Elterneinschätzungen zum Fernunterricht und den Kompetenzen der Viertklässler:innen sind hingegen fast durchgängig weiterhin nicht bedeutsam. Insgesamt zeigen die Befunde für Modell II, dass die untersuchten Lernbedingungen während der

Tabelle 5.3: Regressionsmodelle zur Schätzung der Unterschiede in den erreichten Kompetenzen der Schüler:innen in den Kompetenzbereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie im Fach Mathematik (*Globalskala*) im Jahr 2021

	Lesen				*Zuhören*				*Orthografie*				Mathematik (*Globalskala*)			
	Modell I		Modell II		Modell I		Modell II		Modell I		Modell II		Modell I		Modell II	
	b	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)
Achsenabschnitt	**382**	(5.8)	**447**	(5.4)	**349**	(6.7)	**441**	(6.0)	**389**	(6.5)	**433**	(6.3)	**371**	(6.4)	**427**	(6.1)
Ebene der Schüler:innen																
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie																
Raum zum ungestörten Lernen	**24**	(4.6)	**12**	(4.3)	**29**	(4.6)	**11**	(4.2)	**22**	(4.9)	**13**	(4.8)	**20**	(5.1)	9	(4.7)
eigener Schreibtisch	**25**	(4.3)	**11**	(4.1)	**32**	(4.1)	**14**	(3.7)	**24**	(4.1)	**13**	(3.8)	**20**	(4.8)	7	(4.3)
eigenes Endgerät	5	(2.4)	**5**	(2.2)	4	(2.7)	5	(2.4)	**8**	(2.5)	**8**	(2.4)	4	(2.7)	4	(2.5)
ausreichender Internetzugang	**17**	(4.4)	**9**	(4.0)	**16**	(4.5)	7	(3.9)	**21**	(4.0)	**15**	(3.8)	**17**	(3.9)	**10**	(3.6)
Drucker	**43**	(3.1)	**16**	(2.8)	**50**	(3.9)	**16**	(3.5)	**34**	(3.0)	**13**	(2.8)	**54**	(3.6)	**28**	(3.4)
weitere schulpflichtige Kinder	**-10**	(2.3)	**-11**	(2.1)	**-8**	(2.6)	**-9**	(2.2)	**-13**	(2.1)	**-15**	(2.0)	**-5**	(2.3)	**-8**	(2.2)
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren	**-9**	(2.1)	-4	(1.8)	**-7**	(2.5)	1	(2.3)	-3	(2.1)	1	(2.1)	**-10**	(2.2)	**-5**	(2.1)
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020[1]	**9**	(1.7)	**4**	(1.4)	**10**	(2.0)	**3**	(1.6)	**8**	(1.6)	**5**	(1.4)	**9**	(1.7)	**4**	(1.4)
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21[1]	**6**	(1.4)	**3**	(1.2)	**5**	(1.8)	2	(1.4)	**6**	(1.5)	**4**	(1.4)	**6**	(1.3)	**4**	(1.3)
Funktionieren des Fernunterrichts (Elterneinschätzung)[1]	**-3**	(1.4)	2	(1.2)	**-9**	(1.6)	-2	(1.4)	0	(1.2)	**3**	(1.1)	-3	(1.4)	2	(1.2)
Kontrollvariablen																
sozialer Hintergrund: HISEI[1,2]			**24**	(1.1)			**25**	(1.1)			**23**	(1.1)			**25**	(1.2)
sozialer Hintergrund: Bücher im Haushalt[1]			**21**	(1.0)			**25**	(1.2)			**17**	(1.1)			**21**	(1.1)
Zuwanderungshintergrund[3]			**-28**	(2.9)			**-51**	(3.5)			**-14**	(3.2)			**-21**	(3.3)
Familiensprache: manchmal Deutsch[4]			**-12**	(2.1)			**-22**	(2.4)			2	(2.3)			-4	(2.4)
Familiensprache: nie Deutsch[4]			**-36**	(5.9)			**-47**	(6.9)			**-34**	(6.6)			-7	(6.7)
Ebene der Klasse																
Anteil des Präsenzunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[1,5]	**5**	(1.7)	**3**	(1.4)	**7**	(2.0)	**4**	(1.6)	3	(1.5)	2	(1.4)	**7**	(1.6)	**6**	(1.4)
Funktionieren des Fernunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[1]	**13**	(1.9)	**8**	(1.5)	**15**	(2.2)	**8**	(1.7)	**9**	(1.8)	**5**	(1.6)	**13**	(1.8)	**9**	(1.4)
Varianzanteile																
R^2 Ebene der Schüler:innen	**0.15**	(0.01)	**0.37**	(0.02)	**0.16**	(0.01)	**0.44**	(0.02)	**0.13**	(0.01)	**0.28**	(0.02)	**0.15**	(0.01)	**0.32**	(0.02)
R^2 Ebene der Klasse	**0.10**	(0.02)	**0.28**	(0.03)	**0.11**	(0.02)	**0.33**	(0.03)	**0.05**	(0.01)	**0.13**	(0.02)	**0.10**	(0.02)	**0.24**	(0.03)

Anmerkungen. Die Koeffizienten auf der Ebene der Schüler:innen und der Klasse wurden mit den Gewichten der jeweiligen Ebene geschätzt. *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient.

[1] z-standardisiert

[2] *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* (vgl. Kapitel 7 in diesem Berichtsband)

[3] Referenzgruppe: Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund (beide Elternteile sind in Deutschland geboren); mit Zuwanderungshintergrund: 1. und 2. Generation (beide Elternteile sind im Ausland geboren)

[4] Referenzgruppe: „immer Deutsch" als Familiensprache

[5] Anteil des Unterrichts im Fach Deutsch bzw. im Fach Mathematik im Schuljahr 2020/2021, der als Präsenzunterricht durchgeführt werden konnte (1 = 0–9 %, 2 = 10–19 % usw. bis 10 = 90–100 %)

Fett gedruckte Koeffizienten sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Deutsch: $N_{\text{Schüler:innen}}$ = 26 244, N_{Klassen} = 1 461 ; Mathematik: $N_{\text{Schüler:innen}}$ = 26 166, N_{Klassen} = 1 461.

Coronavirus-Pandemie unter Konstanthaltung des sozioökonomischen und kulturellen Hintergrunds der Familie, des Zuwanderungshintergrunds und der zu Hause gesprochenen Sprache weiterhin eine wichtige Rolle für den Lernerfolg der Kinder spielen, die im Jahr 2021 eine vierte Klasse besuchten.

5.5 Zusammenfassung und Diskussion

In diesem Kapitel wurden zum einen ausgewählte Aspekte der Lernsituation von Viertklässler:innen während der Coronavirus-Pandemie beschrieben, von denen anzunehmen ist, dass sie im Fern- oder Wechselunterricht besonders relevant waren. Zum anderen wurde untersucht, inwieweit die Lernbedingungen über familiäre Hintergrundmerkmale hinaus mit den beobachteten Kompetenzunterschieden im Jahr 2021 zusammenhängen.

Laut Angabe der Schulleitungen erhielten die am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Schüler:innen zwischen März 2020 und dem Testzeitpunkt im Frühjahr/Sommer 2021 im Mittel etwa 32 Schulwochen Fern- oder Wechselunterricht. Bei durchschnittlich etwa 40 Schulwochen pro Schuljahr wurden die Schüler:innen demnach etwa acht Monate nicht regulär im Präsenzbetrieb beschult. Der Umfang des Fern- und Wechselunterrichts insgesamt sowie das Verhältnis von Fern- zu Wechselunterricht variierten dabei deutlich zwischen den Ländern. Erhebliche Länderunterschiede zeigten sich auch für den zeitlichen Verlauf der pandemiebedingten Einschränkungen im Schulbetrieb, der im Bericht zu den Ergebnissen der Schulpanelstudie 2016–2021 des Instituts für Schulentwicklungsforschung dargestellt wurde (Ludewig et al., 2022).

Ein Großteil der Viertklässler:innen verfügte nach Aussage der Eltern während der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs über gute Lernbedingungen zu Hause. Ein Raum zum ungestörten Lernen, ein eigener Schreibtisch, ein allein nutzbares Endgerät, ein ausreichend schneller Internetzugang und ein funktionsfähiger Drucker standen jeweils mindestens drei Viertel der Schüler:innen zur Verfügung. Außerdem gaben drei Viertel der Eltern an, dass sie ihr Kind gut beim Lernen unterstützen konnten, was insbesondere vor dem Hintergrund der Mehrfachbelastung vieler Eltern während der Pandemie bemerkenswert ist. Gleichzeitig verfügte ein Teil der Haushalte nicht über eine für den Fernunterricht relevante Ausstattung und ein Teil der Eltern konnte seine Kinder nicht gut beim Lernen zu Hause unterstützen. Inwieweit sich die Lernbedingungen der Schüler:innen während der Coronavirus-Pandemie in Abhängigkeit von der sozialen Herkunft der Familie und dem Zuwanderungshintergrund unterscheiden, wird in den Kapiteln 7 und 8 in diesem Berichtsband genauer beschrieben.

Ferner gab ein Großteil der Eltern und Lehrkräfte für den Fernunterricht an, dass der Kontakt zwischen Schüler:innen und Lehrkräften, die Übermittlung von Arbeitsaufträgen und Lernmaterialien, die Kommunikation von Rückmeldungen zu Arbeitsaufträgen, die Motivierung der Schüler:innen durch die Lehrkräfte sowie die technische Umsetzung des Fernunterrichts gut oder sehr gut funktioniert haben. Die Befunde dieser Analysen fallen zumeist etwas positiver aus als die Ergebnisse von Befragungen, die zu Beginn des Fern- oder Wechselunterrichts im Frühjahr 2020 durchgeführt wurden (forsa, 2020; Schneider et al., 2020, 2021). Ein substanzieller Anteil der Eltern und Lehrkräfte sah jedoch Defizite in der Motivierung der Schüler:innen sowie in der technischen Umsetzung des Fernunterrichts auf Seiten der Schule beziehungsweise Lehrkräfte. Die technische Umsetzung auf Seiten der Schüler:innen wurde durch die Eltern positiver ein-

geschätzt als durch die Lehrkräfte. Ein Grund für diese unterschiedliche Wahrnehmung durch Lehrkräfte und Eltern könnte sein, dass die Lehrkräfte die ganze Klasse und damit die technische Umsetzung des Fernunterrichts mehrerer Kinder in ihre Einschätzung einbezogen haben, die Eltern hingegen ihre Beurteilung nur auf ihr Kind bezogen.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen, dass die beobachteten Kompetenzunterschiede teilweise mit den Lernbedingungen der Schüler:innen zusammenhängen, insbesondere mit der Ausstattung zu Hause. Standen räumliche und technische Ressourcen zur Verfügung, die für das Lernen während der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs besonders relevant sein könnten, fielen die erreichten Kompetenzen im Mittel deutlich höher aus als bei Kindern, die über diese Ausstattung nicht verfügten. Ferner geht ein höherer Anteil an Präsenzunterricht, eine gute Unterstützung beim Lernen im Fernunterricht durch die Eltern sowie ein nach Einschätzung der Lehrkräfte besser funktionierender Fernunterricht mit höheren Kompetenzwerten der Viertklässler:innen einher.

Werden zusätzlich die familiären Hintergrundmerkmale der Schüler:innen berücksichtigt, reduzieren sich die Zusammenhänge der Lernbedingungen mit den erreichten Kompetenzen der Schüler:innen teilweise erheblich, bleiben aber zumeist dennoch bedeutsam. Somit bilden die Zusammenhänge in Modell I teilweise soziale und zuwanderungsbezogene Ungleichheiten ab. Insgesamt stehen die Befunde der Regressionsanalysen somit im Einklang mit den in Öffentlichkeit und Bildungspolitik diskutierten Annahmen und ersten Ergebnissen aus der Bildungsforschung (z. B. Di Pietro et al., 2020; Hurrelmann und Dohmen, 2020; Leopoldina, 2020; van Ackeren et al., 2020), die darauf hinweisen, dass insbesondere Schüler:innen aus sozial schwachen Familien und Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund größere Lernrückstände entwickelt haben (vgl. auch Kapitel 7 und 8 zur Veränderung der sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten unter Berücksichtigung der Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie). Die weiterhin substanziellen Zusammenhänge der räumlichen und technischen Ausstattung mit den erreichten Kompetenzen in Modell II zeigen aber auch, dass die untersuchten Ausstattungsmerkmale relevante Voraussetzungen für häusliches Lernen abbilden, die mit dem sozioökonomischen Status und dem Bücherbesitz nicht vollständig erfasst werden. Die Gruppe der Kinder, denen bestimmte räumliche oder technische Ressourcen den Angaben der Eltern zufolge nicht zur Verfügung stehen, ist zwar deutlich kleiner als die Gruppe der Kinder mit diesen Ressourcen (zwischen 8 % haben keinen Raum zum ungestörten Lernen und 24 % keinen funktionsfähigen Drucker), sie ist aber auch nicht zu vernachlässigen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse der Regressionsanalysen ist zum einen zu beachten, dass einige der erfassten Merkmale wahrscheinlich nicht nur für das Lernen im Fern- oder Wechselunterricht während der Coronavirus-Pandemie von Bedeutung sind. Denn auch im normalen Schulbetrieb findet Lernen nicht nur in der Schule, sondern auch zu Hause statt, sodass Ausstattungsmerkmale generell bedeutsam für den Lernerfolg sein dürften. Gleichzeitig ist anzunehmen, dass die hier betrachteten Ausstattungsmerkmale in den Zeiten von Fern- und Wechselunterricht eine besonders wichtige Rolle gespielt haben. Zum anderen spiegeln die Testergebnisse Kompetenzen wider, die im Laufe von vier Schuljahren – und teilweise bereits vor Schuleintritt – erworben wurden. Vor diesem Hintergrund fallen die Unterschiede in den Testergebnissen in Abhängigkeit von bestimmten Merkmalen der Lernsituation der Kinder während der Pandemie bemerkens-

wert deutlich aus. Dies deutet darauf hin, dass sich die Pandemiesituation auf den Kompetenzerwerb der Viertklässler:innen ausgewirkt haben dürfte.

Literatur

Di Pietro, G., Biagi, F., Costa, P., Karpiński, Z. & Mazza, J. (2020). *The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and recent international datasets.* JRC Technical Report (Publications Office of the European Union). https://doi.org/10.2760/126686

Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (Hrsg.). (2019). *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Waxmann.

forsa (2020). *Das Deutsche Schulbarometer Spezial: Corona-Krise. Ergebnisse einer Befragung von Lehrerinnen und Lehrern an allgemeinbildenden Schulen im Auftrag der Robert Bosch Stiftung in Kooperation mit der ZEIT*. Abrufbar unter https://deutsches-schulportal.de/unterricht/das-deutsche-schulbarometer-spezial-corona-krise/

Hasler-Waters, L., Menchaca, M. P. & Borup, J. (2014). Parental involvement in K-12 online and blended learning. In R. E. Ferdig & K. Kennedy (Hrsg.), *Handbook of research on K-12 online and blended learning* (S. 303–324). ETC Press.

Huber, S. G., Günther, P. S., Schneider, N., Helm, C., Schwander, M., Schneider, J. & Pruitt, J. (2020). *COVID-19 und aktuelle Herausforderungen in Schule und Bildung*. Waxmann.

Hurrelmann, K. & Dohmen, D. (2020). *Coronakrise verstärkt Bildungsungleichheit. Das Deutsche Schulportal.* Abrufbar unter https://deutsches-schulportal.de/stimmen/das-deutsche-schulbarometer-hurrelmann-dohmen-corona-kriseverstaerkt-bildungsungleichheit/

Leopoldina (2020). *Dritte Ad-Hoc-Stellungnahme: Coronavirus-Pandemie – Die Krise Nachhaltig Überwinden.* Abrufbar unter https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2020_04_13_Coronavirus-Pandemie-Die_Krise_nachhaltig_überwinden_final.pdf.

Ludewig, U., Schlitter, T., Lorenz, R., Kleinkorres, R., Schaufelberger, R., Frey, A. & McElvany, N. (2022). *Die COVID-19 Pandemie und Lesekompetenz von Viertklässler*innen: Ergebnisse der IFS-Schulpanelstudie 2016–2021*. Abrufbar unter https://ifs.ep.tu-dortmund.de/storages/ifs-ep/r/Downloads_allgemein/COVID19-Pandemie_und_Lesekompetenz__IFS-Schulpanelstudie__pass.pdf

Schneider, R., Sachse, K. A., Schipolowski, S. & Enke, F. (2021). Teaching in times of COVID-19: The ecaluation of distance teaching in elementary and secondary schools in Germany. *Frontiers in Education*, *6*, 702406. https://org/10.3389/feduc.2021.702406

Schneider, R., Schipolowski, S., Sachse, K. A., Enke, F. & Stanat, P. (2020). *Fernunterricht im Schuljahr 2019/2020: Ergebnisse der Lehrkräftebefragung des IQB*. Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen. Abrufbar unter https://www.iqb.hu-berlin.de/bt/Fernunterricht/IQB_Lehrkrftebef.pdf

Tomasik, M. J., Helbling, L. A. & Moser, U. (2020). Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland. *International Journal of Psychology, 56*(4), 566–576. https://doi.org/10.1002/ijop.12728

van Ackeren, I., Endberg, M. & Locker-Grütjen, O. (2020). Chancenausgleich in der Corona-Krise: Die soziale Bildungsschere wieder schließen. *DDS – Die Deutsche Schule, 112*(2), 245–248. https://doi.org/10.31244/dds.2020.02.10

Wößmann, L., Freundl, V., Grewenig, E., Lergetporer, P., Werner, K. & Zierow, L. (2020). *Bildung in der Coronakrise: Wie haben die Schulkinder die Zeit der Schulschließungen verbracht, und welche Bildungsmaßnahmen befürworten die Deutschen?* Ifo Institut. Abrufbar unter https://www.ifo.de/publikationen/2020/aufsatz-zeitschrift/bildung-der-coronakrise-wie-haben-die-schulkinder-die-zeit

Kapitel 6
Geschlechtsbezogene Disparitäten

Sarah Gentrup, Stefan Schipolowski und Julia Wittig

Bildungsgerechtigkeit bezieht sich auf verschiedene Aspekte und betrifft nicht zuletzt die Frage, ob Mädchen und Jungen die gleichen Bildungschancen haben und in der Schule mit vergleichbarem Erfolg gefördert werden. Bisherige Forschungsergebnisse zeigen, dass sich die Kompetenzverteilungen von Mädchen und Jungen stark überlappen, sie also zum Großteil vergleichbare Kompetenzen erzielen (Hyde, 2005, 2014). Gleichzeitig weisen sowohl ältere als auch neuere Studien auf Unterschiede in den im Mittel von Mädchen und Jungen während der Schullaufbahn erzielten Kompetenzen hin (für Metaanalysen siehe z. B. Else-Quest et al., 2010; Lietz, 2006; Lindberg et al., 2010; Petersen, 2018; Reilly et al., 2015; vgl. auch Keller et al., 2022). Derartige Geschlechterdisparitäten scheinen sich im Verlauf der Grundschulzeit auszubilden und bis zum Ende der Sekundarstufe zu verfestigen (Stanat et al., 2018). Allerdings betrifft dies verschiedene Fächer, Kompetenzbereiche und Leistungsniveaus in unterschiedlicher Weise (Keller et al., 2022). Zur Erklärung von Geschlechterunterschieden haben Forschende verschiedene Theorien entwickelt und empirisch überprüft (für einen Überblick siehe Halpern, 2012). Als eine wichtige Ursache werden gesellschaftliche Geschlechterstereotype angesehen, die sich auf unterschiedlichen Wegen auf den Kompetenzerwerb, die Ausbildung schulischer Motivation und Interessen sowie die Bildungsentscheidungen von Schüler:innen auswirken (Hannover & Wolter, 2019; Kessels & Heyder, 2018). Es gibt jedoch klare Hinweise darauf, dass sich solche Einflüsse und daraus resultierende Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Bildungserfolg durch gezielte Maßnahmen reduzieren lassen (z. B. Johns et al., 2005; Kollmayer et al., 2019).

Um auf der Grundlage aktueller Daten für den Primarbereich festzustellen, inwieweit geschlechtsbezogene Disparitäten im Bildungserfolg bestehen, werden im vorliegenden Kapitel Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe untersucht. Zunächst fassen wir in Abschnitt 6.1 den Forschungsstand zu geschlechtsbezogenen Disparitäten in sprachlichen und mathematischen Kompetenzen zusammen. Anschließend werden in Abschnitt 6.2 die Geschlechterdisparitäten für die im IQB-Bildungstrend 2021 in den Fächern Deutsch und Mathematik untersuchten Kompetenzbereiche dargestellt. Neben Unterschieden in den Kompetenzmittelwerten von Mädchen und Jungen in Deutschland insgesamt und in den einzelnen Ländern gehen wir hierbei auch auf die Kompetenzverteilungen ein und beschreiben, welche Anteile der Mädchen und Jungen in den einzelnen Kompetenzbereichen bundesweit jeweils die Mindeststandards verfehlen, die Regelstandards erreichen oder übertreffen beziehungsweise die Optimalstandards erreichen. In Abschnitt 6.3 wird anhand von Vergleichen der Befunde des IQB-Bildungstrends 2021 mit den Ergebnissen des IQB-Bildungstrends 2016 und des IQB-Ländervergleichs 2011 überprüft, inwieweit sich die von Mädchen beziehungsweise Jungen in der 4. Jahrgangsstufe erreichten Kompetenzen in den vergangenen fünf beziehungs-

weise zehn Jahren verändert haben und ob es gelungen ist, die geschlechtsbezogenen Disparitäten zu reduzieren. Das Kapitel schließt in Abschnitt 6.4 mit einer Zusammenfassung und Diskussion der zentralen Ergebnisse.

6.1 Geschlechtsbezogene Unterschiede in schulischen Kompetenzen

Sowohl in großen internationalen Schulleistungsstudien wie PIRLS/IGLU[1], TIMSS[2] und PISA[3] als auch in den Studien des IQB zum nationalen Bildungsmonitoring sowie in Metaanalysen und zahlreichen kleineren empirischen Untersuchungen wurden vielfach Disparitäten in den von Mädchen und Jungen erreichten Kompetenzen beobachtet (für einen aktuellen Überblick siehe Keller et al., 2022). Nachfolgend werden zentrale empirische Befunde zusammenfassend beschrieben, wobei der Schwerpunkt auf den in Tabelle 6.1 dargestellten Ergebnissen der Studien des IQB zum Erreichen der Bildungsstandards liegt. Um die in den verschiedenen Studien ermittelten Gruppenunterschiede trotz unterschiedlicher Metriken und Streuungen der Kompetenzwerte direkt miteinander vergleichen zu können, wird das Effektstärkemaß Cohens *d* herangezogen (vgl. Kapitel 1.2).

Tabelle 6.1: Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den IQB-Ländervergleichen 2009, 2011 und 2012 sowie in den IQB-Bildungstrends 2015, 2016 und 2018

Deutsch	Primarbereich									Sekundarstufe I								
	2011				2016					2009				2015				
	M_J	M_M	M_J–M_M	*d*	M_J	M_M	M_J–M_M	*d*		M_J	M_M	M_J–M_M	*d*	M_J	M_M	M_J–M_M	*d*
Lesen	488	512	**-24**	**-0.24**	481	505	**-24**	**-0.24**	Lesen	488	505	**-17**	**-0.19**	487	514	**-27**	**-0.27**
Zuhören	499	501	-3	-0.03	479	490	**-12**	**-0.11**	Zuhören	491	510	**-19**	**-0.18**	488	513	**-25**	**-0.25**
Orthografie	484	517	**-32**	**-0.33**	484	517	**-33**	**-0.33**	Orthografie	475	526	**-51**	**-0.53**	478	524	**-46**	**-0.47**

Mathematik	Primarbereich									Sekundarstufe I								
	2011				2016					2012				2018				
	M_J	M_M	M_J–M_M	*d*	M_J	M_M	M_J–M_M	*d*		M_J	M_M	M_J–M_M	*d*	M_J	M_M	M_J–M_M	*d*
Globalskala	508	492	**16**	**0.16**	492	473	**19**	**0.18**	Globalskala	508	492	**16**	**0.16**	502	495	**7**	**0.08**
Zahlen und Operationen	507	493	**14**	**0.14**	492	476	**17**	**0.16**	Zahl	510	490	**20**	**0.20**	500	490	**10**	**0.10**
Raum und Form	503	497	**6**	**0.06**	486	480	**6**	**0.06**	Raum und Form	503	497	**5**	**0.05**	497	499	-2	-0.02
Muster und Strukturen	511	489	**22**	**0.22**	493	477	**16**	**0.16**	Funkt. Zusam-menhang	506	493	**13**	**0.13**	499	495	4	0.04
Größen und Messen	516	483	**33**	**0.34**	497	464	**33**	**0.34**	Messen	508	491	**17**	**0.17**	497	489	**9**	**0.09**
DHW	503	497	**7**	**0.07**	491	485	**6**	**0.06**	Daten und Zufall	510	490	**20**	**0.20**	508	496	**12**	**0.12**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte von der dargestellten Differenz M_J–M_M abweichen. M_J = Mittelwert in der Gruppe der Jungen; M_M = Mittelwert in der Gruppe der Mädchen; M_J–M_M = Differenz der Mittelwerte von Jungen und Mädchen; *d* = Effektstärke Cohens *d*; Funkt. Zusammenhang = Funktionaler Zusammenhang; DHW = Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

1 *Progress in International Reading Literacy Study*; im deutschen Sprachraum wird diese Studie als *Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung* (IGLU) bezeichnet.
2 *Trends in International Mathematics and Science Study*
3 *Programme for International Student Assessment*

6.1.1 Geschlechtsbezogene Unterschiede in sprachlichen Kompetenzen

Bereits im Elementarbereich zeigen Mädchen einen leichten Vorsprung im Erwerb sprachlicher Kompetenzen und sind seltener von Störungen der Sprachentwicklung betroffen als Jungen (Halpern, 2012). Diese zunächst geringfügigen Unterschiede in sprachlichen Kompetenzen zwischen Mädchen und Jungen vergrößern sich im Bildungsverlauf (Stanat et al., 2018), variieren in ihrer Stärke jedoch erheblich zwischen unterschiedlichen sprachlichen Kompetenzen beziehungsweise Kompetenzbereichen (Halpern, 2012; Petersen, 2018).

Für den Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch wurde in den bisherigen Studien des IQB zum Erreichen der Bildungsstandards (vgl. Tab. 6.1) ein Kompetenzvorsprung der Mädchen identifiziert, der im Primarbereich am Ende der 4. Jahrgangsstufe in den Jahren 2011 und 2016 mit $d = 0.24$ ähnlich groß ausfiel wie in der Sekundarstufe I in den Jahren 2009 ($d = 0.19$) und 2015 ($d = 0.27$).[4] Der für die Neuntklässler:innen identifizierte Geschlechterunterschied entspricht in etwa der Differenz von $d = 0.24$, die in der im Jahr 2018 durchgeführten PISA-Studie für 15-jährige Mädchen und Jungen in Deutschland gefunden wurde (Weis et al., 2019). Die internationale PIRLS/IGLU-Studie, die regelmäßig am Ende der Grundschulzeit durchgeführt wird, ermittelte für die Gesamtskala Lesen allerdings etwas geringere Vorsprünge der Mädchen. Diese lagen in den verschiedenen Erhebungsjahren zwischen $d = 0.06$ und $d = 0.12$ (McElvany et al., 2017). Werden die Lesekompetenzen differenziert für verschiedene Textsorten betrachtet, so ist der Kompetenzvorsprung der Mädchen für das Lesen und Verstehen literarischer Texte besonders ausgeprägt (McElvany et al., 2017).

Für den Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch war im IQB-Ländervergleich 2011 im Primarbereich am Ende der 4. Jahrgangsstufe kein statistisch signifikanter Kompetenzunterschied zwischen Mädchen und Jungen beobachtbar. Im Jahr 2016 wurde jedoch ein Kompetenzvorsprung der Mädchen am Ende der 4. Jahrgangsstufe in Höhe von $d = 0.11$ ermittelt. Ein Vorsprung der Mädchen im Bereich *Zuhören* wurde für die Sekundarstufe I mit etwas stärkerer Ausprägung auch im IQB-Ländervergleich 2009 ($d = 0.18$) und im IQB-Bildungstrend 2015 ($d = 0.25$) bei Neuntklässler:innen beobachtet.

Im Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch wurde in den bisherigen Studien des IQB einheitlich ein Kompetenzvorsprung der Mädchen gegenüber den Jungen identifiziert. Dieser lag für den Primarbereich am Ende der 4. Jahrgangsstufe sowohl im IQB-Ländervergleich 2011 als auch im IQB-Bildungstrend 2016 bei $d = 0.33$. Auch in der Studie IGLU-E 2006 wurde für den Bereich der Rechtschreibung ein Vorsprung der Mädchen identifiziert ($d = 0.20$; Kowalski et al., 2010). Bei Neuntklässler:innen war in den IQB-Studien der Vorsprung der Mädchen in der orthografischen Kompetenz noch stärker ausgeprägt. Im Jahr 2009 lag er bei $d = 0.53$, im Jahr 2015 bei $d = 0.47$. Die geschlechtsbezogenen Kompetenzunterschiede sind also in der *Orthografie* sowohl im Primarbereich als auch in der Sekundarstufe I stärker ausgeprägt als in den rezeptiven Kompetenzbereichen *Lesen* und *Zuhören*, was internationalen Befunden einer Metaanalyse entspricht (Petersen, 2018).

4 Im Text werden Kompetenzunterschiede ohne Vorzeichen angegeben. Ob es sich dabei um einen Vorsprung zugunsten der Mädchen oder der Jungen handelt, wird im Text benannt.

6.1.2 Geschlechtsbezogene Unterschiede in mathematischen Kompetenzen

Auch im mathematischen Bereich sind Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen zu beobachten (Halpern, 2012). Sowohl im Primarbereich als auch in der Sekundarstufe zeigen Jungen häufig etwas höhere mathematische Kompetenzen als Mädchen, der Vorsprung fällt jedoch relativ klein aus und ist weniger ausgeprägt als die geschlechtsbezogenen Disparitäten zugunsten von Mädchen im sprachlichen Bereich (Keller et al., 2022; Lindberg et al., 2010). Zwischen einzelnen Teilbereichen mathematischer Kompetenz sowie im internationalen Vergleich zwischen verschiedenen Nationen variieren die geschlechtsbezogenen Disparitäten im Fach Mathematik allerdings erheblich (Else-Quest et al., 2010).

Auch in den bisherigen Studien des IQB wurde im Fach Mathematik ein Kompetenzvorsprung zugunsten der Jungen gefunden (vgl. Tab. 6.1). Dieser fiel im Primarbereich am Ende der 4. Jahrgangsstufe mit $d = 0.16$ im Jahr 2011 beziehungsweise $d = 0.18$ im Jahr 2016 auf der Globalskala ähnlich hoch aus wie im Jahr 2012 in der 9. Jahrgangsstufe ($d = 0.16$). Im Jahr 2018 war der Vorsprung der Jungen in der 9. Jahrgangsstufe mit $d = 0.08$ etwas geringer ausgeprägt. Allerdings variierten die Leistungsvorteile der Jungen in allen Jahren bedeutsam zwischen den untersuchten mathematischen Kompetenzbereichen (Leitideen). Im Primarbereich am Ende der 4. Jahrgangsstufe war der größte Kompetenzunterschied zwischen Mädchen und Jungen in der Leitidee *Größen und Messen* zu beobachten ($d = 0.34$ in beiden Jahren), während die Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den Leitideen *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* ($d = 0.07$ im Jahr 2011 bzw. $d = 0.06$ im Jahr 2016) sowie *Raum und Form* ($d = 0.06$ in beiden Jahren) deutlich geringer waren.

Ein vergleichbares Bild zeigte die internationale Schulleistungsstudie TIMSS, die in der 4. Jahrgangsstufe auch in Deutschland regelmäßig durchgeführt wird. In den Erhebungen in den Jahren 2007, 2011, 2015 und 2019 war für Deutschland ein Kompetenzvorsprung der Jungen zu verzeichnen, der mit rund $d = 0.10$ auf der Gesamtskala Mathematik relativ gering ausfiel, jedoch in der Stärke ebenfalls zwischen verschiedenen Inhalts- und Anforderungsbereichen deutlich variierte (Nonte et al., 2020). Ebenso ergab PISA 2018 für die Sekundarstufe einen mit $d = 0.07$ geringfügigen Kompetenzvorsprung für Jungen (Reinhold et al., 2019).

6.2 Geschlechtsbezogene Kompetenzunterschiede im Jahr 2021

6.2.1 Geschlechtsbezogene Unterschiede in den Kompetenzmittelwerten

In diesem Abschnitt wird für das Jahr 2021 dargestellt, inwieweit sich die von Mädchen und Jungen erreichten Kompetenzmittelwerte in den Fächern Deutsch und Mathematik in Deutschland insgesamt unterscheiden. In Abbildung 6.1 sind die Mittelwerte (M) für Mädchen und Jungen auf der Berichtsmetrik, deren Standardfehler (SE) sowie die Streuungen (SD) der von Mädchen und Jungen erreichten Kompetenzen angegeben. Zusätzlich dargestellt ist die Differenz der Kompetenzmittelwerte (ΔM) und der zugehörige Standardfehler (SE), wobei eine positive Differenz einem Kompetenzvorsprung der Jungen entspricht. Um einen Vergleich mit den in Abschnitt 6.1 zusammengefassten Ergebnissen ande-

Abbildung 6.1: Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den Fächern Deutsch und Mathematik für Deutschland insgesamt

	Jungen			Mädchen			Differenz Jungen–Mädchen		
	M	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	Δ*M*	(*SE*)	*d*
Deutsch									
Lesen	460	(2.3)	107	482	(2.2)	106	**-22**	(1.9)	**-0.21**
Zuhören	453	(2.7)	120	458	(2.4)	121	**-5**	(2.3)	**-0.04**
Orthografie	458	(2.2)	109	489	(2.1)	107	**-31**	(1.9)	**-0.29**
Mathematik									
Globalskala	475	(1.8)	112	449	(2.0)	110	**25**	(1.9)	**0.23**
Zahlen und Operationen	480	(1.7)	106	455	(1.9)	106	**24**	(1.8)	**0.23**
Raum und Form	465	(1.9)	112	457	(2.1)	111	**7**	(2.1)	**0.07**
Muster und Strukturen	483	(1.7)	106	455	(1.9)	103	**28**	(1.7)	**0.27**
Größen und Messen	484	(1.8)	105	443	(1.9)	106	**41**	(1.9)	**0.39**
DHW	470	(2.0)	112	458	(2.0)	111	**12**	(2.2)	**0.11**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte von der dargestellten Differenz Δ*M* abweichen. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung; Δ*M* = Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*; DHW = Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Ausgefüllte Balken zeigen eine statistisch signifikante Differenz zwischen Jungen und Mädchen an ($p < .05$).

rer Studien zu erleichtern, ist zudem die Effektstärke *d* angegeben.[5] Statistisch signifikante Mittelwertsdifferenzen sind durch Fettdruck gekennzeichnet. Zudem werden die Unterschiede in den Kompetenzmittelwerten als Balkendiagramm veranschaulicht, wobei nach links weisende Balken einen Kompetenzvorsprung der Mädchen anzeigen. Statistisch signifikante Unterschiede werden als ausgefüllte Balken dargestellt.

Übereinstimmend mit den oben dargestellten Befunden früherer Schulleistungsstudien zeigt sich für Deutschland insgesamt, dass Mädchen im Fach Deutsch und Jungen im Fach Mathematik signifikant höhere Kompetenzmittelwerte erzielen. Die Größe der geschlechtsbezogenen Disparitäten unterscheidet sich jedoch erheblich zwischen den einzelnen im IQB-Bildungstrend 2021 untersuchten Kompetenzbereichen. So liegt im *Lesen* ein signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen von 22 Punkten ($d = 0.21$) auf der Berichtsmetrik vor, während im *Zuhören* mit einer Differenz von 5 Punkten ($d = 0.04$) ein zwar ebenfalls signifikanter, aber geringfügiger Vorsprung der Mädchen zu verzeichnen ist. Der größte Kompetenzunterschied zwischen Mädchen und Jungen im Fach Deutsch ergibt sich für die *Orthografie*; hier beträgt der Kompetenzvorteil der Mädchen im Mittel 31 Punkte ($d = 0.29$).

Im Fach Mathematik (*Globalskala*) zeigt sich ein mittlerer Kompetenzunterschied von 25 Punkten ($d = 0.23$) auf der Berichtsmetrik zugunsten der Jungen. Die Differenz zwischen Mädchen und Jungen variiert dabei erneut zwischen den inhaltsbezogenen Kompetenzbereichen. Den größten Kompetenzvorsprung erzielen Jungen bei Aufgaben zur mathematischen Leitidee *Größen und Messen* (41 Punkte, $d = 0.39$); der geringste, jedoch ebenfalls statistisch signifikante Kompetenzunterschied zugunsten der Jungen liegt für die Leitidee *Raum und Form* vor (7 Punkte, $d = 0.07$).

5 Zur Einordnung der im Folgenden beschriebenen Unterschiede in den Kompetenzmittelwerten von Mädchen und Jungen können auch die in Kapitel 1.2 angegebenen Lernzuwächse herangezogen werden, die innerhalb eines Schuljahres in etwa zu erwarten sind. Diese betragen im Fach Deutsch im *Lesen* sowie im *Zuhören* jeweils etwa 60 Punkte und in der *Orthografie* rund 100 Punkte auf der Berichtsmetrik. Für das Fach Mathematik (*Globalskala*) kann ein Lernzuwachs von ungefähr 80 Punkten innerhalb eines Schuljahres angenommen werden.

6.2.2 Geschlechtsbezogene Unterschiede in den Kompetenzverteilungen

Neben den durchschnittlichen Kompetenzunterschieden zwischen Mädchen und Jungen ist für eine gezielte Förderung auch relevant, ob sich die Kompetenzverteilungen unterscheiden und in welchen Bereichen des Kompetenzspektrums die Unterschiede gegebenenfalls besonders groß sind.

Zum Vergleich der Kompetenzverteilungen kann die in Abbildung 6.1 angegebene Streuung (Standardabweichung; vgl. Spalte *SD*) der von Mädchen und Jungen erreichten Testergebnisse herangezogen werden. Sowohl für das Fach Deutsch als auch für das Fach Mathematik gilt, dass in allen untersuchten Bereichen die erreichten Kompetenzen in den beiden Teilpopulationen der Mädchen und der Jungen in vergleichbarem Umfang variieren. Keine der beobachteten Differenzen in den Standardabweichungen ist statistisch signifikant.

Um genauer zu untersuchen, inwieweit sich die Kompetenzverteilungen von Mädchen und Jungen in bestimmten Bereichen des Kompetenzspektrums unterscheiden, werden in Tabelle 6.2 mit Bezug auf die Kompetenzstufenmodelle des IQB (vgl. Kapitel 3) die Anteile der Mädchen (M) und Jungen (J) ausgewiesen, die in den einzelnen Kompetenzbereichen im Jahr 2021 den jeweiligen Mindeststandard verfehlen, den Regelstandard erreichen oder übertreffen beziehungsweise den Optimalstandard erreichen. Zusätzlich wird die Differenz zwischen dem jeweiligen Anteil der Jungen und der Mädchen angegeben (J–M), sowie der zugehörige Standardfehler (*SE*).

Die in Tabelle 6.2 aufgeführten Ergebnisse zeigen, dass – außer für den Bereich *Zuhören* im Fach Deutsch sowie teilweise für die Leitidee *Raum und Form* im Fach Mathematik – auch für die hier berichteten Anteilswerte signifikante geschlechtsbezogene Disparitäten vorliegen. Im Fach Deutsch ist in den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Orthografie* der Anteil der Jungen, die die Mindeststandards verfehlen, signifikant größer als der entsprechende Anteil der Mädchen. Im Kompetenzbereich *Lesen* ist die Differenz mit 6 Prozentpunkten relativ klein, während die Differenz im Bereich *Orthografie* mit 11 Prozentpunkten größer ausfällt; hier verfehlen 36 Prozent der Jungen und 25 Prozent der Mädchen den Mindeststandard. Demgegenüber sind in den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Orthografie* die Anteile der Jungen, die mindestens den Regelstandard oder sogar den Optimalstandard erreichen, signifikant geringer als die entsprechenden Anteile der Mädchen, wobei die Disparitäten wiederum in der *Orthografie* am größten sind: Für das Erreichen des Regelstandards beträgt der Vorsprung der Mädchen hier 12 Prozentpunkte, für das Erreichen des Optimalstandards 4 Prozentpunkte. Im Bereich *Zuhören* sind für die betrachteten Anteilswerte keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen zu verzeichnen.

Ein im Vergleich zum Fach Deutsch umgekehrtes Befundmuster ergibt sich für das Fach Mathematik. So ist der Anteil der Jungen, die den Mindeststandard im Fach Mathematik (*Globalskala*) verfehlen, signifikant geringer als der entsprechende Anteil der Mädchen (Differenz von 7 Prozentpunkten); hier verfehlen 25 Prozent der Mädchen und 18 Prozent der Jungen den Mindeststandard. Demgegenüber fallen die Anteile der Jungen, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen beziehungsweise den Optimalstandard erreichen, signifikant höher aus als die entsprechenden Anteile der Mädchen (Differenz von 9 bzw. 6 Prozentpunkten). Dieses Befundmuster findet sich auch für die meisten inhaltlichen Kompetenzbereiche im Fach Mathematik.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse zum Erreichen der Bildungsstandards für Mädchen und Jungen, dass geschlechtsbezogene Disparitäten sowohl im un-

Tabelle 6.2: Anteile der Mädchen und der Jungen, die in den untersuchten Kompetenzbereichen den jeweiligen Mindeststandard verfehlen, mindestens den Regelstandard erreichen bzw. den Optimalstandard erreichen (Angaben in %)

	Mindeststandard nicht erreicht				Regelstandard erreicht oder übertroffen				Optimalstandard erreicht			
	J	M	J–M	*(SE)*	J	M	J–M	*(SE)*	J	M	J–M	*(SE)*
Deutsch												
Lesen	22	16	**6**	(0.8)	54	62	**-8**	(1.0)	6	9	**-3**	(0.6)
Zuhören	19	18	1	(0.8)	58	60	-1	(1.0)	8	9	-1	(0.6)
Orthografie	36	25	**11**	(0.9)	39	51	**-12**	(1.0)	4	8	**-4**	(0.6)
Mathematik												
Globalskala	18	25	**-7**	(0.7)	59	50	**9**	(0.9)	13	8	**6**	(0.6)
Zahlen und Operationen	16	23	**-7**	(0.8)	62	52	**10**	(1.0)	13	8	**5**	(0.7)
Raum und Form	22	24	-2	(0.8)	55	53	2	(1.1)	12	10	**2**	(0.7)
Muster und Strukturen	16	23	**-7**	(0.8)	63	52	**11**	(0.9)	14	8	**6**	(0.6)
Größen und Messen	14	26	**-12**	(0.9)	64	48	**16**	(1.0)	13	6	**7**	(0.6)
DHW	20	23	**-3**	(0.9)	57	53	**4**	(1.1)	12	9	**3**	(0.7)

Anmerkungen. J = Jungen; M = Mädchen; J-M = Differenz der Anteile von Jungen und Mädchen; *SE* = Standardfehler; DHW = Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

teren als auch im oberen Bereich der hier untersuchten Kompetenzverteilungen vorliegen. Das Muster dieser Disparitäten ähnelt dem Befundmuster, das für die Kompetenzmittelwerte gefunden wurde. Im Fach Deutsch sind die Jungen im unteren Bereich der Kompetenzverteilung über- und im oberen Bereich unterrepräsentiert (außer im Kompetenzbereich *Zuhören*). Im Fach Mathematik hingegen sind die Anteile der Mädchen im unteren Bereich der Kompetenzverteilung höher und im oberen Kompetenzbereich geringer als die der Jungen (außer in der Leitidee *Raum und Form*).

6.2.3 Geschlechtsbezogene Unterschiede in den Ländern

Nachdem in den vorherigen Abschnitten die geschlechtsbezogenen Disparitäten zunächst für Deutschland insgesamt dargestellt wurden, wird im Folgenden auf die Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den Ländern eingegangen.[6] Die Ergebnisse für die Fächer Deutsch und Mathematik im Jahr 2021 sind in Abbildung 6.2 dargestellt. Für alle Kompetenzbereiche im Fach Deutsch sowie für die Globalskala im Fach Mathematik werden für jedes Land die Kompetenzmittelwerte (*M*) der Mädchen und der Jungen, deren Standardfehler (*SE*) sowie die Streuungen (*SD*) der von Mädchen und Jungen erreichten Kompetenzen angegeben. Zusätzlich dargestellt ist die Differenz der Kompetenzmittelwerte (ΔM), der zugehörige Standardfehler (*SE*) und die Effektstärke *d*. Die geschlechtsbezogenen Kompetenzunterschiede werden zudem grafisch veranschaulicht. Nach links weisende Balken entsprechen einem Kompetenzvorsprung

6 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

der Mädchen. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen sind durch Fettdruck und ausgefüllte Balken gekennzeichnet. Zudem zeigt ein hochgestelltes „a“ an, dass sich der Unterschied zwischen den Geschlechtergruppen im entsprechenden Land signifikant von der Geschlechterdisparität in Deutschland insgesamt unterscheidet.

Wie bereits in Abschnitt 6.2.1 beschrieben, liegt in Deutschland insgesamt im Kompetenzbereich *Lesen* ein signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen von durchschnittlich 22 Punkten vor. Abbildung 6.2 zeigt, dass auch in fast allen Ländern signifikante geschlechtsbezogene Disparitäten in der Lesekompetenz zugunsten der Mädchen zu verzeichnen sind. Keine geschlechtsbezogene Disparität ist hingegen im Land Bremen zu finden; hier weisen Mädchen und Jungen im Jahr 2021 im *Lesen* ein vergleichbares Kompetenzniveau auf.

Im Kompetenzbereich *Zuhören* ergibt sich für Deutschland insgesamt ein vergleichsweise kleiner, jedoch statistisch signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen von 5 Punkten. Signifikant höhere Kompetenzmittelwerte als Jungen erzielen Mädchen in den Ländern Berlin, Hamburg, Hessen, Niedersachsen und Sachsen, wobei der Kompetenzvorsprung der Mädchen in Niedersachsen (25 Punkte, d = 0.21) und Sachsen (20 Punkte, d = 0.18) im Ländervergleich besonders groß und signifikant größer als in Deutschland insgesamt ausfällt. In Nordrhein-Westfalen zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen Mädchen und Jungen in die entgegengesetzte Richtung; hier erzielen Jungen im Jahr 2021 durchschnittlich 13 Punkte (d = 0.11) mehr im Bereich *Zuhören* als Mädchen. In den übrigen neun Ländern finden sich keine geschlechtsbezogenen Disparitäten im *Zuhören*, die statistisch signifikant sind.

Im Bereich *Orthografie* besteht in Deutschland insgesamt mit 31 Punkten ein vergleichsweise großer Unterschied in den Kompetenzmittelwerten von Mädchen und Jungen. Ein durchweg signifikanter Vorsprung der Mädchen in der orthografischen Kompetenz ergibt sich auch in den Ländern. Dieser fällt in Niedersachsen mit 54 Punkten (d = 0.49) besonders groß und signifikant größer als in Deutschland insgesamt aus.

Wie bereits beschrieben, ergeben die Analysen für das Fach Mathematik bundesweit ein anderes Befundmuster als für das Fach Deutsch. Für die Globalskala besteht in Deutschland insgesamt ein Kompetenzvorsprung von 25 Punkten zugunsten der Jungen. Auch in allen Ländern ist ein statistisch signifikanter Vorsprung der Jungen in den mathematischen Kompetenzen zu verzeichnen. Dieser ist in keinem Land signifikant größer oder kleiner ausgeprägt als in Deutschland insgesamt.

Abbildung 6.2: Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den Fächern Deutsch und Mathematik in den Ländern

		Jungen			Mädchen			Differenz Jungen-Mädchen		
Land		*M*	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	Δ*M*	(*SE*)	*d*
Baden-Württemberg	Lesen	458	(5.1)	105	477	(5.9)	101	**-19**	(5.4)	**-0.18**
	Zuhören	450	(6.2)	119	448	(7.9)	119	2	(7.4)	0.02
	Orthografie	466	(6.6)	110	497	(7.4)	108	**-31**	(6.1)	**-0.28**
	Mathematik	478	(5.5)	110	457	(7.4)	109	**22**	(5.8)	**0.20**
Bayern	Lesen	482	(5.7)	105	511	(5.9)	100	**-28**	(5.8)	**-0.28**
	Zuhören	477	(5.7)	115	484	(6.7)	116	-7	(6.5)	-0.06
	Orthografie	489	(5.4)	100	519	(5.6)	101	**-30**	(5.5)	**-0.30**
	Mathematik	503	(5.7)	105	475	(6.2)	103	**28**	(5.9)	**0.27**
Berlin	Lesen	437	(4.8)	115	460	(4.9)	113	**-24**	(4.5)	**-0.21**
	Zuhören	419	(5.7)	132	435	(5.5)	130	**-15**	(5.5)	**-0.12**
	Orthografie	420	(4.2)	108	448	(4.3)	110	**-29**	(4.6)	**-0.26**
	Mathematik	441	(4.6)	117	411	(4.9)	113	**30**	(4.5)	**0.26**
Brandenburg	Lesen	448	(6.8)	111	464	(7.0)	103	**-17**	(7.0)	**-0.15**
	Zuhören	427	(7.8)	127	437	(7.5)	118	-10	(7.6)	-0.08
	Orthografie	421	(7.4)	118	450	(6.7)	106	**-29**	(7.6)	**-0.26**
	Mathematik	453	(6.4)	117	423	(7.4)	108	**30**	(5.8)	**0.26**
Bremen	Lesen	429	(6.5)	120	436	(7.6)	118	-8	(6.8)	-0.07 [a]
	Zuhören	422	(8.1)	137	420	(9.1)	136	2	(8.4)	0.01
	Orthografie	422	(6.1)	119	447	(7.6)	114	**-25**	(6.7)	**-0.21**
	Mathematik	439	(7.5)	129	406	(8.2)	127	**33**	(7.2)	**0.26**
Hamburg	Lesen	468	(6.2)	116	490	(6.1)	112	**-21**	(6.7)	**-0.19**
	Zuhören	455	(8.4)	132	472	(9.2)	137	**-17**	(7.2)	**-0.13**
	Orthografie	457	(6.1)	113	482	(5.7)	110	**-25**	(6.2)	**-0.22**
	Mathematik	475	(6.7)	127	448	(6.9)	122	**28**	(6.5)	**0.22**
Hessen	Lesen	465	(5.7)	105	488	(5.5)	101	**-23**	(5.0)	**-0.22**
	Zuhören	464	(6.1)	119	477	(5.2)	114	**-13**	(6.4)	**-0.11**
	Orthografie	462	(5.6)	105	492	(5.6)	102	**-29**	(5.5)	**-0.28**
	Mathematik	478	(5.3)	110	453	(6.1)	107	**25**	(6.0)	**0.23**
Niedersachsen	Lesen	449	(5.6)	108	477	(6.7)	107	**-28**	(6.9)	**-0.26**
	Zuhören	440	(7.5)	119	465	(7.4)	116	**-25**	(8.2)	**-0.21** [a]
	Orthografie	433	(6.4)	110	487	(8.1)	110	**-54**	(6.2)	**-0.49** [a]
	Mathematik	464	(4.8)	105	446	(6.5)	107	**17**	(6.3)	**0.16**
Nordrhein-Westfalen	Lesen	452	(5.8)	104	468	(6.4)	106	**-16**	(5.2)	**-0.15**
	Zuhören	449	(7.2)	123	436	(7.3)	126	**13**	(6.5)	**0.11** [a]
	Orthografie	455	(5.1)	103	476	(5.6)	101	**-21**	(5.1)	**-0.20**
	Mathematik	460	(5.0)	110	428	(5.7)	109	**32**	(4.4)	**0.29**
Rheinland-Pfalz	Lesen	463	(5.2)	111	484	(5.7)	108	**-21**	(5.4)	**-0.19**
	Zuhören	447	(6.9)	122	456	(6.8)	121	-9	(6.8)	-0.07
	Orthografie	464	(5.1)	108	495	(5.8)	108	**-31**	(5.6)	**-0.28**
	Mathematik	480	(5.4)	116	461	(5.5)	109	**19**	(5.1)	**0.17**
Saarland	Lesen	465	(6.5)	110	481	(6.9)	113	**-16**	(7.8)	**-0.14**
	Zuhören	450	(6.8)	120	460	(7.3)	122	-10	(7.8)	-0.09
	Orthografie	470	(6.1)	109	491	(7.0)	104	**-21**	(7.6)	**-0.20**
	Mathematik	474	(6.2)	113	449	(6.2)	109	**25**	(6.1)	**0.23**
Sachsen	Lesen	481	(5.2)	111	510	(4.9)	104	**-29**	(4.8)	**-0.27**
	Zuhören	470	(5.8)	109	490	(5.4)	107	**-20**	(5.1)	**-0.18** [a]
	Orthografie	464	(5.5)	117	500	(4.7)	109	**-36**	(5.4)	**-0.32**
	Mathematik	500	(5.5)	119	484	(4.8)	109	**16**	(5.0)	**0.14**
Sachsen-Anhalt	Lesen	463	(5.9)	99	489	(6.7)	99	**-26**	(6.4)	**-0.26**
	Zuhören	447	(6.4)	110	459	(6.4)	107	-11	(6.3)	-0.11
	Orthografie	454	(6.4)	111	498	(5.7)	104	**-44**	(7.3)	**-0.41**
	Mathematik	490	(6.3)	106	468	(7.3)	110	**22**	(6.5)	**0.21**
Schleswig-Holstein	Lesen	471	(6.0)	102	488	(6.1)	98	**-17**	(5.4)	**-0.17**
	Zuhören	480	(6.1)	107	484	(7.2)	112	-4	(6.2)	-0.04
	Orthografie	454	(5.1)	96	484	(5.4)	92	**-30**	(5.1)	**-0.32**
	Mathematik	477	(5.6)	110	446	(5.9)	105	**31**	(5.3)	**0.29**
Thüringen	Lesen	452	(5.8)	95	478	(5.9)	96	**-26**	(6.0)	**-0.27**
	Zuhören	453	(6.0)	103	457	(7.2)	110	-5	(7.2)	-0.04
	Orthografie	452	(6.6)	102	489	(7.1)	107	**-37**	(6.7)	**-0.35**
	Mathematik	483	(5.3)	105	462	(7.0)	110	**21**	(6.9)	**0.19**
Deutschland	Lesen	460	(2.3)	107	482	(2.2)	106	**-22**	(1.9)	**-0.21**
	Zuhören	453	(2.7)	120	458	(2.4)	121	**-5**	(2.3)	**-0.04**
	Orthografie	458	(2.2)	109	489	(2.1)	107	**-31**	(1.9)	**-0.29**
	Mathematik	475	(1.8)	112	449	(2.0)	110	**25**	(1.9)	**0.23**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte von der dargestellten Differenz Δ*M* abweichen. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung; Δ*M* = Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*; Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
[a] Statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz zwischen Jungen und Mädchen an.

6.3 Geschlechtsbezogene Kompetenzunterschiede in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Vergleich

In den vorherigen Abschnitten wurden die Unterschiede in den Kompetenzen von Mädchen und Jungen im Jahr 2021 beschrieben. In diesem Abschnitt wird mithilfe von Trendanalysen der Frage nachgegangen, wie sich die von Mädchen und Jungen am Ende der 4. Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik erreichten Kompetenzen in den letzten zehn Jahren entwickelt haben und inwieweit die geschlechtsbezogenen Disparitäten in diesem Zeitraum verringert werden konnten.

Im ersten Schritt wird zunächst separat für die Teilpopulationen der Mädchen und der Jungen dargestellt, inwieweit sich die Kompetenzmittelwerte seit dem IQB-Ländervergleich 2011 und dem IQB-Bildungstrend 2016 verändert haben (Abschnitt 6.3.1). Im zweiten Schritt wird geprüft, ob die Entwicklungen zu Veränderungen der geschlechtsbezogenen Disparitäten geführt haben (Abschnitt 6.3.2). Die Ergebnisse werden jeweils für Deutschland insgesamt sowie separat für die Länder dargestellt. Da die Veränderungen zwischen 2011 und 2016 bereits im IQB-Bildungstrend 2016 beschrieben wurden (Schipolowski et al., 2017), liegt der Fokus hier auf dem Vergleich der Jahre 2016 und 2021 sowie auf dem Vergleich zwischen 2011 und 2021. Eine Besonderheit ist für den Kompetenzbereich *Orthografie* zu beachten: Die orthografische Kompetenz wurden erstmals im Jahr 2016 in einer für Deutschland insgesamt und für die Länder repräsentativen Stichprobe erhoben, die auch Schüler:innen an Förderschulen einschloss (Pant et al., 2017). Deshalb wird für den Bereich *Orthografie* hier nur der Trend vom Jahr 2016 zum Jahr 2021 dargestellt (vgl. hierzu auch Kapitel 1.2).

6.3.1 Trends in den erreichten Kompetenzen von Mädchen und Jungen

In den Abbildungen 6.3 bis 6.6 sind für Deutschland insgesamt sowie für die einzelnen Länder die von Mädchen und Jungen im jeweiligen Kompetenzbereich erreichten Mittelwerte (*M*) in den Jahren 2011, 2016 und 2021 (für *Orthografie* nur 2016 und 2021), deren Standardfehler (*SE*) und Streuungen (*SD*) angegeben. Zusätzlich sind die Differenzen der Mittelwerte aus dem Jahr 2021 zu den Mittelwerten der Jahre 2016 und 2011 (ΔM; für *Orthografie* nur die Differenz der Jahre 2021 und 2016) sowie die zugehörigen Standardfehler (*SE*) und Effektstärken *d* aufgeführt. Die Veränderungen zwischen den Erhebungszeitpunkten werden zudem grafisch veranschaulicht, wobei nach links weisende Balken einen Rückgang der im Mittel erreichten Kompetenzen anzeigen. Statistisch signifikante Veränderungen sind durch Fettdruck und ausgefüllte Balken gekennzeichnet. Ein hochgestelltes „a“ zeigt an, dass sich der Trend für Mädchen beziehungsweise Jungen im jeweiligen Land signifikant vom Trend dieser Geschlechtergruppe in Deutschland insgesamt unterscheidet.

Lesen im Fach Deutsch

Für die Kompetenzen im *Lesen* (vgl. Abb. 6.3) ist von 2016 zu 2021 für die Teilpopulation der Mädchen in Deutschland insgesamt ein signifikanter Kompetenzrückgang um 23 Punkte (d = -0.22) zu beobachten. Auch auf Länderebene werden für Mädchen zumeist ungünstige Entwicklungen der Lesekompetenz sichtbar. Im Ländervergleich besonders stark und stärker als in Deutschland ins-

Abbildung 6.3: Vergleich der in den Jahren 2011, 2016 und 2021 von Mädchen beziehungsweise Jungen der 4. Jahrgangsstufe erreichten Kompetenzen im Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch

Land		2011			2016			2021			Differenz 2021–2016			Differenz 2021–2011		
		M	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	Δ*M*	(*SE*)	*d*	Δ*M*	(*SE*)	*d*
Baden-Württemberg	Jungen	497	(4.9)	95	481	(5.0)	99	458	(5.1)	105	**-23**	(7.3)	**-0.22**	**-38**	(7.6)	**-0.38**
	Mädchen	515	(5.7)	90	503	(5.9)	94	477	(5.9)	101	**-26**	(8.5)	**-0.27**	**-38**	(8.6)	**-0.39**
Bayern	Jungen	501	(6.3)	105	**507**	(5.2)	96	**482**	(5.7)	105	**-24**	(7.9)	**-0.24**	**-18**	(8.8)	**-0.18**
	Mädchen	**532**	(5.9)	98	**522**	(4.5)	90	**511**	(5.9)	100	-11	(7.6)	-0.12	**-21**	(8.7)	**-0.21**
Berlin	Jungen	**456**	(5.4)	104	**464**	(6.5)	113	**437**	(4.8)	115	**-27**	(8.2)	**-0.24**	**-19**	(7.7)	**-0.18**
	Mädchen	**483**	(5.4)	103	**486**	(5.7)	106	**460**	(4.9)	113	**-26**	(7.7)	**-0.24**	**-22**	(7.7)	**-0.21**
Brandenburg	Jungen	481	(4.9)	99	477	(5.4)	103	448	(6.8)	111	**-29**	(8.8)	**-0.27**	**-33**	(8.7)	**-0.32**
	Mädchen	513	(4.5)	95	509	(3.9)	94	**464**	(7.0)	103	**-44**	(8.2)	**-0.45**[a]	**-49**	(8.7)	**-0.49**[a]
Bremen	Jungen	**455**	(6.6)	100	**438**	(3.8)	107	**429**	(6.5)	120	-10	(7.7)	-0.09	**-26**	(9.6)	**-0.24**
	Mädchen	**472**	(7.1)	102	**451**	(4.7)	108	**436**	(7.6)	118	-15	(9.1)	-0.13	**-35**	(10.7)	**-0.32**
Hamburg	Jungen	**467**	(5.2)	104	478	(5.4)	103	468	(6.2)	116	-9	(8.3)	-0.09	1	(8.4)	0.01[a]
	Mädchen	**489**	(4.9)	99	497	(5.1)	103	490	(6.1)	112	-7	(8.1)	-0.07	1	(8.2)	0.01[a]
Hessen	Jungen	484	(6.7)	106	487	(5.2)	96	465	(5.7)	105	**-22**	(7.9)	**-0.22**	**-19**	(9.1)	**-0.18**
	Mädchen	502	(5.9)	98	511	(5.2)	94	488	(5.5)	101	**-23**	(7.8)	**-0.24**	-14	(8.5)	-0.14
Niedersachsen	Jungen	483	(5.7)	102	475	(5.3)	99	449	(5.6)	108	**-26**	(7.9)	**-0.26**	**-34**	(8.3)	**-0.33**
	Mädchen	521	(5.8)	98	505	(6.1)	96	477	(6.7)	107	**-28**	(9.2)	**-0.27**	**-44**	(9.2)	**-0.43**
Nordrhein-Westfalen	Jungen	483	(5.1)	96	**467**	(5.9)	101	452	(5.8)	104	-15	(8.4)	-0.14	**-31**	(8.1)	**-0.31**
	Mädchen	504	(6.1)	97	494	(5.8)	97	**468**	(6.4)	106	**-26**	(8.8)	**-0.26**	**-37**	(9.2)	**-0.36**
Rheinland-Pfalz	Jungen	485	(6.0)	98	474	(5.6)	106	463	(5.2)	111	-11	(7.8)	-0.10	**-22**	(8.3)	**-0.21**
	Mädchen	500	(6.9)	101	496	(6.8)	102	484	(5.7)	108	-11	(9.1)	-0.11	-16	(9.3)	-0.15
Saarland	Jungen	485	(5.7)	101	490	(5.4)	99	465	(6.5)	110	**-25**	(8.6)	**-0.24**	**-20**	(9.0)	**-0.19**
	Mädchen	504	(5.3)	103	507	(5.6)	97	481	(6.9)	113	**-26**	(9.0)	**-0.24**	**-23**	(9.1)	**-0.21**
Sachsen	Jungen	499	(5.5)	98	**495**	(5.0)	96	**481**	(5.2)	111	-14	(7.4)	-0.14	**-18**	(8.0)	**-0.17**
	Mädchen	**528**	(5.4)	97	**523**	(4.6)	93	**510**	(4.9)	104	-13	(6.9)	-0.13	**-18**	(7.7)	**-0.18**
Sachsen-Anhalt	Jungen	**500**	(5.6)	107	487	(5.0)	95	463	(5.9)	99	**-24**	(7.9)	**-0.24**	**-36**	(8.5)	**-0.35**
	Mädchen	522	(4.7)	99	507	(5.5)	97	489	(6.7)	99	**-17**	(8.8)	**-0.18**	**-33**	(8.6)	**-0.33**
Schleswig-Holstein	Jungen	484	(6.3)	101	488	(4.7)	99	471	(6.0)	102	**-17**	(7.9)	**-0.17**	-13	(9.1)	-0.13
	Mädchen	507	(5.9)	96	**516**	(4.9)	92	488	(6.1)	98	**-28**	(8.0)	**-0.30**	**-19**	(8.8)	**-0.19**
Thüringen	Jungen	498	(5.4)	92	487	(5.0)	96	452	(5.8)	95	**-35**	(7.8)	**-0.36**	**-46**	(8.3)	**-0.49**[a]
	Mädchen	523	(5.3)	91	500	(4.3)	87	478	(5.9)	96	**-22**	(7.5)	**-0.24**	**-45**	(8.3)	**-0.48**
Deutschland	Jungen	488	(1.8)	101	481	(1.9)	101	460	(2.3)	107	**-21**	(3.4)	**-0.20**	**-28**	(3.9)	**-0.27**
	Mädchen	512	(2.0)	98	505	(1.7)	96	482	(2.2)	106	**-23**	(3.2)	**-0.22**	**-30**	(3.9)	**-0.30**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen der Mittelwerte von der dargestellten Differenz Δ*M* abweichen. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung; Δ*M* = Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*.
[a] Statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Mittelwerte unterscheiden sich statistisch signifikant vom Mittelwert für Jungen bzw. Mädchen in Deutschland ingesamt ($p < .05$). Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

gesamt verringert haben sich die Kompetenzen im *Lesen* bei Mädchen im Land Brandenburg (-44 Punkte, *d* = -0.45). In den Ländern Bayern, Bremen, Hamburg, Rheinland-Pfalz und Sachsen haben sich die Kompetenzmittelwerte der Mädchen hingegen nicht signifikant verändert.

Auch für die Teilpopulation der Jungen zeigt sich im Vergleich der Jahre 2016 und 2021 ein signifikanter Rückgang der im Mittel erreichten Kompetenzen, der in Deutschland insgesamt 21 Punkte (*d* = -0.20) umfasst. Wie bereits für Mädchen sind auch für Jungen in den meisten Ländern ungünstige Entwicklungen in der Lesekompetenz zu beobachten. Ein signifikanter Kompetenzrückgang bei Jungen im *Lesen* liegt in 10 Ländern vor. In den Ländern Bremen, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen hat sich das Kompetenzniveau der Jungen hingegen nicht signifikant verändert.

Betrachtet man den längerfristigen Trend von 2011 zu 2021, wird die ungünstige Entwicklung im *Lesen* sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen noch deutlicher. Mädchen erreichen im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt 30 Punkte (*d* = -0.30) weniger im Lesekompetenztest als im Jahr 2011. Auch in 12 Ländern sind in diesem Zeitraum signifikante Kompetenzrückgänge für die Teilpopulation der Mädchen zu verzeichnen. Am stärksten und signifikant stärker als in Deutschland insgesamt hat sich das Kompetenzniveau der Mädchen in Brandenburg verringert (-49 Punkte, *d* = -0.49). Ein zum Jahr 2011 vergleichbares Kompetenzniveau erzielen Mädchen im Jahr 2021 in den Ländern Hamburg, Hessen und Rheinland-Pfalz. Für Hamburg unterscheidet sich der Trend dabei signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt.

Die Ergebnisse für den Vergleich der von Jungen im Mittel in den Jahren 2011 und 2021 erreichten Kompetenzen im *Lesen* sind vergleichbar mit denen der Mädchen. Auch für Jungen ergibt sich für Deutschland insgesamt ein statistisch signifikanter Kompetenzrückgang über den betrachteten Zeitraum von 10 Jahren, der 28 Punkte (*d* = -0.27) umfasst. Auch in 13 Ländern sind die Kompetenzen der Jungen zwischen den Jahren 2011 und 2021 signifikant zurückgegangen. Der stärkste Rückgang, der auch signifikant größer ausfällt als in Deutschland insgesamt, ergibt sich für die Teilpopulation der Jungen im Land Thüringen (-46 Punkte, *d* = -0.49). Keine signifikanten Veränderungen zeigen sich hingegen für die Kompetenzen der Jungen in den Ländern Hamburg und Schleswig-Holstein, wobei sich der Trend für Hamburg zudem signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt unterscheidet.

Zuhören im Fach Deutsch

Auch im Kompetenzbereich *Zuhören* (vgl. Abb. 6.4) sind in der Teilpopulation der Mädchen für Deutschland insgesamt statistisch signifikante Kompetenzrückgänge zwischen den Jahren 2016 und 2021 zu beobachten. So erzielen Mädchen im Jahr 2021 im Durchschnitt 32 Punkte (*d* = -0.28) weniger als im Jahr 2016. In 12 Ländern haben sich die Kompetenzen der Mädchen im genannten Zeitraum ebenfalls statistisch signifikant verringert. Am stärksten und signifikant stärker als in Deutschland insgesamt fällt der Rückgang in Brandenburg (-52 Punkte, *d* = -0.49) aus. Keine signifikante Veränderung zeigt sich im Vergleich der Jahre 2016 und 2021 für Mädchen in den Ländern Hamburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt, wobei sich die Trends für Sachsen und Sachsen-Anhalt zudem signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt unterscheiden.

Ein vergleichbares Bild ergibt sich im Bereich *Zuhören* für die Teilpopulation der Jungen. Auch für Jungen sind in diesem Bereich die im Mittel erreich-

Abbildung 6.4: Vergleich der in den Jahren 2011, 2016 und 2021 von Mädchen beziehungsweise Jungen der 4. Jahrgangsstufe erreichten Kompetenzen im Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch

Land		2011			2016			2021			Differenz 2021–2016			Differenz 2021–2011		
		M	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	Δ*M*	(*SE*)	*d*	Δ*M*	(*SE*)	*d*
Baden-Württemberg	Jungen	508	(5.7)	97	479	(5.7)	113	450	(6.2)	119	**-28**	(8.7)	**-0.25**	**-58**	(9.3)	**-0.53**
	Mädchen	510	(5.6)	92	488	(6.5)	108	448	(7.9)	119	**-40**	(10.4)	**-0.35**	**-62**	(10.4)	**-0.59**
Bayern	Jungen	512	(7.0)	102	**498**	(5.7)	100	**477**	(5.7)	115	**-21**	(8.3)	**-0.19**	**-35**	(9.8)	**-0.32**
	Mädchen	514	(6.5)	97	**511**	(5.2)	96	**484**	(6.7)	116	**-27**	(8.7)	**-0.25**	**-30**	(10.2)	**-0.28**
Berlin	Jungen	**472**	(6.8)	111	467	(6.5)	117	**419**	(5.7)	132	**-47**	(8.9)	**-0.38** [a]	**-53**	(9.7)	**-0.43**
	Mädchen	**474**	(6.4)	113	**473**	(5.7)	111	**435**	(5.5)	130	**-38**	(8.2)	**-0.32**	**-39**	(9.3)	**-0.32**
Brandenburg	Jungen	**484**	(5.3)	99	473	(5.4)	104	**427**	(7.8)	127	**-47**	(9.7)	**-0.40** [a]	**-57**	(10.3)	**-0.50**
	Mädchen	497	(5.5)	97	489	(4.9)	95	**437**	(7.5)	118	**-52**	(9.2)	**-0.49** [a]	**-60**	(10.2)	**-0.56**
Bremen	Jungen	**469**	(7.9)	109	**444**	(4.9)	121	**422**	(8.1)	137	**-22**	(9.7)	**-0.17**	**-47**	(12.0)	**-0.38**
	Mädchen	**466**	(8.1)	110	**441**	(5.6)	122	**420**	(9.1)	136	**-22**	(10.9)	**-0.17**	**-46**	(12.8)	**-0.37**
Hamburg	Jungen	**484**	(6.0)	114	481	(6.4)	116	455	(8.4)	132	**-27**	(10.7)	**-0.21**	**-29**	(11.0)	**-0.23**
	Mädchen	**490**	(5.1)	105	489	(6.2)	116	472	(9.2)	137	-17	(11.4)	-0.13	-18	(11.3)	-0.15 [a]
Hessen	Jungen	492	(7.7)	111	484	(6.5)	106	464	(6.1)	119	**-20**	(9.1)	**-0.18**	**-28**	(10.6)	**-0.24**
	Mädchen	492	(6.4)	101	496	(6.7)	105	**477**	(5.2)	114	**-19**	(8.8)	**-0.17**	-15	(9.2)	-0.14 [a]
Niedersachsen	Jungen	499	(5.3)	101	481	(5.9)	108	440	(7.5)	119	**-41**	(9.8)	**-0.36**	**-59**	(10.0)	**-0.53**
	Mädchen	**515**	(6.1)	98	487	(6.0)	102	465	(7.4)	116	**-22**	(9.8)	**-0.20**	**-49**	(10.4)	**-0.46**
Nordrhein-Westfalen	Jungen	496	(6.4)	96	465	(7.0)	107	449	(7.2)	123	-15	(10.3)	-0.13	**-47**	(10.4)	**-0.42**
	Mädchen	497	(6.9)	97	484	(7.0)	106	**436**	(7.3)	126	**-48**	(10.4)	**-0.42**	**-61**	(10.8)	**-0.54**
Rheinland-Pfalz	Jungen	490	(5.8)	99	**465**	(5.3)	107	447	(6.9)	122	**-18**	(9.0)	**-0.15**	**-43**	(9.8)	**-0.39**
	Mädchen	**485**	(6.3)	98	**477**	(5.9)	103	456	(6.8)	121	**-21**	(9.3)	**-0.19**	**-29**	(10.1)	**-0.27**
Saarland	Jungen	487	(6.1)	102	481	(7.1)	112	450	(6.8)	120	**-31**	(10.1)	**-0.26**	**-37**	(10.0)	**-0.33**
	Mädchen	**481**	(6.5)	100	490	(6.8)	110	460	(7.3)	122	**-30**	(10.2)	**-0.26**	-21	(10.6)	-0.19 [a]
Sachsen	Jungen	499	(5.9)	105	**495**	(6.1)	110	**470**	(5.8)	109	**-24**	(8.6)	**-0.22**	**-29**	(9.2)	**-0.27**
	Mädchen	500	(5.6)	100	500	(5.9)	112	**490**	(5.4)	107	-10	(8.2)	-0.09 [a]	-10	(8.7)	-0.09 [a]
Sachsen-Anhalt	Jungen	489	(5.9)	111	**465**	(4.8)	100	447	(6.4)	110	**-17**	(8.3)	**-0.17**	**-42**	(9.6)	**-0.38**
	Mädchen	**486**	(4.7)	102	**463**	(5.5)	101	459	(6.4)	107	-5	(8.8)	-0.04 [a]	**-27**	(8.9)	**-0.26**
Schleswig-Holstein	Jungen	508	(6.3)	99	**494**	(6.5)	111	**480**	(6.1)	107	-14	(9.2)	-0.13	**-28**	(9.7)	**-0.27**
	Mädchen	507	(6.1)	94	**504**	(5.6)	103	**484**	(7.2)	112	**-19**	(9.4)	**-0.18**	**-23**	(10.3)	**-0.22**
Thüringen	Jungen	497	(5.3)	89	481	(6.1)	106	453	(6.0)	103	**-29**	(8.9)	**-0.27**	**-44**	(9.0)	**-0.46**
	Mädchen	505	(5.6)	90	484	(6.1)	101	457	(7.2)	110	**-27**	(9.6)	**-0.25**	**-47**	(9.9)	**-0.47**
Deutschland	Jungen	499	(2.1)	102	479	(2.2)	109	453	(2.7)	120	**-25**	(4.1)	**-0.22**	**-45**	(5.3)	**-0.41**
	Mädchen	501	(2.2)	98	490	(2.1)	105	458	(2.4)	121	**-32**	(3.9)	**-0.28**	**-43**	(5.2)	**-0.39**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen der Mittelwerte von der dargestellten Differenz Δ*M* abweichen. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung; Δ*M* = Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*.
[a] Statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Mittelwerte unterscheiden sich statistisch signifikant vom Mittelwert für Jungen bzw. Mädchen in Deutschland ingesamt ($p < .05$).
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

ten Kompetenzen zwischen den Jahren 2016 und 2021 zurückgegangen, und zwar um 25 Punkte (*d* = -0.22). Ebenso zeigen sich in 13 Ländern signifikante Kompetenzrückgänge, die in Berlin (-47 Punkte, *d* = -0.38) und Brandenburg (-47 Punkte, *d* = -0.40) am stärksten ausgeprägt sind und signifikant größer ausfallen als in Deutschland insgesamt. In Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein ist das Kompetenzniveau der Jungen im Vergleich der Jahre 2016 und 2021 stabil geblieben.

Für den längerfristigen Trend von 2011 zu 2021 zeigt sich im Bereich *Zuhören* für die Mädchen in Deutschland insgesamt, dass sie im Jahr 2021 im Mittel 43 Punkte (*d* = -0.39) weniger erreichen als im Jahr 2011. Auch in den meisten Ländern sind im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2011 signifikante Rückgänge der von Mädchen im Durchschnitt erreichten Kompetenzen zu verzeichnen. In den Ländern Hamburg, Hessen, dem Saarland und in Sachsen hat sich das Kompetenzniveau der Mädchen im *Zuhören* zwischen den Jahren 2011 und 2021 nicht signifikant verändert. Die Trends in diesen Ländern unterscheiden sich zudem signifikant vom bundesweiten Trend.

Die Teilpopulation der Jungen erzielt im Jahr 2021 im Durchschnitt 45 Punkte (*d* = -0.41) weniger als im Jahr 2011. Ebenso sind in allen Ländern für den genannten Zeitraum signifikante Kompetenzrückgänge bei den Jungen zu verzeichnen.

Orthografie im Fach Deutsch

Im Kompetenzbereich *Orthografie* (vgl. Abb. 6.5) zeigen sich für Deutschland insgesamt ebenfalls signifikante Rückgänge der im Mittel erreichten Kompetenzen. In der Teilpopulation der Mädchen hat sich das Kompetenzniveau im Vergleich der Jahre 2016 und 2021 im Mittel um 27 Punkte (*d* = -0.27) verringert. Auch in den Ländern hat sich die orthografische Kompetenz von Mädchen zwischen den Jahren 2016 und 2021 zumeist ungünstig entwickelt. Signifikant stärker als in Deutschland insgesamt sind die Kompetenzmittelwerte der Mädchen in Brandenburg (-61 Punkte, *d* = -0.62) und im Saarland (-56 Punkte, *d* = -0.55) zurückgegangen. Keine signifikante Veränderung ist für die Mädchen zwischen 2016 und 2021 in den Ländern Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz zu verzeichnen, wobei sich der Trend für Bremen zudem signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt unterscheidet.

Der Mittelwert der Jungen ist in Deutschland insgesamt von 2016 zu 2021 um 26 Punkte (*d* = -0.25) zurückgegangen. Auch auf Länderebene zeigen sich für Jungen in den meisten Ländern signifikant ungünstige Entwicklungen der orthografischen Kompetenz. Besonders ausgeprägt und signifikant größer als in Deutschland insgesamt fallen diese in Brandenburg aus (-53 Punkte, *d* = -0.48). In den Ländern Bremen, Hamburg und Sachsen haben sich die Kompetenzmittelwerte der Jungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 nicht signifikant verändert.

Fach Mathematik (Globalskala)

Für das Fach Mathematik (*Globalskala*) sind die Ergebnisse in Abbildung 6.6 dargestellt. Auch für die mathematischen Kompetenzen ist bei Mädchen in Deutschland insgesamt ein signifikanter Rückgang von 2016 zu 2021 zu beobachten: Im Jahr 2021 erreichen Mädchen im Mittel 24 Punkte (*d* = -0.23) weniger im Mathematiktest als im Jahr 2016. Eine signifikant ungünstige Entwicklung ist auch in neun Ländern zu verzeichnen. Besonders ausgeprägt und größer als in Deutschland insgesamt ist der Kompetenzrückgang in Brandenburg

Abbildung 6.5: Vergleich der in den Jahren 2016 und 2021 von Mädchen beziehungsweise Jungen der 4. Jahrgangsstufe erreichten Kompetenzen im Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch

Land		2016			2021			Differenz 2021–2016		
		M	*(SE)*	*SD*	*M*	*(SE)*	*SD*	*ΔM*	*(SE)*	*d*
Baden-Württemberg	Jungen	490	(4.5)	100	466	(6.6)	110	**-24**	(8.1)	**-0.23**
	Mädchen	520	(5.8)	101	497	(7.4)	108	**-23**	(9.5)	**-0.22**
Bayern	Jungen	**518**	(4.9)	94	**489**	(5.4)	100	**-29**	(7.4)	**-0.30**
	Mädchen	**550**	(4.6)	90	**519**	(5.6)	101	**-32**	(7.3)	**-0.33**
Berlin	Jungen	**452**	(5.3)	106	**420**	(4.2)	108	**-32**	(6.9)	**-0.30**
	Mädchen	**483**	(4.1)	98	**448**	(4.3)	110	**-35**	(6.1)	**-0.34**
Brandenburg	Jungen	473	(6.5)	101	**421**	(7.4)	118	**-53**	(9.9)	**-0.48**[a]
	Mädchen	511	(5.6)	93	**450**	(6.7)	106	**-61**	(8.8)	**-0.62**[a]
Bremen	Jungen	**434**	(4.3)	105	**422**	(6.1)	119	-13	(7.6)	-0.11
	Mädchen	**452**	(4.6)	107	**447**	(7.6)	114	-6	(9.0)	-0.05[a]
Hamburg	Jungen	**467**	(4.9)	102	457	(6.1)	113	-9	(8.0)	-0.09
	Mädchen	**495**	(4.7)	105	482	(5.7)	110	-13	(7.5)	-0.12
Hessen	Jungen	493	(6.0)	94	462	(5.6)	105	**-31**	(8.4)	**-0.31**
	Mädchen	518	(6.1)	93	492	(5.6)	102	**-26**	(8.4)	**-0.27**
Niedersachsen	Jungen	**461**	(4.9)	95	**433**	(6.4)	110	**-28**	(8.2)	**-0.27**
	Mädchen	**501**	(5.8)	93	487	(8.1)	110	-14	(10.0)	-0.14
Nordrhein-Westfalen	Jungen	475	(4.9)	97	455	(5.1)	103	**-20**	(7.2)	**-0.20**
	Mädchen	510	(5.1)	95	**476**	(5.6)	101	**-34**	(7.7)	**-0.35**
Rheinland-Pfalz	Jungen	480	(5.6)	102	464	(5.1)	108	**-16**	(7.7)	**-0.15**
	Mädchen	506	(6.9)	101	495	(5.8)	108	-12	(9.1)	-0.11
Saarland	Jungen	**507**	(6.3)	102	470	(6.1)	109	**-37**	(8.9)	**-0.35**
	Mädchen	**547**	(6.8)	102	491	(7.0)	104	**-56**	(9.8)	**-0.55**[a]
Sachsen	Jungen	481	(7.2)	103	464	(5.5)	117	-17	(9.1)	-0.15
	Mädchen	524	(5.6)	97	**500**	(4.7)	109	**-24**	(7.4)	**-0.23**
Sachsen-Anhalt	Jungen	482	(5.5)	97	454	(6.4)	111	**-27**	(8.5)	**-0.26**
	Mädchen	516	(5.8)	95	498	(5.7)	104	**-18**	(8.2)	**-0.19**
Schleswig-Holstein	Jungen	489	(5.9)	103	454	(5.1)	96	**-36**	(7.9)	**-0.36**
	Mädchen	516	(5.2)	99	484	(5.4)	92	**-32**	(7.6)	**-0.34**
Thüringen	Jungen	475	(4.7)	97	452	(6.6)	102	**-23**	(8.2)	**-0.23**
	Mädchen	**507**	(4.7)	92	489	(7.1)	107	**-18**	(8.6)	**-0.18**
Deutschland	Jungen	484	(1.8)	100	458	(2.2)	109	**-26**	(3.1)	**-0.25**
	Mädchen	517	(1.8)	97	489	(2.1)	107	**-27**	(3.1)	**-0.27**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen der Mittelwerte von der dargestellten Differenz *ΔM* abweichen. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung; *ΔM* = Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*.
[a] Statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Mittelwerte unterscheiden sich statistisch signifikant vom Mittelwert für Jungen bzw. Mädchen in Deutschland ingesamt ($p < .05$).
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

(-53 Punkte, d = -0.51). Nicht signifikant verändert hat sich das Kompetenzniveau der Mädchen im Fach Mathematik hingegen in den Ländern Bremen, Hamburg, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Der Trend für das Land Bremen unterscheidet sich dabei statistisch signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt.

Auch Jungen erzielen im Jahr 2021 im Mittel signifikant geringere Mathematikkompetenzen als im Jahr 2016. Für Deutschland insgesamt beläuft sich der Kompetenzrückgang bei Jungen auf 17 Punkte (d = -0.16). Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich in 10 Ländern, wobei auch in der Teilpopulation der Jungen die Kompetenzmittelwerte am stärksten in Brandenburg zurückgegangen sind (-38 Punkte, d = -0.34; Rückgang ist signifikant größer als für Deutschland insgesamt). Keine signifikante Veränderung der im Mittel von Jungen erreichten mathematischen Kompetenzen zeigt sich im Vergleich der Jahre 2016 und 2021 in den Ländern Bayern, Bremen, Hamburg, Hessen und Rheinland-Pfalz, wobei sich der Trend für Bremen wiederum signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt unterscheidet.

Abbildung 6.6: Vergleich der in den Jahren 2011, 2016 und 2021 von Mädchen beziehungsweise Jungen der 4. Jahrgangsstufe erreichten Kompetenzen im Fach Mathematik (*Globalskala*)

Land		2011			2016			2021			Differenz 2021–2016			Differenz 2021–2011		
		M	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	Δ*M*	(*SE*)	*d*	Δ*M*	(*SE*)	*d*
Baden-Württemberg	Jungen	517	(5.8)	102	494	(4.8)	104	478	(5.5)	110	**-16**	(7.3)	**-0.15**	**-39**	(8.1)	**-0.37**
	Mädchen	**507**	(5.7)	94	477	(6.4)	97	457	(7.4)	109	**-20**	(9.8)	**-0.20**	**-50**	(9.4)	**-0.49**
Bayern	Jungen	**524**	(5.5)	104	**518**	(4.8)	97	**503**	(5.7)	105	-14	(7.5)	-0.14	**-20**	(8.0)	**-0.20**
	Mädchen	**513**	(5.7)	92	**498**	(3.5)	94	**475**	(6.2)	103	**-23**	(7.1)	**-0.23**	**-38**	(8.5)	**-0.39**
Berlin	Jungen	**462**	(5.7)	104	**461**	(6.1)	115	**441**	(4.6)	117	**-20**	(7.6)	**-0.17**	**-22**	(7.4)	**-0.20**
	Mädchen	**439**	(5.4)	102	**433**	(5.3)	104	**411**	(4.9)	113	**-22**	(7.2)	**-0.20**	**-28**	(7.4)	**-0.26**
Brandenburg	Jungen	501	(5.1)	102	491	(6.2)	110	**453**	(6.4)	117	**-38**	(8.9)	**-0.34** [a]	**-49**	(8.3)	**-0.44**
	Mädchen	**480**	(4.3)	93	476	(4.2)	97	**423**	(7.4)	108	**-53**	(8.6)	**-0.51** [a]	**-57**	(8.7)	**-0.57**
Bremen	Jungen	**465**	(7.8)	107	**432**	(4.3)	123	**439**	(7.5)	129	7	(8.7)	0.05 [a]	**-26**	(10.9)	**-0.22**
	Mädchen	**438**	(7.7)	104	**403**	(4.6)	119	**406**	(8.2)	127	3	(9.4)	0.03 [a]	**-32**	(11.3)	**-0.27**
Hamburg	Jungen	**483**	(4.9)	104	482	(5.5)	115	475	(6.7)	127	-7	(8.7)	-0.05	-8	(8.4)	-0.07 [a]
	Mädchen	**456**	(4.7)	98	**455**	(5.5)	112	448	(6.9)	122	-8	(8.8)	-0.07	-9	(8.4)	-0.08 [a]
Hessen	Jungen	**494**	(5.4)	107	493	(5.8)	101	478	(5.3)	110	-15	(7.9)	-0.14	**-16**	(7.7)	**-0.15** [a]
	Mädchen	**474**	(4.5)	96	476	(5.8)	97	453	(6.1)	107	**-23**	(8.5)	**-0.23**	**-21**	(7.7)	**-0.21** [a]
Niedersachsen	Jungen	502	(5.1)	102	**481**	(4.5)	100	**464**	(4.8)	105	**-17**	(6.5)	**-0.17**	**-38**	(7.0)	**-0.37**
	Mädchen	490	(5.4)	94	464	(5.3)	97	446	(6.5)	107	**-18**	(8.4)	**-0.17**	**-44**	(8.6)	**-0.44**
Nordrhein-Westfalen	Jungen	506	(5.2)	97	**480**	(5.8)	110	**460**	(5.0)	110	**-20**	(7.7)	**-0.18**	**-46**	(7.3)	**-0.44**
	Mädchen	489	(6.0)	95	462	(5.8)	106	**428**	(5.7)	109	**-34**	(8.1)	**-0.31**	**-60**	(8.3)	**-0.59** [a]
Rheinland-Pfalz	Jungen	504	(6.2)	100	487	(6.4)	115	480	(5.4)	116	-7	(8.4)	-0.06	**-24**	(8.3)	**-0.22**
	Mädchen	483	(6.3)	98	470	(7.9)	111	**461**	(5.5)	109	-9	(9.6)	-0.08	**-22**	(8.4)	**-0.22** [a]
Saarland	Jungen	499	(6.0)	105	500	(5.3)	106	474	(6.2)	113	**-26**	(8.2)	**-0.24**	**-25**	(8.7)	**-0.23**
	Mädchen	485	(5.5)	105	485	(5.9)	100	449	(6.2)	109	**-36**	(8.6)	**-0.34**	**-36**	(8.4)	**-0.34**
Sachsen	Jungen	**525**	(4.8)	100	**518**	(5.4)	109	**500**	(5.5)	119	**-18**	(7.7)	**-0.16**	**-24**	(7.4)	**-0.22**
	Mädchen	**509**	(5.2)	99	**496**	(4.6)	104	**484**	(4.8)	109	-12	(6.7)	-0.11	**-25**	(7.2)	**-0.24** [a]
Sachsen-Anhalt	Jungen	**523**	(5.1)	111	**506**	(4.7)	107	**490**	(6.3)	106	**-16**	(7.9)	**-0.16**	**-33**	(8.2)	**-0.31**
	Mädchen	**510**	(5.4)	100	485	(6.6)	109	**468**	(7.3)	110	-18	(9.8)	-0.16	**-42**	(9.2)	**-0.40**
Schleswig-Holstein	Jungen	**494**	(5.5)	98	493	(5.7)	107	477	(5.6)	110	**-16**	(8.0)	**-0.15**	**-17**	(7.9)	**-0.16**
	Mädchen	**480**	(5.3)	91	479	(4.9)	95	446	(5.9)	105	**-33**	(7.7)	**-0.33**	**-34**	(8.0)	**-0.35**
Thüringen	Jungen	512	(6.3)	99	500	(4.4)	105	483	(5.3)	105	**-17**	(6.9)	**-0.17**	**-29**	(8.3)	**-0.29**
	Mädchen	492	(6.2)	93	473	(4.6)	97	462	(7.0)	110	-11	(8.3)	-0.10	**-29**	(9.4)	**-0.29**
Deutschland	Jungen	508	(1.9)	103	492	(2.0)	107	475	(1.8)	112	**-17**	(2.8)	**-0.16**	**-33**	(2.9)	**-0.31**
	Mädchen	492	(1.9)	97	473	(1.8)	102	449	(2.0)	110	**-24**	(2.7)	**-0.23**	**-43**	(3.0)	**-0.41**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen der Mittelwerte von der dargestellten Differenz Δ*M* abweichen. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung; Δ*M* = Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*.
[a] Statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt.
Fett gedruckte Mittelwerte unterscheiden sich statistisch signifikant vom Mittelwert für Jungen bzw. Mädchen in Deutschland ingesamt ($p < .05$). Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Im längerfristigen Trend von 2011 zu 2021 sind die signifikant ungünstigen Entwicklungen im mathematischen Kompetenzniveau bei Mädchen und Jungen noch deutlicher. Die Teilpopulation der Mädchen erzielt im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt im Durchschnitt 43 Punkte (d = -0.41) weniger als im Jahr 2011. Auch in fast allen Ländern sind die Kompetenzen der Mädchen im Fach Mathematik zwischen den Jahren 2011 und 2021 signifikant zurückgegangen. Während diese Entwicklung im Ländervergleich in Nordrhein-Westfalen mit 60 Punkten (d = -0.59) besonders stark ausgeprägt ist, fallen die Kompetenzrückgänge in Hessen (-21 Punkte, d = -0.21), Rheinland-Pfalz (-22 Punkte, d = -0.22) und Sachsen (-25 Punkte, d = -0.24) signifikant kleiner aus als im Bundesdurchschnitt. In Hamburg hat sich das Kompetenzniveau der Mädchen im Fach Mathematik zwischen 2011 und 2021 nicht statistisch bedeutsam verändert, was sich ebenfalls signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt unterscheidet.

Ein ähnliches Befundmuster zeigt sich für die Teilpopulation der Jungen. Für Deutschland insgesamt beträgt der Kompetenzrückgang zwischen den Jahren 2011 und 2021 im Mittel 33 Punkte (d = -0.31). Wie bereits bei den Mädchen sind auch bei Jungen in fast allen Ländern von 2011 zu 2021 signifikante Rückgänge der im Mittel erreichten mathematischen Kompetenzen zu verzeichnen. Ein signifikant kleinerer Kompetenzrückgang als in Deutschland insgesamt zeigt sich für Jungen in Hessen (-16 Punkte, d = -0.15). Wie bereits bei den Mädchen sind in Hamburg auch bei den Jungen die Kompetenzmittelwerte im Jahr 2021 und im Jahr 2011 vergleichbar, was sich signifikant vom Trend für Deutschland insgesamt unterscheidet.

6.3.2 Trends in geschlechtsbezogenen Disparitäten

In diesem Abschnitt wird anhand von Trendanalysen dargestellt, wie sich die Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den erreichten Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik seit 2011 in Deutschland insgesamt sowie in den Ländern entwickelt haben.

In den Tabellen 6.3 bis 6.6 werden für die einzelnen Kompetenzbereiche die Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den Jahren 2011, 2016 und 2021 gegenübergestellt (für *Orthografie* nur 2016 und 2021). Angegeben ist zum einen die Differenz zwischen den im Mittel von Mädchen und Jungen erreichten Kompetenzen im jeweiligen Jahr (M_J–M_M). Die Werte stellen die geschlechtsbezogene Disparität in den drei Erhebungsjahren dar; fett gedruckte Disparitäten sind im jeweiligen Erhebungsjahr statistisch signifikant. In den Spalten zur Differenz 2021–2016 beziehungsweise 2021–2011 ist zudem angegeben, um wie viele Punkte sich die geschlechtsbezogenen Disparitäten zwischen den Erhebungsjahren verändert haben, und zwar als Betrag der Punktdifferenz ($|\Delta M_{2021}–\Delta M_{2016}|$ beziehungsweise $|\Delta M_{2021}–\Delta M_{2011}|$). Die angegebene Veränderung der geschlechtsbezogenen Disparitäten in Punktwerten gibt zunächst also keine Auskunft über die Richtung der Veränderung. Diese geht aus den Pfeilsymbolen hervor, die bei statistisch signifikanten Veränderungen abgebildet sind. Ein nach oben weisender Pfeil gibt eine Vergrößerung des Vorsprungs der Mädchen im Fach Deutsch beziehungsweise des Vorsprungs der Jungen im Fach Mathematik zwischen den Erhebungsjahren an. Ein nach unten weisender Pfeil kennzeichnet eine Verringerung des jeweiligen Vorsprungs. Zudem ist es möglich, dass sich der Unterschied zwischen den Geschlechtergruppen „umkehrt“, wenn beispielsweise im Jahr 2011 ein Kompetenzvorsprung der Mädchen vorlag, während im

Jahr 2021 ein Vorsprung der Jungen zu verzeichnen ist. Eine solche Entwicklung wird, sofern sie statistisch signifikant ist, mit einem Doppelpfeil angezeigt. Angegeben sind zudem für alle Werte die entsprechenden Standardfehler (*SE*).

Die Ergebnisse zum Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch (vgl. Tab. 6.3) zeigen, dass sich zwischen den Erhebungszeitpunkten in den Jahren 2016 und 2021 beziehungsweise 2011 und 2021 keine signifikanten Veränderungen in den Geschlechterdisparitäten ergeben haben. Weder in Deutschland insgesamt noch in den einzelnen Ländern haben sich die geschlechtsbezogenen Disparitäten im Bereich *Lesen* demnach vergrößert oder reduziert.

Ein ähnliches Befundmuster liegt für den Kompetenzbereich *Zuhören* vor (vgl. Tab. 6.4). In Deutschland insgesamt und in den meisten Ländern hat sich der Unterschied zwischen den Kompetenzmittelwerten von Mädchen und Jungen weder von 2016 zu 2021 noch von 2011 zu 2021 bedeutsam verändert. Lediglich in Nordrhein-Westfalen und Sachsen ergeben sich statistisch signifikante Veränderungen in der geschlechtsbezogenen Disparität. Während im Jahr 2016 Mädchen im Land Nordrhein-Westfalen im Mittel 20 Punkte (d = 0.19) mehr im *Zuhören* erzielten als Jungen, erzielen im Jahr 2021 Jungen im Durchschnitt 13 Punkte (d = 0.11) mehr als Mädchen. Die signifikante Veränderung im Land Sachsen besteht darin, dass der Vorsprung der Mädchen im Bereich *Zuhören* im Jahr 2011 sehr klein und statistisch nicht bedeutsam war, sich bis zum Jahr 2021 deutlich verstärkt hat (+19 Punkte) und nun auch statistisch signifikant ist. In den

Tabelle 6.3: Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch im Trend

	Differenz Jungen – Mädchen 2011		Differenz Jungen – Mädchen 2016		Differenz Jungen – Mädchen 2021		Differenz 2021–2016		Differenz 2021–2011	
Land	M_J–M_M	(*SE*)	M_J–M_M	(*SE*)	M_J–M_M	(*SE*)	$\lvert\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}\rvert$	(*SE*)	$\lvert\Delta M_{2021} - \Delta M_{2011}\rvert$	(*SE*)
Baden-Württemberg	**-18**	(5.5)	**-23**	(5.4)	**-19**	(5.4)	4	(7.8)	1	(8.1)
Bayern	**-31**	(6.1)	**-15**	(5.5)	**-28**	(5.8)	13	(8.2)	3	(8.7)
Berlin	**-27**	(4.6)	**-22**	(5.0)	**-24**	(4.5)	1	(6.9)	3	(6.9)
Brandenburg	**-32**	(5.7)	**-32**	(5.2)	**-17**	(7.0)	15	(8.9)	15	(9.4)
Bremen	**-17**	(6.0)	**-13**	(5.8)	-8	(6.8)	5	(9.0)	9	(9.4)
Hamburg	**-22**	(4.8)	**-19**	(6.0)	**-21**	(6.7)	2	(9.1)	0	(8.6)
Hessen	**-18**	(6.5)	**-24**	(5.0)	**-23**	(5.0)	1	(7.2)	5	(8.6)
Niedersachsen	**-38**	(5.8)	**-29**	(5.7)	**-28**	(6.9)	1	(9.1)	10	(9.3)
Nordrhein-Westfalen	**-21**	(5.1)	**-28**	(6.2)	**-16**	(5.2)	12	(8.3)	5	(7.7)
Rheinland-Pfalz	**-15**	(5.8)	**-21**	(5.1)	**-21**	(5.4)	0	(7.6)	6	(8.3)
Saarland	**-19**	(6.5)	**-17**	(6.7)	**-16**	(7.8)	1	(10.4)	3	(10.4)
Sachsen	**-29**	(5.2)	**-28**	(4.6)	**-29**	(4.8)	1	(6.8)	0	(7.5)
Sachsen-Anhalt	**-22**	(6.7)	**-20**	(5.3)	**-26**	(6.4)	6	(8.5)	4	(9.6)
Schleswig-Holstein	**-23**	(6.4)	**-29**	(5.8)	**-17**	(5.4)	12	(8.1)	6	(8.8)
Thüringen	**-24**	(5.0)	**-14**	(5.1)	**-26**	(6.0)	12	(8.1)	1	(8.2)
Deutschland	**-24**	(1.9)	**-24**	(2.1)	**-22**	(1.9)	2	(3.2)	2	(3.7)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen zwischen den Werten zu den einzelnen Erhebungsjahren geringfügig von der dargestellten Differenz abweichen. M_J = Mittelwert in der Gruppe der Jungen; M_M = Mittelwert in der Gruppe der Mädchen; *SE* = Standardfehler; ΔM_{2011} = Mittelwertsdifferenz 2011; ΔM_{2016} = Mittelwertsdifferenz 2016; ΔM_{2021} = Mittelwertsdifferenz 2021. Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Pfeilsymbole zeigen eine statistisch signifikante Veränderung der Geschlechterdisparität an; ⇧ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant zugenommen; ⇩ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant abgenommen; ⇔ = signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen hat sich zwischen den Erhebungszeitpunkten zu einem signifikanten Kompetenzvorsprung der Jungen verändert oder umgekehrt.

Tabelle 6.4: Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch im Trend

Land	Differenz Jungen – Mädchen 2011		Differenz Jungen – Mädchen 2016		Differenz Jungen – Mädchen 2021		Differenz 2021–2016			Differenz 2021–2011		
	M_J–M_M	(SE)	M_J–M_M	(SE)	M_J–M_M	(SE)	$\lvert\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}\rvert$	(SE)		$\lvert\Delta M_{2021} - \Delta M_{2011}\rvert$	(SE)	
Baden-Württemberg	-2	(5.2)	-9	(6.5)	2	(7.4)	12	(10.1)		5	(9.9)	
Bayern	-2	(6.2)	**-13**	(6.0)	-7	(6.5)	6	(9.1)		4	(9.9)	
Berlin	-2	(5.0)	-6	(4.7)	**-15**	(5.5)	9	(7.6)		14	(8.4)	
Brandenburg	**-13**	(5.5)	**-16**	(5.6)	-10	(7.6)	6	(9.7)		3	(10.3)	
Bremen	3	(6.2)	2	(6.5)	2	(8.4)	0	(10.8)		1	(11.2)	
Hamburg	-6	(5.6)	-7	(6.5)	**-17**	(7.2)	10	(9.9)		11	(10.0)	
Hessen	0	(6.0)	**-12**	(5.9)	**-13**	(6.4)	1	(9.0)		13	(9.7)	
Niedersachsen	**-16**	(5.9)	-6	(5.3)	**-25**	(8.2)	19	(10.0)		9	(10.9)	
Nordrhein-Westfalen	-1	(5.6)	**-20**	(7.0)	**13**	(6.5)	**33**	(9.8)	⇔	14	(9.5)	
Rheinland-Pfalz	5	(6.4)	**-12**	(5.7)	-9	(6.8)	3	(9.2)		14	(10.2)	
Saarland	6	(6.4)	-9	(7.1)	-10	(7.8)	1	(10.7)		16	(10.8)	
Sachsen	-1	(5.5)	-5	(6.2)	**-20**	(5.1)	14	(8.3)		**19**	(8.5)	⇧
Sachsen-Anhalt	3	(5.9)	1	(5.8)	-11	(6.3)	13	(8.9)		14	(9.5)	
Schleswig-Holstein	1	(5.8)	-9	(6.6)	-4	(6.2)	5	(9.4)		5	(9.4)	
Thüringen	-8	(5.2)	-3	(6.1)	-5	(7.2)	2	(9.7)		3	(9.7)	
Deutschland	-3	(2.0)	**-12**	(2.3)	**-5**	(2.3)	7	(4.0)		2	(5.1)	

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen zwischen den Werten zu den einzelnen Erhebungsjahren geringfügig von der dargestellten Differenz abweichen. M_J = Mittelwert in der Gruppe der Jungen; M_M = Mittelwert in der Gruppe der Mädchen; *SE* = Standardfehler; ΔM_{2011} = Mittelwertsdifferenz 2011; ΔM_{2016} = Mittelwertsdifferenz 2016; ΔM_{2021} = Mittelwertsdifferenz 2021.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Pfeilsymbole zeigen eine statistisch signifikante Veränderung der Geschlechterdisparität an; ⇧ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant zugenommen; ⇩ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant abgenommen; ⇔ = signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen hat sich zwischen den Erhebungszeitpunkten zu einem signifikanten Kompetenzvorsprung der Jungen verändert oder umgekehrt.

Tabelle 6.5: Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch im Trend

Land	Differenz Jungen – Mädchen 2016		Differenz Jungen – Mädchen 2021		Differenz 2021–2016	
	M_J–M_M	(SE)	M_J–M_M	(SE)	$\lvert\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}\rvert$	(SE)
Baden-Württemberg	**-30**	(6.0)	**-31**	(6.1)	1	(8.7)
Bayern	**-32**	(5.7)	**-30**	(5.5)	2	(8.0)
Berlin	**-32**	(5.4)	**-29**	(4.6)	3	(7.2)
Brandenburg	**-38**	(5.5)	**-29**	(7.6)	9	(9.4)
Bremen	**-18**	(5.8)	**-25**	(6.7)	7	(9.0)
Hamburg	**-28**	(5.7)	**-25**	(6.2)	3	(8.5)
Hessen	**-25**	(4.9)	**-29**	(5.5)	5	(7.5)
Niedersachsen	**-40**	(5.9)	**-54**	(6.2)	14	(8.6)
Nordrhein-Westfalen	**-35**	(4.8)	**-21**	(5.1)	14	(7.1)
Rheinland-Pfalz	**-26**	(5.2)	**-31**	(5.6)	4	(7.8)
Saarland	**-40**	(7.0)	**-21**	(7.6)	19	(10.4)
Sachsen	**-43**	(5.4)	**-36**	(5.4)	7	(7.7)
Sachsen-Anhalt	**-34**	(7.2)	**-44**	(7.3)	9	(10.3)
Schleswig-Holstein	**-26**	(5.2)	**-30**	(5.1)	3	(7.4)
Thüringen	**-32**	(5.5)	**-37**	(6.7)	5	(8.8)
Deutschland	**-33**	(2.0)	**-31**	(1.9)	2	(3.0)

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen zwischen den Werten zu den einzelnen Erhebungsjahren geringfügig von der dargestellten Differenz abweichen. M_J = Mittelwert in der Gruppe der Jungen; M_M = Mittelwert in der Gruppe der Mädchen; *SE* = Standardfehler; ΔM_{2016} = Mittelwertsdifferenz 2016; ΔM_{2021} = Mittelwertsdifferenz 2021.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Pfeilsymbole zeigen eine statistisch signifikante Veränderung der Geschlechterdisparität an; ⇧ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant zugenommen; ⇩ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant abgenommen; ⇔ = signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen hat sich zwischen den Erhebungszeitpunkten zu einem signifikanten Kompetenzvorsprung der Jungen verändert oder umgekehrt.

Tabelle 6.6: Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Fach Mathematik (*Globalskala*) im Trend

Land	Differenz Jungen – Mädchen 2011		Differenz Jungen – Mädchen 2016		Differenz Jungen – Mädchen 2021		Differenz 2021–2016			Differenz 2021–2011		
	M_J–M_M	(*SE*)	M_J–M_M	(*SE*)	M_J–M_M	(*SE*)	$\lvert\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}\rvert$	(*SE*)		$\lvert\Delta M_{2021} - \Delta M_{2011}\rvert$	(*SE*)	
Baden-Württemberg	10	(5.9)	**17**	(6.2)	**22**	(5.8)	4	(8.6)		11	(8.4)	
Bayern	**11**	(4.5)	**19**	(6.0)	**28**	(5.9)	8	(8.4)		**17**	(7.5)	⇧
Berlin	**23**	(4.4)	**28**	(5.9)	**30**	(4.5)	2	(7.4)		7	(6.4)	
Brandenburg	**21**	(5.4)	**15**	(5.1)	**30**	(5.8)	15	(7.8)		9	(8.1)	
Bremen	**27**	(5.7)	**29**	(5.4)	**33**	(7.2)	4	(9.0)		5	(9.2)	
Hamburg	**27**	(4.2)	**26**	(5.3)	**28**	(6.5)	1	(8.4)		1	(7.8)	
Hessen	**20**	(4.7)	**17**	(5.6)	**25**	(6.0)	8	(8.2)		5	(7.7)	
Niedersachsen	**11**	(5.3)	**17**	(5.4)	**17**	(6.3)	0	(8.3)		6	(8.3)	
Nordrhein-Westfalen	**18**	(5.0)	**18**	(5.4)	**32**	(4.4)	**14**	(7.0)	⇧	**14**	(6.8)	⇧
Rheinland-Pfalz	**20**	(6.8)	**17**	(6.2)	**19**	(5.1)	2	(8.1)		2	(8.6)	
Saarland	**14**	(5.5)	**16**	(6.5)	**25**	(6.1)	9	(8.9)		11	(8.3)	
Sachsen	**15**	(5.0)	**23**	(4.4)	**16**	(5.0)	6	(6.7)		1	(7.2)	
Sachsen-Anhalt	**13**	(6.3)	**21**	(6.5)	**22**	(6.5)	1	(9.2)		9	(9.1)	
Schleswig-Holstein	**14**	(6.6)	**14**	(5.4)	**31**	(5.3)	**17**	(7.5)	⇧	**17**	(8.5)	⇧
Thüringen	**21**	(6.3)	**28**	(5.5)	**21**	(6.9)	7	(8.8)		0	(9.4)	
Deutschland	**16**	(1.8)	**19**	(2.0)	**25**	(1.9)	**7**	(2.8)	⇧	**9**	(2.9)	⇧

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch können die Differenzen zwischen den Werten zu den einzelnen Erhebungsjahren geringfügig von der dargestellten Differenz abweichen. M_J = Mittelwert in der Gruppe der Jungen; M_M = Mittelwert in der Gruppe der Mädchen; *SE* = Standardfehler; ΔM_{2011} = Mittelwertsdifferenz 2011; ΔM_{2016} = Mittelwertsdifferenz 2016; ΔM_{2021} = Mittelwertsdifferenz 2021. Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Pfeilsymbole zeigen eine statistisch signifikante Veränderung der Geschlechterdisparität an; ⇧ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant zugenommen; ⇩ = Geschlechterdisparität hat im Trend signifikant abgenommen; ⇔ = signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen hat sich zwischen den Erhebungszeitpunkten zu einem signifikanten Kompetenzvorsprung der Jungen verändert oder umgekehrt.

übrigen Ländern haben die geschlechtsbezogenen Disparitäten seit dem Jahr 2011 beziehungsweise 2016 nicht statistisch signifikant zu- oder abgenommen.

Im Kompetenzbereich *Orthografie* (vgl. Tab. 6.5) hat sich der Kompetenzunterschied zwischen Mädchen und Jungen weder in Deutschland insgesamt noch in den Ländern zwischen den Jahren 2016 und 2021 statistisch signifikant verändert.

Ein etwas anderes Befundmuster liegt für das Fach Mathematik (*Globalskala*) vor (vgl. Tab. 6.6). In Deutschland insgesamt hat sich der Unterschied zwischen den Kompetenzmittelwerten der Mädchen und der Jungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 statistisch signifikant um 7 Punkte vergrößert. Auf Länderebene findet sich hingegen nur für Nordrhein-Westfalen (+14 Punkte) und Schleswig-Holstein (+17 Punkte) eine signifikante Zunahme der Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Vergleich zum Jahr 2016. Auch für den längerfristigen Trend von 2011 zu 2021 ist für Deutschland insgesamt eine statistisch signifikante Zunahme des Geschlechterunterschieds im Fach Mathematik um 9 Punkte zu beobachten. Dies zeigt sich auf Länderebene wiederum für Nordrhein-Westfalen (+14 Punkte) und Schleswig-Holstein (+17 Punkte) sowie zusätzlich für Bayern (+17 Punkte). In den übrigen Ländern haben sich die geschlechtsbezogenen Disparitäten im Fach Mathematik (*Globalskala*) nicht statistisch signifikant verändert.

6.4 Zusammenfassung und Diskussion

Die in diesem Kapitel dargestellten Ergebnisse zeigen, dass im Jahr 2021 in allen untersuchten Kompetenzbereichen in den Fächern Deutsch und Mathematik gegen Ende der 4. Jahrgangsstufe statistisch signifikante Unterschiede zwischen den von Mädchen und den von Jungen im Durchschnitt erreichten Kompetenzen bestehen. Mädchen erzielen im Fach Deutsch im Mittel etwas höhere Kompetenzen als Jungen, wobei der Unterschied im Kompetenzbereich *Orthografie* am stärksten ausgeprägt ist. Im Kompetenzbereich *Zuhören* zeigt sich hingegen nur ein geringfügiger Kompetenzvorsprung der Mädchen. Demgegenüber erzielen Jungen im Fach Mathematik sowohl auf der Globalskala als auch in allen inhaltlichen Kompetenzbereichen (Leitideen) im Mittel etwas höhere Kompetenzen als Mädchen. Gemessen am erwartbaren Lernzuwachs pro Schuljahr entsprechen die Geschlechterunterschiede in den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie im Fach Mathematik (*Globalskala*) rund vier Monaten Lernzeit, im Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch einem Monat Lernzeit. Die Befunde entsprechen damit im Wesentlichen den Ergebnissen anderer Schulleistungsstudien der letzten Jahre für den Primarbereich.

Die Analysen zum Erreichen der Bildungsstandards zeigen, dass geschlechtsbezogene Disparitäten sowohl im unteren als auch im oberen Bereich der hier untersuchten Kompetenzverteilungen vorhanden sind. So sind im Fach Deutsch in allen untersuchten Kompetenzbereichen außer im *Zuhören* Jungen im unteren Bereich der Kompetenzverteilung über- und im oberen Bereich unterrepräsentiert. Im Fach Mathematik zeigt sich in allen Kompetenzbereichen (außer der Leitidee *Raum und Form*) das umgekehrte Bild: Hier sind die Anteile der Mädchen auf den unteren Kompetenzstufen höher und auf den oberen Kompetenzstufen geringer als die der Jungen.

Die Ergebnisse auf Länderebene ähneln den Ergebnissen für Deutschland insgesamt. So findet sich in allen Ländern außer Bremen im Bereich *Lesen* sowie in allen Ländern im Bereich *Orthografie* ein statistisch signifikanter Kompetenzvorsprung der Mädchen. Im Fach Mathematik (*Globalskala*) ist in allen Ländern ein Vorsprung der Jungen zu verzeichnen. Eine Ausnahme bildet lediglich der Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch, für den in der Mehrzahl der Länder keine signifikanten geschlechtsbezogenen Disparitäten vorliegen. Besonders gering ausgeprägte Disparitäten finden sich im Fach Deutsch in allen untersuchten Kompetenzbereichen im Land Bremen. Demgegenüber ist im Land Niedersachsen im Fach Deutsch ein vergleichsweise großer Vorsprung der Mädchen zu verzeichnen. Im Fach Mathematik fällt der Kompetenzunterschied auf der Globalskala zwischen Mädchen und Jungen in den meisten Ländern recht ähnlich aus.

In separaten Trendanalysen für die Mädchen und die Jungen zeigt sich, dass die Kompetenzen in beiden Teilpopulationen in Deutschland insgesamt in allen untersuchten Kompetenzbereichen im Untersuchungszeitraum zurückgegangen sind. Diese ungünstige Entwicklung findet sich insgesamt auch auf Länderebene, wobei auch einige Ausnahmen zu verzeichnen sind. Vergleichsweise günstig fallen die Befunde im Land Hamburg aus: Hier haben sich die Kompetenzniveaus der Mädchen in allen untersuchten Kompetenzbereichen sowie die Kompetenzniveaus der Jungen in allen Bereichen außer im *Zuhören* über die Erhebungsjahre nicht signifikant verändert.

Die geschlechtsbezogenen Disparitäten in den untersuchten Kompetenzen im Fach Deutsch haben sich weder in Deutschland insgesamt noch auf Länderebene im Vergleich zu den Jahren 2011 und 2016 bedeutsam verändert. Lediglich für

den Kompetenzbereich *Zuhören* haben sich in zwei Ländern (Nordrhein-Westfalen und Sachsen) signifikante Veränderungen ergeben. Im Fach Mathematik (*Globalskala*) haben sich die geschlechtsbezogenen Disparitäten in Deutschland insgesamt um 7 Punkte (im Vergleich zu 2016) beziehungsweise um 9 Punkte (im Vergleich zu 2011) statistisch signifikant erhöht. Auf Länderebene sind die entsprechenden Trends jedoch nur in den Ländern Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen sowie für den längerfristigen Trend auch in Bayern signifikant.

Insgesamt weisen die in diesem Kapitel dargestellten Befunde darauf hin, dass im Primarbereich nach wie vor gezielte Förderung erforderlich ist, um geschlechtsbezogene Disparitäten in schulischen Kompetenzen zu reduzieren. Vor allem im Fach Mathematik (*Globalskala*) deutet sich mit der leichten, aber signifikanten Vergrößerung der geschlechtsbezogenen Disparitäten im Vergleich zu den Jahren 2011 und 2016 eine ungünstige Entwicklung an, der entgegengewirkt werden sollte. Insgesamt zeigt sich aber für Mädchen und Jungen der 4. Jahrgangsstufe eine weitgehend vergleichbare, überwiegend ungünstige Entwicklung der erreichten Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ein anderes Ergebnis hatten die Trendanalysen des IQB-Bildungstrends 2018 für die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer in der Sekundarstufe ergeben: In einigen Ländern erreichten Jungen im Jahr 2018 deutlich geringere Kompetenzmittelwerte als im Jahr 2012 und auch ihre fachbezogenen Selbstkonzepte und Interessen haben in diesem Zeitraum abgenommen, während die Mittelwerte der Mädchen weitgehend stabil geblieben oder sogar leicht angestiegen sind (vgl. auch Schneider et al., 2022). Diese Befunde gaben Anlass zu weiteren Diskussionen, die seit einigen Jahren zur Frage „Sind Jungen die neuen Bildungsverlierer?“ geführt werden (vgl. etwa Hannover, 2017; Hannover & Kessels, 2011; Spinath, 2014). Für den Primarbereich scheinen sich solche geschlechtsdifferenziellen Entwicklungen mathematischer Kompetenzen zuungunsten der Jungen (bislang) nicht zu zeigen, was im Einklang mit den Trendergebnissen von TIMSS 2019 steht (Nonte et al., 2020).

Literatur

Else-Quest, N. M., Hyde, J. S. & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 136*(1), 103–127. https://doi.org/10.1037/a0018053

Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities*. Psychology Press. https://doi.org/10.1037/e669402012-012

Hannover, B. (2017). Sind Jungen in der Schule benachteiligt? Erklärungsansätze für geschlechtsabhängige Bildungsdisparitäten. *schulmanagement,* 24–27.

Hannover, B. & Kessels, U. (2011). Sind Jungen die neuen Bildungsverlierer? Empirische Evidenz für Geschlechterdisparitäten zuungunsten von Jungen und Erklärungsansätze. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 25*(2), 89–103. https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000039

Hannover, B. & Wolter, I. (2019). Geschlechtsstereotype: wie sie entstehen und sich auswirken. In B. Kortendiek, B. Riegraf & K. Sabisch (Hrsg.), *Handbuch Interdisziplinäre Geschlechterforschung* (S. 201–210). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12496-0_16

Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist, 60*, 581–592. https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.6.581

Hyde, J. S. (2014). Gender similarities and differences. *Annual Review of Psychology, 65*, 373–398. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115057

Johns, M., Schmader, T. & Martens, A. (2005). Knowing is half the battle: Teaching stereotype threat as a means of improving women’s math performance. *Psychological Science, 16*, 175–179. https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2005.00799.x

Keller, L., Preckel, F., Eccles, J. S. & Brunner, M. (2022). Top-performing math students in 82 countries: An integrative data analysis of gender differences in achievement, achievement profiles, and achievement motivation. *Journal of Educational Psychology, 114*(5), 966–991. https://doi.org/10.31234/osf.io/73wap

Kessels, U. & Heyder, A. (2018). Geschlechtsunterschiede. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5., überarb. u. erw. Aufl., S. 209–217). Beltz.

Kollmayer, M., Pfaffel, A., Schultes, M., Lüftenegger, M., Finsterwald, M., Popper, Jöstl, G., Spiel, C. & Schober, B. (2019). REFLECT – ein Interventionsprogramm zum Aufbau von Lehrkräftekompetenzen für Reflexive Koedukation. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 51*(2), 110–122. https://doi.org/10.31234/osf.io/73wap

Kowalski, K., Voss, A., Valtin, R. & Bos, W. (2010). Erhebungen zur Orthographie in IGLU 2001 und IGLU 2006: Haben sich die Rechtschreibleistungen verbessert? In W. Bos, S. Hornberg, K.-H. Arnold, G. Faust, L. Fried, E.-M. Lankes, K. Schwippert, I. Tarelli & R. Valtin (Hrsg.), *IGLU 2006 – die Grundschule auf dem Prüfstand. Vertiefende Analysen zu Rahmenbedingungen schulischen Lernens* (S. 33–42). Waxmann.

Lietz, P. (2006). A meta-analysis of gender differences in reading achievement at the secondary school level. *Studies in Educational Evaluation, 32*(4), 317–344. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2006.10.002

Lindberg, S. M., Hyde, J. S., Petersen, J. L. & Linn, M. C. (2010). New trends in gender and mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 136*(6), 1123–1135. https://doi.org/10.1037/a0021276

McElvany, N., Kessels, U., Schwabe, F. & Kasper, D. (2017). Geschlecht und Lesekompetenz. In A. Hußmann, H. Wendt, W. Bos, A. Bremerich-Vos, D. Kasper, E.-M. Lankes, N. McElvany, T. C. Stubbe & R. Valtin (Hrsg.), *IGLU 2016. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 177–194). Waxmann.

Nonte, S., Steinmayr, R. & Scholz, A. (2020). Geschlechterunterschiede in mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen. In K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, C. Selter, M. Steffensky & H. Wendt (Hrsg.), *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 223–262). Waxmann.

Pant, H. A., Böhme, K., Stanat, P., Schipolowski, S. & Köller, O. (2017). Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 45–52). Waxmann.

Petersen, J. (2018). Gender difference in verbal performance: A meta-analysis of United States State performance assessments. *Educational Psychology Review, 30*(4), 1269–1281. https://doi.org/10.1007/s10648-018-9450-x

Reilly, D., Neumann, D. L. & Andrews, G. (2015). Sex differences in mathematics and science achievement: A meta-analysis of national assessment of educational progress assessments. *Journal of Educational Psychology, 107*, 645–662. https://doi.org/10.1037/edu0000012

Reinhold, F., Reiss, K., Diedrich, J., Hofer, S. & Heinze, A. (2019). Mathematische Kompetenz in PISA 2018 – aktueller Stand und Entwicklung. In K. Reiss, M. Weis, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2018. Grundbildung im internationalen Vergleich* (S. 187–209). Waxmann.

Schipolowski, S., Wittig, J., Weirich, S. & Böhme, K. (2017). Geschlechtsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 187–211). Waxmann.

Schneider, R., Gentrup, S., Jansen, M. & Stanat, P. (2022). Kohortentrends in schulfachbezogenen Selbstkonzepten und Interessen bei Mädchen und Jungen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 1–15. https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000346

Spinath, B. (Hrsg.). (2014). *Empirische Bildungsforschung. Aktuelle Themen der Bildungspraxis und Bildungsforschung*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41698-9

Stanat, P., Bergann, S. & Taraszow, T. (2018). Geschlechtsbezogene Disparitäten im deutschen Bildungswesen. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (4. Aufl., S. 1321–1338). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19981-8_59

Weis, M., Doroganova, A., Hahnel, C., Becker-Mrotzek, M., Lindauer, T., Artelt, C. & Reiss, K. (2019). Lesekompetenz in PISA 2018 – Ergebnisse in einer digitalen Welt. In K. Reiss, M. Weis, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2018. Grundbildung im internationalen Vergleich* (S. 47–80). Waxmann.

Kapitel 7
Soziale Disparitäten

Karoline A. Sachse, Christoph Jindra, Kristoph Schumann
und Stefan Schipolowski

Sowohl in Schulleistungsstudien des nationalen Bildungsmonitorings wie den IQB-Bildungstrends in der Primarstufe (Haag et al., 2017; Richter et al., 2012) und in der Sekundarstufe I (Knigge & Leucht, 2010; Kuhl et al., 2013; Kuhl et al., 2016; Mahler & Kölm, 2019) als auch in internationalen Schulleistungsstudien (Hußmann et al., 2017; Müller & Ehmke, 2016) werden bedeutsame Zusammenhänge zwischen den von Schüler:innen in Deutschland erreichten Kompetenzen und dem sozialen Hintergrund ihrer Familien festgestellt. Diese als soziale Disparitäten bezeichneten Ungleichheiten weisen darauf hin, dass Kinder aus Familien mit höherem sozialen Status im Mittel deutlich höhere Kompetenzen erreichen als Schüler:innen aus Familien mit einem geringeren sozialen Status. Soziale Disparitäten gerieten durch die erste, im Jahr 2000 durchgeführte PISA-Studie verstärkt in den Fokus der Bildungspolitik, der Öffentlichkeit und der empirischen Bildungsforschung, als für Deutschland im Vergleich zu anderen OECD-Staaten ein besonders enger Zusammenhang zwischen der Zugehörigkeit zu einer sozialen Schicht und dem Kompetenzerwerb festgestellt wurde (vgl. Baumert et al., 2006). Trotz der daraufhin getroffenen Maßnahmen deuten die Befunde jüngerer Schulleistungsstudien darauf hin, dass es in Deutschland in den letzten Jahren kaum gelungen ist, die sozialen Disparitäten zu verringern (vgl. z. B. Hußmann et al., 2017; Stubbe et al., 2020).

In diesem Kapitel werden die Zusammenhänge zwischen der sozialen Herkunft von Viertklässler:innen und den von ihnen erreichten Kompetenzen dargestellt.[1] Zunächst wird ein kurzer Überblick über die theoretische Fundierung der in diesem Kapitel verwendeten Indikatoren sozialer Disparitäten gegeben und deren deutschlandweite Verteilung beschrieben (Abschnitt 7.1). Anschließend werden die sozialen Disparitäten für das Fach Deutsch in den Kompetenzbereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* und für das Fach Mathematik für die Globalskala mathematischer Kompetenz berichtet. Die Ausprägungen der Disparitäten werden anhand von Zusammenhängen zwischen Indikatoren der sozialen Herkunft und den erreichten Kompetenzen der Schüler:innen in den einzelnen Ländern für das Jahr 2021 (Abschnitt 7.2) und im Trend (Abschnitt 7.3) bestimmt. Aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs im Schuljahr 2020/21 wird in Abschnitt 7.4 zusätzlich untersucht, inwieweit die Lernbedingungen der Schüler:innen mit den Indikatoren ihrer sozialen Herkunft zusammenhängen. Das Kapitel schließt in Abschnitt 7.5 mit einer Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.

---

1 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur in einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

7.1 Indikatoren sozialer Disparitäten

Die Zusammenhänge zwischen sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb bilden seit Jahrzehnten einen Kernbereich empirischer Bildungsforschung. Zur Erfassung der sozialen Herkunft werden in Schulleistungsstudien verschiedene Indikatoren herangezogen. Im Folgenden werden die theoretischen Grundlagen und Operationalisierungen der hier verwendeten Indikatoren kurz beschrieben.

Erklärungsansätze für Bildungsungleichheiten zwischen Kindern aus sozial schwachen und sozial besser gestellten Familien basieren oftmals auf den Theorien, die von Bourdieu (z. B. Bourdieu et al., 1990) und Boudon (1986) entwickelt wurden (vgl. auch Baumert et al., 2019). Diese gehen im Wesentlichen davon aus, dass Kindern und Jugendlichen aus unterschiedlichen sozialen, kulturellen und ökonomischen Verhältnissen unterschiedliche bildungsbezogene Ressourcen, Unterstützungsmöglichkeiten im Elternhaus und häusliche Lerngelegenheiten zur Verfügung stehen. Dabei spielt bei Bourdieu et al. (1990) das kulturelle Kapital eine zentrale Rolle, das in drei Formen (inkorporiert – in Form von erworbenem Wissen und Fähigkeiten; objektiviert – in Form von Besitz kultureller Güter; institutionalisiert – in Form von Zertifikaten und Zeugnissen) vorhanden sein kann. Die bildungsbezogenen Ressourcen einer Familie sollten dabei umso bedeutsamer für den Bildungserfolg von Kindern und Jugendlichen sein, je besser die Passung zwischen der in der Gesellschaft vorherrschenden Kultur und dem kulturellen Kapital der Familie ist. In einer empirischen Überprüfung des Zusammenhangs zwischen familiären Lebensverhältnissen und Kompetenzerwerb auf Basis von Daten einer nationalen Erweiterung der PISA-Studie (PISA-E) in der Sekundarstufe I fanden Watermann und Baumert (2006) in Übereinstimmung mit den Annahmen Bourdieus, dass das kulturelle Kapital der beste Prädiktor für den Kompetenzerwerb von Jugendlichen ist. Für den Primarbereich untersuchten McElvany et al. (2009) die Bedeutung ökonomischer und kultureller Ressourcen in der Familie als Erklärungsfaktoren herkunftsbezogener Leistungsunterschiede in der Lesekompetenz. Wie bei Watermann und Baumert (2006) zeigte sich auch hier, dass die kulturellen Ressourcen einen stärkeren direkten Effekt auf die Lesekompetenz haben als der sozioökonomische Status. Aber auch ökonomisches Kapital trägt, unabhängig von kulturellen Ressourcen in der Familie, zur Vorhersage der Lesekompetenz mit einem eigenen direkten Effekt bei.

In den Analysen, die in diesem Kapitel berichtet werden, wird sowohl ein Indikator für den sozioökonomischen Status als auch ein Indikator für das kulturelle Kapital der Schüler:innen verwendet. Wie in den internationalen Schulleistungsstudien und in den vorangegangenen IQB-Bildungstrends wird der sozioökonomische Status der Familie über den *International Socio-Economic Index of Occupational Status* (ISEI, vgl. Ganzeboom et al., 1992) operationalisiert. Als Indikator für das kulturelle Kapital wird die Anzahl der im Haushalt vorhandenen Bücher genutzt (vgl. z. B. Hußmann et al., 2017, Stubbe et al., 2020; Wendt et al., 2012). Beide Maße werden im Folgenden genauer beschrieben.

7.1.1 Sozioökonomischer Index HISEI und sozialer Gradient

Der sozioökonomische Index ISEI (Ganzeboom, 2010; Ganzeboom et al., 1992) verbindet Informationen über Bildung und Einkommen von Personen und ist ein international vergleichbarer Indexwert des Berufs. Er umfasst einen theoretischen Wertebereich von 10 bis 90 Punkten. Dabei kennzeichnen niedrige Werte Beru-

fe, die mit einem geringen sozioökonomischen Status einhergehen (z. B. Hilfsarbeitskräfte), und hohe Werte Berufe, die einem hohen sozioökonomischen Status entsprechen (z. B. Richter). Um für die im Folgenden beschriebenen Analysen den sozioökonomischen Status einer Familie zu erfassen, wurde eine Variable gebildet, die den höchsten ISEI-Wert der Eltern (Mutter oder Vater) abbildet. Diese jeweils höchste Ausprägung des ISEI im Elternhaus wird dementsprechend als *Highest ISEI* (HISEI) bezeichnet.

Zur Bestimmung der Ausprägung sozialer Disparitäten im Kompetenzerwerb wird in Schulleistungsstudien der sogenannte soziale Gradient geschätzt. Dieser beschreibt den Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Familie und den erreichten Kompetenzausprägungen der Schüler:innen als Steigungskoeffizient einer linearen Regression der Kompetenzwerte auf den HISEI. Dabei wird der HISEI so transformiert, dass er für die Gesamtstichprobe der Schüler:innen in Deutschland einen Mittelwert von Null und eine Standardabweichung von Eins aufweist. So ist es möglich, direkt an der Steigung des sozialen Gradienten abzulesen, wie viele Punkte auf der Berichtsmetrik Schüler:innen im Mittel mehr erzielen, deren HISEI um eine Standardabweichung höher ist als der durchschnittliche HISEI.

Im IQB-Bildungstrend 2016 und im IQB-Ländervergleich 2011 wurden ausschließlich Angaben aus dem Elternfragebogen zur Bildung des HISEI verwendet. Aufgrund der geringeren Rücklaufquoten der Fragebögen im IQB-Bildungstrend 2021 wurden für das Jahr 2021 Angaben der Eltern mit Angaben der Schüler:innen ergänzt, da die Angaben aus Schüler:innen- und Elternfragebogen hoch korrelieren (r = .72). Dennoch konnte der HISEI für ungefähr 13 Prozent der Schüler:innen nicht bestimmt werden (vgl. Kapitel 10). Wie in den früheren IQB-Bildungstrends wurden fehlende Werte im HISEI durch multiple Imputationen ersetzt (z. B. Mahler & Kölm, 2019; siehe auch Kapitel 10). Gemäß einem vom IQB vorgeschlagenen und von der Amtschefskommission „Qualitätssicherung in Schulen“ in ihrer 74. Sitzung beschlossenen Vorgehen sind länderspezifische Ergebnisse zu sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten bei einem Anteil von 20 bis 30 Prozent fehlender Werte dennoch unter Vorbehalt zu berichten. Liegen für mehr als 30 Prozent der Schüler:innen keine Angaben vor, so werden für die betreffenden Länder keine Ergebnisse berichtet.

Der Anteil fehlender Angaben variiert im Jahr 2021 zwischen den Ländern von rund 6 Prozent in Baden-Württemberg bis 34 Prozent in Hamburg. Auch in den früheren Studien des IQB sind teilweise nennenswerte Anteile an fehlenden Daten zum HISEI zu verzeichnen (für Deutschland insgesamt 19 % im IQB-Ländervergleich 2011 bzw. 26 % im IQB-Bildungstrend 2016). Welche Länderergebnisse im Einzelnen unter Vorbehalt stehen oder nicht berichtet werden können, wird in den Ergebnisdarstellungen angegeben.

7.1.2 Anzahl der Bücher im Haushalt

Als Indikator des kulturellen Kapitals wurde die Anzahl der Bücher im Haushalt erhoben. Dieser Aspekt kennzeichnet primär das objektivierte Kulturkapital der Familie, kann aber auch als Hinweis auf das ökonomische Kapital und auf das inkorporierte kulturelle Kapital einer Familie verstanden werden, das erworbenes Wissen und Fähigkeiten umfasst (vgl. z. B. Stubbe et al., 2020). Obwohl in vielen Familien aufgrund der zunehmenden Digitalisierung vermehrt E-Books angeschafft werden, erweist sich die Anzahl der Druckfassungen von Büchern im

Haushalt weiterhin als besonders aussagekräftiger Indikator (Heppt et al., 2022, Stubbe et al., 2020). Die Anzahl der Bücher wurde anhand einer fünfstufigen Ordinalskala im Schüler:innenfragebogen erfasst (1 = *0–10 Bücher*, 2 = *11–25 Bücher*, 3 = *26–100 Bücher*, 4 = *101–200 Bücher*, 5 = *mehr als 200 Bücher*). In diesem Kapitel wird die Variable analog zum Vorgehen in IGLU (Hußmann et al., 2017) und TIMSS (Stubbe et al., 2020) dichotomisiert, mit den Gruppen *maximal 100 Bücher im Haushalt* und *mehr als 100 Bücher im Haushalt*. Die Werte basieren für alle drei Erhebungszeitpunkte auf den Angaben der Schüler:innen im Fragebogen.

Für ungefähr 17 Prozent der Schüler:innen konnte der Indikator *Bücher im Haushalt* im IQB-Bildungstrend 2021 aufgrund der Rücklaufquote der Fragebögen nicht bestimmt werden (vgl. Kapitel 10). Dieser Anteil variiert zwischen den Ländern erheblich von ca. 6 Prozent in Baden-Württemberg bis ca. 36 Prozent in Hamburg. Im IQB-Ländervergleich 2011 lag der Anteil deutschlandweit bei 13 Prozent und im IQB-Bildungstrend 2016 bei 17 Prozent. Die fehlenden Werte wurden, wie beim HISEI, durch multiple Imputationen ersetzt. Bei einem Anteil von 20 bis 30 Prozent fehlender Werte werden die Ergebnisse unter Vorbehalt berichtet, bei einem Anteil von mehr als 30 Prozent wird das jeweilige Land aus den Analysen ausgeschlossen (vgl. Abschnitt 7.1.1 und Kapitel 10). Welche Länder dies im Einzelnen betrifft, wird in den Ergebnisdarstellungen entsprechend gekennzeichnet.

7.1.3 Verteilung des sozioökonomischen Status

Abbildung 7.1 zeigt die Verteilung des HISEI für Viertklässler:innen in den Jahren 2011, 2016 und 2021 für Deutschland insgesamt. Im linken Teil der Abbildung sind der Mittelwert (*M*) und die Standardabweichung (*SD*) des HISEI sowie deren Standardfehler (*SE*) angegeben. Im rechten Teil wird die Verteilung des HISEI für die drei Erhebungszeitpunkte anhand von Perzentilbändern dargestellt.

Der mittlere HISEI beträgt im Jahr 2021 in Deutschland 51.5 Punkte und liegt damit etwas über den Werten der Berichtszyklen 2011 und 2016, die Veränderungen sind aber nicht signifikant. Die Streuung des HISEI (*SD*) fällt im Jahr 2021 hingegen signifikant größer aus als in den Jahren 2016 beziehungsweise 2011.

Abbildung 7.1: Verteilung des sozioökonomischen Status (HISEI) der Familien der Viertklässler:innen in Deutschland in den Jahren 2011, 2016 und 2021

Jahr	*M*	(*SE*)	*SD*	(*SE*)
2011	50.8	(0.4)	**20.3**	(0.1)
2016	50.6	(0.4)	**20.7**	(0.1)
2021	51.5	(0.4)	21.1	(0.1)

Anmerkungen. M = Mittelwert; *SE* = Standardfehler; *SD* = Standardabweichung.
Fett gedruckte Werte unterscheiden sich signifikant ($p < .05$) vom jeweiligen Wert für das Jahr 2021.

7.1.4 Verteilung der Anzahl der Bücher im Haushalt

Abbildung 7.2 zeigt, wie sich die Anzahl der Bücher in den Haushalten der Viertklässler:innen in den Jahren 2011, 2016 und 2021 in Deutschland insgesamt verteilt. Im linken Teil der Abbildung sind die Anteile der dichotomisierten Büchervariable für die Gruppen *maximal 100 Bücher im Haushalt* beziehungsweise *mehr als 100 Bücher im Haushalt* sowie die Standardfehler (*SE*) der Anteile angegeben. Im rechten Teil sind die Verteilungen differenziert für die fünf Antwortkategorien als Stapelbalken abgebildet.

Der mittlere Anteil an Schüler:innen, die in Haushalten mit maximal 100 Büchern aufwachsen, liegt im Jahr 2021 in Deutschland bei 69 Prozent und ist damit signifikant höher als in den Jahren 2011 und 2016. Vor allem die Besetzung der Randkategorien hat sich seit dem Jahr 2011 deutlich verändert. So nahm der Anteil an Schüler:innen, bei denen es zu Hause maximal 10 Bücher gibt, deutlich zu und der Anteil an Schüler:innen, bei denen es mehr als 200 Bücher zu Hause gibt, deutlich ab.

Abbildung 7.2: Verteilung des familiären Buchbesitzes der Viertklässler:innen in Deutschland in den Jahren 2011, 2016 und 2021

	maximal 100 Bücher		*mehr als 100 Bücher*	
Jahr	%	(*SE*)	%	(*SE*)
2011	**60.8**	(0.7)	**39.2**	(0.7)
2016	**66.0**	(0.7)	**34.0**	(0.7)
2021	69.1	(0.6)	30.9	(0.6)

Anmerkungen. SE = Standardfehler.Fett gedruckte Werte unterscheiden sich signifikant ($p < .05$) vom jeweiligen Wert für das Jahr 2021.

7.2 Soziale Gradienten

Die Tabellen 7.1 bis 7.4 in Abschnitt 7.2.1 zeigen die sozialen Gradienten, die für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie für die Globalskala im Fach Mathematik im Jahr 2021 für Deutschland insgesamt und für die Länder identifiziert wurden. Die in den Tabellen dargestellten Ergebnisse umfassen den Achsenabschnitt (*a*), den Anstieg beziehungsweise den sozialen Gradienten (*b*) und den Anteil der durch den HISEI aufgeklärten Varianz in den Kompetenzwerten (R^2). Der Achsenabschnitt kennzeichnet den Kompetenzwert, den Schüler:innen, deren HISEI dem durchschnittlichen HISEI in Deutschland entspricht, im Mittel erreicht haben. Der Anstieg beziehungsweise soziale Gradient gibt an, um wie viele Punkte die mittlere Leistung von Schüler:innen auseinanderliegt, deren HISEI sich um eine Standardabweichung unterscheidet. Hohe Steigungskoeffizienten weisen auf einen engen Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und den Kompetenzen von Schüler:innen hin. Zudem werden die Unterschiede zwischen den für die Länder und dem für Deutschland insgesamt festgestellten sozialen Gradienten auf Signifikanz geprüft. Die Varianzaufklärung ist ein Maß für den Anteil der Kompetenzunterschiede, der durch die Unterschiede im sozioökonomischen Status der Familien erklärt werden kann. In Abschnitt 7.2.2 werden zusätzlich zu den für das Jahr 2021 festgestellten Wer-

ten auch die entsprechenden Werte für die Jahre 2011 und 2016 dargestellt. Hier werden die Veränderungen der sozialen Gradienten zwischen den Jahren 2016 und 2021 sowie 2011 und 2021 berichtet (Δb) und auf statistische Signifikanz geprüft.

7.2.1 Soziale Gradienten im Jahr 2021

Für den Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch liegt der soziale Gradient im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt bei 45 Punkten (Tab. 7.1) und 16 Prozent der Varianz in den erreichten Kompetenzen werden durch den HISEI aufgeklärt. Sowohl in Deutschland insgesamt als auch in den Ländern bestehen signifikante Zusammenhänge zwischen dem sozialen Status der Familie und den Kompetenzen der Schüler:innen. Die im *Lesen* erreichten Kompetenzen unterscheiden sich also systematisch in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status der Familie, wobei Schüler:innen aus Familien mit einem höheren sozioökonomischen Status im Mittel höhere Kompetenzwerte erreichen. Die sozialen Gradienten der Länder variieren zwischen 38 Punkten in Brandenburg, Schleswig-Holstein und Thüringen und 53 Punkten in Berlin. Nur in Berlin und Bremen liegen die Werte der sozialen Gradienten signifikant über dem Wert für Deutschland insgesamt, in keinem Land liegen sie hingegen signifikant darunter.

Tabelle 7.1: Soziale Gradienten für den Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch im Jahr 2021

	Achsenabschnitt		sozialer Gradient		Varianzaufklärung
Land	*a*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	R^2
Baden-Württemberg	467	(3.7)	46	(3.2)	18.2
Bayern	493	(4.5)	45	(3.8)	15.8
Berlin	442	(3.1)	**53**	(2.6)	21.9
Brandenburg	456	(5.1)	38	(3.9)	10.8
Bremen	440	(4.8)	**52**	(3.3)	20.8
Hessen	474	(4.4)	44	(3.2)	18.0
Niedersachsen	465	(4.5)	41	(3.2)	14.0
Nordrhein-Westfalen	463	(4.5)	44	(3.5)	18.4
Rheinland-Pfalz	475	(4.1)	46	(3.1)	14.1
Saarland[1]	477	(4.0)	48	(3.8)	17.8
Sachsen	490	(3.8)	44	(2.7)	14.0
Sachsen-Anhalt	482	(4.7)	39	(3.2)	12.5
Schleswig-Holstein	478	(4.8)	38	(3.2)	13.7
Thüringen	467	(4.4)	38	(3.4)	12.9
Deutschland	471	(1.6)	45	(1.2)	16.0

Anmerkungen. *a* = Achsenabschnitt; *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Werte für den sozialen Gradienten unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom entsprechenden Wert für Deutschland insgesamt.

Für den Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch liegt der soziale Gradient im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt bei 52 Punkten (Tab. 7.2) und 17 Prozent der Varianz in den erreichten Kompetenzen werden durch den HISEI aufgeklärt. Sowohl in Deutschland insgesamt als auch in den Ländern bestehen statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen dem sozialen Status der Familie und den Kompetenzen der Schüler:innen im *Zuhören*. Die sozialen Gradienten der Länder variieren zwischen 42 Punkten in Niedersachsen und Thüringen und 64 Punkten in Berlin. Nur der Wert für Berlin liegt signifikant über dem Wert für Deutschland insgesamt, die Werte für Niedersachsen und Thüringen hingegen signifikant darunter.

Tabelle 7.2: Soziale Gradienten für den Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch im Jahr 2021

	Achsenabschnitt		sozialer Gradient		Varianzaufklärung
Land	*a*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	R^2
Baden-Württemberg	449	(5.0)	52	(3.6)	17.2
Bayern	476	(4.4)	53	(4.2)	18.7
Berlin	420	(3.4)	**64**	(3.2)	24.8
Brandenburg	432	(5.6)	46	(5.1)	11.5
Bremen	430	(5.6)	59	(4.2)	21.4
Hessen	468	(3.8)	49	(3.3)	17.3
Niedersachsen	455	(6.0)	**42**	(3.6)	11.4
Nordrhein-Westfalen	447	(5.3)	54	(4.4)	20.2
Rheinland-Pfalz	452	(5.1)	51	(3.9)	14.6
Saarland[1]	459	(4.1)	53	(3.9)	18.0
Sachsen	474	(3.8)	48	(2.8)	16.5
Sachsen-Anhalt	459	(5.1)	44	(4.1)	13.7
Schleswig-Holstein	480	(4.8)	47	(3.6)	17.5
Thüringen	458	(5.0)	**42**	(3.7)	13.6
Deutschland	456	(1.7)	52	(1.4)	17.2

Anmerkungen. a = Achsenabschnitt; *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Werte für den sozialen Gradienten unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom entsprechenden Wert für Deutschland insgesamt.

Für den Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch liegt der soziale Gradient im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt bei 38 Punkten (Tab. 7.3) und 11 Prozent der Varianz in den erreichten Kompetenzen werden durch den HISEI aufgeklärt. Sowohl in Deutschland insgesamt als auch in den Ländern bestehen statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen dem sozialen Status der Familie und den Kompetenzen der Schüler:innen in *Orthografie*. Die sozialen Gradienten der Länder variieren zwischen 31 Punkten in Niedersachsen und Thüringen und 47 Punkten in Baden-Württemberg. Nur die Werte für Baden-Württemberg und Berlin liegen signifikant über dem Wert für Deutschland insgesamt, der Wert für Schleswig-Holstein hingegen liegt signifikant darunter.

Tabelle 7.3: Soziale Gradienten für den Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch im Jahr 2021

	Achsenabschnitt		sozialer Gradient		Varianzaufklärung
Land	*a*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	R^2
Baden-Württemberg	481	(4.7)	**47**	(3.6)	16.4
Bayern	501	(4.6)	35	(3.5)	10.0
Berlin	429	(2.9)	**46**	(2.4)	17.2
Brandenburg	435	(5.4)	39	(4.4)	9.9
Bremen	441	(5.2)	44	(3.5)	15.4
Hessen	475	(4.6)	38	(3.1)	12.6
Niedersachsen	461	(6.2)	31	(3.5)	7.1
Nordrhein-Westfalen	468	(4.1)	36	(3.0)	12.0
Rheinland-Pfalz	480	(3.9)	42	(3.1)	12.6
Saarland[1]	483	(5.0)	35	(3.8)	10.0
Sachsen	477	(3.9)	41	(3.0)	11.4
Sachsen-Anhalt	481	(5.1)	36	(3.4)	8.9
Schleswig-Holstein	467	(3.9)	**32**	(3.1)	10.6
Thüringen	472	(5.5)	31	(4.1)	6.8
Deutschland	473	(1.6)	38	(1.0)	11.4

Anmerkungen. a = Achsenabschnitt; *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Werte für den sozialen Gradienten unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom entsprechenden Wert für Deutschland insgesamt.

Für die Globalskala im Fach Mathematik liegt der soziale Gradient im Jahr 2021 in Deutschland insgesamt bei 45 Punkten (Tab. 7.4) und 14 Prozent der Varianz in den erreichten Kompetenzen werden durch den HISEI aufgeklärt. Sowohl in Deutschland insgesamt als auch in den Ländern bestehen statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen dem sozialen Status der Familie und den Kompetenzen der Schüler:innen im Fach Mathematik. Die sozialen Gradienten der Länder variieren zwischen 38 Punkten in Niedersachsen und 57 Punkten in Bremen. Der Wert für Bremen liegt zudem signifikant über dem Wert für Deutschland insgesamt, kein Länderwert liegt signifikant darunter.

Tabelle 7.4: Soziale Gradienten im Fach Mathematik (*Globalskala*) im Jahr 2021

	Achsenabschnitt		sozialer Gradient		Varianzaufklärung
Land	*a*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	R^2
Baden-Württemberg	468	(4.8)	44	(3.7)	14.7
Bayern	486	(4.6)	43	(3.6)	14.1
Berlin	421	(3.1)	49	(2.5)	18.9
Brandenburg	438	(5.8)	43	(4.3)	11.9
Bremen	432	(5.4)	**57**	(4.1)	21.7
Hessen	463	(4.3)	44	(3.1)	17.4
Niedersachsen	458	(4.1)	38	(3.5)	11.8
Nordrhein-Westfalen	448	(3.9)	46	(3.4)	17.4
Rheinland-Pfalz	471	(3.9)	44	(3.2)	12.2
Saarland[1]	464	(4.3)	44	(3.9)	14.8
Sachsen	485	(3.5)	48	(2.8)	14.6
Sachsen-Anhalt	483	(5.2)	43	(4.0)	12.1
Schleswig-Holstein	459	(3.8)	44	(3.2)	15.5
Thüringen	475	(4.9)	40	(3.8)	10.7
Deutschland	462	(1.3)	45	(1.2)	14.4

Anmerkungen. a = Achsenabschnitt; *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Werte für den sozialen Gradienten unterscheiden sich statistisch signifikant ($p < .05$) vom entsprechenden Wert für Deutschland insgesamt.

Zusammenfassend zeigen die Analysen der sozialen Gradienten im Jahr 2021 für Deutschland insgesamt eine enge Koppelung zwischen dem sozioökonomischen Status der Familien der Viertklässler:innen und den von ihnen erreichten Kompetenzen. Diese ist am stärksten im Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch und am geringsten im Kompetenzbereich *Orthografie* ausgeprägt. Für das *Lesen* in Deutsch und für die Globalskala im Fach Mathematik zeigen sich gleichermaßen hohe Zusammenhänge. In allen Ländern und in allen Kompetenzbereichen unterscheiden sich die Kompetenzen der Viertklässler:innen systematisch in Abhängigkeit des sozioökonomischen Status ihrer Familien, wobei Schüler:innen aus Familien mit einem höheren sozioökonomischen Status im Durchschnitt in allen Ländern höhere Kompetenzwerte erreichen. Inwieweit sich diese Zusammenhänge seit dem IQB-Ländervergleich 2011 und dem IQB-Bildungstrend 2016 verändert haben, wird im nächsten Abschnitt betrachtet.

7.2.2 Soziale Gradienten im Trend

In Abbildung 7.3 ist dargestellt, wie sich die sozialen Gradienten für die Kompetenzbereiche *Lesen* und *Zuhören* im Fach Deutsch und für die Globalskala mathematischer Kompetenz seit dem Jahr 2011 verändert haben. Für den Kompetenzbereich *Orthografie* werden nur Veränderungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 berichtet, da *Orthografie* erstmals im Jahr 2016 in einer für Deutschland insgesamt und für die Länder repräsentativen Stichprobe erhoben wurde, die auch Schüler:innen an Förderschulen einschloss (vgl. Kapitel 10).

Der soziale Gradient im Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch hat sich in Deutschland insgesamt zwischen den Jahren 2016 und 2021 um 5 Punkte sowie zwischen den Jahren 2011 und 2021 um 7 Punkte signifikant vergrößert (vgl. Abb. 7.3), wobei die Zunahme der Ungleichheit zwischen 2011 und 2016 nicht signifikant war. Innerhalb der Länder ist seit 2016 in Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein ein signifikanter Anstieg zu beobachten. Eine signifikante Abnahme ist hingegen für kein Land festzustellen. Seit dem Jahr 2011 hat der soziale Gradient in Baden-Württemberg, Berlin, Rheinland-Pfalz und Sachsen signifikant zugenommen, in keinem Land jedoch abgenommen.

Auch für den Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch zeigt sich in Deutschland insgesamt zwischen den Jahren 2016 und 2021 sowie zwischen den Jahren 2011 und 2021 eine signifikante Zunahme der sozialen Disparitäten, die 9 beziehungsweise 13 Punkte umfasst. Im Gegensatz zu den Ergebnissen für den Kompetenzbereich *Lesen* war für den Kompetenzbereich *Zuhören* auch schon die Zunahme der sozialen Ungleichheit zwischen 2011 und 2016 signifikant (+3 Punkte). Innerhalb der Länder ist zwischen 2016 und 2021 in Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt ebenfalls eine Verstärkung der Disparität im *Zuhören* zu beobachten, während in keinem Land eine signifikante Verringerung eingetreten ist. Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Veränderung zwischen den Jahren 2011 und 2021: Hier finden sich in acht der 14 betrachteten Ländern signifikante Zunahmen, in keinem Land jedoch signifikante Verringerungen der sozialen Gradienten.

Wie für die die Bereiche *Lesen* und im *Zuhören* zeigt sich auch für *Orthografie* in Deutschland insgesamt eine signifikante Zunahme der sozialen Disparitäten zwischen den Jahren 2016 und 2021 (+7 Punkte). Innerhalb der der Länder hat sich der soziale Gradient zwischen 2016 und 2021 in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Sachsen signifikant verstärkt und in keinem Land ist eine signifikante Verringerung eingetreten.

Auch im Fach Mathematik (*Globalskala*) hat sich der soziale Gradient in Deutschland insgesamt zwischen den Jahren 2016 und 2021 (+4 Punkte) sowie 2011 und 2021 (+8 Punkte) signifikant vergrößert. Wie für den Kompetenzbereich *Zuhören* (aber im Unterschied zum Kompetenzbereich *Lesen*) nahm der soziale Gradient zwischen 2011 und 2016 in Mathematik signifikant zu (+4 Punkte). Auf der Ebene der Länder ist allerdings keine signifikante Verstärkung der Ungleichheit zwischen 2016 und 2021 zu verzeichnen. Betrachtet man hingegen den Zeitraum zwischen 2011 und 2021, so findet sich in sechs der 14 betrachteten Länder (Berlin, Brandenburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Schleswig-Holstein) eine signifikante Verstärkung der sozialen Ungleichheiten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die sozialen Gradienten in allen untersuchten Kompetenzbereichen in Deutschland insgesamt sowohl zwischen 2016 und 2021 als auch zwischen 2011 und 2021 signifikant verstärkt haben. Für die sozialen Disparitäten ergeben sich also ungünstige Trends. Rein deskriptiv zeigt sich dies auch auf Ebene der Länder, wobei in vielen Fällen die Differenzen nicht statistisch signifikant sind. In keinem Land und in keiner Domäne haben sich die sozialen Disparitäten signifikant verringert, weder zwischen den Jahren 2016 und 2021 noch zwischen den Jahren 2011 und 2021.

Der HISEI, der zur Berechnung der sozialen Gradienten herangezogen wurde, ist ein Indikator für den sozioökonomischen Status der Familien der Schüler:innen (vgl. Abschnitt 7.1). Im folgenden Abschnitt werden die sozialen Disparitäten anhand der Anzahl der Bücher im Haushalt betrachtet, die einen In-

Abbildung 7.3: Soziale Gradienten in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Vergleich

Land		2011		2016		2021		Differenz 2021–2016		Differenz 2021–2011	
		b	*(SE)*	*b*	*(SE)*	*b*	*(SE)*	*Δb*	*(SE)*	*Δb*	*(SE)*
Baden-Württemberg[2]	Lesen	34	(2.5)	45	(2.9)	46	(3.2)	2	(4.3)	**13**	(4.1)
	Zuhören	37	(3.0)	46	(3.6)	52	(3.6)	6	(5.1)	**14**	(4.7)
	Orthografie	-	-	31	(3.4)	**47**	(3.6)	**16**	(4.9)	-	
	Mathematik	39	(2.7)	44	(3.5)	44	(3.7)	0	(5.1)	5	(4.6)
Bayern[2]	Lesen	43	(2.6)	38	(2.8)	45	(3.8)	7	(4.7)	2	(4.6)
	Zuhören	40	(2.7)	38	(2.9)	53	(4.2)	**15**	(5.1)	**12**	(5.0)
	Orthografie	-	-	31	(2.9)	35	(3.5)	4	(4.6)	-	
	Mathematik	36	(3.0)	36	(2.6)	43	(3.6)	7	(4.5)	7	(4.7)
Brandenburg[2]	Lesen	32	(3.5)	35	(3.5)	38	(3.9)	4	(5.2)	6	(5.2)
	Zuhören	**32**	(3.1)	36	(3.6)	46	(5.1)	10	(6.2)	**14**	(6.0)
	Orthografie	-	-	31	(3.7)	39	(4.4)	8	(5.8)	-	
	Mathematik	**29**	(3.5)	38	(3.5)	43	(4.3)	5	(5.5)	**14**	(5.5)
Hessen[2,3]	Lesen	37	(4.3)	35	(3.1)	44	(3.2)	8	(4.5)	6	(5.4)
	Zuhören	41	(4.2)	42	(4.0)	49	(3.3)	7	(5.2)	8	(5.3)
	Orthografie	-	-	32	(3.1)	38	(3.1)	6	(4.4)	-	
	Mathematik	32	(6.2)	37	(3.4)	44	(3.1)	7	(4.6)	12	(7.0)
Niedersachsen[2]	Lesen	42	(4.2)	43	(3.4)	41	(3.2)	-2	(4.7)	-1	(5.3)
	Zuhören	45	(3.5)	48	(3.8)	**42**	(3.6)	-6 [a]	(5.2)	-2 [a]	(5.0)
	Orthografie	-	-	36	(3.2)	31	(3.5)	-5 [a]	(4.8)	-	
	Mathematik	38	(3.5)	43	(3.4)	38	(3.5)	-6	(4.9)	0	(5.0)
Nordrhein-Westfalen[2,3]	Lesen	38	(2.7)	36	(3.5)	44	(3.5)	8	(5.0)	6	(4.4)
	Zuhören	36	(2.8)	38	(3.9)	54	(4.4)	**16**	(5.9)	**18**	(5.2)
	Orthografie	-	-	30	(3.4)	36	(3.0)	5	(4.5)	-	
	Mathematik	36	(2.4)	39	(3.2)	46	(3.4)	6	(4.6)	**10**	(4.1)
Rheinland-Pfalz[2,3]	Lesen	34	(3.7)	37	(3.1)	46	(3.1)	**9**	(4.4)	**12**	(4.8)
	Zuhören	36	(3.8)	38	(3.6)	51	(3.9)	**13**	(5.3)	**15**	(5.5)
	Orthografie	-	-	25	(3.2)	42	(3.1)	**17** [a]	(4.5)	-	
	Mathematik	37	(3.4)	38	(3.0)	44	(3.2)	6	(4.4)	7	(4.7)
Sachsen[2]	Lesen	**31**	(3.2)	38	(2.8)	44	(2.7)	6	(3.9)	**14**	(4.2)
	Zuhören	35	(3.8)	**50**	(3.1)	48	(2.8)	-2 [a]	(4.2)	**13**	(4.8)
	Orthografie	-	-	27	(4.0)	41	(3.0)	**14**	(5.0)	-	
	Mathematik	36	(3.3)	44	(2.8)	48	(2.8)	4	(4.0)	**12**	(4.3)
Sachsen-Anhalt[2]	Lesen	36	(4.3)	36	(3.4)	39	(3.2)	3	(4.7)	3	(5.3)
	Zuhören	38	(4.0)	**32**	(3.3)	44	(4.1)	**11**	(5.2)	5	(5.7)
	Orthografie	-	-	27	(3.7)	36	(3.4)	9	(5.0)	-	
	Mathematik	36	(3.5)	43	(4.4)	43	(4.0)	-1	(5.9)	7	(5.3)
Schleswig-Holstein[2,3]	Lesen	36	(3.4)	**29**	(2.8)	38	(3.2)	**9**	(4.3)	2	(4.7)
	Zuhören	34	(4.0)	41	(3.4)	47	(3.6)	6	(4.9)	**13**	(5.4)
	Orthografie	-	-	27	(3.4)	**32**	(3.1)	5	(4.6)	-	
	Mathematik	34	(3.1)	37	(3.2)	44	(3.2)	7	(4.5)	**9**	(4.5)
Thüringen	Lesen	35	(2.9)	**30**	(3.2)	38	(3.4)	8	(4.6)	3	(4.5)
	Zuhören	35	(3.0)	37	(4.1)	**42**	(3.7)	5	(5.6)	7	(4.8)
	Orthografie	-	-	34	(3.2)	31	(4.1)	-3	(5.2)	-	
	Mathematik	31	(3.5)	38	(3.7)	40	(3.8)	1	(5.3)	8	(5.1)
Berlin[3,4]	Lesen	41	(2.7)	-	-	**53**	(2.6)	-	-	**11**	(3.7)
	Zuhören	**51**	(3.1)	-	-	**64**	(3.2)	-	-	**12**	(4.4)
	Orthografie	-	-	-	-	**46**	(2.4)	-	-	-	
	Mathematik	41	(2.9)	-	-	49	(2.5)	-	-	**8**	(3.9)
Bremen[3,4]	Lesen	43	(3.6)	-	-	**52**	(3.3)	-	-	9	(4.9)
	Zuhören	**48**	(4.2)	-	-	59	(4.2)	-	-	11	(6.0)
	Orthografie	-	-	-	-	44	(3.5)	-	-	-	
	Mathematik	**45**	(3.7)	-	-	**57**	(4.1)	-	-	**12**	(5.5)
Saarland[1,3,4]	Lesen	43	(3.8)	-	-	48	(3.8)	-	-	6	(5.4)
	Zuhören	45	(4.2)	-	-	53	(3.9)	-	-	8	(5.7)
	Orthografie	-	-	-	-	35	(3.8)	-	-	-	
	Mathematik	44	(3.8)	-	-	44	(3.9)	-	-	0	(5.5)
Deutschland	Lesen	38	(1.0)	39	(1.1)	45	(1.2)	**5**	(1.6)	**7**	(1.6)
	Zuhören	39	(1.1)	42	(1.2)	52	(1.4)	**9**	(1.8)	**13**	(1.8)
	Orthografie	-	-	31	(1.2)	38	(1.0)	**7**	(1.6)	-	
	Mathematik	36	(1.2)	41	(1.1)	45	(1.2)	**4**	(1.7)	**8**	(1.7)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Regressionskoeffizienten geringfügig von der dargestellten Differenz Δb abweichen. *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; Δb = Veränderung des Regressionskoeffizienten; *SE* = Standardfehler; Mathematik = Mathematik (*Globalskala*). Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.

[a] statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt

[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.

[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.

[3] Die Befunde für das Jahr 2011 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.

[4] Für das Jahr 2016 können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.

Fett gedruckte Regressionskoeffizienten unterscheiden sich statistisch signifikant vom Regressionskoeffizient für Deutschland insgesamt ($p < .05$). Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

dikator für das kulturelle Kapital der Schüler:innen bilden (vgl. z. B. Watermann & Baumert, 2006).

7.3 Im Mittel erreichte Kompetenzen nach Anzahl der Bücher im Haushalt

In Abbildung 7.4 werden die sozialen Disparitäten für die Anzahl der Bücher im Haushalt dargestellt. Dabei wurde die ursprünglich fünfstufige Variable in die beiden Kategorien *maximal 100 Bücher im Haushalt* und *mehr als 100 Bücher im Haushalt* zusammengefasst. Die Anteile der Schüler:innen, die diesen Gruppen zuzuordnen sind, sowie ihre mittleren Kompetenzen werden in den ersten Spalten aufgeführt. Anhand der Mittelwertdifferenzen (ΔM) und ihres Standardfehlers (*SE*) wird angegeben, wie stark die Kompetenzen der Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt von den Kompetenzen der Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt abweichen. Die Unterschiede werden zusätzlich grafisch veranschaulicht. Dabei bilden nach rechts weisende Balken Kompetenzvorteile von Kindern aus Familien mit mehr als 100 Büchern im Haushalt ab.

Zunächst kann Abbildung 7.4 entnommen werden, dass in Deutschland im Jahr 2021 weniger als ein Drittel der Familien (31 %) über mehr als 100 Bücher verfügt, wobei dieser Anteil zwischen den Ländern variiert. So liegt zwischen Sachsen-Anhalt, dem Land mit dem niedrigsten Anteil an Familien mit mehr als 100 Büchern zu Hause (23 %), und Berlin, dem Land mit dem höchsten Anteil an Kindern mit mehr als 100 Büchern zu Hause (35 %), eine Differenz von 12 Prozentpunkten. Der Anteil Berlins liegt zudem über dem Wert für Deutschland insgesamt und die Anteile Bremens und Sachsen-Anhalts liegen signifikant darunter.

7.3.1 Im Mittel erreichte Kompetenzen nach Anzahl der Bücher im Haushalt im Jahr 2021

Im Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch erreichen die Viertklässler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt im Jahr 2021 im Durchschnitt 518 Punkte und Viertklässler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt im Durchschnitt 450 Punkte. Die Differenz von 68 Punkten entspricht mehr als dem innerhalb eines Schuljahres zu erwartenden Lernzuwachs (ca. 60 Punkte, vgl. Kapitel 4.1). Im Kompetenzbereich *Zuhören* erreichen die Viertklässler:innen mit mehr als 100 Büchern zu Hause in Deutschland im Durchschnitt 513 Punkte und nur 430 Punkte, wenn bei ihnen zu Hause maximal 100 Bücher vorhanden sind. Dieser Gruppenunterschied von 83 Punkten entspricht der Lernzeit von etwa anderthalb Schuljahren und ist nach diesem Maßstab besonders groß (vgl. Kapitel 4.1). Im Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch erreichen die Viertklässler:innen in Deutschland im Durchschnitt 511 Punkte, wenn es bei ihnen zu Hause mehr als 100 Bücher gibt, und nur 457 Punkte, wenn weniger Bücher vorhanden sind. Die Differenz zwischen den beiden Gruppen von 54 Punkten entspricht etwas mehr als dem innerhalb eines halben Schuljahres zu erwartenden Lernzuwachs. Im Fach Mathematik (*Globalskala*) schließlich erreichen die Schüler:innen im Durchschnitt 509 Punkte, wenn bei ihnen im Haushalt mehr als 100 Bücher vorhanden sind, und nur 441 Punkte, wenn die Anzahl der Bücher geringer ist. Die Differenz von 68 Punkten entspricht mehr als drei Vierteln des innerhalb eines Schuljahres zu erwartenden Lernzuwachses (vgl. Kapitel 4.2).

Abbildung 7.4: Differenzen der mittleren Kompetenzwerte nach Anzahl der Bücher im Haushalt für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie für die Globalskala mathematischer Kompetenz im Jahr 2021

Land		maximal 100 Bücher %	M	(SE)	mehr als 100 Bücher %	M	(SE)	Differenz mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher ΔM	(SE)
Baden-Württemberg	Lesen	70.3	447	(5.1)	29.7	517	(5.8)	71	(6.8)
	Zuhören		425	(6.7)		506	(6.1)	81	(7.6)
	Orthografie		463	(6.6)		525	(7.5)	62	(8.0)
	Mathematik		449	(6.6)		513	(6.2)	64	(7.6)
Bayern[1]	Lesen	66.7	**478**	(6.0)	33.3	**532**	(6.2)	54	(7.2)
	Zuhören		**456**	(5.8)		**528**	(7.0)	72	(7.9)
	Orthografie		**490**	(5.2)		**530**	(6.0)	**40**	(6.2)
	Mathematik		**471**	(6.3)		**526**	(5.4)	54	(7.1)
Berlin	Lesen	**64.8**	**419**	(4.3)	**35.2**	**502**	(4.7)	**82**	(5.7)
	Zuhören		**391**	(5.0)		**495**	(5.1)	**104**	(6.7)
	Orthografie		**410**	(3.9)		**478**	(4.6)	**68**	(6.0)
	Mathematik		**398**	(4.1)		**480**	(4.7)	**82**	(5.2)
Brandenburg	Lesen	72.7	443	(6.2)	27.3	**490**	(8.8)	**46**	(8.8)
	Zuhören		417	(7.2)		**472**	(9.3)	**55**	(10.1)
	Orthografie		**424**	(6.3)		**466**	(9.4)	43	(10.0)
	Mathematik		**426**	(6.7)		**469**	(9.8)	**43**	(10.0)
Bremen	Lesen	**75.0**	**408**	(5.4)	**25.0**	505	(9.8)	**96**	(9.5)
	Zuhören		**392**	(6.6)		508	(10.5)	**117**	(9.9)
	Orthografie		**415**	(5.4)		490	(10.6)	**75**	(10.5)
	Mathematik		**400**	(6.2)		491	(11.0)	**91**	(9.9)
Hessen	Lesen	66.7	453	(5.3)	33.3	524	(5.8)	71	(6.1)
	Zuhören		**443**	(5.0)		**527**	(5.4)	84	(7.2)
	Orthografie		459	(4.7)		515	(6.3)	57	(6.0)
	Mathematik		440	(5.3)		514	(5.5)	74	(6.5)
Niedersachsen	Lesen	67.7	442	(5.6)	32.3	**504**	(6.3)	62	(7.2)
	Zuhören		429	(6.7)		500	(7.6)	71	(7.3)
	Orthografie		444	(7.6)		**490**	(6.8)	46	(8.4)
	Mathematik		435	(5.5)		498	(5.2)	64	(6.9)
Nordrhein-Westfalen[1]	Lesen	70.6	**437**	(6.0)	29.4	514	(5.6)	78	(7.2)
	Zuhören		**414**	(7.0)		511	(7.0)	97	(9.1)
	Orthografie		447	(4.8)		510	(6.2)	63	(6.7)
	Mathematik		**421**	(5.0)		501	(5.5)	80	(6.7)
Rheinland-Pfalz[1]	Lesen	67.5	453	(5.1)	32.5	518	(6.1)	65	(6.8)
	Zuhören		425	(6.2)		506	(6.8)	81	(7.4)
	Orthografie		460	(5.1)		519	(6.4)	59	(7.5)
	Mathematik		449	(5.1)		514	(5.6)	65	(6.3)
Sachsen[1]	Lesen	68.9	**476**	(4.8)	31.1	**538**	(5.3)	62	(5.7)
	Zuhören		**460**	(5.0)		524	(5.4)	**64**	(5.5)
	Orthografie		**468**	(4.7)		515	(5.7)	48	(5.9)
	Mathematik		**474**	(4.3)		**531**	(5.5)	57	(5.2)
Sachsen-Anhalt	Lesen	**77.2**	**463**	(5.3)	**22.8**	520	(7.9)	57	(7.5)
	Zuhören		436	(5.4)		511	(8.5)	75	(8.5)
	Orthografie		465	(4.9)		512	(9.3)	47	(8.8)
	Mathematik		**461**	(5.7)		**527**	(8.5)	65	(7.4)
Schleswig-Holstein[1]	Lesen	68.3	458	(5.5)	31.7	525	(7.0)	66	(7.4)
	Zuhören		**454**	(5.8)		**544**	(7.3)	90	(7.9)
	Orthografie		453	(4.8)		502	(6.5)	49	(7.0)
	Mathematik		438	(5.7)		512	(5.2)	73	(6.8)
Thüringen	Lesen	72.1	453	(5.7)	27.9	**496**	(6.2)	**43**	(7.7)
	Zuhören		439	(6.3)		**495**	(6.7)	**56**	(8.3)
	Orthografie		460	(6.7)		497	(8.0)	37	(9.1)
	Mathematik		**457**	(5.3)		512	(7.0)	55	(7.1)
Deutschland	Lesen	69.1	450	(2.2)	30.9	518	(2.1)	68	(2.3)
	Zuhören		430	(2.4)		513	(2.4)	83	(2.8)
	Orthografie		457	(2.0)		511	(2.2)	54	(2.4)
	Mathematik		441	(1.9)		509	(1.8)	68	(2.4)

Anmerkungen. % = Anteil der Gruppe an der Gesamtgruppe; *M* = Mittelwert; Δ*M* = Differenz der Gruppenmittelwerte; *SE* = Standardfehler; Mathematik = Mathematik (*Globalskala*). Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Anteilswerte, Mittelwerte und Mittelwertsdifferenzen unterscheiden sich signifikant ($p < .05$) vom jeweiligen Wert für Deutschland. Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Auch für alle Länder ist festzustellen, dass sich die beiden Gruppen in allen Kompetenzbereichen signifikant in den erreichten Kompetenzwerten unterscheiden, wobei Schüler:innen aus Haushalten mit mehr als 100 Büchern höhere Kompetenzwerte erzielen als Schüler:innen aus Haushalten mit maximal 100 Büchern. Betrachtet man zunächst nur die Viertklässler:innen, die in Haushalten mit maximal 100 Büchern aufwachsen, liegen in allen Kompetenzbereichen die durchschnittlichen Kompetenzwerte der Kinder in Berlin und Bremen signifikant unter dem bundesdeutschen Durchschnitt für diese Gruppe. In Brandenburg ist dies in zwei von vier Kompetenzbereichen und in Nordrhein-Westfalen in drei von vier Kompetenzbereichen der Fall. In Bayern und Sachsen hingegen liegen in allen betrachteten Kompetenzbereichen die durchschnittlichen Kompetenzwerte der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause über dem Bundesdurchschnitt dieser Gruppe. In einer oder mehreren Domänen trifft dies auch auf Hessen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen zu.

Für die Gruppe der Viertklässler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt zeigt sich, dass in allen untersuchten Kompetenzbereichen die durchschnittlichen Kompetenzwerte der Kinder in Berlin und Brandenburg unter dem bundesdeutschen Durchschnitt für diese Gruppe liegen. In einzelnen Domänen ist dies auch in Niedersachsen und Thüringen der Fall. Nur in Bayern sind die durchschnittlichen Kompetenzwerte dieser Gruppe in allen betrachteten Kompetenzbereichen signifikant höher ausgeprägt als in Deutschland insgesamt. In einzelnen Domänen trifft dies auch für Hessen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein zu (vgl. Abb. 7.4).

Zusammenfassend ist – wie bereits für die sozialen Gradienten – festzuhalten, dass im Jahr 2021 für Deutschland insgesamt eine enge Koppelung zwischen dem sozialen Hintergrund – hier dem kulturellen Kapital – der Viertklässler:innen und den von ihnen erreichten Kompetenzen besteht.[2] Diese ist am stärksten im Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch und am geringsten im Kompetenzbereich *Orthografie* ausgeprägt. Für das *Lesen* im Fach Deutsch und für die Globalskala im Fach Mathematik zeigen sich ähnlich große Unterschiede zwischen Kindern, die in Haushalten mit mehr als 100 Büchern leben, und Kindern aus Haushalten, in denen maximal 100 Bücher vorhanden sind. Auch in den Ländern unterscheiden sich in allen untersuchten Kompetenzbereichen die erreichten Kompetenzen der Viertklässler:innen systematisch in Abhängigkeit vom familiären Bücherbesitz, wobei Schüler:innen, die in Haushalten mit mehr als 100 Büchern leben, im Durchschnitt durchgängig höhere Kompetenzwerte erreichen. Inwieweit sich diese Zusammenhänge seit dem IQB-Ländervergleich 2011 und dem IQB-Bildungstrend 2016 verändert haben, wird im nächsten Abschnitt betrachtet.

7.3.2 Im Mittel erreichte Kompetenzen nach Anzahl der Bücher im Haushalt im Trend

Die Ergebnisse werden für Deutschland insgesamt und für die Länder für jeden Kompetenzbereich in je zwei Abbildungen dargestellt. Die jeweils erste Abbil-

2 Eine starke Kopplung findet sich auch, wenn der sozioökonomische Status in Form von Extremgruppen, die nach HISEI-Quartilen gebildet wurden, betrachtet wird. In den Abbildungen 7.1web bis 7.9web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB sind die mittleren Kompetenzwerte für die HISEI-Extremgruppen für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie für die Globalskala mathematischer Kompetenz für die Jahre 2011, 2016 und 2021 dargestellt.

dung (Liniendiagramm) zeigt die Ergebnisse für die im Mittel erreichten Kompetenzen nach Anzahl der Bücher für die einzelnen Erhebungsjahre (Abbildungen 7.5, 7.7, 7.9 und 7.11). Weicht dort ein Gruppenmittelwert zu einem Erhebungszeitpunkt signifikant vom Gesamtmittelwert für Deutschland ab, ist dies durch ein Dreieck (▲) gekennzeichnet. Der farbig dargestellte Verlauf markiert in jedem Liniendiagramm den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Veränderungen innerhalb der jeweiligen Schüler:innengruppe sind als schwarze oder graue Linien dargestellt. Die Mittelwertdifferenzen für die Trends 2016–2021 beziehungsweise 2011–2021 sind jeweils unter den geschweiften Klammern abzulesen, wobei fett gedruckte Werte und durchgezogene Linien im Diagramm auf statistisch signifikante Veränderungen innerhalb der jeweiligen Gruppe hinweisen.

In der zweiten Abbildung (Abbildungen 7.6, 7.8, 7.10 und 7.12) wird jeweils anhand der Mittelwertdifferenzen (ΔM) für die einzelnen Erhebungszeitpunkte angegeben, wie stark die Kompetenzwerte von Schüler:innen mit maximal 100 Büchern zu Hause von den Kompetenzwerten von Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern zu Hause abweichen. Die Balkendiagramme zeigen, inwieweit sich die Mittelwertdifferenzen (ΔM_{2021}–ΔM_{2016} bzw. ΔM_{2021}–ΔM_{2016}) im Trend verändert haben. Positive Werte und nach rechts weisende Balken kennzeichnen eine Zunahme der Disparität.

Betrachtet man die Gruppenunterschiede für den Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch im Trend (Abb. 7.5 und Abb. 7.6), so zeigt sich für Deutschland insgesamt eine signifikante Zunahme der Disparität von 57 Punkten im Jahr 2011 und 57 Punkten im Jahr 2016 auf 68 Punkte im Jahr 2021, wobei der Unterschied zwischen 2011 und 2016 nicht statistisch signifikant ist. Des Weiteren hat sich sowohl in der Gruppe der Kinder mit mehr als 100 Büchern als auch in der Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause das Kompetenzniveau im Mittel verringert. Dabei unterscheidet sich der Trend in den mittleren Kompetenzwerten der Gruppe der Viertklässler:innen mit mehr als 100 Büchern zu Hause signifikant vom Trend der Viertklässler:innen mit maximal 100 Büchern. Während die Kompetenzwerte der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause zwischen 2016 und 2021 im *Lesen* ähnlich deutlich abnehmen (-23 Punkte) wie der gesamtdeutsche Kompetenzdurchschnitt (-22 Punkte), ist der Kompetenzrückgang in der Gruppe der Kinder mit mehr als 100 Büchern im Haushalt signifikant geringer (-12 Punkte). Deutschlandweit betreffen die Kompetenzeinbußen im *Lesen* also vor allem die Kinder mit geringerem kulturellen Kapital.[3]

Zwischen den Ländern variieren die Verläufe deutlich (vgl. Abb. 7.5), wobei sich auf unterschiedlichen Ausgangsniveaus im Wesentlichen zwei Muster zeigen, nämlich (a) Länder, in denen zwischen 2016 und 2021 in beiden betrachteten Gruppen von Schüler:innen Kompetenzeinbußen zu verzeichnen sind (Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Niedersachsen und Thüringen) und (b) Länder, in denen vor allem die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause Kompetenzeinbußen zu verzeichnen hat, während die Ergebnisse der anderen Gruppe weitgehend unverändert bleiben (Bayern, Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein). Die einzige Ausnahme bildet im *Lesen* Rheinland-Pfalz, wo für keine der Gruppen eine signifikante Abnahme in den erreichten Kompetenzen zu verzeichnen ist.

3 Dies trifft gleichermaßen auf die Kinder mit geringerem sozioökonomischen Status zu (vgl. Abb 4.2web bis Abb. 4.5web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB).

Abbildung 7.5: Mittlere Kompetenzwerte nach Anzahl der Bücher im Haushalt für den Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch in den Jahren 2011, 2016 und 2021

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (Δ*M*) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[a] statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[3] Die Befunde für das Jahr 2011 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Abbildung 7.6: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen im *Lesen* nach Anzahl der Bücher im Haushalt in den Jahren 2011, 2016 und 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011

Land	Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2011 ΔM	2016 ΔM	2021 ΔM	Veränderung der Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021–2016 $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}$	(SE)	Veränderung der Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021–2011 $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2011}$	(SE)
Baden-Württemberg[2]	**54**	**67**	**71**	4	(9.5)	17	(9.5)
Bayern[1]	**65**	**46**	**54**	8	(9.3)	-10	(9.7)
Berlin[2]	**70**	**86**	**82**	-4	(8.7)	13	(8.8)
Brandenburg	**48**	**41**	**46**	5	(10.9)	-2	(11.2)
Bremen[3]	**75**	**69**	**96**	**27**	(12.1)	21	(12.2)
Hessen	**60**	**57**	**71**	14	(9.1)	11	(9.9)
Niedersachsen	**41**	**49**	**62**	13	(9.5)	**21**	(10.2)
Nordrhein-Westfalen[1,2]	**61**	**58**	**78**	20	(10.3)	17	(9.4)
Rheinland-Pfalz[1,2,3]	**53**	**55**	**65**	11	(10.4)	12	(10.2)
Sachsen[1]	**43**	**52**	**62**	10	(8.3)	**19**	(9.0)
Sachsen-Anhalt	**43**	**41**	**57**	16	(10.3)	14	(10.6)
Schleswig-Holstein[1,2]	**52**	**50**	**66**	16	(9.7)	14	(9.7)
Thüringen	**54**	**46**	**43**	-3	(10.1)	-10	(10.7)
Deutschland	**57**	**57**	**68**	**11**	(3.7)	**11**	(4.1)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die dargestellte Differenz zwischen den Erhebungsjahren geringfügig von der Differenz der angegebenen Einzelwerte abweichen. ΔM = Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; *SE* = Standardfehler der Differenz. Positive Werte für das jeweilige Erhebungsjahr weisen auf Kompetenzvorteile von Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt hin. Im Trend weisen positive Werte und nach rechts zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[3] Die Befunde für das Jahr 2011 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Betrachtet man die Gruppenunterschiede für den Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch im Trend (Abb. 7.7 und Abb. 7.8), zeigt sich für Deutschland insgesamt eine Zunahme der Disparität von 61 Punkten im Jahr 2011 und 68 Punkten im Jahr 2016 auf 83 Punkte im Jahr 2021, wobei der Unterschied zwischen 2011 und 2016 nicht statistisch signifikant ist. Wie auch schon für den Kompetenzbereich *Lesen* haben sich die Kompetenzen im *Zuhören* sowohl in der Gruppe der Kinder mit mehr als 100 Büchern zu Hause als auch in der Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zwischen 2016 und 2021 verringert. Allerdings unterscheidet sich der Trend für die Viertklässler:innen mit mehr als 100 Büchern zu Hause signifikant vom Trend für die Viertklässler:innen mit maximal 100 Büchern zu Hause. Während der Kompetenzrückgang im *Zuhören* zwischen 2016 und 2021 bei Kindern mit maximal 100 Büchern (-31 Punkte) ähnlich hoch ausfällt wie der Rückgang in der Gesamtgruppe der Viertklässler:innen (-28 Punkte), hat sich der Kompetenzmittelwert der Kinder mit mehr als 100 Büchern im Haushalt deutlich weniger verändert (-16 Punkte). Deutschlandweit betreffen also die Kompetenzeinbußen im *Zuhören*, wie auch schon im *Lesen*, in stärkerem Maße die Kinder mit geringerem kulturellen Kapital.

Zwischen den Ländern variieren die Verläufe deutlich, wobei sich auf unterschiedlichen Ausgangsniveaus im *Zuhören*, wie auch schon im *Lesen*, im Wesentlichen zwei Muster zeigen, nämlich (a) Länder, in denen zwischen 2016 und 2021 in beiden Gruppen Kompetenzeinbußen zu verzeichnen sind (Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Niedersachsen und Thüringen), und (b) Länder,

Abbildung 7.7: Mittlere Kompetenzwerte nach Anzahl der Bücher im Haushalt für den Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch in den Jahren 2011, 2016 und 2021

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (Δ*M*) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[a] statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[3] Die Befunde für das Jahr 2011 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Abbildung 7.8: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen im *Zuhören* nach Anzahl der Bücher im Haushalt in den Jahren 2011, 2016 und 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011

Land	Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2011 ΔM	2016 ΔM	2021 ΔM	Veränderung der Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021–2016 $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}$	(*SE*)	Veränderung der Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021–2011 $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2011}$	(*SE*)
Baden-Württemberg[2]	**56**	**75**	**81**	6	(10.5)	**25**	(11.1)
Bayern[1]	**65**	**59**	**72**	13	(10.4)	8	(10.4)
Berlin[2]	**88**	**89**	**104**	15	(9.5)	16	(10.1)
Brandenburg	**60**	**50**	**55**	5	(12.2)	-5	(12.4)
Bremen[3]	**86**	**89**	**117**	**28**	(13.7)	**31**	(13.6)
Hessen	**76**	**70**	**84**	14	(10.2)	8	(11.5)
Niedersachsen	**51**	**60**	**71**	11	(10.0)	19	(10.4)
Nordrhein-Westfalen[1,2]	**56**	**70**	**97**	**27**	(12.0)	**41**	(11.8)
Rheinland-Pfalz[1,2,3]	**57**	**65**	**81**	17	(10.9)	**24**	(10.4)
Sachsen[1]	**53**	**65**	**64**	-2	(8.7)	11	(10.0)
Sachsen-Anhalt	**52**	**36**	**75**	**40**	(11.5)	23	(12.2)
Schleswig-Holstein[1,2]	**59**	**66**	**90**	**24**	(10.5)	**31**	(11.3)
Thüringen	**52**	**54**	**56**	2	(11.5)	4	(11.3)
Deutschland	**61**	**68**	**83**	**15**	(4.3)	**21**	(5.4)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die dargestellte Differenz zwischen den Erhebungsjahren geringfügig von der Differenz der angegebenen Einzelwerte abweichen. ΔM = Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; *SE* = Standardfehler der Differenz. Positive Werte für das jeweilige Erhebungsjahr weisen auf Kompetenzvorteile von Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt hin. Im Trend weisen positive Werte und nach rechts zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[3] Die Befunde für das Jahr 2011 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

in denen vor allem die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause Kompetenzeinbußen zu verzeichnen hat, während die andere Gruppe weitestgehend unverändert bleibt (Bayern, Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein). Die einzige Ausnahme bildet im *Zuhören* Sachsen, wo für beide Gruppen keine signifikante Abnahme zu verzeichnen ist.

Für den Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch (Abb. 7.9 und Abb. 7.10) zeigt sich für Deutschland insgesamt eine Zunahme der Disparität von 43 Punkten im Jahr 2016 auf 54 Punkte im Jahr 2021. Auch in *Orthografie* hat sich die Gruppe der Kinder mit mehr als 100 Büchern im Haushalt zwischen 2016 und 2021 deutlich weniger verändert (-18 Punkte) als die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause sowie der gesamtdeutsche Kompetenzdurchschnitt (-27 Punkte bzw. -28 Punkte).

Abbildung 7.9: Mittlere Kompetenzwerte nach Anzahl der Bücher im Haushalt für den Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch in den Jahren 2016 und 2021

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (Δ*M*) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[a] statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Abbildung 7.10: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen im *Orthografie* nach Anzahl der Bücher im Haushalt in den Jahren 2016 und 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016

Land	Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2016 ΔM	Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021 ΔM	Veränderung der Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021–2016 $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}$	*(SE)*
Baden-Württemberg[2]	**49**	**62**	13	(10.9)
Bayern[1]	**35**	**40**	4	(8.4)
Berlin[2]	**52**	**68**	**16**	(8.0)
Brandenburg	**37**	**43**	5	(11.9)
Bremen	**55**	**75**	20	(12.6)
Hessen	**45**	**57**	12	(10.0)
Niedersachsen	**45**	**46**	2	(10.0)
Nordrhein-Westfalen[1,2]	**44**	**63**	19	(9.9)
Rheinland-Pfalz[1,2]	**34**	**59**	**25**	(10.6)
Sachsen[1]	**33**	**48**	15	(9.5)
Sachsen-Anhalt	**27**	**47**	20	(11.7)
Schleswig-Holstein[1,2]	**32**	**49**	16	(10.0)
Thüringen	**42**	**37**	-6	(11.4)
Deutschland	**43**	**54**	**10**	(3.7)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die dargestellte Differenz zwischen den Erhebungsjahren geringfügig von der Differenz der angegebenen Einzelwerte abweichen. ΔM = Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}$ = Veränderung der Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; *SE* = Standardfehler der Differenz. Positive Werte für das jeweilige Erhebungsjahr weisen auf Kompetenzvorteile von Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt hin. Im Trend weisen positive Werte und nach rechts zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Zwischen den Ländern variieren die Verläufe in *Orthografie* deutlich, wobei sich auf unterschiedlichen Ausgangsniveaus, wie auch schon im *Lesen* und *Zuhören*, im Wesentlichen zwei Muster zeigen, nämlich (a) Länder, in denen zwischen 2016 und 2021 in beiden Gruppen Kompetenzeinbußen zu verzeichnen sind (Bayern, Berlin, Brandenburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen) und (b) Länder, in denen vor allem die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause Kompetenzeinbußen zu verzeichnen hat, während die andere Gruppe weitestgehend unverändert bleibt (Baden-Württemberg, Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt).

Für die Gruppenunterschiede im Fach Mathematik (*Globalskala*) schließlich (Abb. 7.11 und Abb. 7.12) zeigt sich für Deutschland insgesamt eine Zunahme der Disparität von 55 Punkten im Jahr 2011 und 57 Punkten im Jahr 2016 auf 68 Punkte im Jahr 2021, wobei der Unterschied zwischen 2011 und 2016 statistisch nicht signifikant ist. Wie auch schon für alle Kompetenzbereiche im Fach Deutsch haben sich im Fach Mathematik (*Globalskala*) die im Mittel erreichten Kompetenzen sowohl in der Gruppe der Kinder mit mehr als 100 Büchern zu Hause als auch in der Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause zwischen 2016 und 2021 signifikant verringert. Während die im Mittel erreichten Kompetenzen der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause und der gesamtdeutsche Durchschnitt zwischen 2016 und 2021 hin in ähnlichem Ausmaß

Abbildung 7.11: Mittlere Kompetenzwerte nach Anzahl der Bücher im Haushalt für die Globalskala mathematischer Kompetenz in den Jahren 2011, 2016 und 2021

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (Δ*M*) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[a] statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zum Wert für Deutschland insgesamt
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[3] Die Befunde für das Jahr 2011 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Abbildung 7.12: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen im Fach Mathematik (*Globalskala*) nach Anzahl der Bücher im Haushalt in den Jahren 2011, 2016 und 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011

Land	Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2011 ΔM	2016 ΔM	2021 ΔM	Veränderung der Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021–2016 $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016}$	*(SE)*	Veränderung der Differenz *mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher* 2021–2011 $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2011}$	*(SE)*
Baden-Württemberg[2]	**59**	**65**	**64**	-1	(10.5)	5	(10.5)
Bayern[1]	**47**	**39**	**54**	15	(8.8)	7	(8.9)
Berlin[2]	**64**	**83**	**82**	-1	(8.0)	**18**	(7.6)
Brandenburg	**54**	**43**	**43**	0	(12.3)	-11	(11.6)
Bremen[3]	**78**	**75**	**91**	17	(12.2)	13	(12.2)
Hessen	**55**	**58**	**74**	16	(9.8)	19	(11.6)
Niedersachsen	**44**	**46**	**64**	17	(9.1)	**20**	(9.2)
Nordrhein-Westfalen[1,2]	**60**	**67**	**80**	14	(9.4)	**20**	(8.9)
Rheinland-Pfalz[1,2,3]	**53**	**54**	**65**	11	(9.8)	12	(9.9)
Sachsen[1]	**49**	**60**	**57**	-3	(8.1)	8	(8.5)
Sachsen-Anhalt	**47**	**45**	**65**	20	(11.7)	19	(10.1)
Schleswig-Holstein[1,2]	**53**	**56**	**73**	18	(9.5)	**20**	(8.7)
Thüringen	**55**	**51**	**55**	4	(10.3)	0	(10.2)
Deutschland	**55**	**57**	**68**	**11**	(3.4)	**13**	(3.6)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die dargestellte Differenz zwischen den Erhebungsjahren geringfügig von der Differenz der angegebenen Einzelwerte abweichen. ΔM = Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; $\Delta M_{2021} - \Delta M_{2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zwischen Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt; *SE* = Standardfehler der Differenz. Positive Werte für das jeweilige Erhebungsjahr weisen auf Kompetenzvorteile von Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt hin. Im Trend weisen positive Werte und nach rechts zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg und das Saarland können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde für das Jahr 2021 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[2] Die Befunde für das Jahr 2016 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
[3] Die Befunde für das Jahr 2011 stehen aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

abnehmen (-21 Punkte bzw. -22 Punkte), hat sich der Mittelwert für die Gruppe der Kinder mit mehr als 100 Büchern im Haushalt weniger verringert (-12 Punkte). Deutschlandweit betreffen also die Kompetenzeinbußen im Fach Mathematik (*Globalskala*), wie auch schon im Fach Deutsch, mehr die Kinder mit geringerem kulturellen Kapital.

Zwischen den Ländern variieren auch hier die Verläufe deutlich, wobei im Fach Mathematik das gleiche Muster zu erkennen ist wie im Fach Deutsch, nämlich (a) Länder, in denen zwischen 2016 und 2021 in beiden betrachteten Gruppen Kompetenzeinbußen zu verzeichnen sind (Berlin und Brandenburg) und (b) Länder, in denen vor allem die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause Kompetenzeinbußen zu verzeichnen hat, während die andere Gruppe weitestgehend unverändert bleibt (Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen). Während es im Fach Deutsch nur vereinzelte Ausnahmen gab, weichen im Fach Mathematik vier Länder von diesem Muster ab: in Baden-Württemberg, Bremen, Rheinland-Pfalz und Sachsen ist für keine der beiden Gruppen eine signifikante Abnahme in den mittleren Kompetenzen zu verzeichnen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Disparitäten, die mit der Anzahl der Bücher zu Hause verbunden sind, in allen betrachteten Kompetenzbereichen bundesweit zwischen 2016 und 2021 deutlich zugenommen haben, während zwischen 2011 und 2016 keine signifikante Zunahme der Disparität zu beobachten ist. In einigen Ländern sind sowohl Kinder aus Haushalten mit maximal 100 Bü-

chern als auch Kinder aus Haushalten mit mehr als 100 Büchern betroffen, in anderen Ländern hingegen nur Kinder aus Haushalten mit maximal 100 Büchern.

7.4 Pandemiebedingte Einschränkungen und soziale Disparitäten

Aufgrund der Coronavirus-Pandemie kam es ab dem Frühjahr 2020 zu erheblichen Einschränkungen im Schulbetrieb (vgl. Kapitel 5). Da anzunehmen ist, dass sich die häuslichen Lernbedingungen je nach sozioökonomischem Status und kulturellem Kapital zwischen den Schüler:innen unterscheiden, was insbesondere in Zeiten von Fern- und Wechselunterricht zu einer Verstärkung bestehender Disparitäten geführt haben könnte (vgl. z. B. Helm et al., 2021; Schult et al., 2022), wird zunächst beispielhaft untersucht, inwiefern sich für Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause im Vergleich zu Kindern mit mehr als 100 Büchern im Haushalt die häuslichen Lernbedingungen unterscheiden. Die betrachteten Merkmale des häuslichen Lernumfelds wurden mit dem Elternfragebogen erfasst (z. B. Vorhandensein eines Schreibtischs). Dabei gaben die Eltern auf einer vierstufigen Antwortskala (1 = *trifft nicht zu* bis 4 = *trifft genau zu*) an, wie gut sie ihr Kind während der Schulschließung im Frühjahr 2020 beziehungsweise im Schuljahr 2020/21 beim Lernen im Fernunterricht unterstützen konnten. Außerdem berichteten Deutsch- sowie Mathematiklehrkräfte für die teilnehmende Klasse sowie die Eltern für ihr Kind auf einer vierstufigen Skala (1 = *hat sehr schlecht funktioniert* bis 4 = *hat sehr gut funktioniert*), wie gut der Fernunterricht aus ihrer Sicht funktioniert hat (vgl. auch Kapitel 5).

Mit multiplen Mehrebenen-Regressionen wird anschließend untersucht, inwieweit zusätzlich zum familiären Buchbesitz weitere familiäre Hintergrundmerkmale und pandemiebedingte Besonderheiten in den Lernbedingungen im Schuljahr 2020/21 mit den erreichten Kompetenzen der Viertklässler:innen zusammenhängen.

Tabelle 7.5 zeigt zunächst Unterschiede in der Lernumgebung in Abhängigkeit von der Anzahl der Bücher im Haushalt. Berichtet werden Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für beide Gruppen sowie die Differenz in den Mittelwerten zwischen den Gruppen (ΔM) und der dazugehörige Standardfehler (SE). Die Ergebnisse zeigen, dass sich die von den Deutsch- und Mathematiklehrkräften angegebenen mittleren Anteile des Unterrichts, der in der jeweiligen vierten Klasse im Schuljahr 2020/2021 als Präsenzunterricht erteilt werden konnte, für beide Fächer signifikant zwischen den Gruppen unterscheiden. Für Kinder mit mehr als 100 Büchern im Haushalt ergeben sich etwas höhere Werte, das heißt, sie haben im Durchschnitt etwas mehr Präsenzunterricht erhalten als Kinder aus Haushalten mit maximal 100 Büchern. Statistisch signifikante Unterschiede finden sich auch für alle anderen betrachteten Variablen. Für die Lernumgebungen zeigen die Ergebnisse, dass Kinder in Haushalten mit mehr als 100 Büchern häufiger über einen Raum zum ungestörten Lernen, einen eigenen Schreibtisch und ein eigenes, für den Fernunterricht geeignetes Endgerät verfügen und auch dass der Internetzugang öfter als ausreichend bewertet wird. Besonders groß ist der Unterschied für die Verfügbarkeit eines Druckers, der in Haushalten mit mehr als 100 Büchern deutlich häufiger vorhanden ist als in Haushalten mit maximal 100 Büchern. In den Haushalten der Viertklässler:innen mit mehr als 100 Büchern leben im Durchschnitt mehr schulpflichtige Kinder, aber weniger Kinder im Alter zwischen 0 bis 5 Jahren. Weiterhin schätzen Eltern in Haushalten mit mehr als 100 Büchern die Unterstützung, die sie ihren Kindern während des

Distanzunterrichts geben konnten, positiver ein als Eltern, die maximal 100 Bücher besitzen. Gleichzeitig wird das Funktionieren des Unterrichts von Eltern in Haushalten mit mehr als 100 Büchern während der Pandemie etwas kritischer gesehen als von Eltern in Haushalten mit maximal 100 Büchern. Im Kontrast dazu stehen die Einschätzungen durch die Lehrkräfte, die das Funktionieren des Fernunterrichts im Durchschnitt für die Klassen der Viertklässler:innen, die in einem Haushalt mit mehr als 100 Büchern leben, deutlich positiver einschätzen. Insgesamt legen die Ergebnisse nahe, dass sich die Lernbedingungen der Kinder in Abhängigkeit vom kulturellen Kapital ihrer Familien signifikant unterscheiden. Bei Kindern mit maximal 100 Büchern im Haushalt sind die Lernbedingungen weniger günstig als bei Kindern mit mehr als 100 Büchern im Haushalt.

Tabelle 7.5: Unterschiede in den Lernbedingungen zwischen Schüler:innen mit maximal 100 Büchern im Haushalt und Schüler:innen mit mehr als 100 Büchern im Haushalt im Jahr 2021

	maximal 100 Bücher		*mehr als 100 Bücher*		**Differenz** ***mehr als 100 Bücher – maximal 100 Bücher***	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*ΔM*	*(SE)*
Anteil des Präsenzunterrichts im Schuljahr 2020/2021						
Lehrkräfteeinschätzung Deutsch	6.18	1.46	6.27	1.43	**0.09**	(0.04)
Lehrkräfteeinschätzung Mathematik	6.22	1.46	6.32	1.41	**0.10**	(0.04)
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie						
Raum zum ungestörten Lernen[1]	0.91	0.29	0.95	0.22	**0.05**	(0.01)
eigener Schreibtisch[1]	0.89	0.31	0.95	0.22	**0.06**	(0.01)
eigenes Endgerät[1]	0.75	0.43	0.78	0.42	**0.03**	(0.01)
ausreichender Internetzugang[1]	0.89	0.31	0.92	0.27	**0.03**	(0.01)
Drucker[1]	0.79	0.41	0.92	0.27	**0.13**	(0.01)
weitere schulpflichtige Kinder[1]	0.64	0.48	0.69	0.46	**0.06**	(0.01)
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren[1]	0.33	0.47	0.28	0.45	**-0.04**	(0.01)
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020	2.04	0.87	2.24	0.80	**0.20**	(0.03)
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21	2.02	0.86	2.17	0.81	**0.16**	(0.02)
Funktionieren des Fernunterrichts						
Elterneinschätzung	3.07	0.67	3.03	0.67	**-0.04**	(0.02)
Lehrkräfteeinschätzung Deutsch	3.00	0.43	3.08	0.41	**0.08**	(0.01)
Lehrkräfteeinschätzung Mathematik	2.99	0.44	3.08	0.42	**0.09**	(0.01)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) abweichen. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; ΔM = Mittelwertsdifferenz.
[1] Prozentualer Anteil der Kinder, bei denen das jeweilige Merkmal vorhanden ist.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Um zu bestimmen, inwieweit jenseits des familiären Buchbesitzes weitere familiäre Merkmale und Lernbedingungen mit den erreichten Kompetenzen der Viertklässler:innen zusammenhängen, wurde eine Reihe von Mehrebenen-Regressionsanalysen durchgeführt. Tabelle 7.6 zeigt die Ergebnisse verschiedener Regressionsmodelle für die vier Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören*, *Orthografie* und Mathematik (*Globalskala*). Für jeden Kompetenzbereich werden zwei Modelle berichtet, eines mit dem Bücherindikator als einziger erklärender Variable und eines, in das zusätzlich die oben beschriebenen Merkmale der Lernumgebung aufgenommen wurden. Berichtet werden die unstandardisierten Regressions-

Tabelle 7.6: Mehrebenenregressionen zur Schätzung von sozialen Disparitäten in den Kompetenzbereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie im Fach Mathematik (*Globalskala*) im Jahr 2021

	Lesen				*Zuhören*				*Orthografie*				Mathematik (*Globalskala*)			
	Modell I		Modell II		Modell I		Modell II		Modell I		Modell II		Modell I		Modell II	
	b	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)
Achsenabschnitt	**453**	(2.3)	**382**	(5.6)	**433**	(2.5)	**349**	(6.4)	**460**	(2.1)	**389**	(6.5)	**443**	(2.0)	**371**	(6.2)
Ebene der Schüler:innen																
sozialer Hintergrund																
mehr als 100 Bücher[1,2]	**61**	(2.1)	**50**	(2.1)	**75**	(2.6)	**62**	(2.5)	**48**	(2.2)	**39**	(2.2)	**61**	(2.3)	**49**	(2.2)
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie																
Raum zum ungestörten Lernen			**21**	(4.6)			**25**	(4.5)			**19**	(5.0)			**17**	(5.0)
eigener Schreibtisch			**21**	(4.3)			**27**	(4.1)			**21**	(4.1)			**16**	(4.8)
eigenes Endgerät			5	(2.4)			4	(2.7)			**8**	(2.4)			4	(2.7)
ausreichender Internetzugang			**15**	(4.1)			**14**	(4.3)			**20**	(3.8)			**15**	(3.7)
Drucker			**36**	(3.0)			**41**	(3.8)			**28**	(3.0)			**46**	(3.6)
weitere schulpflichtige Kinder			**-12**	(2.3)			**-11**	(2.6)			**-15**	(2.1)			**-8**	(2.3)
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren			**-9**	(2.0)			**-6**	(2.4)			-2	(2.1)			**-9**	(2.2)
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020[3]			**7**	(1.6)			**8**	(1.9)			**7**	(1.5)			**7**	(1.6)
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21[3]			**6**	(1.4)			**5**	(1.7)			**6**	(1.5)			**5**	(1.4)
Funktionieren des Fernunterrichts (Elterneinschätzung)[3]			-2	(1.3)			**-7**	(1.5)			1	(1.1)			-2	(1.4)
Ebene der Klasse																
Anteil des Päsenzunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]			**5**	(1.6)			**7**	(1.9)			3	(1.4)			**7**	(1.5)
Funktionieren des Fernunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]			**11**	(1.8)			**14**	(2.1)			**8**	(1.7)			**12**	(1.7)
Varianzanteile																
R^2 Ebene der Schüler:innen	**0.15**	(0.01)	**0.23**	(0.01)	**0.18**	(0.01)	**0.26**	(0.02)	**0.09**	(0.01)	**0.18**	(0.01)	**0.13**	(0.01)	**0.22**	(0.01)
R^2 Ebene der Klasse	**0.01**	(0.00)	**0.12**	(0.02)	**0.01**	(0.00)	**0.14**	(0.02)	**0.01**	(0.00)	**0.06**	(0.01)	**0.01**	(0.00)	**0.12**	(0.02)

Anmerkungen. Die Koeffizienten auf der Ebene der Schüler:innen und der Klasse wurden mit den Gewichten der jeweiligen Ebene geschätzt. *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient.
[1] Referenzgruppe = *maximal 100 Bücher*
[2] Niveauunterschiede zwischen Klassen bleiben in den angegebenen Koeffizienten unberücksichtigt. Daher weichen die Koeffizienten in Modell 1 von den in Abb. 7.4 angegebenen Gruppenunterschieden ab.
[3] *z*-standardisiert
Fett gedruckte Koeffizienten sind statistisch signifikant ($p < .05$).
Deutsch: $N_{\text{Schüler:innen}} = 26244$, $N_{\text{Klassen}} = 1461$; Mathematik: $N_{\text{Schüler:innen}} = 26166$, $N_{\text{Klassen}} = 1461$.

koeffizienten (*b*), deren Standardfehler (*SE*), sowie die Fallzahl (*N*) und die aufgeklärte Varianz (R^2). Die Referenzgruppe für die Anzahl der Bücher im Haushalt ist die Gruppe der Viertklässler:innen mit maximal 100 Büchern zu Hause. Im jeweils ersten Modell kann der Wert von *b* als die Differenz der Kompetenzwerte zwischen den beiden Gruppen interpretiert werden und der Achsenabschnitt als der durchschnittliche Wert für die Gruppe der Viertklässler:innen mit maximal 100 Büchern zu Hause.

Auf Ebene der Schüler:innen finden sich, mit wenigen Ausnahmen, für fast alle Variablen statistisch signifikante Effekte in den Modellen. Kinder mit einem Raum zum ungestörten Lernen, eigenem Schreibtisch, verfügbarem Drucker und einem eigenen, für den Fernunterricht geeigneten Endgerät sowie einem für den Fernunterricht geeigneten Internetzugang erreichen im Mittel höhere Kompetenzwerte. Für die Anzahl weiterer Kinder im Haushalt hingegen ergeben sich negative Zusammenhänge mit den Kompetenzwerten (vgl. Kapitel 5). Die Kompetenzunterschiede zwischen Kindern aus Familien mit maximal 100 Büchern und Kindern aus Familien mit mehr als 100 Büchern verringern sich durch die Berücksichtigung der Lernbedingungen in allen betrachteten Kompetenzbereichen, wobei die Differenz 11 Punkte im *Lesen*, 13 Punkte im *Zuhören*, 9 Punkte in *Orthografie* und 12 Punkte im Fach Mathematik (*Globalskala*) beträgt. In allen Bereichen bleiben aber statistisch signifikante Kompetenzunterschiede zwischen den Gruppen bestehen.

7.5 Zusammenfassung und Diskussion

Wie bereits im IQB-Ländervergleich 2011 und im IQB-Bildungstrend 2016 zeigen die Ergebnisse des IQB-Bildungstrends 2021 über alle Analysen hinweg eine enge Kopplung zwischen den von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen und Merkmalen der sozialen Herkunft ihrer Familien. Dabei haben bundesweit die sozialen Disparitäten insbesondere zwischen den Jahren 2016 und 2021 deutlich zugenommen. Die Kompetenzrückgänge fallen in allen Kompetenzbereichen bei Kindern aus sozial benachteiligten Familien signifikant stärker aus als bei Kindern aus sozial privilegierteren Familien, für die zwar ebenfalls ungünstige Entwicklungen festzustellen sind, in der Tendenz aber weniger stark. Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Analysen im Überblick zusammengefasst.

Insgesamt hat sich in Deutschland der mittlere sozioökonomische Status der Familien der Viertklässler:innen, der über den HISEI erfasst wurde, weder im Vergleich der Jahre 2016 und 2021 noch im Vergleich der Jahre 2011 und 2021 signifikant verändert. Es zeigt sich jedoch eine signifikante Zunahme der Streuung des HISEI, also eine wachsende Heterogenität des sozioökonomischen Status in den betrachteten Zeiträumen. Der mittlere Anteil an Schüler:innen, in deren Haushalt mehr als 100 Bücher vorhanden sind, hat in Deutschland im Jahr 2021 im Vergleich zu den Jahren 2016 und 2011 deutlich abgenommen, wobei die Abnahme zwischen 2011 und 2016 etwas größer ist (-5 Prozentpunkte) als zwischen 2016 und 2021 (-3 Prozentpunkte). Während also der sozioökonomische Status auf gleichbleibendem Gesamtniveau heterogener geworden ist, hat sich der familiäre Bücherbesitz als Indikator für kulturelles Kapital in den letzten fünf beziehungsweise zehn Jahren vor 2021 signifikant verringert.

Sowohl in Deutschland insgesamt als auch innerhalb der Länder hängen die Kompetenzen der Viertklässler:innen in allen untersuchten Kompetenzberei-

chen systematisch mit dem sozioökonomischen Status ihrer Familien zusammen, wobei Schüler:innen aus Familien mit einem höheren sozioökonomischen Status im Durchschnitt deutlich höhere Kompetenzwerte erreichen. Die Kopplung zwischen dem familiären Hintergrund und den von den Schüler:innen erreichten Kompetenzen zeigt sich auch für das kulturelle Kapital: Schüler:innen, die in Haushalten mit einer größeren Anzahl an Büchern aufwachsen, erreichen im Durchschnitt höhere Kompetenzwerte in den untersuchten Kompetenzbereichen als ihre Mitschüler:innen, deren Familien über weniger Bücher verfügen.

Im Trend haben sich die sozialen Disparitäten vor allem in den letzten Jahren vor 2021 verstärkt. Die sozialen Gradienten sind in Deutschland zwischen 2016 und 2021 sowie zwischen 2011 und 2021 in allen Kompetenzbereichen signifikant angestiegen, im Zeitraum zwischen 2011 und 2016 waren die Veränderungen jedoch nur im *Zuhören* und in Mathematik (*Globalskala*) signifikant. Auf Ebene der Länder ist die Zunahme der sozialen Gradienten zwischen 2016 und 2021 beziehungsweise zwischen 2011 und 2021 ebenfalls etwas häufiger signifikant als zwischen 2011 und 2016.

Auch die mit der Anzahl der Bücher zu Hause assoziierten Disparitäten haben in Deutschland insgesamt in allen untersuchten Kompetenzbereichen zwischen den Jahren 2016 und 2021 sowie 2011 und 2021 zugenommen, während für den Zeitraum zwischen 2011 und 2016 keine signifikanten Veränderungen zu finden sind. Auf Länderebene lassen sich für den Zeitraum zwischen 2016 und 2021 im Wesentlichen zwei verschiedene Verläufe für die Gruppe der Kinder mit mehr als 100 Büchern zu Hause und die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause unterscheiden: (a) in beiden Gruppen sind Kompetenzeinbußen zu verzeichnen oder (b) nur die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause weist deutliche Kompetenzrückgänge auf, während die Ergebnisse der anderen Gruppe weitgehend unverändert bleiben. Für Deutschland insgesamt zeigt sich, dass die Viertklässler:innen mit geringerer Anzahl an Büchern zu Hause deutlich stärker von Kompetenzeinbußen betroffen sind als die Viertklässler:innen aus Familien mit größerem Bücherbesitz. Ein ähnliches Befundmuster ist für den Vergleich von Kindern aus Familien mit besonders hohem und Kindern aus Familien mit besonders niedrigem sozioökonomischen Status (HISEI) zu verzeichnen.[4] Die Verstärkung der sozialen Disparitäten kommen demnach vor allem dadurch zustande, dass die Kompetenzeinbußen bei Kindern, deren Familien über weniger sozioökonomische und kulturelle Ressourcen verfügen, im Mittel stärker ausgeprägt sind als bei Kindern aus Familien mit einem höheren sozioökonomischen Status und mehr kulturellem Kapital.

Die häuslichen Lernbedingungen der Schüler:innen unterscheiden sich in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status und kulturellen Kapital deutlich zum Vorteil der Kinder aus sozial privilegierteren Familien, was insbesondere während der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs zu einer Verstärkung sozialer Disparitäten beigetragen haben könnte. Alle untersuchten Merkmale der häuslichen Lernbedingungen hängen überdies substanziell mit den erreichten Kompetenzen zusammen. Zwar lassen sich die Gruppenunterschiede zwischen Kindern aus sozial privilegierteren und Kindern aus sozial weniger privilegierten Familien in den erreichten Kompetenzen in keinem Bereich vollständig auf diese Merkmale zurückführen, deren zusätzliche Kontrolle resultiert jedoch in einer leichten Verringerung der Kompetenznachteile von Schüler:innen aus Familien mit geringerem sozialen Status – dies zeigt sich sowohl für das

4 Siehe Abbildungen 7.1web bis 7.9web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB.

kulturelle Kapital als auch für den sozioökonomischen Status.[5] Demnach deuten die Ergebnisse darauf hin, dass der für das Jahr 2021 identifizierte hohe Zusammenhang zwischen sozialem Hintergrund und Kompetenzerwerb zumindest teilweise durch die Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie vermittelt sein könnte. Da sowohl in den internationalen Schulleistungsstudien als auch in den IQB-Bildungstrends bis zum Jahr 2019 für verschiedene Altersgruppen und Kompetenzbereiche weitgehende Stabilität beziehungsweise keine durchgängig eindeutigen Trends für die sozialen Disparitäten beobachtet wurden (vgl. Haag et al., 2017; Hußmann et al., 2017, Mahler & Kölm, 2019; Stubbe et al., 2020), sprechen die Befundmuster insgesamt dafür, dass die Verstärkung der sozialen Ungleichheit in den letzten Jahren durch die pandemiebedingten Einschränkungen im Schulbetrieb bedingt sein könnte.

Die Notwendigkeit, soziale Disparitäten im Bildungsverlauf zu beobachten und Maßnahmen kompensatorischer Förderung und Unterstützung umzusetzen, besteht nach wie vor; dies bestätigen die vorliegenden Ergebnisse. Die sozialen Disparitäten im Primarbereich fielen im nationalen Bildungsmonitoring auf Basis der Bildungsstandards noch nie so stark aus wie im Jahr 2021. Sie werden sich kaum durch kurzfristige Maßnahmen verringern lassen. Vielmehr bedarf es hierfür evidenzbasierter Strategien, die langfristig angelegt sind und bereits im Elementarbereich einsetzen.

Literatur

Baumert, J., Maaz, K., Lühe, J. & Schulz, S. (2019). Bildungsungleichheit und Bildungsarmut – Der Beitrag von Large-Scale-Assessments. In G. Quenzel & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Handbuch Bildungsarmut* (S. 261–285). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19573-1_10

Baumert, J. & Schümer, G. (2001). Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 323–407). Leske + Budrich. https://doi.org/10.1007/978-3-322-83412-6_10

Baumert, J., Stanat, P. & Watermann, R. (Hrsg.). (2006). *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen: Differenzielle Bildungsprozesse und Probleme der Verteilungsgerechtigkeit.* VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90082-7

Boudon, R. (1986). Education, mobility, and sociological theory. In J. G. Richardson (Hrsg.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (S. 261–274). Greenwood.

Bourdieu, P., Passeron, J.-C. & Nice, R. (1990). *Reproduction in education, society and culture* (2. Aufl.). Sage Publications.

Ganzeboom, H. B. G. (2010). *A new international socio-economic index [ISEI] of occupational status for the International Standard Classification of Occupation 2008 [ISCO-08] constructed with data from the ISSP 2002–2007; with an analysis of quality of educational measurement in ISSP*. Vortrag auf der Annual Conference of International Social Survey Programme, Lissabon.

Ganzeboom, H., Graaf, P. de, Treiman, D. & Leeuw, J. de. (1992). A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research*, *21*, 1–56. https://doi.org/10.1016/0049-089X(92)90017-B

Haag, N., Kocaj, A., Jansen, M. & Kuhl, P. (2017). Soziale Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016.*

5 Im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB (Tabelle 7.1web) finden sich analog zu Tabelle 7.6 Regressionsmodelle zur Schätzung von sozialen Disparitäten mit dem HISEI anstelle des kulturellen Kapitals für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch sowie im Fach Mathematik (*Globalskala*) im Jahr 2021.

Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich (S. 213–235). Waxmann.

Helm, C., Huber, G. S. & Postlbauer, A. (2021). Lerneinbußen und Bildungsbenachteiligung durch Schulschließungen während der Covid-19-Pandemie im Frühjahr 2020. Eine Übersicht zur aktuellen Befundlage. *DDS – Die Deutsche Schule, Beiheft 18*, 59–81. https://doi.org/10.31244/9783830994589.03

Heppt, B., Olczyk, M. & Volodina, A. (2022). Number of books at home as an indicator of socioeconomic status: Examining its extensions and their incremental validity for academic achievement. *Social Psychology of Education*, 1–26. https://doi.org/10.1007/s11218-022-09704-8

Hußmann, A., Stubbe, T. C. & Kasper, D. (2017). Soziale Herkunft und Lesekompetenzen von Schülerinnen und Schülern. In A. Hußmann, H. Wendt, W. Bos, A. Bremerich-Vos, D. Kasper, E.-M. Lankes, N. McElvany, T. C. Stubbe & R. Valtin (Hrsg.), *IGLU 2016. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 195–217). Waxmann.

Knigge, M. & Leucht, M. (2010). Soziale Disparitäten im Spracherwerb. In O. Köller, M. Knigge & B. Tesch (Hrsg.), *Sprachliche Kompetenzen im Ländervergleich* (S. 185–201). Waxmann.

Kuhl, P., Haag, N., Federlein, F., Weirich, S. & Schipolowski, S. (2016). Soziale Disparitäten. In P. Stanat, K. Böhme, S. Schipolowski & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2015. Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 409–430). Waxmann.

Kuhl, P., Siegle, T. & Lenski, A. E. (2013). Soziale Disparitäten. In H. A. Pant, P. Stanat, U. Schroeders, A. Roppelt, T. Siegle & C. Pöhlmann (Hrsg.), *IQB-Ländervergleich 2012. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I* (S. 275–296). Waxmann.

Mahler, N. & Kölm, J. (2019). Soziale Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (S. 265–293). Waxmann.

McElvany, N., Becker, M. & Lüdtke, O. (2009). Die Bedeutung familiärer Merkmale für Lesekompetenz, Wortschatz, Lesemotivation und Leseverhalten. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, *41*(3), 121–131. https://doi.org/10.1026/0049-8637.41.3.121

Müller, K. & Ehmke, T. (2016). Soziale Herkunft und Kompetenzerwerb. In K. Reiss, C. Sälzer, A. Schiepe-Tiska, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (S. 285–316). Waxmann.

Richter, D., Kuhl, P. & Pant, H. A. (2012). Soziale Disparitäten des Kompetenzerwerbs. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011* (S. 191–207). Waxmann.

Schult, J., Mahler, N., Fauth, B. & Lindner, M. A. (2022). Did Students Learn Less During the COVID-19 Pandemic? Reading and Mathematics Competencies Before and After the First Pandemic Wave. *School Effectiveness and School Improvement*, 1–20. http://doi.org/10.1080/09243453.2022.2061014

Stubbe, T. C., Krieg, M., Beese, C. & Jusufi, D. (2020). Soziale Disparitäten in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Viertklässlerinnen und Viertklässlern. In K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, C., Selter & H. Wendt (Hrsg.), *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 263–290). Waxmann.

Watermann, R. & Baumert, J. (2006). Entwicklung eines Strukturmodells zum Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und fachlichen und überfachlichen Kompetenzen: Befunde national und international vergleichender Analysen. In J. Baumert, P. Stanat & R. Watermann (Hrsg.), *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen: Differenzielle Bildungsprozesse und Probleme der Verteilungsgerechtigkeit* (S. 61–94). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90082-7_3

Wendt, H., Stubbe, T. C. & Schwippert, K. (2012). Soziale Herkunft und Lesekompetenzen von Schülerinnen und Schülern. In W. Bos, I. Tarelli, A. Bremerich-Vos & K. Schwippert (Hrsg.), *IGLU 2011. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 175–190). Waxmann.

Kapitel 8
Zuwanderungsbezogene Disparitäten

Sofie Henschel, Birgit Heppt, Camilla Rjosk und Sebastian Weirich

8.1 Analysen zuwanderungsbezogener Disparitäten als Gegenstand des Bildungsmonitorings

Die schulbezogene Integration von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund gilt als wichtiges bildungspolitisches Ziel (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Im Bildungsmonitoring wird deshalb fortlaufend untersucht, wie gut es gelingt, bestehende Disparitäten zwischen Kindern und Jugendlichen aus zugewanderten Familien und Kindern und Jugendlichen ohne Zuwanderungshintergrund zu verringern.[1] Neben der Entwicklung fachlicher Kompetenzen als wichtigem Aspekt kultureller Integration (Esser, 2006) und entscheidender Voraussetzung für die weitere Bildungslaufbahn sowie gesellschaftliche Teilhabe zielt die schulbezogene Integration auch darauf ab, dass sich Schüler:innen in ihrer Klasse und Schule sozial integriert und zugehörig fühlen. Diese Aspekte hängen eng mit dem sozialen und individuellen Lernverhalten von Schüler:innen zusammen und können die Kompetenzentwicklung positiv beeinflussen (Roeser et al., 2000). Um die Lernsituation von Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund umfassender zu beschreiben, werden Merkmale der sozio-emotionalen Integration wie beispielsweise die Schulzufriedenheit und die soziale Eingebundenheit auch im Bildungsmonitoring betrachtet (z. B. Haag et al., 2016; Henschel et al., 2019; Rjosk et al., 2017).

Im vorliegenden Kapitel werden die im IQB-Bildungstrend 2021 erfassten Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik bei Schüler:innen aus zugewanderten Familien untersucht und mit den Kompetenzen verglichen, die Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund erreichen. Um Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, inwieweit es in den Schulen der Primarstufe in den Ländern seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 gelungen ist, zuwanderungsbezogene Disparitäten zu reduzieren, werden zusätzlich Trendanalysen durchgeführt. Betrachtet wird zudem, inwieweit die zuwanderungsbezogenen Disparitäten mit familiären Hintergrundmerkmalen der Schüler:innen (sozioökonomischer Status und kulturelles Kapital der Familie sowie die zu Hause gesprochene Sprache) und Unterschieden in den pandemiebedingten Lernbedingungen im Schuljahr 2020/21 zusammenhängen (vgl. auch Kapitel 5). Darüber hinaus wird der Frage nachgegangen, ob sich Kinder mit und Kinder ohne Zuwanderungshintergrund

1 Die Beschreibung zuwanderungsbezogener Disparitäten wird mitunter kritisch betrachtet, weil Kompetenznachteile auf gruppeninhärente Merkmale zurückgeführt werden. Zudem können zuwanderungsbezogene Kategorisierungen einen ausgrenzenden und stigmatisierenden Effekt haben und der Entwicklung einer Gesellschaft entgegenstehen, in der Pluralität die Regel ist (vgl. z. B. Foroutan, 2010). Empirische Befunde von zuwanderungsbezogenen Disparitäten sind jedoch notwendig, um bestehende Benachteiligungen sichtbar zu machen und eine Grundlage für Bemühungen zu deren Verringerung zu schaffen. Daher wird die Kompetenzentwicklung von Kindern mit Zuwanderungshintergrund im Bildungssystem fortlaufend beobachtet, insbesondere auch, um Veränderungen festzustellen.

im Jahr 2021 in ihrer allgemeinen Schulzufriedenheit und ihrer sozialen Eingebundenheit in den Klassenkontext unterscheiden und wie sich diese Merkmale im Trend entwickelt haben. Abschließend werden die zentralen Ergebnisse des Kapitels zusammenfassend diskutiert.

Bevor die Befunde zu den im Mittel erreichten Kompetenzen und den Merkmalen der sozio-emotionalen Integration berichtet werden, wird zunächst erläutert, anhand welcher Merkmale der Zuwanderungshintergrund erfasst wird. Anschließend werden die Anteile von Viertklässler:innen mit Zuwanderungshintergrund in den Ländern im Jahr 2021 sowie deren Veränderungen seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 beschrieben.

8.2 Methodisches Vorgehen

8.2.1 Erfassung des Zuwanderungshintergrunds

Eine fortlaufende Beobachtung zuwanderungsbezogener Disparitäten erfordert eine konsistente Verwendung von Gruppierungsmerkmalen. Die Bestimmung des Zuwanderungshintergrunds im IQB-Bildungstrend 2021 orientiert sich deshalb am Vorgehen internationaler Schulleistungsstudien sowie der bereits durchgeführten IQB-Ländervergleichs- und IQB-Bildungstrendstudien (Gebhardt et al., 2013; Haag et al., 2016; Henschel et al., 2019; Pöhlmann et al., 2013; Rauch et al., 2016; Rjosk et al., 2017). Für die Bestimmung des Zuwanderungshintergrunds wurden die Angaben der Schüler:innen zu ihrem eigenen Geburtsland und dem ihrer Eltern mit den Angaben der Eltern über deren eigene Geburtsländer, das Geburtsland ihres Kindes sowie das Geburtsland der Großeltern[2] des Kindes zusammengeführt. Lagen von den Eltern keine Informationen vor, wurden ausschließlich die Angaben der Schüler:innen herangezogen. Im vorliegenden Kapitel werden in der Regel folgende Gruppen unterschieden:

- *Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund*: beide Eltern sind in Deutschland geboren;
- *Schüler:innen der zweiten Zuwanderungsgeneration:* beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren;
- *Schüler:innen der ersten Zuwanderungsgeneration:* sowohl beide Elternteile als auch das Kind selbst sind im Ausland geboren. Diese Gruppe umfasst auch Schüler:innen, die fluchtbedingt zugewandert sind.

Anders als in den bisherigen IQB-Berichten werden *Schüler:innen mit einem im Ausland geborenen Elternteil* im IQB-Bildungstrend 2021 nur in der Populationsbeschreibung (vgl. Abschnitt 8.3.1) separat aufgeführt. In die weiteren Analysen dieses Kapitels wurde diese Gruppe zwar einbezogen, um die Kontinuität in den dargestellten Ergebnissen zu den bisherigen IQB-Berichtsbänden aus den Jahren

2 Das Geburtsland der Großeltern der Kinder wurde erfragt, um die dritte Zuwanderungsgeneration bestimmen zu können. Nach der gängigen Definition umfasst diese Gruppe in Deutschland geborene Schüler:innen mit zwei ebenfalls in Deutschland geborenen Elternteilen und mindestens zwei im Ausland geborenen Großelternteilen (vgl. Olczyk et al., 2016). Da der Anteil von Kindern der dritten Zuwanderungsgeneration im Jahr 2021 sehr gering ist (deutschlandweit 2.8 %), werden die Ergebnisse dieser Gruppe nicht separat aufgeführt, sondern in Übereinstimmung mit internationalen Studien sowie bisherigen IQB-Studien mit der Gruppe der Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund zusammengefasst.

2011 und 2016 sowie die Vergleichbarkeit zwischen den Gruppen im betrachteten Untersuchungszeitraum zu gewährleisten, die Ergebnisse werden in den Tabellen und Abbildungen dieses Kapitels für diese Gruppe aber *nicht berichtet*. Hintergrund dieses Vorgehens sind neuere Arbeiten zu den Bedingungen von Migration und Integration in Deutschland (Fachkommission Integrationsfähigkeit, 2020). Demnach ist anzunehmen, dass Ressourcen, die für die Integration in das deutsche Bildungssystem bedeutsam sind, wie etwa kulturelles und soziales Kapital, in Familien mit einem im Ausland geborenen Elternteil in deutlich höherem Ausmaß vorhanden sind als in Familien, in denen beide Elternteile nach Deutschland zugewandert sind. Diese Annahme wird auch durch empirische Befunde gestützt. So zeigten bisherige IQB-Studien, dass sowohl im Primarbereich als auch am Ende der Sekundarstufe I keine bedeutsamen oder vergleichsweise geringe Unterschiede zwischen Schüler:innen mit einem im Ausland geborenen Elternteil und Kindern und Jugendlichen ohne Zuwanderungshintergrund bestehen (Haag et al., 2016; Henschel et al., 2019; Rjosk et al., 2017). Insgesamt dürften die Bedingungen des Aufwachsens von Schüler:innen mit einem zugewanderten Elternteil im Vergleich zu Schüler:innen der ersten und zweiten Zuwanderungsgeneration deutlich weniger durch Migration geprägt sein (vgl. Fachkommission Integrationsfähigkeit, 2020). Eine separate Betrachtung dieser Gruppe erscheint im Rahmen des nationalen Bildungsmonitorings somit nicht länger angezeigt.

Zusätzlich wurde eine Gruppe gebildet, die alle Schüler:innen umfasst, für die nicht alle notwendigen Angaben zur Bestimmung ihres Zuwanderungshintergrunds vorliegen („*nicht zuzuordnen*"). In die Analysen wurde diese Gruppe ebenfalls einbezogen, die Ergebnisse werden in der Regel aber nicht ausgewiesen. In Ländern, in denen diese Gruppe sehr groß ist, sind die Ergebnisse der länderspezifischen Analysen in diesem Kapitel mit erhöhter Unsicherheit behaftet. Bei einem Anteil von 20 bis 30 Prozent fehlender Werte werden die Ergebnisse für diese Länder deshalb unter Vorbehalt berichtet, bei einem Anteil von mehr als 30 Prozent werden für das jeweilige Land keine Ergebnisse berichtet (vgl. Kapitel 2.1). Dies wird in allen länderspezifischen Ergebnisdarstellungen entsprechend gekennzeichnet und betrifft die folgenden Länder:[3]

- Für das Saarland werden die Ergebnisse für das Jahr 2021 und Veränderungen seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 (Trends) unter Vorbehalt berichtet.
- Für Hamburg werden keine Ergebnisse berichtet.

8.2.2 Ergebnisdarstellung und -interpretation

In der Ergebnisdarstellung werden Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund mit Schüler:innengruppen mit Zuwanderungshintergrund verglichen. Auf Bundesebene werden dabei Kinder der ersten Zuwanderungsgeneration und Kinder der zweiten Zuwanderungsgeneration unterschieden. Da für diese beiden Gruppen in den Ländern teilweise sehr geringe Fallzahlen vorliegen und verlässliche Aussagen nicht durchgehend möglich sind, werden Kinder der ersten und zweiten Generation für ländervergleichende Analysen zusammengefasst. Dennoch beruhen

3 Für das Land Mecklenburg-Vorpommern werden keine Ergebnisse ausgewiesen, da aufgrund pandemiebedingter Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Teilnahme vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten (vgl. Kapitel 1.2).

die Ergebnisse in einigen Ländern aufgrund des geringen Anteils von Kindern aus zugewanderten Familien auf sehr kleinen Stichproben (insbesondere in den ostdeutschen Flächenländern). Um diese Einschränkung bei der Einordnung der Befunde berücksichtigen zu können, werden im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB (Tab. 8.1web) auch die Stichprobengrößen der einzelnen Gruppen pro Land aufgeführt.

8.3 Kinder aus zugewanderten Familien und Kinder ohne Zuwanderungshintergrund in den Ländern

In diesem Abschnitt wird berichtet, wie hoch der Anteil von Schüler:innen aus zugewanderten Familien in der 4. Jahrgangsstufe im Jahr 2021 ist und welche Veränderungen sich seit dem IQB-Bildungstrend 2016 beziehungsweise IQB-Ländervergleich 2011 ergeben haben.

In Tabelle 8.1 sind die Anteile der Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und aus zugewanderten Familien sowohl für Deutschland insgesamt als auch für die einzelnen Länder dargestellt. Außerdem gibt die Tabelle an, welcher Anteil der Schüler:innen aufgrund von fehlenden Angaben keiner Gruppe zugeordnet werden kann. Dabei zeigt sich zunächst, dass der Zuwanderungshintergrund im IQB-Bildungstrend 2021 von ungefähr 10 Prozent der Schüler:innen nicht bestimmt werden konnte, wobei dieser Anteil zwischen den Ländern erheblich variiert (ca. 3 % in Niedersachsen und Thüringen bis ca. 17 % im Saarland). Dies dürfte vor allem auf die unterschiedlichen Rücklaufquoten für die Fragebögen zurückzuführen sein, die auch durch länderspezifische Regelungen zum Datenschutz bedingt sind (vgl. Kapitel 10). In Deutschland insgesamt hat sich der Anteil fehlender Werte seit dem IQB-Bildungstrend 2016 um 1.4 Prozentpunkte erhöht. Innerhalb der Länder ist der Anstieg des Anteils fehlender Werte mit 8 Prozentpunkten in Brandenburg besonders stark ausgeprägt. In anderen Ländern hat sich der Anteil hingegen verringert, mit mehr als 7 Prozentpunkten besonders deutlich in Baden-Württemberg und Berlin.

Der Anteil von Viertklässler:innen mit Zuwanderungshintergrund insgesamt (linker Tabellenbereich) liegt in Deutschland im Jahr 2021 bei 38 Prozent. Dieser Anteil ist seit dem Jahr 2016 signifikant um knapp 5 Prozentpunkte beziehungsweise seit dem Jahr 2011 um annähernd 14 Prozentpunkte angestiegen. In den letzten fünf Jahren hat sich der Anstieg somit verlangsamt, da zwischen 2011 und 2016 noch eine Zunahme von knapp 9 Prozentpunkten zu verzeichnen war.[4] Mit über 45 Prozent ist der Anteil von Kindern mit Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 in Baden-Württemberg, Berlin, Bremen, Hessen und Nordrhein-Westfalen am höchsten. Seit dem Jahr 2016 ist der Anteil von Kindern mit Zuwanderungshintergrund in sieben Ländern signifikant zwischen 3 Prozentpunkten (Brandenburg) und etwa 9 Prozentpunkten (Saarland) angestiegen. Im Zeitraum 2011–2016 fiel der Zuwachs noch in fast allen Ländern signifikant und numerisch häufig höher aus. In den letzten zehn Jahren hat sich der Anteil dieser Schüler:innen in allen Ländern signifikant zwischen 6 Prozentpunkten (Sachsen) und 20 Prozentpunkten (Baden-Württemberg) erhöht.

4 Veränderungen für den Zeitraum 2011–2016 werden in diesem Kapitel nicht in den Abbildungen und Tabellen aufgeführt. Diese Angaben können im Bildungstrend 2016 bei Rjosk et al. (2017) nachgelesen werden.

Tabelle 8.1: Prozentuale Anteile von Viertklässler:innen mit und Viertklässler:innen ohne Zuwanderungshintergrund in den Ländern im Jahr 2021 und Veränderungen seit dem Jahr 2011 und 2016

	ohne Zuwanderungshintergrund		**mit Zuwanderungshintergrund insgesamt**[1]				ein Elternteil im Ausland geboren				2. Generation				1. Generation				**nicht zuzuordnen**			
					2021-2011	2021-2016			2021-2011	2021-2016			2021-2011	2021-2016			2021-2011	2021-2016			2021-2011	2021-2016
Land	gültige %[2]	(*SE*)	gültige %[2]	(*SE*)	+/-	+/-	gültige %[2]	(*SE*)	+/-	+/-	gültige %[2]	(*SE*)	+/-	+/-	gültige %[2]	(*SE*)	+/-	+/-	%	(*SE*)	+/-	+/-
Baden-Württemberg	50.8	(2.1)	49.2	(2.1)	**20.1**	4.9	18.6	(1.2)	**5.8**	0.5	18.3	(1.6)	4.1	-4.4	12.3	(1.4)	**10.2**	**8.8**	3.7	(0.8)	**-5.6**	**-7.1**
Bayern	65.4	(2.0)	34.6	(2.0)	**10.0**	3.2	12.6	(1.1)	1.7	-0.5	12.7	(1.3)	1.1	-2.0	9.3	(0.9)	**7.2**	**5.6**	11.5	(1.4)	2.1	**5.2**
Berlin	51.9	(1.2)	48.1	(1.2)	**12.5**	**6.8**	16.7	(1.0)	1.0	-2.0	17.6	(0.9)	1.1	0.6	13.9	(1.0)	**10.4**	**8.2**	8.0	(1.3)	**-7.9**	**-7.2**
Brandenburg	86.1	(1.2)	13.9	(1.2)	**8.3**	**3.2**	6.2	(0.7)	**2.8**	0.9	3.0	(0.7)	**1.7**	-0.8	4.7	(0.7)	**3.9**	**3.1**	9.8	(2.1)	**7.3**	**7.9**
Bremen	41.7	(2.2)	58.3	(2.2)	**16.7**	**5.8**	16.3	(1.2)	2.8	-0.3	23.2	(1.5)	-1.2	**-4.4**	18.8	(1.8)	**15.0**	**10.5**	6.8	(1.4)	**-10.1**	**3.1**
Hessen	53.6	(1.7)	46.4	(1.7)	**14.2**	4.1	15.8	(0.9)	**3.5**	-0.3	17.1	(1.1)	0.3	**-4.2**	13.5	(1.1)	**10.4**	**8.7**	3.7	(0.7)	-0.6	**2.4**
Niedersachsen	63.5	(2.3)	36.5	(2.3)	**15.5**	4.5	10.9	(0.8)	**4.2**	0.0	15.1	(1.6)	3.2	-1.6	10.5	(1.1)	**8.2**	**6.1**	3.0	(0.4)	-0.2	**1.8**
Nordrhein-Westfalen	52.4	(1.7)	47.6	(1.7)	**17.4**	**7.1**	15.4	(1.1)	**3.6**	1.5	19.0	(1.4)	2.6	-3.4	13.2	(1.1)	**11.2**	**9.0**	14.9	(1.3)	**4.6**	1.8
Rheinland-Pfalz	62.8	(1.9)	37.2	(1.9)	**9.9**	0.0	13.3	(1.0)	1.4	-0.8	13.5	(1.0)	0.0	**-5.4**	10.4	(1.1)	**8.5**	**6.2**	14.5	(1.4)	**-0.8**	3.0
Saarland[3]	63.1	(1.9)	36.9	(1.9)	**13.1**	**8.8**	13.2	(1.2)	**3.9**	1.2	12.8	(1.0)	0.2	0.3	10.8	(1.0)	**9.0**	**7.3**	17.1	(1.7)	**4.6**	0.0
Sachsen	87.8	(1.1)	12.2	(1.1)	**5.6**	1.7	5.0	(0.6)	**1.7**	-1.0	3.3	(0.5)	1.3	0.4	3.9	(0.7)	**2.6**	**2.3**	10.9	(1.3)	**4.5**	**3.6**
Sachsen-Anhalt	86.6	(2.0)	13.4	(2.0)	**7.0**	3.9	4.7	(0.6)	**1.6**	0.2	2.8	(0.7)	0.9	-0.8	6.0	(1.2)	**4.5**	**4.5**	3.8	(1.1)	0.8	1.9
Schleswig-Holstein	71.2	(1.9)	28.8	(1.9)	**14.0**	**5.0**	10.0	(1.2)	2.6	-0.9	9.4	(1.2)	**3.8**	-0.8	9.4	(1.2)	**7.5**	**6.7**	15.7	(1.5)	**5.9**	**4.6**
Thüringen	85.2	(1.7)	14.8	(1.7)	**9.0**	**6.3**	4.4	(0.5)	**1.6**	0.6	3.1	(0.5)	1.2	0.2	7.2	(1.2)	**6.2**	**5.6**	3.0	(0.7)	1.2	1.0
Deutschland	61.7	(0.6)	38.3	(0.6)	**13.6**	**4.7**	13.2	(0.4)	**3.1**	0.2	14.3	(0.4)	**1.9**	**-2.5**	10.7	(0.4)	**8.6**	**7.0**	9.7	(0.4)	1.0	**1.4**

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Summe der Prozente geringfügig von 100 und die Differenz der Prozentwerte geringfügig von der dargestellten Differenz in der Spalte +/- abweichen.
SE = Standardfehler; +/- = Veränderung gegenüber IQB-Ländervergleich 2011 / IQB-Bildungstrend 2016. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich Kinder mit Fluchthintergrund).
[1] umfasst Schüler:innen mit einem im Ausland geborenen Elternteil, Schüler:innen der 2. Generation und Schüler:innen der 1. Generation. [2] Gültige % = Prozentangaben beruhen nur auf Angaben der Schüler:innen, die eindeutig zuzuordnen sind. [3] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Der Großteil der Schüler:innen aus zugewanderten Familien ist in Deutschland geboren (bundesweit ca. 27 % der Kinder[5]) und dürfte damit die gesamte Grundschulzeit im deutschen Bildungssystem verbracht haben. Mit mehr als 20 Prozent ist der Anteil von Kindern der zweiten Generation im Jahr 2021 in Bremen besonders groß. Im Trend hat sich der Anteil dieser Schüler:innengruppe bundesweit nur leicht verändert. Während zwischen 2016 und 2021 in Deutschland insgesamt ein signifikanter Rückgang um 2.5 Prozentpunkte zu beobachten ist, war der Anteil zwischen 2011 und 2016 noch um etwa 4 Prozentpunkte angestiegen. In den Ländern hat sich der Anteil dieser Gruppe seit dem Jahr 2016 nur in Bremen, Hessen und Rheinland-Pfalz signifikant um 4 beziehungsweise 5 Prozentpunkte verringert und blieb in den anderen Ländern unverändert. Dagegen waren zwischen 2011 und 2016 noch in der Hälfte der Länder bedeutsame Zuwächse von 2 bis 9 Prozentpunkten zu verzeichnen.

Etwa 11 Prozent der Viertklässler:innen sind im Jahr 2021 der ersten Zuwanderungsgeneration zuzuordnen. Mehr als ein Drittel (ca. 40 %) dieser Schüler:innen ist nach Angaben der Schulleitungen beziehungsweise gemäß den Angaben aus den Fragebögen für Schüler:innen und Eltern als Geflüchtete nach Deutschland gekommen.[6,7] Mit Ausnahme der ostdeutschen Länder Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen liegt der Anteil von Kindern der ersten Generation im Jahr 2021 in allen Ländern bei annähernd 10 Prozent bis hin zu knapp 19 Prozent in Bremen. Bundesweit hat sich der Anteil dieser Schüler:innengruppe seit dem Jahr 2016 signifikant um 7 Prozentpunkte erhöht, während der Anstieg zwischen 2011 und 2016 nur knapp 2 Prozentpunkte betrug. In den letzten zehn Jahren ist der Anteil dieser Gruppe um etwa 9 Prozentpunkte angestiegen. Auch in allen Ländern sind seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 signifikante Zuwächse zu beobachten. Am stärksten fallen diese in Bremen (11 % seit 2016 bzw. 15 % seit 2011) aus. Aber auch in Baden-Württemberg, Berlin, Hessen und Nordrhein-Westfalen ist vor allem seit dem Jahr 2016 ein deutlicher Anstieg von 8 bis 9 Prozentpunkten zu verzeichnen.

Tabelle 8.2web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB zeigt für Deutschland insgesamt zudem, welchen größten Herkunftsgruppen Schüler:innen der ersten und zweiten Zuwanderungsgeneration aufgrund des Geburtslandes ihrer Eltern zuzuordnen sind (Olczyk et al., 2016). Familien der zweiten Generation sind vorwiegend der Türkei (14 %) oder Ländern, die zur ehemaligen Sowjetunion (18 %) gehörten, zuzuordnen. Die größte Herkunftsgruppe in der ersten Generation bilden Schüler:innen aus arabischen Ländern (33 %).[8]

---

5 Dies umfasst Kinder mit einem im Ausland geborenen Elternteil (13 %) und Kinder der zweiten Generation (14 %).

6 Kinder, die in der Europäischen Union oder in einem dem Schengenraum zugehörigen Land geboren wurden, werden nicht als Geflüchtete betrachtet. Insgesamt nahmen 988 geflüchtete Schüler:innen am IQB-Bildungstrend 2021 teil. Dabei handelt es sich um eine heterogene Gruppe aus einer Vielzahl von Herkunftsländern. Die größte Herkunftsgruppe bilden Schüler:innen aus Syrien (55 %). Vergleichsweise viele Schüler:innen kommen zudem aus Afghanistan (14 %) und dem Irak (6 %), wobei diese Angaben aufgrund eines hohen Anteils fehlender Angaben mit erhöhter Unsicherheit behaftet sind.

7 Bei der Interpretation der nachfolgenden Ergebnisse ist zu beachten, dass Schüler:innen der ersten Generation von der Teilnahme am IQB-Bildungstrend ausgeschlossen wurden, wenn ihre Muttersprache nicht Deutsch ist, sie zum Testzeitpunkt weniger als ein Jahr in deutscher Sprache unterrichtet wurden und nicht in der Lage waren, Deutsch zu lesen oder zu sprechen (vgl. Kapitel 2.1). Die berichteten Ergebnisse für die Schüler:innen der ersten Zuwanderungsgeneration dürften die Problemlagen im Kompetenzerwerb für diese Schüler:innengruppe also tendenziell unterschätzen.

8 Für knapp die Hälfte der Schüler:innen der ersten und zweiten Generation konnte aufgrund fehlender Angaben kein Herkunftsland bestimmt werden, sodass die Angaben mit erhöhter Unsicherheit behaftet sind.

8.4 Kompetenzen von Kindern mit und Kindern ohne Zuwanderungshintergrund

In diesem Abschnitt wird für die Fächer Deutsch und Mathematik berichtet, welches Kompetenzniveau Kinder aus zugewanderten Familien im Vergleich zu Kindern ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 durchschnittlich in der 4. Jahrgangsstufe erreichen und wie sich die Kompetenzen zwischen den Jahren 2011, 2016 und 2021 verändert haben. Für Deutschland insgesamt werden die Ergebnisse für Kinder der zweiten Generation und Kinder der ersten Generation (einschließlich Kinder, die fluchtbedingt zugewandert sind) berichtet. Anschließend werden die Ergebnisse in jedem Kompetenzbereich auf Länderebene beschrieben. Da die Fallzahlen zugewanderter Schüler:innen der ersten Generation innerhalb der meisten Länder für tragfähige Auswertungen zu klein sind, werden in den länderspezifischen Analysen die erste und zweite Generation zur Gruppe *beide Elternteile im Ausland geboren* zusammengefasst. Die länderspezifischen Fallzahlen der betrachteten Schüler:innengruppen können Tabelle 8.1web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB entnommen werden.

Die Ergebnisse werden für Deutschland insgesamt und für die Länder in je zwei Abbildungen dargestellt. Die erste Abbildung (Liniendiagramm) zeigt die gruppenspezifischen Mittelwerte für die einzelnen Erhebungsjahre. Weicht ein Gruppenmittelwert zu einem Erhebungszeitpunkt signifikant vom Gesamtmittelwert für Deutschland ab, ist dies durch ein schwarzes Dreieck (▲) gekennzeichnet. Der farbig dargestellte Verlauf markiert in jedem Liniendiagramm den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Die Veränderungen *innerhalb* der jeweiligen Schüler:innengruppe sind als schwarze, hellgraue oder dunkelgraue Linien dargestellt. Die Mittelwertsdifferenzen für die Trends 2016–2021 beziehungsweise 2011–2021 sind jeweils unter den geschweiften Klammern abzulesen, wobei fett gedruckte Werte und eine durchgezogene Linie im Diagramm auf statistisch signifikante Veränderungen innerhalb der jeweiligen Gruppe hinweisen.

In der zweiten Abbildung wird anhand der Mittelwertsdifferenzen (ΔM) für die einzelnen Erhebungszeitpunkte angegeben, wie stark die Kompetenzwerte von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund von den Kompetenzwerten von Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund abweichen. Für das Jahr 2021 werden für die Mittelwertsdifferenzen zusätzlich der Standardfehler (SE) und die standardisierte Mittelwertsdifferenz (d) angegeben und die Unterschiede grafisch veranschaulicht. Dabei zeigen negative Werte und nach links weisende Balken Kompetenznachteile von Kindern aus zugewanderten Familien an. Die beiden rechten Balkendiagramme zeigen, inwieweit sich die Mittelwertsdifferenzen ($\Delta M_{2021–2016/2011}$) im Trend verändert haben. Negative Werte und nach links weisende Balken zeigen eine Zunahme der Disparität an.

8.4.1 Erreichte Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik von Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund in Deutschland insgesamt

Abbildung 8.1 zeigt für Deutschland insgesamt, welches Kompetenzniveau Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe ohne Zuwanderungshintergrund und Schüler:innen der ersten und zweiten Generation im Fach Deutsch in den Kompetenzbereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* sowie im Fach Mathematik

(*Globalskala*) im Jahr 2021 erreichen, inwieweit diese Werte vom bundesweiten Mittelwert abweichen und wie sie sich seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 verändert haben. In Abbildung 8.2 sind die Disparitäten für das Jahr 2021 und ihre Veränderungen seit 2016 beziehungsweise 2011 dargestellt.

Im Jahr 2021 bestehen für die betrachteten Zuwanderungsgruppen ausgeprägte Disparitäten. Schüler:innen aus zugewanderten Familien erreichen in allen Kompetenzbereichen im Durchschnitt signifikant geringere Kompetenzen als Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund. Diese Unterschiede sind bei Kindern der ersten Generation, die selbst mit ihren Eltern zugewandert sind, durchgängig am stärksten ausgeprägt. Mit 146 Punkten (erste Generation) beziehungsweise 90 Punkten (zweite Generation) fallen die Kompetenznachteile für Kinder mit Zuwanderungshintergrund im Kompetenzbereich *Zuhören* besonders stark aus (vgl. Abb. 8.2). Im Kompetenzbereich *Orthografie* sind die Kompetenzunterschiede mit 76 Punkten (erste Generation) beziehungsweise 31 Punkten (zweite Generation) hingegen am geringsten ausgeprägt. Dieses Muster hatte sich auch schon im IQB-Bildungstrend 2016 gezeigt (Rjosk et al., 2017). Für die Interpretation der Kompetenzunterschiede kann der anzunehmende jährliche Lernzuwachs von etwa 60 Punkten in den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Zuhören* sowie 100 Punkten im Bereich *Orthografie* und 80 Punkten im Fach Mathematik herangezogen werden (vgl. Kapitel 4). Unter Berücksichtigung dieser Angaben, die allerdings auf Schätzungen aus dem Jahr 2007 basieren und sich zwischenzeitlich verändert haben könnten, variieren die Kompetenznachteile von Kindern mit Zuwanderungshintergrund gegenüber Kindern ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 ungefähr zwischen dem Lernzuwachs, der in einem knappen Drittel eines Schuljahres (*Orthografie*, erste und zweite Generation) zu erwarten wäre und dem anzunehmenden Lernzuwachs von annähernd zweieinhalb Schuljahren (*Zuhören*, erste Generation).

Im Vergleich zu den Jahren 2016 beziehungsweise 2011 sind sowohl für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund als auch für Kinder aus zugewanderten Familien in allen Kompetenzbereichen signifikant negative Entwicklungen zu beobachten (vgl. Abb. 8.1). Am stärksten sind die negativen Veränderungen für Kinder der ersten Zuwanderungsgeneration ausgeprägt. Das Kompetenzniveau dieser Schüler:innen hat im *Lesen* und im Fach Mathematik zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011–2016 und 2016–2021 ähnlich stark abgenommen (jeweils ca. -30 Punkte zwischen den Erhebungen). Im *Zuhören* hat sich der negative Trend aus dem Zeitraum 2011–2016 (-43 Punkte) in den letzten fünf Jahren noch einmal verstärkt (-54 Punkte). Im Bereich *Orthografie*, für den nur der Zeitraum 2016 bis 2021 betrachtet wird (vgl. Kapitel 4), sind seit dem Jahr 2016 ebenfalls negative Veränderungen festzustellen (-31 Punkte).

Für Schüler:innen der zweiten Zuwanderungsgeneration zeigt sich im Trend hingegen ein etwas anderes Muster. Anders als für Kinder der ersten Generation hatte sich das Niveau der erreichten Kompetenzen in dieser Gruppe im *Lesen* und im *Zuhören* sowie im Fach Mathematik zwischen 2011 und 2016 nicht bedeutsam verändert. Erst in den letzten fünf Jahren ist es signifikant zwischen 24 Punkten (Mathematik) und 36 Punkten (*Zuhören*) gesunken. In der *Orthografie* fallen die Kompetenzeinbußen seit dem Jahr 2016 ähnlich stark aus wie für Kinder der ersten Generation (-33 Punkte).

Für Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund sind in allen Bereichen geringere Abwärtstrends festzustellen als für Schüler:innen aus zugewanderten Familien. Auch in dieser Gruppe hatte sich das Kompetenzniveau im *Lesen* zwischen 2011 und 2016 zunächst nicht bedeutsam verändert, verringerte sich aber

in den letzten fünf Jahren signifikant (-14 Punkte). Dagegen waren im *Zuhören* und im Fach Mathematik bereits zwischen den Jahren 2011 und 2016 negative Entwicklungen zu beobachten. Während diese Veränderungen im Fach Mathematik zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011–2016 beziehungsweise 2016–2021 ähnlich stark ausgeprägt sind (jeweils ca. -13 bzw. -14 Punkte), haben sie sich für den Bereich *Zuhören* – wie für beide Gruppen von Kindern mit Zuwanderungshintergrund – seit dem Jahr 2016 verstärkt und dabei numerisch verdoppelt (-16 Punkte). Am ungünstigsten fällt die Veränderung zwischen 2016 und 2021 für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund in der *Orthografie* aus (-20 Punkte).

Da für Kinder mit Zuwanderungshintergrund zwischen den Erhebungszeitpunkten in den meisten Kompetenzbereichen größere Kompetenzeinbußen zu beobachten sind als für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund, haben sich auch die zuwanderungsbezogenen Disparitäten für Kinder aus zugewanderten Familien in fast allen Kompetenzbereichen im Trend signifikant verstärkt (vgl. Abb. 8.2).

In der ersten Generation ist sowohl seit dem Jahr 2016 als auch seit dem Jahr 2011 eine signifikante Zunahme der Disparitäten in den Bereichen *Lesen, Zuhören* und im Fach Mathematik festzustellen. Im Kompetenzbereich *Orthografie* haben die Unterschiede seit dem Jahr 2016 tendenziell zugenommen, wobei dieser Trend nicht statistisch signifikant ist. Während sich die Kompetenznachteile dieser Schüler:innengruppe zwischen 2011 und 2016 sowie zwischen 2016 und 2021 im *Zuhören* (35 Punkte bzw. 38 Punkte) und im Fach Mathematik (15 Punkte bzw. 17 Punkte) in weitgehend ähnlichem Maße vergrößert haben, sind sie im *Lesen* in den letzten fünf Jahren weniger stark angestiegen (18 Punkte) als zwischen 2011 und 2016 (29 Punkte).

In der zweiten Generation haben sich die Disparitäten im Fach Deutsch für alle Kompetenzbereiche erst in den letzten fünf Jahren signifikant um 13 Punkte (*Lesen*) bis 20 Punkte (*Zuhören*) verstärkt, während sie sich zwischen 2011 und 2016 nicht verändert hatten. Im Fach Mathematik haben die Kompetenzunterschiede in den letzten fünf Jahren tendenziell zugenommen, wobei diese Veränderung nicht statistisch signifikant ausfällt. Nachdem sich die Disparitäten zwischen 2011 und 2016 signifikant verringert hatten, entspricht der Kompetenzunterschied im Fach Mathematik im Jahr 2021 wieder dem Niveau des Jahres 2011.

Abbildung 8.1: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik für Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund in Deutschland insgesamt in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Vergleich sowie Abweichungen vom deutschen Gesamtmittelwert

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler).
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- ohne Zuwanderungshintergrund (ΔM erste Zeile): Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
- 2. Generation (ΔM zweite Zeile): Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
- 1. Generation (ΔM dritte Zeile): Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
- ▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Abbildung 8.2: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen zwischen Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011 in Deutschland insgesamt

	Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund					Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund 2021–2016		Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund 2021–2011	
	2011	2016	2021						
Kompetenzbereich	ΔM	ΔM	ΔM	(*SE*)	*d*	$\Delta M_{2021–2016}$	(*SE*)	$\Delta M_{2021–2011}$	(*SE*)
Lesen									
2. Generation	**-54**	**-46**	**-59**	(3.2)	**-0.60**	**-13**	(4.9)	-6	(5.6)
1. Generation	**-57**	**-86**	**-103**	(3.9)	**-1.03**	**-18**	(6.8)	**-46**	(8.8)
Zuhören									
2. Generation	**-70**	**-70**	**-90**	(3.8)	**-0.84**	**-20**	(5.6)	**-20**	(6.6)
1. Generation	**-73**	**-108**	**-146**	(4.2)	**-1.35**	**-38**	(7.6)	**-73**	(9.3)
Orthografie									
2. Generation	-	**-17**	**-31**	(2.9)	**-0.30**	**-14**	(4.8)	-	-
1. Generation	-	**-65**	**-76**	(3.3)	**-0.70**	-12	(6.6)	-	-
Mathematik (*Globalskala*)									
2. Generation	**-54**	**-43**	**-53**	(3.8)	**-0.50**	-10	(5.3)	1	(5.5)
1. Generation	**-55**	**-70**	**-87**	(4.2)	**-0.80**	**-17**	(7.3)	**-33**	(7.7)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) abweichen. ΔM = Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; $\Delta M_{2021–2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; *SE* = Standardfehler der Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*. Für das Jahr 2021 weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf Kompetenznachteile von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund hin. Im Trend weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Eltern sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

8.4.2 Erreichte Kompetenzen im Bereich *Lesen* nach Zuwanderungshintergrund in den Ländern

Im Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch bestehen im Jahr 2021 erhebliche zuwanderungsbezogene Disparitäten. Der Kompetenznachteil von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen gegenüber Kindern ohne Zuwanderungshintergrund liegt bundesweit bei 78 Punkten (vgl. Abb. 8.4). Dies entspricht einem anzunehmenden Lernzuwachs von mehr als einem Schuljahr. Die Mittelwertsunterschiede zwischen Kindern mit und Kindern ohne Zuwanderungshintergrund sind auch in allen Ländern statistisch signifikant, sie variieren in ihrer Stärke zwischen den Ländern aber deutlich. In Berlin und Brandenburg fallen sie mit mehr als 100 Punkten am höchsten und in Rheinland-Pfalz mit 64 Punkten am niedrigsten aus.

Bundesweit hat sich das Kompetenzniveau im *Lesen* seit dem Jahr 2016 sowohl für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund als auch für Kinder mit Zuwanderungshintergrund signifikant verringert (vgl. Abb. 8.3). Allerdings fällt der Rückgang bei Schüler:innen mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen (-39 Punkte) deutlich stärker aus als bei Kindern ohne Zuwanderungshintergrund (-14 Punkte). Auch seit dem Jahr 2011 sind für Deutschland insgesamt signifikant negative Veränderungen für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund (-17 Punkte) und für Kinder mit Zuwanderungshintergrund (-41 Punkte) festzustellen. In beiden Schüler:innengruppen sind die negativen Trends seit 2011 hauptsächlich auf ungünstige Entwicklungen in den letzten fünf Jahren zurückzuführen, da zwischen 2011 und 2016 keine bedeutsamen Veränderungen auftraten.

Kinder ohne Zuwanderungshintergrund erreichen im Jahr 2021 im Vergleich zum IQB-Bildungstrend 2016 in acht Ländern ein signifikant geringeres Kompetenzniveau. Diese ungünstigen Veränderungen fallen in Brandenburg am stärksten (-29 Punkte) und in Hessen und Sachsen-Anhalt (-16 Punkte) am geringsten aus. Auch im Vergleich zum Jahr 2011 sind in sechs Ländern signifikant negative

Abbildung 8.3: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen im Bereich *Lesen* im Fach Deutsch nach Zuwanderungshintergrund und Land in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Vergleich sowie Abweichungen vom deutschen Gesamtmittelwert

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- ohne Zuwanderungshintergrund (ΔM erste Zeile): Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
- mit Zuwanderungshintergrund (ΔM zweite Zeile): Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).
- ● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- ▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Entwicklungen zwischen 17 Punkten (Nordrhein-Westfalen) und 40 Punkten (Thüringen) zu beobachten, die außer in Thüringen entsprechend dem bundesweiten Trend vor allem auf die letzten fünf Jahre zurückzuführen sind.

Für Kinder mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen hat sich das Kompetenzniveau im *Lesen* seit dem Jahr 2016 in fast allen Ländern außer Bremen, Rheinland-Pfalz und Thüringen signifikant um 30 Punkte (Hessen) bis 100 Punkte (Brandenburg) verringert. Zudem sind seit dem Jahr 2011 in allen Ländern signifikante Kompetenzrückgänge um 24 Punkte (Hessen) bis 102 Punkte (Brandenburg) zu verzeichnen. Wie für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund sind die negativen Trends seit dem Jahr 2011 auch für Kinder mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen in fast allen Ländern außer Bremen auf die Entwicklung der letzten fünf Jahre zurückzuführen.

Die Disparitäten zwischen Kindern ohne Zuwanderungshintergrund und Kindern aus zugewanderten Familien haben sich im *Lesen* bundesweit seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 signifikant um insgesamt 24 Punkte verstärkt (vgl. Abb. 8.4). Auch in sechs Ländern haben die Kompetenzunterschiede in den letzten fünf Jahren um 25 Punkte (Niedersachsen) bis 71 Punkte (Brandenburg) zugenommen. Seit dem Jahr 2011 ist zudem in sechs Ländern eine Zunahme der Disparitäten um 26 Punkte (Nordrhein-Westfalen) bis 70 Punkte (Brandenburg) zu beobachten. Da sich die Kompetenzunterschiede zwischen 2011 und 2016 nicht bedeutsam veränderten, ist die Zunahme der Disparitäten auf Bundesebene und in den Ländern hauptsächlich auf die letzten fünf Jahre zurückzuführen.

Abbildung 8.4: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen im *Lesen* zwischen Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011

	Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund					Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund		Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund	
	2011	2016	2021			2021–2016		2021–2011	
Land	ΔM	ΔM	ΔM	(*SE*)	*d*	$\Delta M_{2021-2016}$	(*SE*)	$\Delta M_{2021-2011}$	(*SE*)
Baden-Württemberg	**-53**	**-69**	**-86**	(8.6)	**-0.88**	-17	(10.9)	**-33**	(11.4)
Bayern	**-56**	**-43**	**-79**	(10.2)	**-0.80**	**-37**	(12.8)	-23	(15.4)
Berlin	**-70**	**-84**	**-101**	(6.5)	**-0.97**	-17	(10.3)	**-31**	(10.6)
Brandenburg	**-32**	**-31**	**-102**	(17.3)	**-0.94**	**-71**	(22.1)	**-70**	(21.5)
Bremen	**-65**	**-83**	**-84**	(11.0)	**-0.74**	-1	(12.8)	-19	(13.4)
Hessen	**-63**	**-64**	**-78**	(7.7)	**-0.83**	-14	(11.5)	-15	(11.0)
Niedersachsen	**-60**	**-51**	**-76**	(8.9)	**-0.75**	**-25**	(11.9)	-16	(13.6)
Nordrhein-Westfalen	**-48**	**-44**	**-74**	(7.3)	**-0.78**	**-30**	(11.1)	**-26**	(11.2)
Rheinland-Pfalz	**-51**	**-64**	**-64**	(8.5)	**-0.62**	-1	(11.2)	-14	(12.5)
Saarland[1]	**-57**	**-43**	**-80**	(8.2)	**-0.78**	**-37**	(11.7)	-24	(12.9)
Sachsen	**-34**	**-33**	**-86**	(14.2)	**-0.75**	**-53**	(19.1)	**-52**	(19.6)
Sachsen-Anhalt	**-30**	**-47**	**-75**	(9.3)	**-0.76**	-28	(15.2)	-44	(22.9)
Schleswig-Holstein	**-41**	**-49**	**-71**	(9.4)	**-0.73**	-22	(12.7)	**-30**	(15.0)
Thüringen	**-51**	**-49**	**-65**	(13.7)	**-0.66**	-16	(21.5)	-14	(20.8)
Deutschland	**-54**	**-54**	**-78**	(3.0)	**-0.78**	**-24**	(4.5)	**-24**	(5.2)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) abweichen. ΔM = Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; $\Delta M_{2021 - 2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; *SE* = Standardfehler der Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*. Für das Jahr 2021 weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf Kompetenznachteile von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund hin. Im Trend weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.

[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.

Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.

Mit Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).

Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

8.4.3 Erreichte Kompetenzen im Bereich *Zuhören* nach Zuwanderungshintergrund in den Ländern

Auch im Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch sind im Jahr 2021 deutliche zuwanderungsbezogene Disparitäten zu verzeichnen. Die von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen durchschnittlich erreichten Kompetenzen liegen deutschlandweit 114 Punkte unter denen von Kindern ohne Zuwanderungshintergrund (vgl. Abb. 8.6). Dies entspricht einem anzunehmenden Lernzuwachs von fast zwei Schuljahren. Auch in allen Ländern fallen die Kompetenznachteile von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen gegenüber Kindern ohne Zuwanderungshintergrund statistisch signifikant aus und variieren zwischen 92 Punkten (Niedersachsen) und 138 Punkten (Berlin).

Das durchschnittliche Kompetenzniveau der Viertklässler:innen hat sich im *Zuhören,* ähnlich wie im *Lesen*, bundesweit seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 sowohl für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund als auch für Kinder aus zugewanderten Familien signifikant verringert (vgl. Abb. 8.5). Für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund fallen die Kompetenzeinbußen im Jahr 2021 mit 16 Punkten gegenüber dem Jahr 2016 beziehungsweise mit 24 Punkten gegenüber dem Jahr 2011 wie im *Lesen* geringer aus als für Kinder aus zugewanderten Familien. Die Kompetenzen von Schüler:innen mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen liegen im Jahr 2021 bundesweit um 53 Punkte unter dem Niveau von 2016 und um 68 Punkte unter dem Niveau von 2011. In beiden Schüler:innengruppen haben sich die ungünstigen Entwicklungen, die bereits im Zeitraum 2011–2016 signifikant ausfielen, somit in den letzten fünf Jahren verstärkt, wobei Kinder mit Zuwanderungshintergrund davon stärker betroffen sind als Kinder ohne Zuwanderungshintergrund.

Für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund sind seit dem Jahr 2016 in sechs Ländern signifikant negative Veränderungen im Umfang von 14 Punkten (Rheinland-Pfalz) bis 41 Punkten (Brandenburg) zu beobachten. Zudem sind für diese Schüler:innengruppe in acht Ländern ungünstige Entwicklungen seit dem Jahr 2011 festzustellen (zwischen -23 Punkten in Nordrhein-Westfalen und -48 Punkten in Brandenburg), die statistisch bedeutsam ausfallen. In den meisten Ländern sind die negativen Trends seit 2011 auf die Entwicklungen nach 2016 zurückzuführen. Nur in Niedersachsen und Thüringen traten bereits zwischen 2011 und 2016 ungünstige Veränderungen auf, die sich in den letzten fünf Jahren fortsetzten.

Für Kinder mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen zeichnen sich seit dem Jahr 2016 in fast allen Ländern (außer Bremen und Rheinland-Pfalz) signifikant negative Veränderungen ab. Zwischen den Ländern variiert die Stärke dieser ungünstigen Entwicklung erheblich (zwischen -28 Punkten Hessen und -122 Punkten in Brandenburg). Wie im *Lesen* hat sich das Kompetenzniveau auch im *Zuhören* seit dem Jahr 2011 für diese Schüler:innengruppe in allen Ländern signifikant verringert, wobei der Kompetenzrückgang zwischen 33 Punkten (Saarland) und 135 Punkten (Brandenburg) beträgt. Abgesehen von Baden-Württemberg, Bremen, Rheinland-Pfalz und Sachsen, für die bereits zwischen 2011 und 2016 ungünstige Trends auftraten, gehen die negativen Veränderungen in allen anderen Ländern hauptsächlich auf Entwicklungen der letzten fünf Jahre zurück.

Wie im Kompetenzbereich *Lesen* haben sich die zuwanderungsbezogenen Disparitäten für Kinder mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen auch im *Zuhören* bundesweit seit dem Jahr 2016 um 37 Punkte beziehungsweise seit dem

Abbildung 8.5: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen im Bereich *Zuhören* im Fach Deutsch nach Zuwanderungshintergrund und Land in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Vergleich sowie Abweichungen vom deutschen Gesamtmittelwert

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- ohne Zuwanderungshintergrund (ΔM erste Zeile): Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
- mit Zuwanderungshintergrund (ΔM zweite Zeile): Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).
- ● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- ▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Jahr 2011 um 44 Punkte signifikant verstärkt (vgl. Abb. 8.6). Der negative Trend seit dem Jahr 2011 ist dabei erneut vor allem auf die Entwicklung der letzten fünf Jahre zurückzuführen, da die Veränderung zwischen 2011 und 2016 nicht statistisch bedeutsam ausfiel. Mit Ausnahme von Baden-Württemberg, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Thüringen haben die Disparitäten auch in allen Ländern seit dem Jahr 2016 signifikant um 26 Punkte (Berlin) bis 81 Punkte (Brandenburg) zugenommen. Zudem ist seit dem Jahr 2011 in den meisten Ländern (außer Bremen, Niedersachsen, Saarland und Sachsen-Anhalt) ein signifikanter Anstieg der Kompetenzunterschiede um 34 Punkte (Hessen) bis 106 Punkte (Sachsen) festzustellen. Außer in Sachsen, wo die Kompetenzunterschiede bereits seit dem Jahr 2011 signifikant zunehmen, ist der ungünstige Trend seit dem Jahr 2011 in den meisten anderen Ländern hauptsächlich auf die letzten fünf Jahre zurückzuführen.

Abbildung 8.6: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen im *Zuhören* zwischen Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011

	Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund					Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund		Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund	
	2011	2016	2021			2021–2016		2021–2011	
Land	ΔM	ΔM	ΔM	(*SE*)	*d*	$\Delta M_{2021–2016}$	(*SE*)	$\Delta M_{2021–2011}$	(*SE*)
Baden-Württemberg	**-73**	**-100**	**-123**	(9.3)	**-1.15**	-23	(12.3)	**-51**	(12.3)
Bayern	**-77**	**-72**	**-125**	(9.9)	**-1.21**	**-52**	(13.1)	**-47**	(14.5)
Berlin	**-98**	**-113**	**-138**	(7.5)	**-1.21**	**-26**	(11.3)	**-41**	(12.0)
Brandenburg	**-40**	**-46**	**-127**	(19.7)	**-1.05**	**-81**	(25.3)	**-87**	(24.8)
Bremen	**-91**	**-109**	**-113**	(13.5)	**-0.88**	-4	(15.3)	-22	(16.0)
Hessen	**-74**	**-88**	**-108**	(7.8)	**-1.04**	-20	(12.0)	**-34**	(12.3)
Niedersachsen	**-82**	**-81**	**-92**	(10.4)	**-0.84**	-11	(13.3)	-10	(15.2)
Nordrhein-Westfalen	**-67**	**-62**	**-123**	(8.5)	**-1.13**	**-61**	(12.7)	**-56**	(12.9)
Rheinland-Pfalz	**-61**	**-89**	**-99**	(10.1)	**-0.87**	-10	(13.0)	**-37**	(14.4)
Saarland[1]	**-85**	**-60**	**-112**	(8.5)	**-1.07**	**-52**	(14.7)	-27	(14.0)
Sachsen	-21	**-69**	**-127**	(15.8)	**-1.12**	**-58**	(20.2)	**-106**	(21.5)
Sachsen-Anhalt	**-74**	**-68**	**-115**	(12.6)	**-1.04**	**-47**	(17.5)	-42	(25.4)
Schleswig-Holstein	**-54**	**-81**	**-113**	(9.3)	**-1.13**	**-32**	(14.0)	**-59**	(16.5)
Thüringen	**-65**	**-65**	**-107**	(13.1)	**-1.03**	-42	(23.5)	**-42**	(20.3)
Deutschland	**-70**	**-77**	**-114**	(3.3)	**-1.04**	**-37**	(5.1)	**-44**	(6.2)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) abweichen. ΔM = Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; $\Delta M_{2021 - 2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; *SE* = Standardfehler der Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*. Für das Jahr 2021 weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf Kompetenznachteile von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund hin. Im Trend weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.

[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.

Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.

Mit Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).

Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

8.4.4 Erreichte Kompetenzen im Bereich *Orthografie* nach Zuwanderungshintergrund in den Ländern

Wie in den Kompetenzbereichen *Lesen* und *Zuhören* sind auch für die *Orthografie* im Jahr 2021 bundesweit deutliche Kompetenznachteile für Schüler:innen aus zugewanderten Familien festzustellen (vgl. Abb. 8.8). Die Kompetenzen von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen liegen im Jahr 2021 bundesweit im Durchschnitt 50 Punkte unter denen von Kindern ohne Zuwanderungshintergrund. Dies entspricht einem anzunehmenden Lernzuwachs von etwa einem halben Schuljahr. Entsprechend den bundesweiten Ergebnissen liegen die Kompetenzen von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen auch in allen Ländern bedeutsam unter denen von Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund. Besonders ausgeprägt sind die Disparitäten mit mehr als 70 Punkten in Baden-Württemberg und Sachsen, am geringsten fallen sie mit 28 Punkten in Nordrhein-Westfalen aus.

Anders als für die Kompetenzbereiche *Lesen* und *Zuhören* werden für die *Orthografie* nur Veränderungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 betrachtet, da für diesen Bereich erst seit dem Jahr 2016 eine für Deutschland insgesamt und die Länder repräsentative Stichprobe vorliegt, die auch Schüler:innen an Förderschulen einschließt (Pant et al., 2017). Analog zu den anderen Kompetenzbereichen im Fach Deutsch sind auch für die *Orthografie* auf Bundesebene seit dem Jahr 2016 signifikante Kompetenzrückgänge für Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und Schüler:innen aus zugewanderten Familien festzustellen (vgl. Abb. 8.7). Die Kompetenzeinbußen fallen für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund (-20 Punkte) im Vergleich zu Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen (-44 Punkte) erneut geringer aus. In den meisten Ländern zeigen sich ähnlich ungünstige Entwicklungen. Das durchschnittliche Kompetenzniveau von Kindern ohne Zuwanderungshintergrund hat sich zwischen 2016 und 2021 nur in Baden-Württemberg, Bremen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Sachsen nicht bedeutsam verändert und verringerte sich in allen anderen Ländern signifikant um 16 Punkte (Thüringen) bis 52 Punkte (Brandenburg). Kinder mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen erzielen im Bereich *Orthografie* im Jahr 2021 entsprechend dem bundesweiten Trend in fast allen Ländern (außer Bremen und Thüringen) Kompetenzwerte, die zwischen 30 Punkten (Nordrhein-Westfalen) und 97 Punkten (Brandenburg) unter denen liegen, die im Jahr 2016 festgestellt wurden.

Bundesweit haben sich die Kompetenznachteile von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund gegenüber Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund seit dem Jahr 2016 signifikant um 24 Punkte verstärkt (vgl. Abb. 8.8). Auch in den meisten Ländern haben die Unterschiede seit dem Jahr 2016 signifikant um 28 Punkte (Berlin) bis 62 Punkte (Sachsen) zugenommen. Lediglich in Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen hat sich der Abstand in den erreichten Kompetenzen zwischen Kindern ohne Zuwanderungshintergrund und Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen seit dem Jahr 2016 nicht bedeutsam verändert.

Abbildung 8.7: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen im Bereich *Orthografie* im Fach Deutsch nach Zuwanderungshintergrund und Land in den Jahren 2016 und 2021 im Vergleich sowie Abweichungen vom deutschen Gesamtmittelwert

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- ohne Zuwanderungshintergrund (ΔM erste Zeile): Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
- mit Zuwanderungshintergrund (ΔM zweite Zeile): Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).
- ● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- ▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2016 und 2021

Abbildung 8.8: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen in der *Orthografie* zwischen Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011

	Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund				Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund	
	2016	2021			2021–2016	
Land	ΔM	ΔM	(*SE*)	*d*	$\Delta M_{2021–2016}$	(*SE*)
Baden-Württemberg	**-27**	**-73**	(8.5)	**-0.70**	**-46**	(11.7)
Bayern	**-18**	**-53**	(8.9)	**-0.51**	**-35**	(11.5)
Berlin	**-37**	**-65**	(6.5)	**-0.60**	**-28**	(9.6)
Brandenburg	-18	**-63**	(16.3)	**-0.52**	**-45**	(21.8)
Bremen	**-52**	**-61**	(11.4)	**-0.53**	-9	(13.3)
Hessen	**-37**	**-57**	(6.7)	**-0.57**	-20	(11.6)
Niedersachsen	**-36**	**-56**	(10.4)	**-0.50**	-19	(13.0)
Nordrhein-Westfalen	**-21**	**-28**	(7.1)	**-0.28**	-7	(10.9)
Rheinland-Pfalz	**-16**	**-49**	(8.0)	**-0.46**	**-33**	(11.3)
Saarland[1]	-10	**-47**	(9.0)	**-0.47**	**-37**	(13.4)
Sachsen	-16	**-78**	(16.9)	**-0.63**	**-62**	(21.1)
Sachsen-Anhalt	-10	**-62**	(13.6)	**-0.52**	**-53**	(20.5)
Schleswig-Holstein	-18	**-49**	(9.2)	**-0.54**	**-31**	(13.6)
Thüringen	**-29**	**-41**	(17.0)	**-0.35**	-12	(22.5)
Deutschland	**-26**	**-50**	(2.6)	**-0.47**	**-24**	(4.4)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) abweichen. ΔM = Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; $\Delta M_{2021 - 2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; *SE* = Standardfehler der Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*. Für das Jahr 2021 weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf Kompetenznachteile von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund hin. Im Trend weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
Mit Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

8.4.5 Erreichte Kompetenzen im Fach Mathematik (*Globalskala*) nach Zuwanderungshintergrund in den Ländern

Wie im Fach Deutsch treten auch im Fach Mathematik im Jahr 2021 bedeutsame zuwanderungsbezogene Disparitäten auf. Die von Schüler:innen mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen erzielten Kompetenzen liegen bundesweit durchschnittlich 68 Punkte unter denen von Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund (vgl. Abb. 8.10). Dies entspricht dem Lernzuwachs, der in mehr als einem dreiviertel Schuljahr zu erwarten wäre. Die Kompetenznachteile von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen fallen auch in allen Ländern signifikant aus, wobei sie in Berlin mit 85 Punkten am stärksten und in Rheinland-Pfalz mit 47 Punkten am niedrigsten ausgeprägt sind.

Bundesweit liegt das Kompetenzniveau von Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und Schüler:innen aus zugewanderten Familien im Jahr 2021 wie im Fach Deutsch auch im Fach Mathematik signifikant unter dem Niveau der Jahre 2016 beziehungsweise 2011 (vgl. Abb. 8.9). Die Kompetenzrückgänge von Kindern ohne Zuwanderungshintergrund umfassen im Zeitraum 2011–2016 und 2016–2021 jeweils etwa 14 Punkte (insgesamt -28 Punkte seit 2011). Hingegen hatten sich die Kompetenzen von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen zwischen 2011 und 2016 nicht bedeutsam verändert. In den letzten fünf

Abbildung 8.9: Mittelwerte der erreichten Kompetenzen im Fach Mathematik (*Globalskala*) nach Zuwanderungshintergrund und Land in den Jahren 2011, 2016 und 2021 im Vergleich sowie Abweichungen vom deutschen Gesamtmittelwert

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) unter der geschweiften Klammer abweichen. Der farbig dargestellte Verlauf markiert den Trend für Deutschland insgesamt (Mittelwert +/- Standardfehler). Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20-30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

- ohne Zuwanderungshintergrund (ΔM erste Zeile): Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
- mit Zuwanderungshintergrund (ΔM zweite Zeile): Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).
- ● Wert weicht nicht statistisch signifikant vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- ▲ Wert weicht statistisch signifikant ($p < .05$) vom Wert für Deutschland insgesamt ab
- statistisch nicht signifikante Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- statistisch signifikante Differenz ($p < .05$) zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2016 bzw. 2016 und 2021
- Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten 2011 und 2021 bzw. 2016 und 2021

Abbildung 8.10: Unterschiede in den erreichten Kompetenzen im Fach Mathematik (*Globalskala*) zwischen Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem Jahr 2016 bzw. 2011

	Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund					Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund		Veränderung der Differenz Schüler:innen mit – Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund	
	2011	2016	2021			2021–2016		2021–2011	
Land	ΔM	ΔM	ΔM	(*SE*)	*d*	$\Delta M_{2021-2016}$	(*SE*)	$\Delta M_{2021-2011}$	(*SE*)
Baden-Württemberg	**-67**	**-59**	**-72**	(9.1)	**-0.67**	-12	(11.8)	-5	(12.0)
Bayern	**-50**	**-33**	**-69**	(10.9)	**-0.68**	**-37**	(13.2)	-20	(15.3)
Berlin	**-68**	**-67**	**-85**	(6.2)	**-0.79**	-19	(9.5)	-17	(10.4)
Brandenburg	-19	**-28**	**-61**	(18.9)	**-0.52**	-34	(23.1)	-42	(23.1)
Bremen	**-73**	**-83**	**-68**	(12.8)	**-0.55**	16	(14.9)	5	(15.6)
Hessen	**-51**	**-48**	**-62**	(8.2)	**-0.60**	-15	(11.4)	-11	(9.9)
Niedersachsen	**-65**	**-49**	**-54**	(8.9)	**-0.52**	-5	(11.7)	12	(12.1)
Nordrhein-Westfalen	**-49**	**-44**	**-72**	(7.9)	**-0.69**	**-28**	(11.6)	**-24**	(11.1)
Rheinland-Pfalz	**-46**	**-42**	**-47**	(7.9)	**-0.43**	-5	(11.4)	-1	(12.0)
Saarland[1]	**-42**	**-35**	**-59**	(7.9)	**-0.56**	**-24**	(11.8)	-17	(13.3)
Sachsen	-26	**-41**	**-78**	(17.8)	**-0.63**	-37	(23.0)	**-52**	(23.2)
Sachsen-Anhalt	-39	**-37**	**-77**	(13.7)	**-0.70**	**-40**	(19.1)	-37	(26.0)
Schleswig-Holstein	**-33**	**-47**	**-70**	(9.8)	**-0.68**	-23	(13.2)	**-37**	(14.9)
Thüringen	**-48**	**-38**	**-58**	(12.4)	**-0.52**	-19	(22.1)	-9	(23.3)
Deutschland	**-54**	**-48**	**-68**	(3.2)	**-0.62**	**-20**	(4.5)	**-13**	(4.7)

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (ΔM) abweichen. ΔM = Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; $\Delta M_{2021 - 2016/2011}$ = Veränderung der Differenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; *SE* = Standardfehler der Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*. Für das Jahr 2021 weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf Kompetenznachteile von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund hin. Im Trend weisen negative Werte und nach links zeigende Balken auf eine Zunahme der Mittelwertsdifferenz hin. Für das Land Hamburg können keine Ergebnisse berichtet werden, da die erforderlichen Informationen für das Jahr 2021 für mehr als 30 % der Schüler:innen fehlen.
[1] Die Befunde stehen für die Jahre 2016 und 2021 aufgrund eines Anteils von 20–30 % fehlender Daten unter Vorbehalt.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
Mit Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind im Ausland geboren (1. und 2. Generation).
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Jahren sind jedoch signifikante Kompetenzeinbußen um 34 Punkte festzustellen, sodass sich die Kompetenzen in den letzten zehn Jahren insgesamt stärker verringerten als für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund (insgesamt -41 Punkte seit 2011).

In fünf Ländern ist das Kompetenzniveau von Kindern ohne Zuwanderungshintergrund seit dem Jahr 2016 signifikant um 16 Punkte (Baden-Württemberg) bis 42 Punkte (Brandenburg) gesunken. Zudem sind seit dem Jahr 2011 in fast allen Ländern signifikante Kompetenzrückgänge im Umfang von 18 Punkten (Berlin, Rheinland-Pfalz) bis 46 Punkten (Brandenburg) zu beobachten, wobei diese in den meisten Ländern zumindest in der Tendenz bereits zwischen 2011 und 2016 auftraten. Das durchschnittliche Kompetenzniveau von Kindern mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen veränderte sich seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 nur in Bremen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Thüringen nicht bedeutsam und hat sich in den anderen Ländern seit 2016 signifikant um 27 Punkte (Hessen) bis 76 Punkte (Brandenburg) sowie seit dem Jahr 2011 um 24 Punkte (Hessen) bis 89 Punkte (Brandenburg) reduziert. In fast allen Ländern sind die negativen Trends seit 2011 in dieser Schüler:innengruppe auf die Entwicklungen der letzten fünf Jahre zurückzuführen, da zwischen 2011 und 2016 nur in Bremen negative Veränderungen auftraten.

Bundesweit haben sich die Unterschiede in den erreichten Kompetenzen von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund seit dem Jahr 2016 signifikant um 20 Punkte beziehungsweise seit dem Jahr 2011 um 13 Punkte verstärkt (vgl. Abb. 8.10). Hingegen hatte sich der Abstand zwischen 2011 und 2016 nicht verändert und tendenziell sogar verringert, sodass die signifikante Zunahme der Disparitäten im Trend – wie für die Bereiche *Lesen* und *Zuhören* – hauptsächlich auf die letzten fünf Jahre zurück-

zuführen ist. In den meisten Ländern sind seit dem Jahr 2016 beziehungsweise 2011 dagegen keine bedeutsamen Veränderungen in den Kompetenzunterschieden festzustellen. Nur in Bayern, Nordrhein-Westfalen, dem Saarland und Sachsen-Anhalt haben die Disparitäten seit dem Jahr 2016 sowie in Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Schleswig-Holstein seit dem Jahr 2011 zugenommen. Wie für Deutschland insgesamt trat auch in keinem Land zwischen 2011 und 2016 eine bedeutsame Veränderung in den Disparitäten auf.

8.5 Zusammenhänge zwischen Zuwanderungshintergrund, familiären Hintergrundmerkmalen, Lernbedingungen aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen und Kompetenzen

Kinder aus zugewanderten Familien unterscheiden sich häufig in Hintergrundmerkmalen von Kindern aus Familien ohne Zuwanderungshintergrund. Empirische Studien zeigen, dass insbesondere Unterschiede in der sozioökonomischen Lage der Familien, ihrem kulturellen Kapital und der Familiensprache bedeutsam mit beobachteten Kompetenzunterschieden zusammenhängen und diese bedingen können (Haag et al., 2016; Henschel et al., 2019; Kempert et al., 2016; Rjosk et al., 2017). Je günstiger die sozioökonomische Lage der Eltern ist und je mehr bildungsbezogene Ressourcen ihnen zur Verfügung stehen, desto besser gelingt es Familien, ihre Kindern beim schulischen Erwerb von Wissen und Fertigkeiten zu unterstützen. Darüber hinaus gilt die in der Familie gesprochene Sprache als Indikator für außerschulische Lerngelegenheiten zum Erwerb der Instruktionssprache, deren Beherrschung für den schulischen Erfolg eine zentrale Rolle spielt. Im Folgenden werden zunächst deskriptive Statistiken für den sozioökonomischen Status, das kulturelle Kapital und die in der Familie gesprochene Sprache im Jahr 2021 sowie Veränderungen zwischen den Jahren 2011 beziehungsweise 2016 und 2021 auf Bundesebene für die verschiedenen Zuwanderungsgruppen dargestellt. Länderspezifische Ergebnisse können dem Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB entnommen werden (vgl. Tab. 8.4web, Tab. 8.6web).

Aufgrund der Coronavirus-Pandemie kam es im Schuljahr 2020/2021 zu erheblichen Einschränkungen in den Lernbedingungen (vgl. Kapitel 5). Ergänzend zu den Merkmalen des familiären Hintergrunds werden deshalb auch Unterschiede in den Lernbedingungen zwischen Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und Schüler:innen aus zugewanderten Familien für Deutschland insgesamt betrachtet. Mithilfe von multiplen Regressionen wird anschließend untersucht, inwieweit die Kompetenznachteile von Kindern mit Zuwanderungshintergrund mit Unterschieden in familiären Hintergrundmerkmalen und den pandemiebedingten Lernbedingungen im Schuljahr 2020/21 zusammenhängen.

8.5.1 Merkmale des familiären Hintergrunds von Viertklässler:innen nach Zuwanderungshintergrund

Da sich Familien trotz vergleichbarer sozioökonomischer Lage in ihren kulturellen Ressourcen unterscheiden können, werden diese Merkmale im IQB-Bildungstrend als getrennte Konstrukte betrachtet (Ehmke & Siegle, 2005). Analog zu früheren IQB-Studien wurde der sozioökonomische Status der Familien anhand des *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status*

(HISEI, vgl. Kapitel 6; Ganzeboom, 2010; Ganzeboom et al., 1992) erfasst. Als Indikator für das kulturelle Kapital als bildungsbezogener Ressource wurde der familiäre Bücherbesitz über den Elternfragebogen erhoben (1 = *0–10 Bücher* bis 5 = *mehr als 200 Bücher*, vgl. Kapitel 7).[9] Zur Erfassung der Familiensprache gaben die Schüler:innen an, wie häufig sie in ihrer Familie Deutsch sprechen (1 = *nie*, 2 = *manchmal Deutsch und meistens eine andere Sprache*, 3 = *meistens Deutsch und manchmal eine andere Sprache*, 4 = *immer*). Die beiden mittleren Kategorien wurden für die Auswertung zusammengelegt, um Veränderungen im Trend untersuchen zu können, da im IQB-Ländervergleich 2011 lediglich drei Kategorien zur Erfassung der Familiensprache verwendet wurden. Fehlende Werte aller einbezogenen Variablen wurden multipel imputiert (vgl. Kapitel 10; Graham, 2009; Schafer & Graham, 2002).

Die Ergebnisse zeigen, dass im Jahr 2021 in Deutschland bedeutsame zuwanderungsbezogene Unterschiede im sozioökonomischen Status und kulturellen Kapital (vgl. Tab. 8.3web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB) sowie im Sprachgebrauch in der Familie (vgl. Tab. 8.5web) zwischen Kindern ohne Zuwanderungshintergrund und Kindern aus zugewanderten Familien bestehen. Im Vergleich zu Schüler:innen aus Familien ohne Zuwanderungshintergrund weisen Schüler:innen aus Familien der zweiten Generation (d = 0.70) und Schüler:innen der ersten Generation (d = 0.76) einen niedrigeren sozioökonomischen Status auf. Ebenso verfügen Kinder aus Familien der zweiten Generation (d = 0.52) beziehungsweise der ersten Generation (d = 0.89) über signifikant weniger kulturelles Kapital als Kinder aus Familien ohne Zuwanderungshintergrund. Erwartungsgemäß geben Kinder mit Zuwanderungshintergrund zudem seltener als Kinder ohne Zuwanderungshintergrund an, *immer zu Hause Deutsch zu sprechen* (ohne Zuwanderungshintergrund: 86 %, zweite Generation: 17 %, erste Generation: 5 %, vgl. Tab. 8.5web).

In der Trendbetrachtung zeigt sich, dass der sozioökonomische Status seit dem Jahr 2016 in Familien ohne Zuwanderungshintergrund (d = 0.09) und in Familien der zweiten Generation (d = 0.10) signifikant angestiegen ist, wobei sich diese Entwicklung für die zweite Generation auch schon zwischen 2011 und 2016 zeigte. In Familien der ersten Generation blieb der sozioökonomische Status im Zeitverlauf unverändert. Das kulturelle Kapital hat sich dagegen seit dem Jahr 2016 sowohl in Familien ohne Zuwanderungshintergrund (d = -0.10) als auch in Familien der ersten Generation (d = -0.13) signifikant verringert. In beiden Schüler:innengruppen war diese Entwicklung bereits zwischen 2011 und 2016 zu beobachten, allerdings fiel die negative Veränderung in diesem Zeitraum für die erste Generation deutlich größer aus (d = -0.32), während sie für Familien ohne Zuwanderungshintergrund ähnlich ausgeprägt war (d = -0.09) wie zwischen

9 Theoretische Ansätze und empirische Studien weisen darauf hin, dass verschiedene Indikatoren zur Bestimmung des sozioökonomischen und bildungsbezogenen Hintergrunds zwar miteinander assoziiert sind, aber jeweils spezifische Aspekte des familiären Hintergrunds erfassen und somit auch differenziell zur Erklärung sozialer Disparitäten in schulischen Kompetenzen beitragen (z. B. Bukodi & Goldthorpe, 2012; vgl. zusammenfassend Heppt et al., 2022). Der familiäre Bücherbesitz wird häufig als prozessbezogenes Merkmal konzeptualisiert, das aufgrund seiner Bedeutung für das Lernpotential im familiären Umfeld für die Erklärung von schulischen Kompetenzen als besonders relevant betrachtet wird. So zeigen aktuelle Analysen, dass der familiäre Bücherbesitz über andere Merkmale des sozioökonomischen und bildungsbezogenen familiären Hintergrunds hinaus zur Erklärung schulischer Kompetenzen beiträgt. Hinweise darauf, dass die Validität der Bücherfrage etwa durch die steigende Verbreitung von E-Books eingeschränkt sein könnte, ergaben sich dabei nicht. Insgesamt deuten die Befunde somit auf die Validität der Bücherfrage und die Angemessenheit ihrer Verwendung in großen Schulleistungsstudien hin (Heppt et al., 2022).

2016 und 2021. In Familien der zweiten Generation sind seit dem Jahr 2016 keine Veränderungen festzustellen, wohingegen sich das kulturelle Kapital zwischen 2011 und 2016 ebenfalls verringert hatte (d = -0.09). Die Veränderungen seit dem Jahr 2016 beziehungsweise im Zeitraum 2011–2021 fallen zwar häufig signifikant aus, die praktische Bedeutsamkeit der Effekte ist aber überwiegend als sehr klein bis klein einzustufen.

Die Disparitäten im sozioökonomischen Status sind im Vergleich zum Jahr 2016 unverändert geblieben. Während dies für Kinder aus Familien der ersten Generation auch zwischen 2011 und 2016 zu beobachten war, reduzierten sich die Unterschiede für Kinder aus Familien der zweiten Generation in diesem Zeitraum signifikant. Die Unterschiede im kulturellen Kapital haben sich zwischen Kindern aus Familien ohne Zuwanderungshintergrund gegenüber Kindern aus Familien der zweiten Generation seit dem Jahr 2016 signifikant reduziert und gegenüber Kindern der ersten Generation nicht verändert. Zwischen 2011 und 2016 zeigte sich hingegen keine Veränderung für Familien der zweiten Generation, während für die erste Generation eine signifikante Zunahme der Disparitäten festzustellen war.

Der Anteil der Kinder, die im Jahr 2021 angeben, immer Deutsch in ihrer Familie zu sprechen, fällt im Vergleich zum Jahr 2016 signifikant niedriger aus, und zwar sowohl in der Gruppe der Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund (-7 Prozentpunkte) als auch in den Schüler:innengruppen der zweiten Generation (-9 Prozentpunkte) und der ersten Generation (-6 Prozentpunkte). Diese Abnahme war auch schon zwischen 2011 und 2016 in allen Schüler:innengruppen zu beobachten (ohne Zuwanderungshintergrund: -4 Prozentpunkte, zweite Generation: -9 Prozentpunkte, erste Generation: -13 Prozentpunkte). Gleichzeitig ist sowohl im Zeitraum 2011–2016 als auch im Zeitraum 2016–2021 ein signifikanter Anstieg von Kindern zu verzeichnen, die angeben, manchmal Deutsch in ihrer Familie zu sprechen (ohne Zuwanderungshintergrund: +4 bzw. +7 Prozentpunkte, zweite Generation: +8 bzw. +10 Prozentpunkte, erste Generation: +7 bzw. +10 Prozentpunkte). Ein vergleichbares Muster zeigte sich auch im IQB-Bildungstrend 2018 für Jugendliche am Ende der Sekundarstufe I (Henschel et al., 2019). Dies deutet darauf hin, dass Mehrsprachigkeit in den Familien unabhängig von Zuwanderungshintergrund und Alter der Kinder zunehmend an Bedeutung gewinnt.

8.5.2 Lernbedingungen von Viertklässler:innen nach Zuwanderungshintergrund

Um Unterschiede in den pandemiebedingten Lernbedingungen im Schuljahr 2020/21 zwischen Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und Schüler:innen aus zugewanderten Familien genauer zu beschreiben, gaben die Deutsch- und Mathematiklehrkräfte an, wie hoch der Anteil des Präsenzunterrichts an der gesamten Unterrichtszeit im jeweiligen Fach ihrer Einschätzung nach bis zum Testzeitpunkt im Schuljahr 2020/21 in der am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmenden Klasse war.[10] Über den Elternfragebogen wurden Merkmale des häuslichen Lernumfelds (z. B. Vorhandensein eines Schreibtischs) erfasst. Zusätzlich gaben die Eltern auf einer vierstufigen Antwortskala (1 = *trifft nicht zu* bis

10 Die Angabe erfolgte auf einer zehnstufigen Antwortskala (1 = *0–9 %*, 2 = *10–19 %*, 3 = *20–29 %*, 4 = *30–39 %*, 5 = *40–49 %*, 6 = *50–59 %*, 7 = *60–69 %*, 8 = *70–79 %*, 9 = *80–89 %*, 10 = *90–100 %*).

4 = *trifft genau zu*) an, wie gut sie ihr Kind während der Schulschließung im Frühjahr 2020 beziehungsweise im Schuljahr 2020/21 beim Lernen im Fernunterricht unterstützen konnten. Außerdem berichteten die Eltern (6 Items, α = .87, z. B. Kontakt zu den Lehrkräften; vgl. Kapitel 5) und Deutschlehrkräfte sowie Mathematiklehrkräfte für die teilnehmende Klasse (6 Items, α = .79 bzw. α = .81, z. B. Kontakt zu den Schüler:innen) auf einer vierstufigen Antwortskala (1 = *hat sehr schlecht funktioniert* bis 4 = *hat sehr gut funktioniert*), wie gut der Fernunterricht aus ihrer Sicht funktioniert hat (vgl. auch Kapitel 5).

Tabelle 8.2 zeigt, dass der Anteil des Präsenzunterrichts im Schuljahr 2020/21 im Fach Deutsch und Mathematik in Klassen, die häufiger von Schüler:innen der zweiten Generation (d = -0.20 bzw. d = -0.18) und Schüler:innen der ersten Generation (d = -0.16 bzw. d = -0.18) besucht wurden, niedriger ausfiel als in Klassen, die häufiger von Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund besucht wurden. Im Vergleich zu Kindern ohne Zuwanderungshintergrund standen Kindern der zweiten Generation und Kindern der ersten Generation im Fernunterricht zudem seltener ein Raum zum ungestörten Lernen (d = -0.20 bzw. d = -0.42), ein eigener Schreibtisch (d = -0.17 bzw. d = -0.41) und ein Drucker (d = -0.35 bzw. d = -0.56) zur Verfügung und in ihrem Lernumfeld waren häufiger weitere schulpflichtige Kinder (d = 0.13 bzw. d = 0.10) und jüngere Kinder bis fünf Jahre anwesend (d = 0.12 bzw. d = 0.32). Schüler:innen der

Tabelle 8.2: Unterschiede in den Lernbedingungen zwischen Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021

	ohne Zuwanderungshintergrund		2. Generation				1. Generation			
	M	*SD*	*M*	*SD*	Δ*M*	*d*	*M*	*SD*	Δ*M*	*d*
Anteil des Präsenzunterrichts im Schuljahr 2020/21										
Lehrkräfteeinschätzung Deutsch	6.31	1.44	6.03	1.43	**-0.28**	**-0.20**	6.08	1.48	**-0.23**	**-0.16**
Lehrkäfteeinschätzung Mathematik	6.36	1.42	6.10	1.43	**-0.26**	**-0.18**	6.10	1.49	**-0.26**	**-0.18**
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie										
Raum zum ungestörten Lernen[1]	0.95	0.22	0.90	0.30	**-0.05**	**-0.20**	0.82	0.39	**-0.13**	**-0.42**
eigener Schreibtisch[1]	0.94	0.24	0.89	0.31	**-0.05**	**-0.17**	0.80	0.40	**-0.13**	**-0.41**
eigenes Endgerät[1]	0.76	0.43	0.78	0.42	0.02	0.05	0.73	0.45	-0.03	-0.06
ausreichender Internetzugang[1]	0.91	0.29	0.90	0.30	0.00	-0.01	0.87	0.33	**-0.04**	**-0.11**
Drucker[1]	0.89	0.31	0.76	0.43	**-0.13**	**-0.35**	0.67	0.47	**-0.22**	**-0.56**
weitere schulpflichtige Kinder[1]	0.64	0.48	0.70	0.46	**0.06**	**0.13**	0.69	0.46	**0.05**	**0.10**
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren[1]	0.28	0.45	0.34	0.47	**0.05**	**0.12**	0.44	0.50	**0.15**	**0.32**
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020	3.18	0.80	3.00	0.91	**-0.18**	**-0.21**	2.89	0.95	**-0.29**	**-0.33**
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21	3.12	0.81	2.99	0.89	**-0.13**	**-0.16**	2.89	0.95	**-0.23**	**-0.26**
Funktionieren des Fernunterrichts										
Elterneinschätzung	3.02	0.67	3.14	0.65	**0.12**	**0.18**	3.17	0.65	**0.15**	**0.23**
Lehrkräfteeinschätzung Deutsch	3.07	0.41	2.96	0.42	**-0.11**	**-0.27**	2.93	0.42	**-0.14**	**-0.33**
Lehrkräfteeinschätzung Mathematik	3.06	0.44	2.96	0.43	**-0.10**	**-0.23**	2.91	0.43	**-0.15**	**-0.34**

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (Δ*M*) abweichen. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; Δ*M* = Mittelwertsdifferenz zu Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund; *d* = Effektstärke Cohens *d*.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
[1] Prozentualer Anteil der Kinder, bei denen das jeweilige Merkmal vorhanden ist.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant (p < .05).

ersten Generation berichteten zudem seltener als ihre Mitschüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund über einen ausreichenden Internetzugang (d = -0.11). Gleichzeitig berichteten alle Schüler:innen unabhängig vom Zuwanderungshintergrund, zum Testzeitpunkt im zweiten Halbjahr des Schuljahres 2020/21 ein eigenes Endgerät (z. B. PC) nutzen zu können. Darüber hinaus gaben Eltern von Kindern ohne Zuwanderungshintergrund an, ihre Kinder beim Lernen im Frühjahr 2020 und im Schuljahr 2020/21 stärker unterstützt zu haben als Eltern von Kindern der zweiten Generation (d = -0.21 bzw. d = -0.16) und Eltern von Kindern der ersten Generation (d = -0.33 bzw. d = -0.26). Gleichzeitig berichteten Eltern von Kindern ohne Zuwanderungshintergrund, dass der Fernunterricht aus ihrer Sicht schlechter funktioniert hat als Eltern von Kindern der zweiten Generation (d = 0.18) sowie Eltern von Kindern der ersten Generation (d = 0.23). Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund besuchten im Schuljahr 2020/21 überdies Klassen, für die die Deutsch- und Mathematiklehrkräfte im Durchschnitt häufiger angaben, dass der Fernunterricht aus ihrer Sicht in diesen Klassen besser funktionierte als in Klassen, die durchschnittlich häufiger von Schüler:innen der zweiten Generation (d = -0.27 bzw. -0.23) und Schüler:innen der ersten Generation (d = -0.33 bzw. -0.34) besucht wurden.[11]

8.5.3 Zusammenhänge zwischen Merkmalen des familiären Hintergrunds und der Lernbedingungen mit Kompetenzen von Schüler:innen mit und Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund

Mithilfe von Mehrebenen-Regressionsanalysen lässt sich bestimmen, inwieweit die zuwanderungsbezogenen Disparitäten im Kompetenzerwerb mit Unterschieden in familiären Hintergrundmerkmalen und den Lernbedingungen zusammenhängen. Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammenfassend auf Bundesebene beschrieben und können für jeden Kompetenzbereich den Tabellen 8.3 bis 8.6 entnommen werden.[12]

Erwartungsgemäß hängen der HISEI als Indikator des sozioökonomischen Status beziehungsweise der Bücherbesitz als Indikator für das kulturelle Kapital der Familie in allen Kompetenzbereichen bedeutsam mit dem erreichten Kompetenzniveau im Jahr 2021 zusammen (vgl. auch Kapitel 7). Schüler:innen, die in Familien mit einem höheren sozioökonomischen Status und mehr kulturellen Ressourcen aufwachsen, erzielen also durchschnittlich höhere Kompetenzen als Schüler:innen aus Familien mit weniger sozioökonomischen und kulturellen Ressourcen (vgl. jeweils Modell II). Zudem erreichen Schüler:innen, die zu Hause nie oder nur manchmal Deutsch sprechen, im Fach Deutsch überwiegend geringere Kompetenzen als Schüler:innen, die zu Hause immer Deutsch sprechen. Für das Fach Mathematik, bei dem die sprachlichen Anforderungen geringer ausgeprägt sind als im Fach Deutsch, zeigen sich keine Zusammenhänge zwischen der zu Hause gesprochenen Sprache und dem erreichten Kompetenzniveau (vgl. jeweils Modell III).

---

11 Die Lehrkräfte gaben jeweils für die gesamte am IQB-Bildungstrend 2021 teilnehmende Klasse an, wie gut der Fernunterricht im Schuljahr 2020/21 im Fach Deutsch bzw. Mathematik bezogen auf verschiedene Aspekte funktioniert hat.

12 Der Fokus dieser Analysen liegt auf Kindern der ersten und zweiten Zuwanderungsgeneration. Wie in allen anderen Analysen in diesem Kapitel wurden aber auch hier Schüler:innen mit einem im Ausland geborenen Elternteil in die Analysen einbezogen. Die Ergebnisse dieser beiden Schüler:innengruppen werden in den Tabellen jedoch nicht berichtet (vgl. Abschnitt 8.2.1).

Tabelle 8.3: Regressionsmodelle zur Schätzung von zuwanderungsbezogenen Disparitäten im Kompetenzbereich *Lesen* im Fach Deutsch im Jahr 2021

	Modell I		Modell II		Modell III		Modell IV	
	b	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)
Achsenabschnitt	**498**	(2.0)	**488**	(1.7)	**490**	(1.8)	**458**	(5.8)
Ebene der Schüler:innen								
Zuwanderungshintergrund[1]								
2. Generation	**-56**	(2.9)	**-28**	(2.8)	**-20**	(3.0)	**-16**	(2.9)
1. Generation	**-96**	(3.6)	**-60**	(3.5)	**-49**	(4.0)	**-42**	(4.0)
sozialer Hintergrund								
HISEI[2,3]			**27**	(1.0)	**26**	(1.0)	**25**	(1.0)
Bücher im Haushalt[3]			**22**	(1.0)	**22**	(1.0)	**20**	(1.0)
Familiensprache[4]								
manchmal Deutsch					**-11**	(2.1)	**-10**	(2.1)
nie Deutsch					**-28**	(6.1)	**-28**	(6.1)
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie								
Raum zum ungestörten Lernen							**8**	(4.1)
eigener Schreibtisch							**9**	(4.0)
eigenes Endgerät							**5**	(2.2)
ausreichender Internetzugang							**9**	(3.8)
Drucker							**14**	(2.9)
weitere schulpflichtige Kinder							**-12**	(2.1)
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren							-3	(1.8)
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020[3]							**4**	(1.4)
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21[3]							**3**	(1.2)
Funktionieren des Fernunterrichts (Elterneinschätzung)[3]							2	(1.2)
Ebene der Klasse								
Anteil des Präsenzunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							3	(1.4)
Funktionieren des Fernunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							**7**	(1.4)
Varianzanteile								
R^2 Ebene der Schüler:innen	**0.17**	(0.01)	**0.36**	(0.02)	**0.36**	(0.02)	**0.37**	(0.02)
R^2 Ebene der Klasse	**0.05**	(0.01)	**0.19**	(0.02)	**0.19**	(0.02)	**0.26**	(0.03)

Anmerkungen. Die Koeffizienten auf der Ebene der Schüler:innen und der Klasse wurden mit den Gewichten der jeweiligen Ebene geschätzt. *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
[1] Referenzgruppe: Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund
[2] *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* (vgl. Kapitel 7 in diesem Berichtsband)
[3] *z*-standardisiert
[4] Referenzgruppe: „immer Deutsch" als Familiensprache
Fett gedruckte Koeffizienten sind statistisch signifikant ($p < .05$).
$N_{\text{Schüler:innen}}$ = 23 543, N_{Klassen} = 1 454.

Tabelle 8.4: Regressionsmodelle zur Schätzung von zuwanderungsbezogenen Disparitäten im Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch im Jahr 2021

	Modell I		Modell II		Modell III		Modell IV	
	b	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)
Achsenabschnitt	**494**	(2.0)	**483**	(1.7)	**486**	(1.8)	**452**	(6.1)
Ebene der Schüler:innen								
Zuwanderungshintergrund[1]								
2. Generation	**-86**	(3.4)	**-56**	(3.4)	**-41**	(3.8)	**-37**	(3.7)
1. Generation	**-138**	(3.7)	**-97**	(3.4)	**-79**	(4.3)	**-72**	(4.2)
sozialer Hintergrund								
HISEI[2,3]			**28**	(1.2)	**27**	(1.2)	**26**	(1.1)
Bücher im Haushalt[3]			**27**	(1.1)	**26**	(1.1)	**25**	(1.1)
Familiensprache[4]								
manchmal Deutsch					**-21**	(2.6)	**-20**	(2.6)
nie Deutsch					**-35**	(7.3)	**-35**	(7.5)
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie								
Raum zum ungestörten Lernen							7	(4.1)
eigener Schreibtisch							**11**	(3.9)
eigenes Endgerät							**5**	(2.2)
ausreichender Internetzugang							7	(3.9)
Drucker							**14**	(3.3)
weitere schulpflichtige Kinder							**-9**	(2.2)
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren							2	(2.5)
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020[3]							**3**	(1.6)
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21[3]							2	(1.4)
Funktionieren des Fernunterrichts[3] (Elterneinschätzung)							-2	(1.4)
Ebene der Klasse								
Anteil des Präsenzunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							**4**	(1.5)
Funktionieren des Fernunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							**7**	(1.6)
Varianzanteile								
R^2 Ebene der Schüler:innen	**0.28**	(0.02)	**0.44**	(0.02)	**0.45**	(0.02)	**0.45**	(0.02)
R^2 Ebene der Klasse	**0.09**	(0.01)	**0.25**	(0.02)	**0.25**	(0.02)	**0.32**	(0.03)

Anmerkungen. Die Koeffizienten auf der Ebene der Schüler:innen und der Klasse wurden mit den Gewichten der jeweiligen Ebene geschätzt. *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
[1] Referenzgruppe: Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund
[2] *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* (vgl. Kapitel 7 in diesem Berichtsband)
[3] *z*-standardisiert
[4] Referenzgruppe: „immer Deutsch" als Familiensprache
Fett gedruckte Koeffizienten sind statistisch signifikant ($p < .05$).
$N_{\text{Schüler:innen}}$ = 23 543, N_{Klassen} = 1 454.

Tabelle 8.5: Regressionsmodelle zur Schätzung von zuwanderungsbezogenen Disparitäten im Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch im Jahr 2021

	Modell I		Modell II		Modell III		Modell IV	
	b	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)
Achsenabschnitt	**492**	(2.2)	**483**	(1.9)	**483**	(2.0)	**442**	(6.2)
Ebene der Schüler:innen								
Zuwanderungshintergrund[1]								
2. Generation	**-27**	(2.6)	**-2**	(2.8)	**-3**	(3.2)	**0**	(3.2)
1. Generation	**-71**	(3.1)	**-39**	(3.2)	**-37**	(4.2)	**-31**	(4.2)
sozialer Hintergrund								
HISEI[2,3]			**25**	(1.1)	**25**	(1.1)	**23**	(1.1)
Bücher im Haushalt[3]			**18**	(1.1)	**18**	(1.1)	**16**	(1.1)
Familiensprache[4]								
manchmal Deutsch					**3**	(2.4)	**4**	(2.4)
nie Deutsch					**-26**	(7.4)	**-25**	(7.4)
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie								
Raum zum ungestörten Lernen							**11**	(4.6)
eigener Schreibtisch							**11**	(3.7)
eigenes Endgerät							**8**	(2.3)
ausreichender Internetzugang							**14**	(3.8)
Drucker							**11**	(3.0)
weitere schulpflichtige Kinder							**-16**	(2.1)
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren							**2**	(2.1)
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020[3]							**5**	(1.5)
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21[3]							**4**	(1.4)
Funktionieren des Fernunterrichts[3] (Elterneinschätzung)							**3**	(1.1)
Ebene der Klasse								
Anteil des Präsenzunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							1	(1.4)
Funktionieren des Fernunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							**5**	(1.6)
Varianzanteile								
R^2 Ebene der Schüler:innen	**0.08**	(0.01)	**0.25**	(0.02)	**0.25**	(0.02)	**0.28**	(0.02)
R^2 Ebene der Klasse	**0.02**	(0.00)	**0.09**	(0.01)	**0.08**	(0.01)	**0.12**	(0.02)

Anmerkungen. Die Koeffizienten auf der Ebene der Schüler:innen und der Klasse wurden mit den Gewichten der jeweiligen Ebene geschätzt. *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
[1] Referenzgruppe: Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund
[2] *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* (vgl. Kapitel 7 in diesem Berichtsband)
[3] *z*-standardisiert
[4] Referenzgruppe: „immer Deutsch" als Familiensprache
Fett gedruckte Koeffizienten sind statistisch signifikant ($p < .05$).
$N_{\text{Schüler:innen}}$ = 23 543, N_{Klassen} = 1 454.

Tabelle 8.6: Regressionsmodelle zur Schätzung von zuwanderungsbezogenen Disparitäten im Fach Mathematik (*Globalskala*) im Jahr 2021

	Modell I		Modell II		Modell III		Modell IV	
	b	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)	*b*	(*SE*)
Achsenabschnitt	**486**	(1.8)	**476**	(1.6)	**476**	(1.6)	**437**	(6.3)
Ebene der Schüler:innen								
Zuwanderungshintergrund[1]								
2. Generation	**-47**	(3.3)	**-18**	(3.5)	**-16**	(3.8)	**-12**	(3.6)
1. Generation	**-79**	(3.7)	**-40**	(3.6)	**-38**	(4.0)	**-30**	(3.9)
sozialer Hintergrund								
HISEI[2,3]			**28**	(1.2)	**28**	(1.2)	**25**	(1.2)
Bücher im Haushalt[3]			**23**	(1.1)	**23**	(1.1)	**21**	(1.1)
Familiensprache[4]								
manchmal Deutsch					-3	(2.4)	-2	(2.4)
nie Deutsch					1	(7.4)	2	(7.0)
Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie								
Raum zum ungestörten Lernen							6	(4.5)
eigener Schreibtisch							5	(4.3)
eigenes Endgerät							3	(2.5)
ausreichender Internetzugang							**9**	(3.5)
Drucker							**28**	(3.1)
weitere schulpflichtige Kinder							**-8**	(2.1)
Kinder zwischen 0 und 5 Jahren							**-5**	(2.1)
Unterstützung durch Eltern Frühjahr 2020[3]							**4**	(1.4)
Unterstützung durch Eltern Schuljahr 2020/21[3]							**3**	(1.3)
Funktionieren des Fernunterrichts[3] (Elterneinschätzung)							2	(1.2)
Ebene der Klasse								
Anteil des Präsenzunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							**5**	(1.4)
Funktionieren des Fernunterrichts (Lehrkräfteeinschätzung)[3]							**8**	(1.4)
Varianzanteile								
R^2 Ebene der Schüler:innen	**0.11**	(0.01)	**0.31**	(0.02)	**0.31**	(0.02)	**0.32**	(0.02)
R^2 Ebene der Klasse	**0.03**	(0.01)	**0.14**	(0.02)	**0.14**	(0.02)	**0.23**	(0.03)

Anmerkungen. Die Koeffizienten auf der Ebene der Schüler:innen und der Klasse wurden mit den Gewichten der jeweiligen Ebene geschätzt. *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient; *SE* = Standardfehler; R^2 = Determinationskoeffizient.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
[1] Referenzgruppe: Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund
[2] *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* (vgl. Kapitel 7 in diesem Berichtsband)
[3] *z*-standardisiert
[4] Referenzgruppe: „immer Deutsch" als Familiensprache
Fett gedruckte Koeffizienten sind statistisch signifikant ($p < .05$).
$N_{\text{Schüler:innen}}$ = 23 480, N_{Klassen} = 1 451.

Bei Schüler:innen der zweiten Generation können die Kompetenznachteile für den Bereich *Orthografie* vollständig durch Unterschiede in den sozioökonomischen und kulturellen Hintergrundmerkmalen aufgeklärt werden (vgl. Modell II); in allen anderen Kompetenzbereichen reduzieren sich die Unterschiede gegenüber Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund etwa um ein bis Zweidrittel (vgl. jeweils Modell III). Die Kompetenznachteile von Schüler:innen der ersten Generation verringern sich durch die Kontrolle des sozioökonomischen und kulturellen Hintergrunds sowie des familiären Sprachgebrauchs in allen Bereichen annähernd um die Hälfte, sie sind jedoch weiterhin signifikant (vgl. jeweils Modell III).

Inwieweit Kompetenzunterschiede zwischen Viertklässler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und Viertklässler:innen aus zugewanderten Familien im Jahr 2021 mit Unterschieden in Merkmalen der Lernbedingungen aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen im Schuljahr 2020/21 assoziiert sind, wurde in einem weiteren Analyseschritt untersucht (vgl. jeweils Modell IV). Die Ergebnisse zeigen, dass bei vergleichbaren familiären Hintergrundmerkmalen die Verfügbarkeit lernunterstützender Ressourcen (Raum zum ungestörten Lernen, eigener Schreibtisch, eigenes Endgerät, ausreichender Internetzugang, Drucker), eine stärkere elterliche Unterstützung und eine positivere Bewertung des Fernunterrichts durch die Lehrkraft überwiegend mit einem höheren Kompetenzniveau in den untersuchten Bereichen einhergehen. Auch ein höherer Anteil des Präsenzunterrichts geht im *Zuhören* und im Fach *Mathematik* mit höheren Kompetenzen einher. Zudem hängt die Anwesenheit weiterer schulpflichtiger Kinder in der Familie mit einem geringeren Kompetenzniveau in allen Bereichen zusammen. Die zusätzliche Kontrolle dieser Merkmale führt zu einer weiteren Verringerung der Kompetenznachteile von Schüler:innen der zweiten Generation (3 bis 4 Punkte) und Schüler:innen der ersten Generation (7 bis 9 Punkte) gegenüber Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund. Jedoch lassen sich die Kompetenzunterschiede von Kindern aus zugewanderten Familien in keinem Bereich vollständig auf diese Merkmale zurückführen. Weiterhin sind die größten Disparitäten im Bereich *Zuhören* zu beobachten. Somit hängen die beobachten Kompetenzunterschiede zwischen Kindern ohne Zuwanderungshintergrund und Kindern aus zugewanderten Familien über familiäre Hintergrundmerkmale hinaus teilweise auch mit ungünstigeren Lernbedingungen im Schuljahr 2020/21 zusammen. Da aber fast durchgängig signifikante Kompetenzunterschiede bestehen bleiben, dürften diese auf weitere, hier nicht betrachtete Faktoren zurückzuführen sein.

8.6 Schulzufriedenheit und soziale Eingebundenheit von Viertklässler:innen

Um festzustellen, inwieweit Kinder unabhängig von ihrem Zuwanderungshintergrund mit ihrer Schule zufrieden sind und sich in ihrer Klasse integriert fühlen, werden im IQB-Bildungstrend 2021 die allgemeine Schulzufriedenheit und die wahrgenommene soziale Eingebundenheit in der Klasse untersucht. Da beide Merkmale erstmals im Jahr 2016 erhoben wurden, können auch Veränderungen der letzten fünf Jahre betrachtet werden. Die Schulzufriedenheit und die soziale Eingebundenheit wurden mit Skalen erhoben, die an Skalen aus anderen *Large-Scale-Assessments* angelehnt sind (Bos et al., 2010; Furthmüller, 2014; Rjosk et al., 2017). Zur Erfassung der *Schulzufriedenheit* (4 Items, $\alpha = .83$; z. B. „Ich fühle mich wohl in meiner Schule.“) und der *sozialen Eingebundenheit*

Abbildung 8.11: Mittelwerte und Streuungen der Schulzufriedenheit und sozialen Eingebundenheit in der Schulklasse sowie Gruppenunterschiede nach Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 und Veränderungen seit dem Jahr 2016

	2021						Differenz 2021–2016		
	M	*SD*	*d*	niedrig	mittel	hoch	Δ*M*	(*SE*)	*d*
Allgemeine Schulzufriedenheit									
ohne Zuwanderungshintergrund	3.08	0.67		9%	24%	66%	**0.13**	(0.02)	**0.19**
2. Generation	3.09	0.72	0.02	11%	22%	67%	0.06	(0.03)	0.08
1. Generation	3.17	0.74	**0.13**	10%	19%	71%	**0.10**	(0.05)	**0.14**
Soziale Eingebundenheit									
ohne Zuwanderungshintergrund	2.83	0.57		11%	39%	50%	-0.01	(0.01)	-0.02
2. Generation	2.73	0.60	**-0.16**	15%	44%	42%	**-0.12**	(0.02)	**-0.21**
1. Generation	2.76	0.62	**-0.12**	16%	39%	45%	-0.06	(0.04)	-0.10

Anmerkungen. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz (Δ*M*) abweichen. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; Δ*M* = Mittelwertsdifferenz; *SE* = Standardfehler; *d* = Effektstärke Cohens *d*.
Ohne Zuwanderungshintergrund: Beide Elternteile sind in Deutschland geboren.
2. Generation: Beide Elternteile sind im Ausland geboren, das Kind selbst ist in Deutschland geboren.
1. Generation: Sowohl beide Elternteile als auch das Kind sind im Ausland geboren (einschließlich geflüchtete Kinder).
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

(4 Items, α = .63; z. B. „Ich habe wirklich gute Freundinnen/Freunde in der Klasse.“) gaben die Schüler:innen auf einer vierstufigen Antwortskala an, wie sehr die jeweilige Aussage aus ihrer Sicht stimmt (1 = *stimmt gar nicht* bis 4 = *stimmt genau*). Die Werte wurden anschließend für jede Skala gemittelt, sodass die resultierenden Skalenwerte zwischen 1 und 4 variieren können und der theoretische Mittelwert jeder Skala bei $M = 2.50$ Punkten liegt. Fehlende Werte auf diesen Skalen wurden multipel imputiert (Graham, 2009; Schafer & Graham, 2002). Zusätzlich wurde der Anteil der Schüler:innen bestimmt, die eine *geringe* (Skalenwert ≤ 2), *mittlere* (Skalenwert > 2 und < 3) oder *hohe* (Skalenwert ≥ 3) Schulzufriedenheit beziehungsweise soziale Eingebundenheit angeben. Die Ergebnisse der bundesweiten Analyse sind Abbildung 8.11 zu entnehmen, länderspezifische Ergebnisse finden sich in den Abbildungen 8.1web und 8.2web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB.

Die Ergebnisse der bundesweiten Analyse zeigen, dass alle Schüler:innengruppen im Jahr 2021 eine recht hohe Schulzufriedenheit und soziale Eingebundenheit berichten. Die Skalenmittelwerte liegen in allen Gruppen für beide Merkmale zwischen 2.73 Punkten und 3.17 Punkten und damit teils deutlich oberhalb des jeweiligen theoretischen Skalenmittelwerts von 2.50 Punkten. Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund unterscheiden sich in ihrer Schulzufriedenheit im Jahr 2021 nicht bedeutsam von Schüler:innen der zweiten Generation, wohingegen sie weniger zufrieden mit der Schule sind als Schüler:innen der ersten Generation ($d = 0.13$). Dieser Unterschied ist vor allem auf Kinder der ersten Generation zurückzuführen, die fluchtbedingt zugewandert sind und im Jahr 2021 die höchste Schulzufriedenheit angeben ($M = 3.26$, $SD = 0.72$). Diese Schüler:innen sind zudem signifikant zufriedener mit ihrer Schule als ihre Mitschüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund ($d = 0.25$) sowie Schüler:innen der zweiten Generation ($d = 0.23$) und Schüler:innen der ersten Generation ohne Fluchthintergrund ($M = 3.12$, $SD = 0.74$, $d = 0.18$). Auch der Anteil der Kinder mit einer hohen Schulzufriedenheit fällt in der ersten Generation mit 71 Prozent gegenüber der zweiten Generation (67 %) beziehungsweise Kindern ohne Zuwanderungshintergrund (66 %) am höchsten aus. Dies ist ebenfalls auf die Angaben der fluchtbedingt zugewanderten Kinder innerhalb der ersten Generation

zurückzuführen, von denen 75 Prozent eine hohe Schulzufriedenheit aufweisen. Der Anteil von Schüler:innen der ersten Generation mit einer hohen Schulzufriedenheit liegt ohne diese Kinder bei 68 Prozent. In allen Gruppen geben zwischen 9 und 11 Prozent der Schüler:innen eine geringe Schulzufriedenheit an.

Im Vergleich dazu berichten Kinder ohne Zuwanderungshintergrund, sich im Jahr 2021 im Durchschnitt etwas besser in ihrer Klasse sozial angenommen zu fühlen als Kinder der zweiten Generation (d = -0.16) und Kinder der ersten Generation (d = -0.12). Auch gegenüber Kindern, die fluchtbedingt zugewandert sind (M = 2.74, SD = 0.65), fühlen sich Kinder ohne Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 besser in ihre Klasse integriert (d = -0.15). Die Gruppenunterschiede fallen zwar signifikant aus, sie sind in ihrer praktischen Relevanz aber als klein zu bewerten. Insgesamt liegt der Anteil von Kindern, die eine hohe soziale Eingebundenheit in der Klasse berichten, in allen Schüler:innengruppen zwischen 42 und 50 Prozent, während 39 bis 44 Prozent eine mittlere und 11 bis 16 Prozent der Viertklässler:innen eine niedrige soziale Eingebundenheit angeben. Bei geflüchteten Kindern fällt der Anteil mit niedriger sozialen Eigebundenheit mit 18 Prozent geringfügig höher aus als in den anderen Gruppen.

Im Vergleich zum Jahr 2016 haben sich die Schulzufriedenheit und die soziale Eingebundenheit kaum verändert. Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund (d = 0.13) und Schüler:innen der ersten Generation einschließlich geflüchteter Kinder (d = 0.10) geben an, im Jahr 2021 etwas zufriedener mit ihrer Schule zu sein als im Jahr 2016. Kinder der zweiten Generation (d = -0.12) berichten dagegen, sich im Jahr 2021 etwas weniger gut in ihre Klasse eingebunden zu fühlen als im Jahr 2016. Diese Veränderungen fallen insgesamt klein aus und weisen darauf hin, dass die Schulzufriedenheit und die soziale Eingebundenheit trotz der pandemiebedingten Einschränkungen weitgehend stabil geblieben sind.

8.7 Zusammenfassung und Diskussion

In diesem Kapitel wurden zuwanderungsbezogene Disparitäten in den von Viertklässler:innen in den Fächern Deutsch und Mathematik erreichten Kompetenzen im Jahr 2021 und Veränderungen in den Disparitäten seit dem IQB-Bildungstrend 2016 und IQB-Ländervergleich 2011 dargestellt. Dabei wurde auch untersucht, inwieweit die beobachteten Kompetenzunterschiede im Jahr 2021 mit familiären Hintergrundmerkmalen und pandemiebedingten Lernbedingungen zusammenhängen. Zusätzlich wurden Unterschiede in der Schulzufriedenheit und der sozialen Eingebundenheit betrachtet. Die Ergebnisse liefern Anhaltspunkte dafür, wie gut die kompetenzbezogene und sozio-emotionale Integration von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund in Schulen der Primarstufe bundesweit und in den Ländern gelingt.

Insgesamt hat sich der Anteil von Kindern aus zugewanderten Familien in Deutschland seit dem Jahr 2016 um knapp 5 Prozentpunkte beziehungsweise seit dem Jahr 2011 um annähernd 14 Prozentpunkte erhöht. Dieser Anstieg geht vor allem auf eine Zunahme von Kindern der ersten Generation zurück, deren Anteil seit dem Jahr 2016 um 7 Prozentpunkte beziehungsweise seit dem Jahr 2011 um fast 9 Prozentpunkte zugenommen hat. Der Anteil von Kindern der zweiten Generation hat sich in den letzten fünf beziehungsweise zehn Jahren hingegen kaum verändert. Auch in den Ländern ist vor allem ein Anstieg des Anteils von Kindern der ersten Generation zu beobachten. Dieser variiert zwischen den Ländern erheblich und fällt wie in früheren IQB-Bildungstrends in den ostdeutschen

Ländern am geringsten aus (Haag et al., 2016; Henschel et al., 2019; Rjosk et al., 2017).

In den untersuchten Kompetenzbereichen bestehen im Jahr 2021 bundesweit und in allen Ländern signifikante Kompetenznachteile für Kinder aus zugewanderten Familien. Wie bereits im IQB-Ländervergleich 2011 und im IQB-Bildungstrend 2016 (Haag et al., 2012; Rjosk et al., 2017) treten die größten Kompetenzunterschiede zwischen Kindern ohne Zuwanderungshintergrund und Kindern aus zugewanderten Familien sowohl in Deutschland insgesamt als auch in den Ländern im *Zuhören* und die geringsten Unterschiede in der *Orthografie* auf. Die Analysen auf Bundesebene zeigen zudem, dass die Kompetenznachteile für Schüler:innen der ersten Generation in allen untersuchten Bereichen stärker ausgeprägt sind als für Schüler:innen der zweiten Generation.

Unabhängig vom Zuwanderungshintergrund hat sich das Kompetenzniveau von Viertklässler:innen seit dem IQB-Bildungstrend 2016 beziehungsweise seit dem IQB-Ländervergleich 2011 deutschlandweit in allen Kompetenzbereichen signifikant verringert. Allerdings fallen die Kompetenzeinbußen sowohl seit dem Jahr 2016 als auch seit dem Jahr 2011 für Schüler:innen aus zugewanderten Familien überwiegend stärker aus als für Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund. Dadurch ist in allen Kompetenzbereichen bei einem insgesamt sinkenden Kompetenzniveau eine signifikante Zunahme der Kompetenzunterschiede zwischen den unterschiedlichen Schüler:innengruppen im Sinne eines Schereneffekts zu beobachten.

Für Kinder der ersten Generation, die selbst mit ihren Eltern nach Deutschland zugewandert sind, bestehen im Jahr 2021 nicht nur die stärksten Benachteiligungen, sondern es sind auch die ungünstigsten Entwicklungen zu verzeichnen. Für diese Schüler:innengruppe nehmen die Disparitäten bereits seit dem Jahr 2011 im *Lesen*, *Zuhören* und im Fach Mathematik signifikant zu. Im *Lesen* hat sich der ungünstige Trend seit dem Jahr 2016 im Vergleich zum Zeitraum 2011–2016 zumindest etwas verlangsamt. Im Bereich *Orthografie*, für den nur Veränderungen der letzten fünf Jahre betrachtet wurden, haben die Kompetenzunterschiede gegenüber Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund seit dem Jahr 2016 nicht signifikant zugenommen. Vertiefende Analysen zeigen, dass der Anstieg in den Kompetenznachteilen bei Kindern der ersten Generation teilweise auf besonders geringe Kompetenzen von Schüler:innen mit einem Fluchthintergrund zurückzuführen ist, die mehr als ein Drittel dieser Zuwanderungsgruppe ausmachen. Allerdings haben sich die Disparitäten für Kinder der ersten Generation vor allem im *Lesen* und im *Zuhören* auch ohne geflüchtete Schüler:innen erheblich verstärkt.

Zudem ist eine deutliche Zunahme der Disparitäten auch für Schüler:innen der zweiten Generation in allen sprachlichen Kompetenzbereichen – und hier ebenfalls insbesondere im *Zuhören* – zu beobachten. Diese Zuwächse fallen im Vergleich zu Kindern der ersten Generation im Bereich *Orthografie* ähnlich aus, im *Lesen* sind sie um etwa ein Drittel geringer und im *Zuhören* annähernd halb so groß. Lediglich im Fach Mathematik ist der tendenzielle Anstieg der Kompetenzunterschiede gegenüber Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund nicht signifikant. Da für diese Zuwanderungsgruppe zwischen 2011 und 2016 überwiegend keine Veränderungen in den erreichten Kompetenzen und keine Zunahme der Disparitäten zu beobachten war und das Muster der Befunde über die Kompetenzbereiche hinweg relativ einheitlich ist, dürften die Abwärtstrends teilweise mit den pandemiebedingten Lerneinschränkungen im Schuljahr 2020/21 zusammenhängen.

Auch in den meisten Ländern zeigt sich in den sprachlichen Kompetenzbereichen (vor allem im *Zuhören*) eine signifikante Zunahme der Disparitäten für Kinder mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen. Der Anstieg der Kompetenzunterschiede ist dabei überwiegend auf ungünstige Entwicklungen in den letzten fünf Jahren zurückzuführen. Im Fach Mathematik blieben die Kompetenznachteile in der Mehrzahl der Länder für Kinder mit zwei im Ausland geborenen Elternteilen hingegen unverändert, was den Befunden auf Bundesebene für Schüler:innen der zweiten Generation entspricht.

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich die Disparitäten zwischen Viertklässler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und Viertklässler:innen aus zugewanderten Familien insbesondere in den letzten fünf Jahren in den sprachlichen Kompetenzbereichen bundesweit und in den meisten Ländern deutlich verstärkt haben. In keinem Land haben sich die zuwanderungsbezogenen Disparitäten im betrachteten fünf- beziehungsweise zehnjährigen Untersuchungszeitraum reduziert. Somit gelingt es in den Ländern im Jahr 2021 nicht besser, sondern vor allem in den sprachlichen Kompetenzbereichen überwiegend schlechter als in den Jahren 2016 beziehungsweise 2011, zuwanderungsbezogene Kompetenznachteile zu verringern.

Das Muster der beobachteten Kompetenzunterschiede im Jahr 2021 entspricht weitgehend früheren Studien zu zuwanderungsbezogenen Disparitäten im deutschen Bildungssystem. Auch in den IQB-Ländervergleichen 2009 und 2011 sowie den IQB-Bildungstrends 2015 und 2016 (Haag et al., 2016; Haag et al., 2012; Köller et al., 2010; Rjosk et al., 2017) wurden die stärksten Kompetenznachteile im Bereich *Zuhören* und die geringsten im Bereich *Orthografie* für Schüler:innen in der Primarstufe und der Sekundarstufe I identifiziert. In der IGLU-Panelstudie, an der im Jahr 2021 dieselben Schulen teilgenommen haben wie im Jahr 2016, wurde für Viertklässler:innen im Bereich der Lesekompetenz ebenfalls eine deutliche Zunahme der Kompetenzunterschiede zwischen Kindern ohne und Kindern mit Zuwanderungshintergrund im Lesen beobachtet, die allerdings aufgrund der verhältnismäßig kleinen Stichprobe nicht signifikant ausfiel (Ludewig et al., 2022). Zudem zeigten sich auch in allen früheren IQB-Ländervergleichen und IQB-Bildungstrends in den Fächern Deutsch und Mathematik der Primarstufe (Haag et al., 2012; Rjosk et al., 2017) und in den sprachlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern der Sekundarstufe I (Haag et al., 2016; Henschel et al., 2019; Köller et al., 2010; Pöhlmann et al., 2013) die stärksten Kompetenznachteile und die ungünstigsten Entwicklungen für Schüler:innen der ersten Generation. Das Muster der Abwärtstrends, von denen Schüler:innen aus zugewanderten Familien stärker betroffen sind als Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund, ist somit über Studien, Fächer und Schulstufen hinweg weitgehend konsistent.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen weisen auf zwei zentrale Befunde hin: Zum einen hängen die Kompetenznachteile von Kindern aus zugewanderten Familien stark mit ungünstigeren sozialen Hintergrundmerkmalen der Familie zusammen (sozioökonomischer Status, kulturelles Kapital). Auch die Bedeutung der in der Familie gesprochenen Sprache für Kompetenzunterschiede im Fach Deutsch bestätigt sich erneut: Bei vergleichbarem sozioökonomischem Status und kulturellem Kapital der Familie erreichen vor allem jene Schüler:innen in den Bereichen *Lesen* und *Zuhören* geringere Kompetenzen, die in ihrer Familie „manchmal Deutsch“ oder „nie Deutsch“ sprechen, im Vergleich zu Schüler:innen mit ausschließlich deutscher Familiensprache.

Zum anderen zeigen die Ergebnisse, dass sich die zuwanderungsbezogenen Disparitäten weiter reduzieren, wenn zusätzlich zu den familiären Hintergrundmerkmalen auch die pandemiebedingten Lernbedingungen im Schuljahr 2020/21 berücksichtigt werden, die bei Kindern aus zugewanderten Familien insgesamt ungünstiger waren als bei Kindern ohne Zuwanderungshintergrund. Zwar verbleiben in allen Bereichen (außer in der *Orthografie* für Kinder der zweiten Generation) auch dann noch signifikante Kompetenznachteile, sie fallen aber geringer aus. Somit dürften die stärkeren Kompetenzeinbußen von Kindern mit Zuwanderungshintergrund in den letzten fünf Jahren und die Zunahme der Disparitäten in diesem Zeitraum zumindest teilweise auf die pandemiebedingten Lernbedingungen im Schuljahr 2020/21 zurückzuführen sein.

Neben den hier betrachteten Merkmalen des familiären Hintergrunds und der Lernbedingungen könnte der Anstieg in den Disparitäten auch mit kumulativen Lern- und Kompetenznachteilen von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund zusammenhängen. So weisen einige empirische Studien vor allem für die Entwicklung sprachlicher Kompetenzen (z. B. Lesekompetenz, Wortschatz) in der Primarstufe darauf hin, dass Kinder aus zugewanderten Familien ihre Kompetenzen im Zeitverlauf langsamer entwickeln als Kinder ohne Zuwanderungshintergrund (Droop & Verhoeven, 2003; Penno et al., 2002; Stanovich, 1986; Volodina et al., 2020). Dabei wird angenommen, dass Kindern mit Zuwanderungshintergrund, in deren Familien seltener die Instruktionssprache gesprochen wird, weniger außerschulische Lerngelegenheiten zum Erwerb schulbezogener sprachlicher Kompetenzen zur Verfügung stehen als ihren Mitschüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund. Aufgrund der engen Kopplung zwischen Zuwanderungshintergrund und sozioökonomischem und kulturellem familiären Hintergrund ist zudem anzunehmen, dass Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund häufig über ein qualitativ weniger anregungsreiches familiäres Umfeld und weniger Unterstützungsmöglichkeiten (z. B. in Form von elterlicher Hausaufgabenbetreuung) verfügen als Kinder, deren Eltern nicht zugewandert sind.

Diese Mechanismen könnten sich im Schuljahr 2020/21 aufgrund des höheren Anteils von Fern- und Wechselunterricht stärker ausgewirkt haben als vor der Pandemie, so dass Kinder aus zugewanderten Familien vor allem in den Bereichen *Lesen* und *Zuhören* stärker von Kompetenzeinbußen betroffen sind als Kinder ohne Zuwanderungshintergrund. Gleichzeitig ist anzunehmen, dass insbesondere die gestiegenen Kompetenznachteile von Kindern der ersten Generation, die überwiegend bereits seit dem Jahr 2011 zu beobachten sind, mit weiteren Faktoren zusammenhängen. So weisen Forschungsbefunde beispielsweise darauf hin, dass eine ungünstige Gruppierung von Schüler:innen, z. B. bezogen auf ihre Leistungen, ihren sozialen Status oder Zuwanderungshintergrund, in Klassen und Schulen sowie negative Leistungserwartungen von Lehrkräften aufgrund gesellschaftlich vorhandener Stereotype gegenüber einzelnen Zuwanderungsgruppen zur Entstehung und Aufrechterhaltung der zuwanderungsbezogenen Disparitäten beitragen können (Diehl & Fick, 2016; Lorenz et al., 2016; Mickelson et al., 2020; van Ewijk & Sleegers, 2010).

Neben zuwanderungsbezogenen Disparitäten im Kompetenzerwerb wurden im IQB-Bildungstrend 2021 auch Unterschiede in der Schulzufriedenheit und in der sozialen Eingebundenheit untersucht sowie deren Veränderung in den letzten fünf Jahren. Die Befunde zeigen, dass Kinder weitgehend unabhängig von ihrem Zuwanderungshintergrund überwiegend eine hohe Zufriedenheit mit ihrer Schule berichten und sich gut in ihre Klasse integriert fühlen. Geflüchtete Schüler:innen geben dabei sogar an, zufriedener mit ihrer Schule zu sein

als ihre Mitschüler:innen. Darüber hinaus zeigt die Trendanalyse, dass sich die Schulzufriedenheit und die soziale Eingebundenheit seit dem Jahr 2016 in allen Gruppen kaum verändert haben. Dies ist vor dem Hintergrund der pandemiebedingten Lerneinschränkungen besonders erfreulich. Die Ergebnisse zur Schulzufriedenheit und sozialen Eingebundenheit entsprechen auch den Befunden für Neuntklässler:innen im Bildungstrend 2018 (Henschel et al., 2019).

Insgesamt zeigen die in diesem Kapitel berichteten Befunde zu den zuwanderungsbezogenen Disparitäten in den Fächern Deutsch und Mathematik, dass es in den Schulen des Primarbereichs in den letzten fünf beziehungsweise zehn Jahren nicht gelungen ist, zuwanderungsbezogene Benachteiligungen zu verringern. In fast allen Kompetenzbereichen haben sich die Disparitäten vor allem in den letzten fünf Jahren sogar deutlich verstärkt, wobei die sprachlichen Kompetenzbereiche – und hier vor allem das *Zuhören* – besonders stark betroffen sind. Teilweise, aber nicht vollständig, lassen sich die beobachteten Kompetenzunterschiede auf die durchschnittlich ungünstigeren familiären Hintergrundmerkmale und pandemiebedingten Lernbedingungen von Kindern aus zugewanderten Familien zurückführen. Besonders hervorzuheben ist dabei erneut, dass die zur Verfügung stehenden sprachlichen Lerngelegenheiten für den Kompetenzerwerb zentral sind und eine der wichtigsten schulischen Aufgaben darin besteht, alle Schüler:innen sprachlich in die Lage zu versetzen, die verfügbaren Bildungsangebote zu nutzen. Die Ergebnisse dieses Kapitels weisen darauf hin, dass die aktuellen Maßnahmen zur kompetenzbezogenen Förderung von Schüler:innen aus zugewanderten Familien nicht ausreichend sind, um dieses Ziel zu erreichen. Um die Chancengerechtigkeit des deutschen Bildungssystems zu erhöhen und herkunftsbedingte Unterschiede im Bildungserfolg wirksam zu reduzieren, müssen künftig in den Ländern deutlich zielgerichtetere Anstrengungen unternommen werden, die noch stärker und nachhaltiger auf Schüler:innengruppen mit systematischen Nachteilen im Kompetenzerwerb abzielen.

Literatur

Autorengruppe Bildungsberichterstattung. (2016). *Bildung in Deutschland 2016. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration*. Bertelsmann. Abrufbar unter https://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2016/pdf-bildungsbericht-2016/bildungsbericht-2016

Bos, W., Strieholt, R., Goy, M., Stubbe, T., Tarelli, I. & Hornberg, S. (2010). *IGLU 2006. Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Waxmann.

Bukodi, E. & Goldthorpe, J. H. (2012). Decomposing 'social origins': The effects of parents' class, status, and education on the educational attainment of their children. *European Sociological Review*, *29*(5), 1024–1039. https://doi.org/10.1093/esr/jcs079

Diehl, C. & Fick, P. (2016). Ethnische Diskriminierung im deutschen Bildungssystem. In C. Diehl, C. Hunkler & C. Kristen (Hrsg.), *Ethnische Ungleichheiten im Bildungsverlauf: Mechanismen, Befunde, Debatten* (S. 243–286). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04322-3_6

Droop, M. & Verhoeven, L. (2003). Language proficiency and reading ability in first- and second-language learners. *Reading Research Quarterly*, *38*(1), 78–103. https://doi.org/10.1598/RRQ.38.1.4

Ehmke, T. & Siegle, T. (2005). ISEI, ISCED, HOMEPOS, ESCS. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *8*(4), 521–539. https://doi.org/10.1007/s11618-005-0157-7

Esser, H. (2006). *Sprache und Integration. Die sozialen Bedingungen und Folgen des Spracherwerbs von Migranten*. Campus.

Fachkommission Integrationsfähigkeit. (2020). *Gemeinsam die Einwanderungsgesellschaft gestalten: Bericht der Fachkommission der Bundesregierung zu den Rahmenbedingungen der Integrationsfähigkeit*. Fachkommission der Bundesregierung zu den

Rahmenbedingungen der Integrationsfähigkeit. Abrufbar unter https://www.fachkommission-integrationsfähigkeit.de/resource/blob/1786706/1787474/fb4dee12f1f2ea-5ce3e68517f7554b7f/bericht-de-data.pdf?download=1

Foroutan, N. (2010). Neue Deutsche, Postmigranten und Bindungs-Identitäten. Wer gehört zum neuen Deutschland? *Aus Politik und Zeitgeschichte*, *46–47*, 9–15.

Furthmüller, P. (2014). *Skalenverzeichnis. Skalen und Indizes der Scientific-Use-Files 2005 bis 2009. Studie zur Entwicklung von Ganztagsschulen (StEG)*. Deutsches Jugendinstitut e. V.

Ganzeboom, H. B. G. (2010). *A new international socio-economic index [ISEI] of occupational status for the International Standard Classification of Occupation 2008 [ISCO-08] constructed with data from the ISSP 2002–2007; with an analysis of quality of educational measurement in ISSP.* Vortrag auf der Annual Conference of International Social Survey Programme, Lissabon.

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), 1–56. https://doi.org/10.1016/0049-089X(92)90017-B

Gebhardt, M., Rauch, D., Mang, J., Sälzer, C. & Stanat, P. (2013). Mathematische Kompetenz von Schülerinnen und Schülern mit Zuwanderungshintergrund. In M. Prenzel, C. Sälzer, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland* (S. 275–308). Waxmann.

Graham, J. W. (2009). Missing data analysis: Making it work in the real world. *Annual Review of Psychology*, *60*(1), 549–576. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085530

Haag, N., Böhme, K., Rjosk, C. & Stanat, P. (2016). Zuwanderungsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, K. Böhme, S. Schipolowski & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2015. Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 431–479). Waxmann.

Haag, N., Böhme, K. & Stanat, P. (2012). Zuwanderungsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011* (S. 209–235). Waxmann.

Henschel, S., Heppt, B., Weirich, S., Edele, A., Schipolowski, S. & Stanat, P. (2019). Zuwanderungsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (S. 295–336). Waxmann.

Heppt, B., Olczyk, M. & Volodina, A. (2022). Number of books at home as an indicator of socioeconomic status: Examining its extensions and their incremental validity for academic achievement. *Social Psychology of Education,* 1–26. https://doi.org/10.1007/s11218-022-09704-8

Kempert, S., Edele, A., Rauch, D., Wolf, K. M., Paetsch, J., Darsow, A., Maluch, J. & Stanat, P. (2016). Die Rolle der Sprache für zuwanderungsbezogene Ungleichheiten im Bildungserfolg. In C. Diehl, C. Hunkler & C. Kristen (Hrsg.), *Ethnische Ungleichheiten im Bildungsverlauf: Mechanismen, Befunde, Debatten* (S. 157–241). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04322-3_5

Köller, O., Knigge, M. & Tesch, B. (Hrsg.). (2010). *Sprachliche Kompetenzen im Ländervergleich*. Waxmann.

Lorenz, G., Gentrup, S., Kristen, C., Stanat, P. & Kogan, I. (2016). Stereotype bei Lehrkräften? Eine Untersuchung systematisch verzerrter Lehrererwartungen. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, *68*(1), 89–111. https://doi.org/10.1007/s11577-015-0352-3

Ludewig, U., Schlitter, T., Lorenz, R., Kleinkorres, R., Schaufelberger, R., Frey, A. & McElvany, N. (2022). *Die COVID-19 Pandemie und Lesekompetenz von Viertklässler*innen. Ergebnisse der IFS-Schulpanelstudie 2016–2021.* Abrufbar unter https://ifs.ep.tu-dortmund.de/storages/ifs-ep/r/Downloads_allgemein/IFS_Schulpanelstudie.pdf

Mickelson, R. A., Bottia, M. C. & Larimore, S. (2020). A metaregression analysis of the effects of school racial and ethnic composition on K–12 reading, language arts, and English outcomes. *Sociology of Race and Ethnicity*, *7*(3), 401–419. https://doi.org/10.1177/2332649220942265

Olczyk, M., Seuring, J., Will, G. & Zinn, S. (2016). Migranten und ihre Nachkommen im deutschen Bildungssystem: Ein aktueller Überblick. In C. Diehl, C. Hunkler & C. Kristen (Hrsg.), *Ethnische Ungleichheiten im Bildungsverlauf: Mechanismen, Befunde, Debatten* (S. 33–70). Springer.

Pant, H. A., Böhme, K., Stanat, P., Schipolowski, S. & Köller, O. (2017). Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 45–52). Waxmann.

Penno, J. F., Wilkinson, I. A. G. & Moore, D. W. (2002). Vocabulary acquisition from teacher explanation and repeated listening to stories: Do they overcome the Matthew Effect? *Journal of Educational Psychology*, *94*(1), 23–33. https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.1.23

Pöhlmann, C., Haag, N. & Stanat, P. (2013). Zuwanderungsbeszogene Disparitäten. In H. A. Pant, P. Stanat, U. Schroeders, A. Roppelt, T. Siegle & C. Pöhlmann (Hrsg.), *IQB-Ländervergleich 2012. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I* (S. 297–329). Waxmann.

Rauch, D., Mang, J., Härtig, H. & Haag, N. (2016). Naturwissenschaftliche Kompetenz von Schülerinnen und Schülern mit Zuwanderungshintergrund. In K. Reiss, C. Sälzer, A. Schiepe-Tiska, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (S. 317–348). Waxmann.

Rjosk, C., Haag, N., Heppt, B. & Stanat, P. (2017). Zuwanderungsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 237–275). Waxmann.

Roeser, R. W., Eccles, J. S. & Sameroff, A. J. (2000). School as a context of early adolescents' academic and social-emotional development: A summary of research findings. *The Elementary School Journal*, *100*(5), 443–471. Abrufbar unter http://www.jstor.org/stable/1002279

Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, *7*(2), 147–177. https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.2.147

Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, *21*(4), 360–407.

van Ewijk, R. & Sleegers, P. (2010). Peer ethnicity and achievement: A meta-analysis into the compositional effect. *School Effectiveness and School Improvement*, *21*(3), 237–265. https://doi.org/10.1080/09243451003612671

Volodina, A., Weinert, S. & Mursin, K. (2020). Development of academic vocabulary across primary school age: Differential growth and influential factors for German monolinguals and language minority learners. *Developmental Psychology*, *56*(5), 922–936. https://doi.org/10.1037/dev0000910

Kapitel 9
Motivational-emotionale Merkmale von Schüler:innen in Deutsch und Mathematik

Rebecca Schneider, Florian Enke, Malte Jansen und Sofie Henschel

Der Erwerb schulbezogener Kompetenzen ist immer auch mit Einstellungen, Werten und Motiven verknüpft (Klieme et al., 2003; Weinert, 2001). Neben Wissen und Fähigkeiten sollen im Unterricht auch motivationale und emotionale Aspekte schulischer Kompetenzen gefördert werden, die damit selbst zu wichtigen Zielgrößen des Bildungssystems werden. Daher werden in Schulleistungsstudien, die der Beobachtung von Bildungssystemen dienen, in der Regel auch motivationale sowie emotionale Indikatoren untersucht (z. B. Hußmann et al., 2017; OECD, 2015; Schwippert et al., 2020; Stanat et al., 2017). Im vorliegenden Kapitel werden drei wichtige motivational-emotionale Aspekte des Bildungserfolgs genauer betrachtet. Unter dem *fachbezogenen (Fähigkeits-)Selbstkonzept* versteht man die eigenen Fähigkeitseinschätzungen von Schüler:innen in einem bestimmten Bereich, also das Vertrauen in die eigenen fachspezifischen Fähigkeiten (Möller & Trautwein, 2009). Das *fachbezogene Interesse* äußert sich durch anhaltende Wertschätzung und positive Emotionen gegenüber fachlichen Inhalten und durch die Beschäftigung mit diesen Inhalten (Schiefele, 2009). Ferner betrachten wir die *fachbezogene Ängstlichkeit* von Schüler:innen als wichtige lernbegleitende Emotion, die Sorge und Nervosität aufgrund von Leistungsanforderungen beschreibt (Schwarzer, 2000).

Im vorliegenden Kapitel wird zum einen berichtet, wie diese motivational-emotionalen Merkmale in den Fächern Deutsch und Mathematik bei Viertklässler:innen im Jahr 2021 ausgeprägt sind. Zum anderen wird der Frage nachgegangen, inwieweit sich die Ausprägungen fachbezogener Selbstkonzepte und Interessen zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten in den Jahren 2016 und 2021 verändert haben. Für die fachbezogene Ängstlichkeit können keine Veränderungen analysiert werden, da dieses Merkmal 2021 erstmals erfasst wurde. Zunächst wird in Abschnitt 9.1 der Forschungsstand zur Rolle von Selbstkonzepten, Interessen und Ängstlichkeit in der schulischen Bildung zusammengefasst. In Abschnitt 9.2 werden bisherige Befunde zu Veränderungen der schulischen Motivation in verschiedenen Schüler:innenkohorten dargestellt. Anschließend wird in Abschnitt 9.3 beschrieben, wie das Selbstkonzept, Interesse und die fachbezogene Ängstlichkeit in den Fächern Deutsch und Mathematik im IQB-Bildungstrend 2021 erfasst wurden, und in Abschnitt 9.4 werden die Ergebnisse dargestellt. Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse (Abschnitt 9.5).

9.1 Selbstkonzept, Interesse und fachbezogene Ängstlichkeit in der schulischen Bildung

Zwei zentrale motivationale Konstrukte, die zur Vorhersage von Bildungserfolg substanziell beitragen (siehe Eccles & Wigfield, 2020), sind das schulische Selbstkonzept und das Interesse. Positiv ausgeprägte Selbstkonzepte und Interessen hängen mit besseren schulischen Leistungen (Hattie, 2009; Marsh et al., 2005; Schneider et al., 2018; Valentine et al., 2004), höheren Aspirationen sowie höherer Anstrengungsbereitschaft zusammen (z. B. Besuch extracurricularer und außerschulischer Aktivitäten, Kurs- und Berufswahlentscheidungen; Eccles & Wigfield, 2002; Nagy et al., 2006; Wang & Degol, 2013).

Zu Beginn der Primarstufe sind das Selbstkonzept und Interesse häufig sehr hoch ausgeprägt. Im Verlauf der Grundschulzeit sinken sie, vor allem durch Leistungsrückmeldungen und durch Entwicklungsprozesse, die die Verarbeitung dieser Rückmeldungen beeinflussen (z. B. eine zunehmende kognitive Leistungsfähigkeit, eine stärker werdende Neigung, sich mit Mitschüler:innen zu vergleichen und eine verstärkte Internalisierung von Bewertungsmaßstäben; Guay et al., 2003). Dies gilt für Mädchen und Jungen gleichermaßen (Helmke, 1999; Jacobs et al., 2002; Weidinger et al., 2015), wobei sie sich in ihren motivationalen Merkmalen fachspezifisch unterschieden. Bereits in der Primarstufe weisen Mädchen im Mittel ein höheres Selbstkonzept und Interesse in sprachlichen Fächern, Jungen ein höheres Selbstkonzept und Interesse in Mathematik auf (z. B. Jacobs et al., 2002; Nonte et al., 2020; Wilgenbusch & Merrell, 1999). Die beschriebenen Geschlechtsunterschiede in den motivationalen Merkmalen fallen dabei häufig größer aus als die Geschlechtsunterschiede in den entsprechenden fachlichen Kompetenzen oder Leistungen (z. B. Steinmayr & Spinath, 2008).

Eine bedeutsame schulbezogene Emotion ist die fachbezogene Ängstlichkeit. Theoretische Modelle wie die Kontroll-Wert-Theorie der Leistungsemotionen (Pekrun, 2006) nehmen an, dass Schüler:innen in fachspezifischen Lern- und Leistungssituationen ängstlich, also besorgt und nervös sind, wenn sie einen Misserfolg erwarten (ihr Selbstkonzept bzw. ihr Vertrauen in ihre eigenen Fähigkeiten also niedrig ausgeprägt ist) und ihnen die erfolgreiche Bewältigung einer Aufgabe/Anforderung gleichzeitig sehr wichtig ist (z. B. um eine gute Note zu erreichen). Bereits in der Primarstufe sind Schüler:innen ängstlich, wenn sie mit fachspezifischen Anforderungen konfrontiert werden, wobei Mädchen insbesondere in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern ängstlicher sind als Jungen und ihre Ängstlichkeit im Verlauf der Grundschulzeit stärker zunimmt (z. B. Czerniak & Chiarelott, 1984; Hembree, 1988; Henschel & Roick, 2017; Lohbeck et al., 2016).

Während die Mathematikangst sehr gut untersucht ist und wiederholt gezeigt wurde, dass eine hohe Mathematikangst unter anderem mit einem niedrigeren Mathematikselbstkonzept, geringeren mathematischen Kompetenzen und der Vermeidung mathematikbezogener Aktivitäten und Berufen zusammenhängt (Hembree, 1990), liegen zum Angsterleben im sprachlichen Bereich weniger Studien vor. Insbesondere für die Leseangst konnte aber ebenfalls ein negativer Zusammenhang mit basalen Lesefähigkeiten, mit der Lesekompetenz, dem Leseselbstkonzept und lesebezogenen Aktivitäten gezeigt werden (z. B. Katzir et al., 2018; Zbornik & Wallbrown, 1991).

Insgesamt spricht der Forschungsstand zu motivational-emotionalen Schüler:innenmerkmalen also dafür, dass es ein wichtiges Bildungsziel ist, positive Selbstkonzepte und Interessen zu fördern und der Entwicklung lehr-lernbeglei-

tender Ängste entgegenzuwirken (Gogol et al., 2017; Hancock, 2001; Hembree, 1988).

9.2 Bisherige Befunde zur Veränderung schulischer Motivation über die Zeit: Selbstkonzept und Interesse im Trend

Im Rahmen des nationalen und internationalen Bildungsmonitorings können nicht nur Veränderungen in Kompetenzen, sondern auch in motivational-emotionalen Merkmalen im Zeitverlauf auf Populationsebene untersucht werden. Im IQB-Bildungstrend erfolgt dies für fachbezogene Selbstkonzepte und Interessen.

Bislang liegen nur wenige empirische Befunde dazu vor, inwieweit sich fachbezogene Selbstkonzepte und Interessen im Zeitverlauf über Kohorten hinweg verändern. Für Schüler:innen der Sekundarstufe I wird in bisherigen Studien im Fach Mathematik für Zeiträume von drei (2011 bis 2014; Jansen et al., 2017), sechs (2012 bis 2018; Jansen et al., 2019; Schneider et al., 2022) beziehungsweise neun Jahren (2003 bis 2012; Schiepe-Tiska & Schmidtner, 2013) eine eher ungünstige Entwicklung berichtet. Demnach nimmt die Motivation in der Gesamtpopulation im Zeitverlauf also zumeist signifikant ab. Dabei zeigen sich z. B. im IQB-Bildungstrend 2018 für das Fach Mathematik differenzielle Muster für Mädchen und Jungen: Während ein leichter Anstieg des Selbstkonzepts der Mädchen und ein Rückgang des Selbstkonzepts der Jungen zwischen 2012 und 2018 im Fach Mathematik festgestellt werden kann (Jansen et al., 2019), ist ein Rückgang im Interesse für beide Geschlechtergruppen zu beobachten. Der Rückgang fällt für die Jungen jedoch deutlich stärker aus als für die Mädchen.

Für die Primarstufe zeigen die Ergebnisse von PIRLS/IGLU[1] zwischen den Jahren 2001 und 2011 eine kontinuierliche Zunahme des Anteils an Schüler:innen der vierten Jahrgangsstufe, die eine hohe Lesemotivation berichten (Bos et al., 2012). Inwieweit differenzielle Entwicklungsmuster für Mädchen und Jungen vorliegen, wurde allerdings nicht untersucht. Die TIMS-Studie[2] zeigt, dass Mädchen und Jungen in den Jahren 2007, 2011, 2015 und 2019 im Mittel über ein positiv ausgeprägtes mathematisches Selbstkonzept verfügten und Jungen ihre Fähigkeiten dabei jeweils höher einschätzten als Mädchen. Während für Mädchen und Jungen gleichermaßen zunächst ein leichter Anstieg des Selbstkonzepts zwischen 2007 und 2011 zu beobachten ist, sinken die mathematischen Selbstkonzepte seit dem Jahr 2011 bei den Viertklässler:innen in Deutschland kontinuierlich leicht ab. Auch die mittleren mathematikbezogenen Einstellungen waren bei Mädchen und Jungen zu allen Erhebungszeitpunkten positiv ausgeprägt, sie sind jedoch seit dem Jahr 2007 in beiden Gruppen rückläufig (Nonte et al., 2020).

1 *Progress in International Reading Literacy Study*; im deutschen Sprachraum wird diese Studie als *Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung* (IGLU) bezeichnet.
2 *Trends in International Mathematics and Science Study*

9.3 Erfassung motivationaler und emotionaler Merkmale im IQB-Bildungstrend 2021

Zur Erfassung des fachlichen Selbstkonzepts und Interesses in den Fächern Deutsch und Mathematik wurden im IQB-Bildungstrend 2021 im Schüler:innenfragebogen die gleichen Aussagen vorgelegt wie im Jahr 2016. Auf einer vierstufigen Skala beurteilten die Kinder jeweils, inwieweit die Aussagen für sie selbst stimmen (1 = *stimmt gar nicht* bis 4 = *stimmt genau*). Pro Fach enthielt der Schüler:innenfragebogen vier Aussagen zur Erfassung des Selbstkonzepts (z. B. für das Fach Deutsch „Ich komme gut im Deutschunterricht mit"; $\alpha_{\text{Deutsch/Mathematik}}$ = .86 /.93) und vier Aussagen zur Erfassung des Interesses (z. B. „Ich interessiere mich für Deutsch"; $\alpha_{\text{Deutsch/Mathematik}}$ = .83 /.88). Die Ängstlichkeit der Schüler:innen in den Fächern Deutsch und Mathematik wurde im Rahmen des Schülerfragebogens mit acht Aussagen pro Fach erhoben. Davon bezogen sich jeweils vier Aussagen auf die kognitive Angstfacette beziehungsweise sorgenvolle Gedanken (z. B. für das Fach Deutsch „Ich mache mir Sorgen, dass ich im Deutschunterreicht etwas nicht verstehe") und vier Aussagen auf die affektive Angstfacette beziehungsweise Nervosität („Ich bin aufgeregt, wenn mich meine Lehrerin/mein Lehrer im Deutschunterricht aufruft"). Für die Analysen dieses Kapitels wurde eine Angstskala pro Fach gebildet ($\alpha_{\text{Deutsch/Mathematik}}$ = .86 /.88). Für jedes der drei motivational-emotionalen Merkmale wurde aus den Beurteilungen der vier beziehungsweise acht Aussagen pro Fach für jedes Kind der Mittelwert für jede Skala (Skalenwert) gebildet. Somit kann der Skalenwert zwischen 1 und 4 variieren, wobei der theoretische Mittelwert bei 2.50 liegt. Für die im Folgenden dargestellten Analysen erfolgte eine multiple Imputation fehlender Selbstkonzept- und Interessenswerte für die Jahre 2016 und 2021 sowie fehlender Ängstlichkeitswerte für das Jahr 2021 (siehe auch Kapitel 10).

In Anlehnung an das Vorgehen früherer IQB-Ländervergleichs- und IQB-Bildungstrendstudien wurde anhand der Skalenwerte auch der Anteil der Schüler:innen ermittelt, die im Durchschnitt „niedrige" (Skalenwert $\leq$ 2), „mittlere" (Skalenwert > 2 und < 3) oder „hohe" (Skalenwert $\geq$ 3) Selbstkonzept-, Interessens- und Ängstlichkeitswerte angeben (vgl. z. B. Jansen, et al., 2019). Die Ergebnisse hierfür werden im Folgenden ebenfalls berichtet.

9.4 Motivationale und emotionale Merkmale von Schüler:innen in Deutschland

9.4.1 Ergebnisse im Jahr 2021

In Abbildung 9.1 sind die Mittelwerte und die Anteile der Kinder mit niedrigen, mittleren und hohen Werten im fachspezifischen Selbstkonzept und Interesse sowie der fachbezogenen Ängstlichkeit für Deutschland insgesamt dargestellt (länderspezifische Ergebnisse können den Abb. 9.1web und 9.2web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB entnommen werden). Rechts neben den horizontalen Stapelbalken sind die Skalenmittelwerte (*M*) sowie die Standardabweichungen der Skalenwerte (*SD*) angegeben. Die Werte werden jeweils für die Gesamtpopulation sowie getrennt für Mädchen und Jungen abgebildet. Die Differenz der Mittelwerte zwischen Jungen und Mädchen kann der Spalte M_J–M_M entnommen werden, für die auch der zugehörige Standardfehler (*SE*) sowie das

Abbildung 9.1: Selbstkonzept, Interesse und Ängstlichkeit in der Gesamtpopulation sowie getrennt für Mädchen und Jungen in den Fächern Deutsch und Mathematik

Merkmal			*M*	*SD*	M_J–M_M	(*SE*)	*d*
Deutsch							
Selbstkonzept	Gesamt	9% / 21% / 70%	3.08	0.66			
	Jungen	12% / 25% / 64%	2.99	0.69	**-0.19**	(0.01)	**-0.29**
	Mädchen	7% / 17% / 76%	3.18	0.62			
Interesse	Gesamt	21% / 30% / 49%	2.81	0.76			
	Jungen	26% / 32% / 42%	2.68	0.78	**-0.28**	(0.01)	**-0.37**
	Mädchen	15% / 28% / 57%	2.95	0.72			
Ängstlichkeit	Gesamt	44% / 39% / 18%	2.21	0.75			
	Jungen	44% / 38% / 17%	2.20	0.75	-0.02	(0.02)	-0.03
	Mädchen	43% / 39% / 18%	2.22	0.75			
Mathematik							
Selbstkonzept	Gesamt	11% / 17% / 71%	3.17	0.77			
	Jungen	8% / 14% / 78%	3.32	0.74	**0.31**	(0.01)	**0.41**
	Mädchen	15% / 21% / 64%	3.01	0.78			
Interesse	Gesamt	16% / 20% / 64%	3.09	0.85			
	Jungen	13% / 17% / 70%	3.21	0.84	**0.24**	(0.01)	**0.29**
	Mädchen	19% / 23% / 58%	2.96	0.85			
Ängstlichkeit	Gesamt	40% / 37% / 23%	2.31	0.80			
	Jungen	44% / 36% / 20%	2.24	0.80	**-0.15**	(0.03)	**-0.19**
	Mädchen	36% / 39% / 25%	2.39	0.79			

□ niedrig ▢ mittel ■ hoch

Anmerkungen. Im Balkendiagramm werden die Anteile von Schüler:innen mit einem niedrigen (Skalenwert ≤ 2), mittleren (Skalenwert > 2 und < 3) und hohen Wert (Skalenwert ≥ 3) im Selbstkonzept, im Interesse beziehungsweise in der Ängstlichkeit angegeben. Es werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Summe der Prozente geringfügig von 100 abweichen. *M* = Mittelwert in der Gesamtstichprobe, *SD* = Standardabweichung; M_J = Mittelwert in der Gruppe der Jungen; M_M = Mittelwert in der Gruppe der Mädchen; *SE* = Standardfehler, *d* = Effektstärke Cohens *d*. Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$).

Effektstärkemaß Cohens *d* zur standardisierten Quantifizierung des Geschlechterunterschiedes (siehe Kapitel 1.2) angegeben sind.

Im Fach Deutsch liegt der Mittelwert des berichteten Selbstkonzepts der Schüler:innen in Deutschland insgesamt bei $M = 3.08$ Punkten und damit deutlich über dem theoretischen Skalenmittelwert. Etwa 70 Prozent der Schüler:innen weisen ein hohes Selbstkonzept im Fach Deutsch auf. Nur etwa ein Zehntel der Kinder (9 %) verfügt über ein niedriges Selbstkonzept und damit über weniger günstige Lernvoraussetzungen. Für das Interesse an Deutsch liegt der Mittelwert bei $M = 2.81$ Punkten. Etwa die Hälfte der Schüler:innen weist ein hohes Interesse an Themen im Fach Deutsch auf, ein geringes Interesse am Fach Deutsch berichten 21 Prozent der Schüler:innen. Während 44 Prozent der Schüler:innen angeben, nicht oder kaum ängstlich zu sein, wenn sie Aufgaben im Fach Deutsch bearbeiten, gibt etwa ein Fünftel der Schüler:innen an, hohe Ängstlichkeit im Fach Deutsch zu erleben.

Im Fach Mathematik sind das Selbstkonzept ($M = 3.17$ Punkte) und Interesse ($M = 3.09$ Punkte) im Vergleich zum Fach Deutsch etwas höher ausgeprägt. Fast drei Viertel der Schüler:innen (71 %) verfügen über ein hohes Selbstkonzept im Fach Mathematik und zwei Drittel der Schüler:innen über ein hohes mathema-

tikbezogenes Interesse (64 %). Etwa 11 Prozent der Kinder geben ein niedriges Selbstkonzept in Mathematik, 16 Prozent ein niedriges Interesse an mathematischen Themen an. Gleichzeitig berichtet jedoch fast jedes vierte Kind (23 %), und damit mehr als im Fach Deutsch, eine hohe Ängstlichkeit im Fach Mathematik zu erleben. Eine geringe mathematikbezogene Ängstlichkeit erleben 40 Prozent der Schüler:innen.

Trotz insgesamt eher hohen Ausprägungen der Selbstkonzepte und Interessen bei Mädchen und Jungen (Abb. 9.1) zeigen sich signifikante geschlechtsbezogene Disparitäten in erwarteter Richtung in beiden Fächern. Diese spiegeln in der Tendenz die in Kapitel 6 berichteten geschlechtsbezogenen Unterschiede in den Kompetenzen im Fach Deutsch (*Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie*) und in Mathematik (*Globalskala*) wider (siehe Abb. 9.2. zum Vergleich der Geschlechtsunterschiede in Kompetenzen und motivational-emotionalen Merkmalen): Im IQB-Bildungstrend 2021 wurden im Fach Deutsch für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* signifikante Kompetenzvorteile zugunsten der Mädchen festgestellt (vgl. Kapitel 6). Hierzu passt, dass Mädchen sich im Fach Deutsch im Mittel auch als kompetenter einschätzen (d = -0.29) und ein höheres Interesse am Fach haben (d = -0.37), wobei jedoch die geschlechtsbezogenen Unterschiede in den motivationalen Merkmalen teilweise höher ausgeprägt sind als die Kompetenzunterschiede. Die fachbezogene Ängstlichkeit im Fach Deutsch ist bei Jungen und Mädchen vergleichbar ausgeprägt. In Mathematik geht der Kompetenzvorteil der Jungen auf der *Globalskala* im Jahr 2021 (d = 0.23) mit einem höheren Selbstkonzept (d = 0.41) und Interesse (d = 0.29) der Jungen und einer geringeren Ängstlichkeit (d = -0.19) im Vergleich zu den Mädchen einher, wobei der Geschlechtsunterschied zugunsten der Jungen in den motivationalen Merkmalen höher ausgeprägt ist als es die Kompetenzunterschiede sind.

Abbildung 9.2: Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den erreichten Kompetenzen, im fachbezogenen Selbstkonzept und Interesse sowie in der fachbezogenen Ängstlichkeit in den Fächern Deutsch und Mathematik

	d	höhere Werte für Mädchen	höhere Werte für Jungen
Deutsch			
Lesen	**-0.21**		
Zuhören	**-0.04**		
Orthografie	**-0.29**		
Selbstkonzept	**-0.29**		
Interesse	**-0.37**		
Ängstlichkeit	-0.03		
Mathematik			
Globalskala	**0.23**		
Selbstkonzept	**0.41**		
Interesse	**0.29**		
Ängstlichkeit	**-0.19**		

Anmerkungen. d = Effektstärke Cohens *d*.
Fett gedruckte Werte sind statistisch signifikant (p < .05). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

9.4.2 Veränderungen im Selbstkonzept und Interesse seit dem Jahr 2016

Nachfolgend werden Veränderungen in den fachspezifischen motivationalen Merkmalen zwischen den Jahren 2016 und 2021 für Deutschland insgesamt betrachtet. Die entsprechenden länderspezifischen Ergebnisse stehen im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB zur Verfügung (siehe Tab. 9.1web und 9.2web).

In Abbildung 9.3 sind die Mittelwerte (*M*) sowohl für alle Viertklässler:innen als auch getrennt für Mädchen und Jungen für die Jahre 2016 und 2021, deren Standardfehler (*SE*) sowie die Streuung (*SD*) für die untersuchten Fächer angegeben. Zusätzlich dargestellt ist die Veränderung der Selbstkonzept- beziehungsweise Interessenmittelwerte (ΔM) und der dazugehörige Standardfehler (*SE*), wobei negative Differenzwerte geringere Werte im Jahr 2021 im Vergleich zu 2016 widerspiegeln. Zudem ist die Effektstärke Cohens *d* zur standardisierten Quantifizierung der Veränderung angegeben (siehe auch Kapitel 1.2).

Zwischen den Jahren 2016 und 2021 sind im Fach Deutsch sowohl das von Schüler:innen in Deutschland insgesamt berichtete Selbstkonzept als auch das Interesse signifikant zurückgegangen. Der Rückgang fällt dabei für das Selbstkonzept (d = -0.14) ähnlich stark aus wie für das Interesse (d = -0.17). Ebenso ist das Interesse im Fach Mathematik im Jahr 2021 signifikant geringer ausgeprägt als im Jahr 2016 (d = -0.10). Dieses ungünstige Befundmuster zeigt sich für Mädchen und Jungen gleichermaßen und auch die Veränderung ist in beiden Gruppen ähnlich ausgeprägt. Das mathematische Selbstkonzept hingegen hat sich weder in der Gesamtpopulation noch bei den Mädchen oder Jungen bedeutsam verändert.

Abbildung 9.3: Mittelwerte und Streuungen für das fachbezogene Selbstkonzept und Interesse in der Gesamtpopulation in den Fächern Deutsch und Mathematik in den Jahren 2016 und 2021

		2016			2021			Differenz 2021–2016		
		M	(*SE*)	*SD*	*M*	(*SE*)	*SD*	ΔM	(*SE*)	*d*
Deutsch										
Selbstkonzept	Gesamt	3.17	(0.01)	0.64	3.08	(0.01)	0.66	**-0.09**	(0.01)	**-0.14**
	Jungen	3.09	(0.01)	0.66	2.99	(0.01)	0.69	**-0.10**	(0.02)	**-0.15**
	Mädchen	3.26	(0.01)	0.60	3.18	(0.01)	0.62	**-0.08**	(0.01)	**-0.14**
Interesse	Gesamt	2.94	(0.01)	0.76	2.81	(0.01)	0.76	**-0.13**	(0.02)	**-0.17**
	Jungen	2.81	(0.01)	0.78	2.68	(0.01)	0.78	**-0.13**	(0.02)	**-0.17**
	Mädchen	3.08	(0.01)	0.71	2.95	(0.01)	0.72	**-0.13**	(0.02)	**-0.18**
Mathematik										
Selbstkonzept	Gesamt	3.18	(0.01)	0.78	3.17	(0.01)	0.77	-0.01	(0.01)	-0.02
	Jungen	3.33	(0.01)	0.74	3.32	(0.01)	0.74	-0.01	(0.02)	-0.01
	Mädchen	3.03	(0.01)	0.79	3.01	(0.01)	0.78	-0.02	(0.02)	-0.02
Interesse	Gesamt	3.17	(0.01)	0.83	3.09	(0.01)	0.85	**-0.09**	(0.02)	**-0.10**
	Jungen	3.30	(0.01)	0.80	3.21	(0.01)	0.84	**-0.09**	(0.02)	**-0.11**
	Mädchen	3.05	(0.02)	0.84	2.96	(0.01)	0.85	**-0.09**	(0.02)	**-0.10**

Anmerkungen. In der Tabelle werden gerundete Werte angegeben. Dadurch kann die Differenz der Mittelwerte geringfügig von der dargestellten Differenz ΔM abweichen. *M* = Mittelwert; *SE* = Standardfehler des Mittelwerts; *SD* = Standardabweichung; ΔM = Mittelwertsdifferenz; *d* = Effektstärke Cohens *d*.
Fett gedruckte Differenzen sind statistisch signifikant ($p < .05$). Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

9.5 Zusammenfassung und Diskussion

In der Gesamtschau weisen Viertklässler:innen im Jahr 2021 im Mittel recht hoch ausgeprägte Selbstkonzepte und Interessen in den Fächern Deutsch und Mathematik auf. Gleichzeitig erlebt über die Hälfte der Schüler:innen eine mittlere oder hohe Ängstlichkeit in mindestens einem der beiden Fächer. Es bestehen dabei, wie bereits im IQB-Bildungstrend 2016 und anderen Studien wiederholt gezeigt wurde, weiterhin Geschlechtsunterschiede in den motivational-emotionalen Merkmalen, welche in der Tendenz die Unterschiede in den schulischen Kompetenzen widerspiegeln: Mädchen weisen höhere Selbstkonzepte und Interessen im Fach Deutsch auf, Jungen im Fach Mathematik. Zudem ist die Ängstlichkeit im Fach Mathematik bei Jungen geringer ausgeprägt als bei Mädchen, während im Fach Deutsch kein Geschlechtsunterschied in der Ängstlichkeit besteht.

Trotz der absolut gesehen positiven Ausprägungen (Werte über dem theoretischen Skalenmittelwert) von Selbstkonzept und Interesse bei Mädchen und Jungen zeigt sich zwischen den Jahren 2016 und 2021 für beide Geschlechtergruppen ein leichter Rückgang in fast allen Merkmalen, außer für das Selbstkonzept im Fach Mathematik. Allerdings sind die Veränderungen klein und in ihrer praktischen Relevanz entsprechend begrenzt. Es wäre möglich, dass der Rückgang in den motivationalen Merkmalen mit den Kompetenzeinbußen (siehe Kapitel 4 in diesem Berichtsband) in Verbindung steht. Allerdings zeigte sich im IQB-Bildungstrend 2018 im Sekundarbereich ebenfalls ein Rückgang im Selbstkonzept und Interesse im MINT-Bereich zwischen den Jahren 2012 und 2018, der sich nicht auf einen entsprechenden Trend in den Kompetenzwerten zurückführen ließ (Schneider et al., 2022). Noch zu prüfen wäre, ob der negative Trend auch nach Kontrolle der Kompetenzentwicklung für die Primarstufe bestehen bleibt. Für die ungünstigen Veränderungen könnten zumindest teilweise die pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs im Schuljahr 2020/21 verantwortlich sein. So könnte es etwa sein, dass sich unter diesen Bedingungen weniger Gelegenheiten für positive Leistungsrückmeldungen und Kompetenzerfahrungen ergeben haben oder die Förderung fachlicher Interessen im Fernunterricht weniger gut möglich ist als im Präsenzunterricht. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen (siehe 9.2), dass bereits vor der Pandemie ein negativer Trend in motivationalen Merkmalen in anderen Untersuchungen wie TIMSS gezeigt wurde. Bisher ist allerdings unklar, worauf diese Entwicklungen zurückzuführen sein könnten.

Insgesamt weisen die Ergebnisse wie schon im IQB-Bildungstrend 2016 darauf hin, dass bereits in der Primarstufe ein Augenmerk auf die Reduktion von Geschlechtsunterschieden in motivational-emotionalen Merkmalen gelegt werden muss. Um die Entstehung und Aufrechterhaltung stereotyper Geschlechtsunterschiede sowohl in der Primarstufe als auch in höheren Klassenstufen zu reduzieren, kommt Lehrkräften und Eltern eine besondere Bedeutung zu (z. B. Kollmayer et al., 2018; Retelsdorf et al., 2015). So wird beispielsweise Lehrkräften empfohlen, ihren Schüler:innen gegenüber zu betonen, dass sie von allen Kindern in den verschiedenen Fächern vergleichbar gute Leistungen erwarten (Hartley & Sutton, 2013). Zudem wird die Verwendung von Unterrichtsmaterialien ohne offen dargestellte Geschlechterstereotype sowie die Nutzung einer möglichst geschlechterneutralen Sprache als wichtig erachtet (Hannover & Wolter, 2021). Schüler:innen mit gering ausgeprägten Selbstkonzepten (für 2021 immerhin 7 % bis 15 %), niedrigem fachbezogenem Interesse (13 % bis 26 %) oder einer hohen Ängstlichkeit (17 % bis 25 %) können insbesondere von Interventionen profitieren, welche auf die Veränderung schulfachfachbezogener Selbstkon-

zepte abzielen (O'Mara et al., 2006). Positive Effekte auf die Motivation finden sich selbst für kurze Interventionen zur Steigerung der wahrgenommenen Relevanz von Mathematik im Klassenkontext (Brisson et al., 2017; Gaspard, 2016). Aufgrund substanzieller Zusammenhänge zwischen Selbstkonzepten beziehungsweise Interessen mit Ängstlichkeit und schulischer Leistung (siehe 9.1) kann erwartet werden, dass die Stärkung motivationaler Merkmale auch zur Reduktion von fachbezogener Ängstlichkeit beiträgt und sich positiv auf die schulischen Leistungen der Schüler:innen auswirkt.

Literatur

Bos, W., Bremerich-Vos, A., Tarelli, I. & Valtin, R. (2012). Lesekompetenzen im internationalen Vergleich. In W. Bos, I. Tarelli, A. Bremerich-Vos & K. Schwippert (Hrsg.), *IGLU 2011. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 91–135). Waxmann.

Brisson, B. M., Dicke, A.-L., Gaspard, H., Häfner, I., Flunger, B., Nagengast, B. & Trautwein, U. (2017). Short intervention, sustained effects: Promoting students' math competence beliefs, effort, and achievement. *American Educational Research Journal, 54*(6), 1048–1078. https://doi.org/10.3102/0002831217716084

Czerniak, C. & Chiarelott, L. (1984). *Science Anxiety: An investigation of science-achievement, sex and grade level factors.* Vortrag auf dem Annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.

Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 109–132. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153

Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101859. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859

Gaspard, H. (2016). Wie unterscheiden sich Mädchen und Jungen in ihren Wertüberzeugungen für Mathematik und wie können Wertüberzeugungen im Mathematikunterricht gezielt gefördert werden? In A. Blunck, R. Motzer & N. Oswald (Hrsg.), *Mathematik und Gender* (S. 37–41). Franzbecker Verlag.

Gogol, K., Brunner, M., Martin, R., Preckel, F. & Goetz, T. (2017). Affect and motivation within and between school subjects: Development and validation of an integrative structural model of academic self-concept, interest, and anxiety. *Contemporary Educational Psychology, 49*, 46–65. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.11.003

Guay, F., Marsh, H. W. & Boivin, M. (2003). Academic self-concept and academic achievement: Developmental perspectives on their causal ordering. *Journal of Educational Psychology, 95*(1), 124–136. https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.124

Hancock, D. R. (2001). Effects of test anxiety and evaluative threats on students' achievement and motivation. *The Journal of Educational Research, 94*, 284–290. https://doi.org/10.1080/00220670109598764

Hannover, B. & Wolter, I. (2021). Schule und Geschlecht. In T. Hascher, T.-S. Idel & W. Helsper (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (S. 1–21). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24734-8_38-1

Hartley, B. L. & Sutton, R. M. (2013). A stereotype threat account of boys' academic underachievement. *Child Development, 84*, 1716–1733. https://doi.org/10.1111/cdev.12079

Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

Helmke, A. (1999). From optimism to realism? Development of children's academic self-concept from kindergarten to grade 6. In W. Schneider & F. E. Weinert (Hrsg.), *Individual development from 3 to 12. Findings from the Munich Longitudinal Study* (S. 198–221). Cambridge University Press.

Hembree, R. (1988). Correlates, causes, effects, and treatment of test anxiety. *Review of Educational Research, 58*, 47–77. https://doi.org/10.3102/00346543058001047

Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education, 21*(1), 33–46. https://doi.org/10.2307/749455

Henschel, S. & Roick, T. (2017). Relationships of mathematics performance, control and value beliefs with cognitive and affective math anxiety. *Learning and Individual Differences, 55*, 97–107. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.03.009

Hußmann, A., Wendt, H., Bos, W., Bremerich-Vos, A., Kasper, D., Lankes, E.-M., McElvany, N., Stubbe, T. & Valtin, R. (Hrsg). (2017). *IGLU 2016. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Waxmann.

Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2002). Changes in children's self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development, 73*(2), 509–527. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00421

Jansen, M., Schneider, R., Schipolowski, S. & Henschel, S. (2019). Motivationale Schülermerkmale im Fach Mathematik und in den naturwissenschaftlichen Fächern. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018* (S. 337–354). Waxmann.

Jansen, M., Stäbler, F., Becker, M. & Neumann, M. (2017). Motivationale Orientierungen und Aspekte schulischen Wohlbefindens vor und nach der Berliner Schulstrukturreform. In M. Neumann, M. Becker, J. Baumert, K. Maaz & O. Köller (Hrsg.), *Zweigliedrigkeit im deutschen Schulsystem. Potenziale und Herausforderungen in Berlin* (S. 295–320). Waxmann.

Katzir, T., Kim, Y.-S. G. & Dotan, S. (2018). Reading self-concept and reading anxiety in second grade children: The roles of word reading, emergent literacy skills, working memory and gender. *Frontiers in Psychology, 9*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01180

Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M., Reiss, K., Riquarts, K., Rost, J., Tenorth, H.-E. & Vollmer, H. J. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Abrufbar unter https://www.pedocs.de/volltexte/2020/20901/pdf/Klieme_et_al_2003_Zur_Entwicklung_Nationaler_Bildungsstandards_BMBF_A.pdf

Kollmayer, M., Schober, B. & Spiel, C. (2018). Gender stereotypes in education: Development, consequences, and interventions. *European Journal of Developmental Psychology, 15*(4), 361–377. https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1193483

Lohbeck, A., Nitkowski, D. & Petermann, F. (2016). A control-value theory approach: Relationships between academic self-concept, interest, and test anxiety in elementary school children. *Child and Youth Care Forum, 45*, 887–904. https://doi.org/10.1007/s10566-016-9362-1

Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O. & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: Reciprocal effects models of causal ordering. *Child Development, 76*(2), 397–416. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00853.x

Möller, J. & Trautwein, U. (2009). Selbstkonzept. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 179–204). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-88573-3_8

Nagy, G., Trautwein, U., Baumert, J., Köller, O. & Garrett, J. (2006). Gender and course selection in upper secondary education: Effects of academic self-concept and intrinsic value. *Educational research and Evaluation, 12*(4), 323–345. https://doi.org/10.1080/13803610600765687

Nonte, S., Steinmar, R. & Scholz, L. A. (2020). Geschlechterunterschiede in mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen. In K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, S. Selter, M. Steffensky & H. Wendt (Hrsg.), *Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 223–262). Waxmann.

OECD. (2015). *The ABC of gender equality in education: Aptitude, behaviour, confidence*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264229945-en

O'Mara, A. J., Marsh, H. W., Craven, R. G. & Debus, R. L. (2006). Do self-concept interventions make a difference? A synergistic blend of construct validation and meta-analysis. *Educational Psychologist, 41*, 181–206. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4103_4

Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review, 18*, 315–341. https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9

Retelsdorf, J., Schwartz, K. & Asbrock, F. (2015). "Michael can't read!" Teachers' gender stereotypes and boys' reading self-concept. *Journal of Educational Psychology, 107*(1), 186–194. https://doi.org/10.1037/a0037107

Schiepe-Tiska, A. & Schmidtner, S. (2013). Mathematikbezogene emotionale und motivationale Orientierungen, Einstellungen und Verhaltensweisen von Jugendlichen in PISA 2012. In M. Prenzel, C. Sälzer, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland* (S. 99–122). Waxmann.

Schwippert, K., Kasper, D., Köller, O., McElvany, N., Selter, C., Steffensky, M. & Wendt, H. (Hrsg.). (2020). *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern im internationalen Vergleich*. Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830993193

Schiefele, U. (2009). Situational and individual interest. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Hrsg.), *Handbook of motivation at school* (S. 197–222). Routledge.

Schneider, R. Gentrup, S., Jansen. M. & Stanat, P. (2022). Kohortentrends in schulfachbezogenen Selbstkonzepten und Interessen bei Mädchen und Jungen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 1–15. https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000346

Schneider, R., Lotz, C. & Sparfeldt, J. R. (2018). Smart, confident, interested: Contributions of intelligence, self-concept, and interest to elementary school achievement. *Learning and Individual Differences, 62*, 23–35. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.003

Schwarzer, R. (2000). *Stress, Angst und Handlungsregulation*. Kohlhammer.

Stanat, P., Schipolowski, S., Rjosk, C., Weirich, S. & Haag, N. (Hrsg.). (2017). *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich*. Waxmann.

Steinmayr, R. & Spinath, B. (2008). Sex differences in school achievement: What are the roles of personality and achievement motivation? *European Journal of Personality, 22*, 185–209. https://doi.org/10.1002/per.676

Valentine, J. C., DuBois, D. L. & Cooper, H. (2004). The relation between self-beliefs and academic achievement: A meta-analytic review. *Educational Psychologist, 39*(2), 111–133. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_3

Wang, M.-T. & Degol, J. (2013). Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy–value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review, 33*(4), 304–340. https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.08.001

Weidinger, A. F., Spinath, B. & Steinmayr, R. (2015). Zur Bedeutung von Grundschulnoten für die Veränderung von Intrinsischer Motivation und Fähigkeitsselbstkonzept in Deutsch. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 29*, 193–204. https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000160

Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17–33). Beltz.

Wilgenbusch, T. & Merrell, K. W. (1999). Gender differences in self-concept among children and adolescents: A meta-analysis of multidimensional studies. *School Psychology Quarterly, 14*(2), 101–120. https://doi.org/10.1037/h0089000

Zbornik, J. & Wallbrown, F. H. (1991). The development and validation of a scale to measure reading anxiety. *Reading Improvement*, *28*(1), 2–13.

Kapitel 10
Methodische Grundlagen: Anlage, Durchführung und Auswertung des IQB-Bildungstrends 2021

Karoline A. Sachse, Sebastian Weirich, Benjamin Becker,
Nicklas J. Hafiz, Rebecca Schneider und Stefan Schipolowski

Nachdem in Kapitel 1.2 bereits ein kurz gefasster Überblick zu den Inhalten und zur Durchführung des IQB-Bildungstrends 2021 gegeben wurde, werden in diesem Kapitel die zentralen Vorgehensweisen bei der Konzeption und Durchführung des Bildungstrends ausführlicher beschrieben. Zudem wird auf die statistische Auswertung eingegangen. Die eingesetzten Methoden entsprechen dabei weitestgehend den Vorgehensweisen bei den vorhergehenden IQB-Bildungstrends (Becker et al., 2019; Sachse et al., 2016; Weirich et al., 2017), mit der Besonderheit, dass im IQB-Bildungstrend 2021 zum ersten Mal drei Messzeitpunkte ausgewertet werden. Wie bei früheren IQB-Studien erfolgte zudem eine Orientierung an internationalen Schulleistungsstudien, insbesondere an PISA[1] (OECD, 2017, 2014).

Zunächst werden die Zielpopulation und das Vorgehen bei der Stichprobenziehung beschrieben (Abschnitt 10.1). Anschließend wird die Durchführung der Testungen erläutert. Dabei werden insbesondere Testablauf und Testdesign erklärt (Abschnitt 10.2). Die Datenaufbereitung wird in Abschnitt 10.3 kurz beschrieben, bevor im Abschnitt 10.4 auf die weitere Auswertung eingegangen wird. Hier wird das der Auswertung zugrundeliegende statistische Modell formalisiert und es werden Details zur Parameterschätzung, zum Umgang mit fehlenden Werten in Hintergrundvariablen sowie zu Transformationsvorschriften ausgeführt. Besonderheiten der Trendschätzung werden in Abschnitt 10.5 beschrieben. Abschließend wird in Abschnitt 10.6 das Vorgehen bei weiteren Analyseschritten beschrieben, die für den vorliegenden Bericht vorgenommenen wurden.

10.1 Zielpopulation und Stichprobe

10.1.1 Zielpopulation

Im vorliegenden Berichtsband werden Aussagen über die Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe in den einzelnen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland sowie in Deutschland insgesamt getroffen. Die Zielpopulation umfasst somit alle Viertklässler:innen an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland, einschließlich Förderschulen.[2] Nicht zur Zielpopulation gehören lediglich Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf (SPF) im Förderschwerpunkt „geistige Ent-

1 *Programme for International Student Assessment*

2 Zwischen den Ländern bestehen zum Teil deutliche Unterschiede darin, inwieweit Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf (SPF) in allgemeinen Schulen oder in Förderschulen unterrichtet werden (vgl. Kapitel 2). Durch den Einbezug von Förderschulen im IQB-Bildungstrend 2021 kann – wie bereits in den Vorerhebungen in den Jahren 2011 und 2016 – sichergestellt werden, dass Kinder mit SPF in allen Ländern in vergleichbarem Maße in der Stichprobe repräsentiert sind.

wicklung“ sowie Schüler:innen, die zum Testzeitpunkt weniger als ein Jahr in deutscher Sprache unterrichtet wurden.

Bei Schüler:innen mit SPF wurde für die Berichtlegung danach unterschieden, ob sie entsprechend dem Lehrplan beziehungsweise Rahmenlehrplan für allgemeine Schulen *zielgleich* oder auf Grundlage eines anderen Lehrplans und somit *zieldifferent* unterrichtet wurden (vgl. Kapitel 2). Die Entscheidung, welche Schüler:innen zielgleich oder zieldifferent unterrichtet werden, hängt eng mit den jeweiligen Förderschwerpunkten zusammen und wird von jedem Land nach eigenen Regelungen festgelegt. Da die Zielpopulation des IQB-Bildungstrends 2021 sowohl zielgleich als auch zieldifferent unterrichtete Kinder umfasst, wurden diese in sämtliche Analysen in den Kapiteln 4 bis 9, die sich auf die von Schüler:innen im Mittel erreichten Kompetenzen beziehen, einbezogen. Die Ergebnisse zu den Kompetenzstufenverteilungen beziehungsweise zum Erreichen der Bildungsstandards in den Kapiteln 3 und 6 beziehen sich hingegen ausschließlich auf die zielgleich unterrichteten Schüler:innen, da davon auszugehen ist, dass für zieldifferent unterrichtete Schüler:innen andere Lernziele gelten als die in den Bildungsstandards definierten.

10.1.2 Stichprobenziehung

Die Stichprobe zum IQB-Bildungstrend 2021 sollte für jedes Land sowie für Deutschland insgesamt die im vorhergehenden Abschnitt beschriebene Zielpopulation möglichst gut abbilden. Zunächst wurden daher zur präzisen Bestimmung der Zielpopulation bei den statistischen Landesämtern Schullisten sowie Schüler:innenzahlen zur 3. Jahrgangsstufe im Schuljahr 2018/2019 als Prognose der Schüler:innenzahlen in der 4. Jahrgangsstufe im Schuljahr 2019/2020 eingeholt.[3] Auf der Grundlage dieser Populationszahlen erfolgte die Stichprobenziehung anhand eines Zufallsverfahrens, das – wie in großen Schulleistungsstudien üblich (vgl. Frey et al., 2008) – mehrere Schritte umfasste.

In einem ersten Schritt wurde innerhalb jedes Landes eine Schulstichprobe gezogen. Dazu wurden zuerst die Schulen einer von zwei expliziten Ziehungsschichten zugeordnet, wobei zwischen allgemeinen Schulen (Grundschulen sowie Gesamtschulen mit Primarbereich) und Förderschulen differenziert wurde. Innerhalb dieser expliziten Schichten erfolgte eine implizite Schichtung anhand der Schulgröße und eines Indikators zur sozioökonomischen Zusammensetzung der Schüler:innenschaft. Auf dieser Grundlage wurde für jedes explizite Stratum jeweils eine vorab festgelegte Zahl von Schulen gezogen, wobei die Ziehungswahrscheinlichkeit proportional zur Größe der 3. Jahrgangsstufe an der Schule war. Berücksichtigt wurden jeweils sowohl Schulen in öffentlicher als auch Schulen in freier Trägerschaft, nicht jedoch Freie Waldorfschulen. Bei den Förderschulen wurden aus Gründen der Umsetzbarkeit nur Schulen mit den Förderschwerpunkten „Lernen“, „Sprache“ sowie „emotionale und soziale Entwicklung“ einbezogen, da hier davon ausgegangen werden kann, dass ein hoher Anteil der Schüler:innen zur selbstständigen Bearbeitung des Tests grundsätzlich in der Lage ist. Schulen mit anderen Förderschwerpunkten wurden nicht in die Stichprobenziehung einbezogen. Dies führt zu einer geringfügigen Einschränkung

3 Die Durchführung der Erhebungen für den IQB-Bildungstrend war ursprünglich bereits für Frühjahr/Sommer 2020 vorgesehen, musste jedoch aufgrund der Coronavirus-Pandemie auf das Jahr 2021 verschoben werden. Für die Durchführung im Jahr 2021 wurde auf die bereits vorliegenden Angaben der statistischen Landesämter zurückgegriffen.

der Repräsentativität der Stichprobe für die Zielpopulation des IQB-Bildungstrends 2021.

Die Zahl der zu ziehenden Schulen wurde für die genannten expliziten Schichten für jedes Land separat festgelegt. Diese Festlegung erfolgte mit dem Ziel, die stichprobenbezogene Unsicherheit der Schätzung der erreichten Kompetenzen über die Länder hinweg möglichst konstant niedrig zu halten. Hierfür ist die Heterogenität der erreichten Kompetenzen in den Ländern maßgeblich: Je höher die Streuung der erreichten Kompetenzen in einem Land ist, desto mehr Schüler:innen müssen getestet werden, um die Kompetenzwerte präzise schätzen zu können. Variiert die Streuung zudem stark zwischen den Schulen innerhalb der expliziten Schichten, muss eine größere Anzahl von Schulen in die Stichprobe einbezogen werden. Die zu erwartende Streuung der Kompetenzen wurde anhand von Erfahrungswerten aus anderen Schulleistungsstudien und unter Berücksichtigung der Ergebnisse des IQB-Bildungstrends 2016 geschätzt. In Ländern mit deutlichen Kompetenzunterschieden der Schüler:innen zwischen den Schulen innerhalb der jeweiligen Schicht, wie etwa in den Stadtstaaten, wurden relativ zur Populationsgröße mehr Schulen gezogen als in Ländern mit geringeren Unterschieden. Für den Fall von Schulausfällen (vgl. Abschnitt 10.1.3) wurden für jede gezogene Schule zwei vergleichbare Schulen derselben Ziehungsschicht als Ersatz ausgewählt, sofern vorhanden.

Im zweiten Schritt der Stichprobenziehung wurde innerhalb jeder Schule eine Klasse der 4. Jahrgangsstufe für die Teilnahme an der Studie ausgewählt.[4] Davon abweichend war in den Förderschulen aufgrund der zumeist kleinen Klassen die Teilnahme aller Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe mit mindestens einem der Förderschwerpunkte „Lernen“, „Sprache“ oder „emotionale und soziale Entwicklung“ vorgesehen.

10.1.3 Realisierte Stichprobe

Die Teilnahme am IQB-Bildungstrend 2021 war für Schulen in öffentlicher Trägerschaft grundsätzlich verpflichtend, während Schulen in freier Trägerschaft zumeist – je nach landesspezifischer Gesetzgebung – die Möglichkeit hatten, die Teilnahme abzulehnen. Wenn frühzeitig absehbar war, dass an einer Schule ein reibungsloser Ablauf des Tests ausgeschlossen war (z. B. aufgrund umfassender Renovierungsarbeiten) oder wenn eine Schule in freier Trägerschaft die Teilnahme ablehnte, wurde stattdessen eine der als Ersatz gezogenen Schulen (siehe Abschnitt 10.1.2) in die Stichprobe aufgenommen. Konnte hingegen eine gezogene Schule deshalb nicht an der Erhebung teilnehmen, weil sie zwischenzeitlich (nach Erstellung der für die Stichprobenziehung verwendeten Schullisten) geschlossen worden war oder über keine 4. Jahrgangsstufe verfügte, so erfolgte kein Ersatz, da die betroffenen Schulen in diesen Fällen nicht zur Zielpopulation gehörten. Fielen neben der ursprünglich gezogenen Schule auch beide Ersatzschulen aus, wurde ebenfalls nicht weiter ersetzt.

Neben frühzeitigen Schulausfällen, die gegebenenfalls durch Ersatzschulen ausgeglichen werden konnten, kam es im Zusammenhang mit der Coronavirus-Pandemie in einzelnen Fällen in einem größeren Umfang zu kurzfristigen Schul-

4 An Schulen mit jahrgangsübergreifendem Lernen bezog sich die Zufallsauswahl nicht auf eine Klasse, sondern auf eine Lerngruppe. In die Testung wurden dann ausschließlich diejenigen Kinder einbezogen, die aufgrund ihres Einschulungszeitpunkts der 4. Jahrgangsstufe zuzuordnen waren.

ausfällen (z. B. wegen Schulschließungen aufgrund des Infektionsgeschehens zum vorgesehenen Erhebungszeitpunkt), die nicht durch Nachtestungen oder Ersatzschulen kompensiert werden konnten (siehe unten).

Die Teilnahme an den Kompetenztests zum IQB-Bildungstrend 2021 war, wie bereits oben erwähnt, bei öffentlichen Schulen sowohl auf Schulebene als auch auf Schüler:innenebene verpflichtend, sofern zum Erhebungszeitpunkt an der jeweiligen Schule keine Befreiung von der Präsenzpflicht im Zusammenhang mit der Coronavirus-Pandemie bestand. Unabhängig davon konnten die Eltern an Schulen in freier Trägerschaft einer Teilnahme an der Testung in einigen Ländern widersprechen. Wie in den bisherigen IQB-Ländervergleichsstudien und -Bildungstrends sowie in Anlehnung an die Praxis der internationalen Schulleistungsstudien konnten zudem Schüler:innen von der Teilnahme an der Studie ausgeschlossen werden, wenn auf sie mindestens eines der drei folgenden Kriterien zutraf:

1. Schüler:innen mit einer dauerhaften körperlichen Beeinträchtigung, die ihnen die Teilnahme an der Testsitzung unmöglich machte.
2. Schüler:innen, die nach professioneller Einschätzung der Schulleitung oder einer anderen qualifizierten Person des Kollegiums emotional oder geistig nicht in der Lage waren, den allgemeinen Anweisungen des Tests zu folgen, oder die durch die Testsituation in unzumutbarem Maße emotional belastet worden wären.
3. Schüler:innen nichtdeutscher Herkunftssprache, die weniger als ein Jahr in deutscher Sprache unterrichtet wurden und die nicht in der Lage waren, Deutsch zu lesen oder zu sprechen.

Insgesamt wurden lediglich 395 Schüler:innen aus einem dieser Gründe von der Teilnahme am IQB-Bildungstrend 2021 ausgeschlossen, was einem Anteil von etwas mehr als einem Prozent aller für den Test ausgewählten Schüler:innen entspricht. Die Entscheidung über den Ausschluss von Schüler:innen nach diesen Kriterien traf die für den organisatorischen Ablauf an der Schule zuständige Lehrkraft (Schulkoordinator:in). Im Rahmen der Datenerfassung und -auswertung waren vereinzelt weitere Ausschlüsse erforderlich, etwa aufgrund einer Vertauschung von Testinstrumenten.

Angaben zur realisierten Schul- und Schüler:innenstichprobe sowie die entsprechenden Teilnahmeraten sind in Tabelle 10.1 zu finden. Obwohl der Schulbetrieb im Erhebungszeitraum pandemiebedingt zum Teil noch Einschränkungen unterlag, konnten die Testsitzungen an insgesamt 1 464 Schulen realisiert werden, was einer gewichteten Teilnahmequote auf Schulebene von 95 Prozent entspricht. Auch in den einzelnen Ländern war die Schulbeteiligung mit jeweils mindestens 90 Prozent sehr hoch. Eine Ausnahme hiervon ist Mecklenburg-Vorpommern, wo aufgrund von Schulschließungen nur an einem Fünftel der für die Erhebung vorgesehenen Schulen des Landes Testsitzungen realisiert werden konnten.

Insgesamt 26 844 Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe konnten in die Analysen zum Erhebungsjahr 2021 einbezogen werden.[5] Diese Zahl entspricht einer gewichteten Teilnahmequote auf Schüler:innenebene von 93 Prozent, die damit in etwa auf demselben Niveau liegt wie im IQB-Bildungstrend 2016 (94 %), aber

5 In Einzelfällen konnten Schüler:innen nur für Analysen zu einem der beiden untersuchten Fächer herangezogen werden, beispielsweise aufgrund von Abwesenheit an einem der beiden Testtage (siehe Abschnitt 10.2.1). Im Fach Deutsch konnten 26 244 Schüler:innen und im Fach Mathematik 26 166 Schüler:innen in die Analysen einbezogen werden.

etwas niedriger ist als im IQB-Ländervergleich 2011 (98 %). Auch in den einzelnen Ländern ist die Beteiligungsquote an den Tests mit 88 bis 96 Prozent insgesamt hoch (vgl. Tab. 10.1).

Tabelle 10.1: Realisierte Stichprobe und Teilnahmeraten für den Kompetenztest sowie die Schüler:innen- und Elternbefragung nach Land

	Schulen		Schüler:innen				
					Teilnahmeraten[1] Befragungen		
Land	Anzahl (davon FS)	entspricht Teilnahme-rate von	Anzahl	entspricht Teilnahme-rate[1] am Test von	SFB	EFB	SFB und/ oder EFB
Baden-Württemberg	91 (12)	99%	1 667	95%	94%	72%	94%
Bayern	88 (12)	100%	1 723	94%	78%	70%	85%
Berlin	151 (8)	98%	2 813	88%	83%	55%	84%
Brandenburg	72 (5)	90%	1 369	88%	81%	56%	82%
Bremen	90 (0)	92%	1 567	92%	87%	59%	88%
Hamburg	109 (6)	90%	1 974	88%	64%	36%	66%
Hessen	101 (8)	97%	1 787	92%	90%	68%	90%
Mecklenburg-Vorpommern	20 (1)	20%	406	96%	95%	66%	95%
Niedersachsen	89 (8)	99%	1 525	93%	93%	69%	93%
Nordrhein-Westfalen	109 (8)	91%	2 208	96%	77%	60%	84%
Rheinland-Pfalz	106 (10)	98%	1 795	93%	72%	65%	82%
Saarland	90 (7)	99%	1 583	88%	68%	56%	76%
Sachsen	95 (6)	99%	1 876	90%	75%	67%	81%
Sachsen-Anhalt	81 (8)	99%	1 445	95%	92%	73%	92%
Schleswig-Holstein	84 (3)	96%	1 677	96%	76%	65%	84%
Thüringen	88 (8)	99%	1 429	88%	87%	73%	87%
Deutschland	1 464 (110)	95%	26 844	93%	83%	65%	87%

Anmerkungen. Bei den angegebenen Teilnahmeraten handelt es sich um gewichtete Quoten, die kennzeichnen, welcher Anteil der Grundgesamtheit durch die Stichprobe abgebildet wird. FS = Förderschulen; SFB = Schüler:innenfragebogen; EFB = Elternfragebogen.
[1] Bei der Berechnung der Teilnahmeraten auf Schüler:innen-Ebene bleiben Schulausfälle unberücksichtigt. Die angegebenen Prozentsätze basieren somit nur auf den Schüler:innen der realisierten Schulstichprobe.

Neben der Beteiligung am Test ist für die Datenanalysen im IQB-Bildungstrend 2021 die Teilnahme an den Befragungen wichtig. Die gewichteten Beteiligungsquoten für die Befragung der Schüler:innen und ihrer Eltern können ebenfalls Tabelle 10.1 entnommen werden. In Deutschland insgesamt fällt die Quote für den Schüler:innenfragebogen mit 83 Prozent genauso hoch aus wie im IQB-Bildungstrend 2016, aber niedriger als im IQB-Ländervergleich 2011 (87 %). Die Quote der bearbeiteten Schüler:innenfragebögen unterscheidet sich erheblich zwischen den Ländern. In den neun Ländern, in denen die Teilnahme an der Schüler:innenbefragung an den öffentlichen Schulen verpflichtend war (siehe Abschnitt 10.2.3), fallen die Beteiligungsquoten mit 81 bis 95 Prozent erwartungsgemäß relativ hoch aus. In den anderen sieben Ländern war die Teilnahme hingegen freiwillig; hier liegen die Teilnahmeraten für den Schüler:innenfragebogen durchgehend unter 80 Prozent.

Die Teilnahme an der Elternbefragung war in allen Ländern freiwillig. In Deutschland insgesamt liegt die Beteiligungsquote bei 65 Prozent der Kinder, für die Angaben aus dem Elternfragebogen vorliegen, und somit deutlich niedriger

als noch im IQB-Bildungstrend 2016 (74 %) und im IQB-Ländervergleich 2011 (81 %). Nur in vier Ländern werden Teilnahmeraten von mindestens 70 Prozent erreicht. Für die in den Kapiteln 7 und 8 dargestellten Analysen zu sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten waren unter anderem Angaben zum Beruf und zum Geburtsland der Eltern der teilnehmenden Schüler:innen erforderlich. Da diese Angaben sowohl von den Eltern als auch von den Schüler:innen erfragt wurden, konnte der Anteil fehlender Angaben hierzu durch eine Kombination der Informationen von den Eltern und von den Schüler:innen in den meisten Ländern reduziert werden (vgl. Tabelle 10.1).

Anteil fehlender Angaben und Konsequenzen für den Ergebnisbericht
Der Anteil fehlender Angaben zu Hintergrundmerkmalen der Schüler:innen und ihrer Familien hat Konsequenzen für die Analysen im IQB-Bildungstrend 2021 und den Bericht länderspezifischer Ergebnisse zu sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten. Bei einem hohen Anteil fehlender Werte kann die Zuverlässigkeit von Analysen erheblich eingeschränkt sein. Verzerrungen können vor allem dann entstehen, wenn Kinder, für die keine Angaben zu den betrachteten Hintergrundmerkmalen vorliegen und die deswegen aus den Analysen ausgeschlossen werden, tendenziell geringere Kompetenzwerte aufweisen. Da dies im IQB-Bildungstrend 2021 zu allen für die Analysen relevanten Erhebungszeitpunkten der Fall ist, können die Ergebnisse zu sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten (Kapitel 7 und 8) für einige Länder nicht beziehungsweise nicht vollständig oder nur unter Vorbehalt berichtet werden. Gemäß einem von der Amtschefskommission „Qualitätssicherung in Schulen“ in ihrer 74. Sitzung beschlossenen Vorgehen werden Ergebnisse unter Vorbehalt berichtet, wenn die jeweiligen Angaben für weniger als 80 Prozent, jedoch für mindestens 70 Prozent der Schüler:innen eines Landes vorliegen. Liegen für weniger als 70 Prozent der Schüler:innen Angaben vor, so werden für die betreffenden Länder keine Ergebnisse berichtet. Für Trendanalysen werden die genannten Regelungen auf alle relevanten Erhebungszeitpunkte angewendet.

Auch länderspezifische Ergebnisse aus der Lehrkräfte- und Schulleitungsbefragung (vgl. Kapitel 2 und 5) werden in Anlehnung an diese Regelungen teilweise nicht beziehungsweise unter Vorbehalt berichtet, wenn die Teilnahmeraten an den Befragungen die genannten Schwellenwerte unterschreiten.

Teilnahmeraten für die Befragungen der Lehrkräfte und Schulleitungen können Tabelle 10.2 entnommen werden. An der Lehrkräftebefragung nahmen insgesamt 1 738 Lehrer:innen der Fächer Deutsch und Mathematik teil. Für beide Fächer liegt jeweils aus 77 Prozent der Klassen mindestens ein Lehrkräftefragebogen vor (vgl. Tabelle 10.2). Dieser Anteil ist aufgrund einer veränderten Berechnungsweise (Nutzung von Klassengewichten) nicht direkt mit der Quote aus den Vorerhebungen vergleichbar. Wie bei der Befragung der Schüler:innen sind auch für die Beteiligung an der Lehrkräftebefragung große Unterschiede zwischen den Ländern zu verzeichnen (vgl. Tab. 10.2).

Die gewichtete Teilnahmerate an der Befragung der Schulleiter:innen liegt in Deutschland insgesamt bei 83 Prozent und damit deutlich unter der Quote im IQB-Bildungstrend 2016 (93 %) und im IQB-Ländervergleich 2011 (94 %). Erstmalig enthielt die Schulleitungsbefragung im Erhebungsjahr 2021 auch einen Abschnitt zur technischen Ausstattung der Schule; dieser Befragungsteil wurde von insgesamt 77 Prozent der Schulleitungen ausgefüllt (vgl. Tab. 10.2).

Tabelle 10.2: Teilnahmeraten für die Befragungen der Deutsch- und Mathematiklehrkräfte und der Schulleitungen nach Land

	Lehrkräftebefragung[1]		Schulleitungsbefragung[2]	
Land	Deutsch	Mathematik	insgesamt	Teil zur technischen Ausstattung
Baden-Württemberg	93%	90%	84%	75%
Bayern	59%	57%	74%	67%
Berlin	80%	80%	85%	76%
Brandenburg	89%	92%	89%	83%
Bremen	68%	63%	76%	74%
Hamburg	63%	66%	68%	60%
Hessen	72%	72%	78%	70%
Mecklenburg-Vorpommern	71%	71%	61%	57%
Niedersachsen	93%	91%	94%	92%
Nordrhein-Westfalen	93%	92%	92%	88%
Rheinland-Pfalz	94%	92%	95%	93%
Saarland	76%	80%	81%	72%
Sachsen	57%	52%	66%	56%
Sachsen-Anhalt	79%	79%	79%	71%
Schleswig-Holstein	48%	55%	52%	46%
Thüringen	93%	94%	96%	92%
Deutschland	77%	77%	83%	77%

Anmerkungen. [1] Die Quoten geben den gewichteten Anteil der Klassen an, für die mindestens ein Fragebogen zum Fach Deutsch bzw. Mathematik vorliegt und basieren nur auf den Klassen der realisierten Stichprobe. [2] Die Quoten geben den gewichteten Anteil der Schulen an, für die der Fragebogen für Schulleiter:innen bzw. der Fragebogenteil zur technischen Ausstattung vorliegt und basieren nur auf den Schulen der realisierten Stichprobe.

10.2 Testdesign

10.2.1 Testablauf

Die Erhebungen zum IQB-Bildungstrend 2021 waren für den Zeitraum Mai bis Juli 2021 vorgesehen. Aufgrund der Coronavirus-Pandemie und den damit einhergehenden Einschränkungen im Schulbetrieb wurde das Testfenster ausgedehnt. Die Testungen fanden im Zeitraum vom 26. April bis zum 9. August 2021 unter standardisierten Bedingungen statt. Dabei waren pro Schule jeweils zwei Testtage vorgesehen, die in der Regel direkt aufeinanderfolgten. An einem der beiden Testtage bearbeiteten die Schüler:innen ausschließlich Aufgaben im Fach Deutsch, am anderen Testtag ausschließlich Aufgaben im Fach Mathematik. Die Zuordnung der Fächer zu den Testtagen erfolgte per Zufall. Dieser reguläre Ablauf der Erhebungen, der an allgemeinen Schulen und Förderschulen identisch war, ist in Tabelle 10.3 (linke Spalte) dargestellt und entsprach dem Ablauf im IQB-Ländervergleich 2011 und im IQB-Bildungstrend 2016.

Im Zusammenhang mit der Coronavirus-Pandemie kam es an vielen Schulen im Testzeitraum zu abweichenden Präsenzregelungen (Wechselunterricht). Dies bedeutete in der Regel, dass die Klassen in zwei Gruppen aufgeteilt waren, die sich im wochen- oder tageweisen Wechsel im Schulgebäude aufhielten. Sofern es organisatorisch möglich war, wurden in diesen Fällen Testtermine verlegt oder zusätzliche Testtermine anberaumt, um den Bildungstrend wie geplant mit zwei

Testtagen pro Schüler:in durchzuführen und alle für die Erhebung vorgesehenen Schüler:innen einzubeziehen. In einem Teil der Schulen war dies nicht umsetzbar und es wurde stattdessen der Testablauf auf einen Testtag pro Schüler:in verkürzt (vgl. Tab 10.3, rechte Spalte). Dies betraf insgesamt 22 Prozent der Schulen, darunter insbesondere solche mit tageweisem Gruppenwechsel. In diesen Schulen fand die Erhebung am ersten Testtag für den einen Teil der Klasse, am zweiten Testtag für den anderen Teil der Klasse in identischer Weise statt, so dass alle Schüler:innen der Klasse ohne zusätzliche Testtermine in die Erhebung einbezogen werden konnten, jedoch in beiden Fächern nur einen Teil der vorgesehenen Aufgaben und Testinstrumente bearbeiteten (einen von je zwei Testblöcken in beiden Fächern sowie den Fragebogen für Schüler:innen). War der angepasste Testablauf nicht umsetzbar, wurde der reguläre Ablauf (vgl. Tab 10.3, linke Spalte) nur mit einem Teil der Klasse durchgeführt.

Die Gesamtdauer einer Testsitzung lag bei etwa zweieinhalb Stunden (160 Minuten) pro Tag, wobei die reine Bearbeitungszeit für die Schüler:innen aufgrund der Pausenzeiten insgesamt maximal 110 Minuten betrug.

Tabelle 10.3: Regulärer und angepasster Testablauf

Testtag	Dauer in Minuten	regulärer Ablauf mit zwei Testtagen pro Testgruppe	angepasster Ablauf mit einem Testtag pro Testgruppe
1	15	Beginn der Testsitzung, Verteilung der Testhefte, Einweisung der Schüler:innen	
	40	**Testblock 1**: Bearbeitung der Testaufgaben im Fach Deutsch oder im Fach Mathematik[1]	
	15	Pause	
	40	**Testblock 2**: Bearbeitung der Testaufgaben im jeweils *gleichen* Fach wie in Testblock 1	**Testblock 2**: Bearbeitung der Testaufgaben im jeweils *anderen* Fach als in Testblock 1
	20	Pause	
	5	Einweisung zur Bearbeitung des Fragebogens für Schüler:innen	
	30	Bearbeitung des Fragebogens für Schüler:innen	
	5	Abschluss der Testsitzung, Einsammeln der Materialien	
2	15	Beginn der Testsitzung, Verteilung der Testhefte, Einweisung der Schüler:innen	
	40	**Testblock 3**: Bearbeitung der Testaufgaben im jeweils *anderen* Fach als in Testblock 1 & 2	
	15	Pause	
	40	**Testblock 4**: Bearbeitung der Testaufgaben im jeweils *anderen* Fach als in Testblock 1 & 2	
	20	Pause	
	5	Einweisung zu den kognitiven Grundfähigkeitstests	
	30	Bearbeitung der kognitiven Grundfähigkeitstests	
	5	Abschluss der Testsitzung, Einsammeln der Materialien	

Anmerkungen. [1] Es wurde per Zufall entschieden, ob mit Aufgaben im Fach Deutsch oder im Fach Mathematik begonnen wurde.

Mit der Organisation und Durchführung der Testung wurde die *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA Hamburg) beauftragt, eine Einrichtung, die auf die Durchführung groß angelegter Bildungsstudien spezialisiert ist. Die Testungen führten schulexterne Testleiter:innen durch, die im Vorfeld von der IEA Hamburg geschult und mit den Testmaterialien vertraut gemacht worden waren. Um einen standardisierten und über alle Testungen hinweg vergleichbaren Ablauf sicherzustellen, folgten die Testleiter:innen einem vorab detailliert festgelegten Ablaufplan (Skript) und lasen den Schüler:innen die Instruktionen wortwörtlich vor. Anhand des Skripts und eines Anleitungsposters erklärten Sie den Schüler:innen zunächst, wie die verschiedenen Aufgabenformate zu bearbeiten sind, und demonstrierten dies mit Beispielen. Das Vorgehen beim Ausfüllen des Fragebogens wurde den Schüler:innen ebenfalls anhand eines Posters durch die Testleitung erläutert. Ferner konnten die Testleiter:innen die Fragen des Fragebogens bei Bedarf laut vorlesen, um die Schüler:innen bei der Bearbeitung zu unterstützen.[6]

Zur Sicherung einer hohen Teilnahmequote wurden, wie es auch in internationalen Schulleistungsstudien üblich ist, Nachtests durchgeführt, wenn zu viele Schüler:innen einer Testgruppe am Testtag fehlten. Ein Nachtest war vorgesehen, wenn mindestens drei der für den Test ausgewählten Schüler:innen einer Testgruppe an beiden Testtagen abwesend waren.

10.2.2 Kompetenztests

Die Erfassung der Kompetenzen der Schüler:innen im IQB-Bildungstrend 2021 erfolgte mit Testaufgaben, die zentrale Bildungsstandards im Fach Deutsch und im Fach Mathematik operationalisieren. Die Aufgaben zu den Kompetenzbereichen *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch und den Leitideen *Zahlen und Operationen*, *Raum und Form*, *Muster und Strukturen*, *Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* im Fach Mathematik wurden unter Federführung des IQB von Lehrkräften aus der gesamten Bundesrepublik entwickelt, die durch Expert:innen aus der Fachdidaktik und der Bildungsforschung geschult und beraten wurden, und vor ihrem Einsatz im Bildungstrend umfassend erprobt. Um Trendanalysen zu ermöglichen, kamen im Jahr 2021 dieselben Aufgaben zum Einsatz wie bereits im IQB-Bildungstrend 2016; ein substanzieller Teil dieser Aufgaben wurde zudem bereits im IQB-Ländervergleich 2011 verwendet.

Um die untersuchten Kompetenzen möglichst breit zu erfassen, wurde für die Fächer Deutsch und Mathematik eine Vielzahl verschiedener Aufgaben und Teilaufgaben („Items“) eingesetzt (vgl. Tabelle 10.4). Alle an der Erhebung teilnehmenden Schüler:innen erhielten Testhefte, die nur eine Teilmenge aller Aufgaben umfassten, wobei auch nicht alle Testhefte sämtliche Kompetenzbereiche beziehungsweise Leitideen abdeckten. Damit die unterschiedlichen Teilmengen von Aufgaben bei der Auswertung dennoch auf einer gemeinsamen Skala abgebildet und die Leistungen verglichen werden können, wurden die Testhefte so gestaltet, dass verschiedene Hefte zum Teil dieselben Aufgaben enthielten. Auf diese Weise wurden die Aufgaben direkt innerhalb eines Testhefts oder indirekt über mehrere Testhefte hinweg miteinander verbunden (Verlinkung). Ein solches kom-

6 Die Entscheidung über das Vorlesen trafen die Testleiter:innen in Absprache mit der anwesenden Lehrkraft situationsabhängig, um sicherzustellen, dass alle Kinder die gestellten Fragen verstehen und zutreffend beantworten konnten.

plexes Testdesign ist in großangelegten Schulleistungsstudien üblich und wird oft als *Multiple-Matrix-Design* bezeichnet (Gonzalez & Rutkowski, 2010).

Das Testdesign für den IQB-Bildungstrend 2021 entspricht dem des IQB-Bildungstrends 2016 und setzt sich aus fünf verschiedenen Teildesigns zusammen. Die Teildesigns unterscheiden sich teilweise hinsichtlich der Auswahl und der Zusammenstellung von Testaufgaben. Für das Fach Deutsch wurden drei Teildesigns erstellt: für Schüler:innen ohne sonderpädagogischen Förderbedarf (SPF), für Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen und für Schüler:innen mit SPF an Förderschulen. Für das Fach Mathematik wurden zwei Teildesigns erstellt: für Schüler:innen ohne SPF und für Schüler:innen mit SPF. Die Erstellung des Testdesigns erfolgte dabei in mehreren, aufeinander aufbauenden Schritten. Zunächst wurden Aufgaben zu Aufgabenblöcken gruppiert und diese dann wiederum zu Testheften zusammengestellt. Detaillierte Angaben dazu können dem technischen Kapitel im Berichtsband zum IQB-Bildungstrend 2016 (Weirich et al., 2017) sowie Tabelle 10.4 entnommen werden.

Tabelle 10.4: Anzahl der im IQB-Bildungstrend 2021 eingesetzten Aufgabenblöcke, Aufgaben und Items

Eingesetzt bei	Fach	Kompetenzbereich	Anzahl Aufgabenblöcke	Anzahl Aufgaben	Anzahl Items
Schüler:innen ohne SPF	**Deutsch**	Lesen	15	17	134
		Zuhören	11	14	110
		Orthografie	15	53	146
	Mathematik	Globalskala	48	237	400
		Zahlen und Operationen	9	76	120
		Raum und Form	10	50	75
		Muster und Strukturen	8	39	66
		Größen und Messen	11	60	117
		Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	10	46	78
Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen	**Deutsch**	Lesen	11	17	106
		Zuhören	11	14	106
		Orthografie	8	53	139
Schüler:innen mit SPF an Förderschulen	**Deutsch**	Lesen	8	10	66
		Zuhören	6	9	45
		Orthografie	3	41	41
Schüler:innen mit SPF an allen Schulen	**Mathematik**	Globalskala	19	97	167
		Zahlen und Operationen	4	31	42
		Raum und Form	4	21	33
		Muster und Strukturen	3	17	31
		Größen und Messen	4	22	46
		Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	4	15	30

Anmerkungen. SPF = sonderpädagogischer Förderbedarf. Im Fach Mathematik wurden für alle Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf unabhängig von der besuchten Schulart dieselben Aufgaben eingesetzt. Im Fach Deutsch war dies nicht möglich, da aus technischen Gründen allen Kindern einer Testgruppe dieselben Hörstimuli präsentiert werden mussten. Für Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf an allgemeinen Schulen kamen daher im Fach Deutsch teilweise andere Testaufgaben zum Einsatz als an Förderschulen.

Neben den fachspezifischen Kompetenztests bearbeiteten die Schüler:innen kurze Tests zur Erfassung kognitiver Grundfähigkeiten. Diese umfassten einen Wortschatztest (Subtest V1 aus Heller & Perleth, 2000), einen Test zur Lesegeschwindigkeit (Schnitzler & Scheerer-Neumann, 2020) sowie figurale (nonverbale) Aufgaben zum schlussfolgernden Denken (Schroeders et al., in Vorbereitung; vgl. auch Schroeders et al., 2020).

Testaufgaben im IQB-Bildungstrend 2021

Die Testaufgaben zum *Lesen* im Fach Deutsch ermöglichen es zu prüfen, ob Schüler:innen die Inhalte altersgemäßer Texte verstehen. Dazu wurden den Schüler:innen Stimulustexte von einer halben bis anderthalb Seiten vorgelegt, zu denen unterschiedlich komplexe Fragen zu beantworten waren. Als Lesetexte wurden sowohl kontinuierliche literarische Texte als auch kontinuierliche Sachtexte, zum Beispiel Sachbeschreibungen, und diskontinuierliche Sachtexte wie Tabellen und Diagramme eingesetzt. Mit den Testaufgaben zum *Zuhören* wurde überprüft, inwieweit Kinder auditiv präsentierte Inhalte verstehen. Das Stimulusmaterial bestand unter anderem aus zwei bis neun Minuten langen Hörspielen oder Radiosendungen für Kinder, zu denen wiederum jeweils mehrere Items zu bearbeiten waren. Mit den Aufgaben zur *Orthografie* schließlich wurde erfasst, inwieweit die Kinder die korrekte Schreibweise von Wörtern beherrschen und ob sie Strategien kennen, um die Schreibweise von Wörtern abzuleiten. Die Items im Fach Deutsch umfassten unterschiedliche Aufgabenformate, darunter geschlossene Formate, wie Mehrfachwahlaufgaben (*Multiple-Choice*) oder Zuordnungsaufgaben, sowie offene Formate, die schriftliche Kurzantworten zu Fragen oder das Ausfüllen von Lückensatzdiktaten erforderten.

Im Fach Mathematik bestand das Stimulusmaterial aus kurzen Anweisungen oder Problemstellungen, die bis zu fünf Zeilen umfassten. Abhängig vom Kompetenzbereich folgten jeweils unterschiedliche Aufgabenarten. Im Bereich *Zahlen und Operationen* war unter anderem die Anwendung von Grundrechenarten gefordert. Im Bereich *Raum und Form* ging es zum Beispiel darum, grafische Muster zu vervollständigen oder Figuren zu spiegeln und im Bereich *Muster und Strukturen* sollten die Kinder unter anderem Rechenketten vervollständigen oder mit Stellenwerttafeln umgehen. Aufgaben zum Bereich *Größen und Messen* erforderten das Einschätzen, Umwandeln und Zuordnen verschiedener Maßeinheiten und Größen und bei Aufgaben des Bereichs *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* schließlich sollten die Kinder die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen einschätzen sowie Informationen aus Diagrammen entnehmen und interpretieren. Auch im Fach Mathematik kamen geschlossene und offene Aufgabenformate zum Einsatz.

10.2.3 Fragebögen

Zusätzlich zu den Kompetenztests wurden verschiedene Fragebögen eingesetzt, die sich an Schüler:innen, deren Eltern und Lehrkräfte sowie die Schulleitungen richteten. In den Fragebögen ging es primär um die Erfassung von Hintergrundmerkmalen der Schüler:innen, die für Analysen von geschlechtsbezogenen, sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten benötigt werden, und von Informationen zu schulischen und außerschulischen Lernbedingungen. Im Vorfeld der Studie wurden die Inhalte aller eingesetzten Fragebögen und die Erhebungs-

prozeduren durch die Kultusministerien der Länder unter Einbezug der Datenschutzbeauftragten geprüft und genehmigt. Für die gesamte Erhebung wurde durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen sichergestellt, dass eine Identifikation von Einzelpersonen ausgeschlossen ist (vgl. Kasten zum Datenschutz im IQB-Bildungstrend).

Im Gegensatz zur Teilnahme an den Kompetenztests bestand nicht in allen Ländern eine allgemeine Verpflichtung zur Teilnahme an den Fragebogenerhebungen. Diese hing von den jeweiligen Landesschulgesetzen, dem Schulträger (öffentliche oder freie Trägerschaft) und den Datenschutzregelungen des Landes ab. Der Grad der Teilnahmeverpflichtung wird in Tabelle 10.5 für die unterschiedlichen Fragebögen dargestellt. Im Anschluss daran wird beschrieben, wie die einzelnen Fragebogeninstrumente administriert wurden und welche Inhalte sie jeweils umfassten.

Tabelle 10.5: Verpflichtungsgrad der Teilnahme an den Fragebogenerhebungen nach Land und Schulträgerschaft

	Fragebogen für Schüler:innen[1]		Fragebogen für Lehrkräfte[2]		Fragebogen für Schulleitungen[2]	
Land	öffentliche Schulen	Schulen in freier Trägerschaft	öffentliche Schulen	Schulen in freier Trägerschaft	öffentliche Schulen	Schulen in freier Trägerschaft
Baden-Württemberg	●	○	●	○	○	○
Bayern	○	○	○	○	○	○
Berlin	●	○	◑	○	◑	○
Brandenburg	●	○	●	○	●	○
Bremen	●	●	◑	◑	◑	◑
Hamburg	○	○	◑	◑	◑	◑
Hessen	●	○	◑	○	◑	○
Mecklenburg-Vorpommern	●	○	●	○	●	○
Niedersachsen	●	○	●	○	●	○
Nordrhein-Westfalen	○	○	●	●	●	●
Rheinland-Pfalz	○	○	◑	○	◑	○
Saarland	○	○	◑	○	◑	○
Sachsen	○	○	○	○	○	○
Sachsen-Anhalt	●	●	●	●	●	●
Schleswig-Holstein	○	○	○	○	○	○
Thüringen	●	Entscheidung Schule/Träger	●	Entscheidung Schule/Träger	●	Entscheidung Schule/Träger

● Verpflichtende Teilnahme

◑ Teilweise verpflichtende Teilnahme

○ Freiwillige Teilnahme

[1] bei freiwilliger Teilnahme zusätzlich Einverständnis der Eltern erforderlich
[2] bei teilweise verpflichtender Teilnahme schul- und unterrichtsbezogene Angaben verpflichtend, persönliche Angaben freiwillig

Datenschutz im IQB-Bildungstrend
Eine wesentliche Bedingung für die Durchführung, Auswertung und Berichtlegung zu den IQB-Bildungstrends ist der Schutz der Rechte aller beteiligten Personen, wozu insbesondere die teilnehmenden Schüler:innen, deren Eltern sowie die befragten Lehrkräfte und Schulleitungen gehören. Hierzu werden im Einklang mit den geltenden Regelungen zum Datenschutz – unter anderem der Datenschutz-Grundverordnung der Europäischen Union (DSGVO), dem Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und den Datenschutzgesetzen der Länder in der Bundesrepublik Deutschland – technische und organisatorische Maßnahmen umgesetzt, die einen Zugriff Unbefugter auf die erfassten Informationen verhindern und eine Identifikation von Einzelpersonen anhand der Erhebungsinstrumente und in den Datensätzen ausschließen sollen.

Einen wesentlichen Baustein des Datenschutzkonzepts stellt dabei das Prinzip der pseudonymisierten Datenerfassung dar. Diesem Prinzip folgend wird auf sämtlichen Erhebungsinstrumenten anstelle von Klarnamen ausschließlich ein Pseudonym (die sogenannte ID-Nummer) verwendet – eine nur für die Studie gebildete mehrstellige Ziffer, die keinen Rückschluss auf konkrete Personen oder Schulen erlaubt. Diese ID-Nummer ermöglicht es, die zur selben Person, Klasse beziehungsweise Schule gehörenden Informationen aus den verschiedenen Erhebungsinstrumenten (z. B. Kompetenztestergebnis, Angaben im Fragebogen für Schüler:innen, Angaben im Elternfragebogen und Angaben der Lehrkräfte zum Unterricht in der Klasse der Schüler:innen) zusammenzuführen, um beispielsweise soziale oder zuwanderungsbezogene Disparitäten in den erreichten Kompetenzen analysieren zu können, ohne die Namen der beteiligten Personen zu erfragen. Es gilt durchgehend und jederzeit das Prinzip, dass kein Name die Schule verlässt.

Im Zuge der Datenaufbereitung am Forschungsdatenzentrum (FDZ) des IQB erfolgt schließlich eine vollständige Anonymisierung der Daten. Dabei werden die für die Datenerhebung gebildeten ID-Nummern durch neue, zufällige Nummern ersetzt, sehr selten vorkommende Angaben zu Kategorien zusammengefasst, die auf größere Personengruppen zutreffen, und Eintragungen in Freitextfeldern entfernt, die unter besonderen Umständen Rückschlüsse auf Personen zulassen könnten.

Fragebogen für Schüler:innen
Der Fragebogen für Schüler:innen lag in vier verschiedenen Versionen vor, die in den Fragen zur Person und zum häuslichen Umfeld identisch waren, sich jedoch in hinsichtlich weiterer Fragen zu schulischen Lerngelegenheiten und Merkmalen der Kinder unterschieden. Die Verwendung verschiedener Fragebogenversionen ermöglichte es, den zeitlichen Umfang der Befragung zu reduzieren und gleichzeitig Informationen zu einer größeren Anzahl relevanter Fragestellungen zu erhalten. Schüler:innen mit SPF erhielten eine fünfte, im Umfang reduzierte Fragebogenversion.

Im Einzelnen enthielten die Fragebögen Fragen zur Person (z. B. Geschlecht, Alter und Geburtsland), zum häuslichen Umfeld (z. B. Geburtsland der Eltern und Sprachgebrauch im Elternhaus), zu schulischen und außerschulischen Lernbedingungen (z. B. Merkmale des Unterrichts und Umgang mit technischen Geräten), zu schulbezogenen Merkmalen der Schüler:innen (z. B. fachbezogenes Selbstkonzept und Interesse), zur sozialen Eingebundenheit in der Klasse sowie zum Verhalten gegenüber den Mitschüler:innen.

Im Vorfeld der Erhebung lag je ein Exemplar der für die jeweilige Schule vorgesehenen Versionen des Fragebogens zur Ansicht in der Schule aus. Zusätzlich konnten die an der Erhebung teilnehmenden Viertklässler:innen sowie deren Eltern Ansichtsexemplare der Fragebögen für Schüler:innen auf der Webseite des IQB abrufen. Sofern die Datenschutzbestimmungen in den Ländern eine Einverständniserklärung der Eltern zur Beantwortung des Fragebogens vorsahen (vgl. Tab. 10.5), wurde diese entsprechend eingeholt. Lag keine Einverständniserklärung der Eltern vor, wurde den entsprechenden Schüler:innen kein Fragebogen vorgelegt.

Alle Kinder ohne SPF einer Klasse erhielten dieselbe Fragebogenversion, wobei die Versionen zufällig auf die Klassen verteilt wurden. Alle Schüler:innen mit SPF an allgemeinen Schulen und an Förderschulen erhielten die im Umfang angepasste Fragebogenversion.

Fragebogen für Eltern

Der Fragebogen für die Eltern umfasste unter anderem Fragen zur Person (z. B. Geburtsland und Beruf), zum häuslichen Umfeld (z. B. Sprachgebrauch in der Familie und Anzahl vorhandener Bücher) und zur häuslichen Lernumgebung des Kindes während der Coronavirus-Pandemie. Dabei waren insbesondere die Fragen zur sozialen Herkunft und zum Zuwanderungshintergrund für die Berichtlegung relevant (vgl. Kapitel 7 und 8). Die Teilnahme an der Elternbefragung war in allen Ländern freiwillig.

Der Fragebogen für Eltern wurde den Schüler:innen am (ersten) Testtag zusammen mit einem Begleitschreiben nach Hause mitgegeben und nach ihrer Bearbeitung in verschlossenen Umschlägen in der Schule wieder eingesammelt. Über einen personalisierten passwortgeschützten Link beziehungsweise QR-Code war alternativ eine Online-Teilnahme möglich, wobei der Online-Fragebogen sowohl für die Bearbeitung am PC beziehungsweise Notebook als auch für die Bearbeitung mit dem Smartphone optimiert war. Während die Papierfassung nur auf Deutsch vorlag, stand der Online-Fragebogen auch in den Sprachen Arabisch, Englisch, Polnisch, Russisch und Türkisch zur Verfügung.

Fragebogen für Lehrkräfte

Um zentrale Rahmenbedingungen schulischer Bildungsprozesse beschreiben zu können, wurden die Lehrkräfte, die in den teilnehmenden Klassen die Fächer Deutsch und Mathematik im Schuljahr 2020/2021 unterrichteten, ebenfalls befragt. Neben demografischen Angaben zur eigenen Person, wie Geschlecht und Alter, deckte der Fragebogen eine Reihe von auf die Lehrperson und ihren Unterricht im jeweiligen Fach bezogenen Themengebieten ab. Dazu gehörten unter anderem die berufliche Qualifikation der Lehrkräfte, ihr Umgang mit digitalen Medien und technischen Geräten sowie Fragen zum Unterricht während der Coronavirus-Pandemie. Auch für die Teilnahme an der Lehrkräftebefragung unterschied sich der Grad der Verpflichtung zwischen den Ländern (vgl. Tab. 10.5).

Es kamen zwei Fragebogenversionen zum Einsatz: eine für Lehrkräfte an allgemeinen Schulen (je nach unterrichteter Fächerkombination in der teilnehmenden Klasse wurden einzelne fachspezifische Fragenkomplexe ausgelassen) und eine für Lehrkräfte an Förderschulen. Die Angaben der Lehrkräfte wurden in der Regel mit einem passwortgeschützten Online-Fragebogen erfasst. Alternativ hatten die Lehrkräfte die Möglichkeit, Papierfragebögen anzufordern.

Fragebogen für Schulleitungen
Auch die Schulleiter:innen der teilnehmenden Schulen wurden im Rahmen des IQB-Bildungstrends 2021 schriftlich befragt, um wichtige schulische Rahmenbedingungen zu erfassen. Die Fragen bezogen sich einerseits auf Angaben zur Person, beispielsweise Geschlecht und Beschäftigungsdauer als Schulleitung, und andererseits auf Merkmale der Schule und Umgebung, wie etwa Trägerschaft, Größe der Schule, Umfang von Fern- und Wechselunterricht aufgrund der Coronavirus-Pandemie und Ausstattung mit technischen Geräten. Auch die Schulleitungsbefragung wurde online durchgeführt, wobei die Schulleitungen ebenfalls die Möglichkeit hatten, Papierfragebögen anzufordern.

10.3 Aufbereitung der Fragebogen- und Testdaten

In einem ersten Schritt der Datenaufbereitung wurden die von den Schüler:innen bearbeiteten Testhefte sowie die Fragebögen durch die IEA Hamburg eingescannt. Anschließend wurden die nun digital vorliegenden Antworten kodiert, also Antwortkategorien zugeordnet. Während Aufgaben mit geschlossenen Antwortformaten, zum Beispiel Multiple-Choice-Items, maschinell kodierbar waren, erfolgte die Kategorisierung von Kurzantworten und offenen Antworten durch geschulte Kodierer:innen. Fehlende Werte in den Kompetenztests, die durch Auslassen von Items im Testverlauf oder durch Nicht-Erreichen des Testheftendes auftraten, wurden in beiden Schritten im Einklang mit den bisherigen IQB-Ländervergleichen und IQB-Bildungstrends wie Falschantworten gewertet. Die Kodierer:innen wurden in Schulungen auf das Kodieren von Aufgaben mit Kurzantworten und offenen Formaten in den Kompetenztests vorbereitet, um ein möglichst großes Maß an Standardisierung und Beurteilungsübereinstimmung zu erzielen. Die in den Schulungen eingesetzten Kodieranweisungen wurden bereits für den IQB-Bildungstrend 2016 erstellt und dort vor ihrem Einsatz fachdidaktisch und empirisch geprüft. Zum Rekodieren der maschinell und über die Kodierer:innen erfassten Codes in dichotome Richtig-/Falsch-Kategorien wurde das Paket eatPrep (Sachse & Mahler, 2022) der Statistik-Software R (R Core Team, 2022) verwendet. Hierüber wurden auch verschiedene Plausibilitätsprüfungen vorgenommen. Aufgrund einer ungewöhnlich hohen Quote fehlender Werte mussten umfangreiche Ausfallanalysen durchgeführt werden, die im nächsten Abschnitt erläutert werden.

Ausfallanalysen

Bei einem hohen Anteil fehlender Werte kann die Zuverlässigkeit von Analysen erheblich eingeschränkt sein. Zum einen geht eine geringere Fallzahl mit einer geringeren Messgenauigkeit einher und zum anderen können selektive Ausfälle zu systematischen Verzerrungen führen. Aufgrund der Coronavirus-Pandemie kam es teilweise zu Einschränkungen bei der Testdurchführung. Dazu zählen die oben beschriebenen Ausfälle aufgrund von Schulschließungen, verkürzten Testungen und Testungen halber Klassen bedingt durch Wechselunterricht (vgl. Abschnitt 10.2). Zudem war im Testzeitfenster teilweise die Präsenzpflicht ausgesetzt. Die vor diesem Hintergrund gehäuft auftretenden fehlenden Werte bedürfen eingehender Prüfung. Dabei wurden zwei Ebenen unterschieden:

1. Ausfälle auf Personenebene
   a. Schulausfälle: Insbesondere in Mecklenburg-Vorpommern, aber auch in einigen anderen Ländern kam es durch pandemiebedingte Schulschließungen in Verbindung mit einem frühen Beginn der Sommerferien zu einer geringeren Teilnahmequote auf Schulebene als in vorhergehenden IQB-Bildungstrends (vgl. Abschnitt 10.1.3). Weil durch die stark reduzierte Fallzahl die Messpräzision erheblich eingeschränkt war, können im IQB-Bildungstrend 2021 für Mecklenburg-Vorpommern keine Ergebnisse berichtet werden. Um zu gewährleisten, dass Berechnungen auf Bundesebene hinsichtlich der Länderzusammensetzung vergleichbar mit den Erhebungsjahren 2011 und 2016 sind, fließen die im Datensatz vorhandenen Schulen aus Mecklenburg-Vorpommern jedoch entsprechend gewichtet in die Berechnung der Ergebnisse für Deutschland insgesamt ein. Zuvor wurde geprüft, inwieweit die Schulausfälle mit Hinblick auf den Urbanisierungsgrad des Einzugsgebiets der Schule, die Schulgröße oder den Anteil an Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund sowie alle Kombinationen dieser Variablen systematisch sind oder als zufällig betrachtet werden können. Da hierbei keine Auffälligkeiten gefunden wurden, die auf einen selektiven Schulausfall hindeuten, kann davon ausgegangen werden, dass die Schulausfälle nicht zu Verzerrungen der Ergebnisse für Deutschland insgesamt führen. Dies gilt auch für die Schulausfälle in den anderen Ländern.
   b. Individualausfälle: Auch innerhalb von Schulen kam es beim IQB-Bildungstrend 2021 beispielsweise aufgrund von Quarantäne- oder Krankheitszeiten zu vermehrten Ausfällen auf Individualebene. Da für diese Kinder Schulangaben zu Geschlecht und Noten vorlagen, wurde länderweise anhand dieser Variablen geprüft, inwieweit die Ausfälle systematisch sind. Auch hier zeigten sich keine Auffälligkeiten.

2. Ausfälle auf Ebene der Itemantworten: Anhand des Anteils fehlender Werte für die einzelnen Testblöcke sowie mithilfe der Testsitzungsprotokolle wurden Testgruppen identifiziert, denen bestimmte Testteile aus organisatorischen Gründen – etwa im Zusammenhang mit verschiedenen Wechselunterricht-Modellen (vgl. Abschnitt 10.2.1) – nicht vorgelegt worden waren. Die resultierenden gruppenweise fehlenden Werte wurden dann nicht wie Falschantworten behandelt. Ein derartiger Ausfall lag vor, wenn:
   a. ein Auslassen von Testteilen durch die Testleitung im Testsitzungsprotokoll vermerkt worden war;
   b. der Anteil der Auslassungen an allen Itemantworten innerhalb einer Testgruppe für den betreffenden Testteil größer als 90 Prozent war;
   c. eine Mehrheit der Kinder in einer Testgruppe für einen bestimmten Testblock ausschließlich fehlende Werte hatte und auch die verbleibenden Kinder die Aufgaben überwiegend ausgelassen hatten.

   War mindestens eines dieser Kriterien erfüllt, wurde der Testblock für die Testgruppe von der Auswertung ausgeschlossen. In den verbleibenden Testgruppen und Testteilen traten fehlende Werte deutlich seltener auf.

10.4 Skalierung

Die Aufgaben der Kompetenztests im IQB-Bildungstrend 2021 wurden fächerweise und kompetenzbereichsspezifisch entwickelt, wobei für jeden Kompetenzbereich im Fach Deutsch und für jede Leitidee im Fach Mathematik jeweils von einem eindimensionalen Konstrukt ausgegangen wurde mit der Besonderheit, dass sich alle Leitideen im Fach Mathematik wiederum zu einem eindimensionalen Konstrukt zusammenfassen lassen, nämlich der Globalskala mathematischer Kompetenz. Bei Konstrukten, wie den im IQB-Bildungstrend 2021 erfassten Kompetenzen, handelt es sich um *latente*, also nicht direkt beobachtbare Variablen. Daher werden zur Schätzung der Kompetenzen der Schüler:innen in den einzelnen Domänen statistische Verfahren zur Modellierung latenter Variablen genutzt. Diese Modelle werden im Folgenden näher beschrieben. Weitere Informationen zu den Modellen können auch dem Abschnitt 13.1.2 des technischen Kapitels im Bericht zum IQB-Bildungstrend 2016 entnommen werden (Weirich et al., 2017).

10.4.1 Das statistische Modell

Das im IQB-Bildungstrend 2021 zur Skalierung der Kompetenzdaten verwendete statistische Modell mit latenten Variablen basiert auf der probabilistischen Testtheorie beziehungsweise der *Item Response Theory* (IRT; siehe z. B. Embretson & Reise, 2000). Im Rahmen der IRT wurden Modelle entwickelt, mit denen eine funktionale Beziehung zwischen mindestens einer latenten Variablen (z. B. der Lesekompetenz im Fach Deutsch) und einer manifesten kategorialen Variablen (z. B. Item gelöst / Item nicht gelöst) formalisiert wird. Es wird angenommen, dass die Lesekompetenz nicht direkt beobachtbar ist und nur indirekt über die Antworten der Schüler:innen auf die Aufgaben im Kompetenztest erschlossen werden kann. Mithilfe des Modells werden genaue Annahmen über den Zusammenhang zwischen der Kompetenz und der Wahrscheinlichkeit einer richtigen Itemantwort getroffen. Demnach ist die Wahrscheinlichkeit, ein bestimmtes Item zu lösen, umso größer, je höher die vorhandene Kompetenz ist.

Wie in den vorangegangenen Bildungstrendstudien des IQB wurde im IQB-Bildungstrend 2021 aus der Familie der IRT-Modelle ein restringiertes zweiparametrisches IRT-Modell verwendet (Becker et al., 2019; Weirich et al., 2017). Das 2PL- oder Birnbaum-Modell (Birnbaum, 1968) erlaubt als eine Erweiterung des Rasch-Modells, unterschiedliche (also von 1 abweichende) Trennschärfen für einzelne Items oder Itemgruppen zu modellieren.

Die Grundgleichung des 2PL-Modells für dichotome Daten modelliert die Wahrscheinlichkeit $P(X_{ik} = 1)$, mit der eine Schüler:in k mit Kompetenz θ_k ein bestimmtes Item i mit der Schwierigkeit β_i und der Trennschärfe α_i korrekt lösen kann:

$$P(X_{ik} = 1) = \frac{e^{\alpha_i(\theta_k - \beta_i)}}{1 + e^{\alpha_i(\theta_k - \beta_i)}}$$

Setzt man in der obenstehenden Gleichung α_i für jedes Item auf den festen Wert 1, entspricht die Gleichung der des Rasch-Modells. X_{ik} ist eine Zufallsvariable, deren Realisation die konkret beobachtete Itemantwort bezeichnet (0 im Falle einer Falschantwort und 1 im Falle einer Richtigantwort). Die Itemschwierigkeiten β_i und Personenfähigkeiten θ_k liegen auf einer kontinuierlichen Skala, die einen

nach oben und nach unten unbegrenzten Wertebereich aufweist und deren Nullpunkt zunächst unbestimmt ist. Sie wird als Logit-Skala bezeichnet. Dasselbe gilt (theoretisch) auch für die Trennschärfen α_i, wobei Werte nahe Null oder kleiner als Null unplausibel und zumeist auf Fehler bei der Kodierung der Itemantworten zurückzuführen sind. Im IQB-Bildungstrend 2021 wurden die Personenparameter aus dieser Metrik auf eine leichter verständliche und interpretierbare Metrik transformiert (vgl. Abschnitt 10.2.3). Die Entscheidung, das 2PL-Modell anstelle des Rasch-Modells zu verwenden, resultiert aus dem Befund, dass die Items für Schüler:innen mit SPF schon im IQB-Bildungstrend 2016 empirisch eine im Mittel von 1 abweichende Trennschärfe besaßen, also nicht raschhomogen waren (vgl. Weirich et al., 2017). Um dem auch im IQB-Bildungstrend 2021 Rechnung zu tragen, wurde das Skalierungsmodell im IQB-Bildungstrend 2021 beibehalten.

Somit besteht zwischen dem im IQB-Bildungstrend 2021 und im IQB-Bildungstrend 2016 verwendeten Skalierungsmodell kein Unterschied, dieses unterscheidet sich jedoch vom im IQB-Ländervergleich 2011 verwendeten Skalierungsmodell. Um valide Trendaussagen treffen zu können, müssen die Testmodelle für die Erhebungszeitpunkte äquivalent sein. Aus diesem Grund wurde im IQB-Bildungstrend 2021 und im IQB-Bildungstrend 2016 jeweils kein „freies" (unrestringiertes) 2PL-Modell verwendet, bei dem für jedes einzelne Item sowohl ein Schwierigkeits- als auch ein Trennschärfeparameter geschätzt wird. Stattdessen wurde ein restringiertes 2PL-Modell spezifiziert, bei dem die Trennschärfen sämtlicher Items, die bereits im IQB-Ländervergleich 2011 zum Einsatz kamen, auf den Wert 1 fixiert waren. Für die SPF-Items hingegen wurde ein abweichender Trennschärfeparameter zugelassen, der jedoch gemäß der Modellspezifikation identisch für alle SPF-Items desselben Kompetenzbereichs beziehungsweise derselben Leitidee war.

10.4.2 Parameterschätzung

Zur Schätzung der Modellparameter wurde das Paket TAM (Robitzsch et al., 2022) des Statistikprogramms R (R Core Team, 2022) verwendet. In TAM ist die Schätzmethode *Marginal Maximum Likelihood* (MML) implementiert. Bei der MML-Schätzung wird in der Regel eine Verteilungsannahme für die Personenfähigkeiten getroffen, üblicherweise die Normalverteilungsannahme. Im IQB-Bildungstrend 2021 erfolgte die Parameterschätzung, wie in internationalen Schulleistungsstudien und den IQB-Bildungstrends üblich, in einem zweischrittigen Verfahren: Zunächst wurden die Itemparameter geschätzt (Kalibrierung der Items) und anschließend wurden die Schüler:innen auf der gemeinsamen Schwierigkeits- und Kompetenzskala verortet (Schätzung der Personenparameter).

Kalibrierung der Items

Unter der Kalibrierung von Items versteht man die Schätzung der Itemschwierigkeiten und gegebenenfalls der Trennschärfen. Hierfür wurde für jeden Kompetenzbereich und jede Leitidee separat ein eindimensionales restringiertes 2PL-Modell spezifiziert. Da sich die Zielgruppen der verschiedenen Teildesigns systematisch in ihrer mittleren Kompetenz unterscheiden und zugleich die Verteilung der Aufgaben und Testitems nicht zufällig oder gleichverteilt auf die Testhefte der jeweiligen Teildesigns erfolgte, musste bei Verwendung der MML-Schätzmethode bereits für die Kalibrierung ein Hintergrundmodell spezifiziert werden, um Verzerrungen zu vermeiden (DeMars, 2002). Ein Hintergrundmodell

oder auch Populationsmodell beinhaltet in der Regel Informationen über Fähigkeitsunterschiede zwischen Gruppen in der Population. Mögliche Verzerrungen in der Itemparameterschätzung können dadurch vermieden werden, dass bei der Schätzung berücksichtigt wird, zu welchem Teildesign (vgl. Abschnitt 10.2) das entsprechende Testheft gehört (DeMars, 2002; von Davier et al., 2009). Die so gewonnenen Itemparameterschätzungen bilden die Basis für die weiteren Auswertungsschritte.

Obwohl ein Großteil der Items in vorhergehenden Studien bereits erprobt werden konnte, wurden sämtliche Items nach der Kalibrierung nochmals auf ihre psychometrische Güte geprüft. Zur Einschätzung der psychometrischen Eignung eines jeden Items wurden die Kriterien Itemschwierigkeit, Trennschärfe und Modellpassung herangezogen. Die Prüfung erfolgte separat für jedes Teildesign. So wurde beispielsweise ein Item, das in der Gruppe der Schüler:innen mit SPF eine schlechte Passung an das Modell aufwies, für diese Gruppe aus der Analyse ausgeschlossen.

Schätzung der Personenparameter

Zur Schätzung der Personenparameter hat sich in großen Schulleistungsstudien der auf dem Prinzip der Multiplen Imputation (Rubin, 1987; Schafer & Graham, 2002) beruhende Plausible-Values-Ansatz bewährt, der zu erwartungstreuen Lage- und Dispersionsparameterschätzungen auf Gruppenebene führt (Mislevy et al., 1992; von Davier et al., 2009). Anstelle eines einzelnen Kompetenzwertes wird hierbei für jede Person eine individuelle Wahrscheinlichkeitsverteilung ihrer Kompetenz modelliert, und es werden deren Lage- sowie Streuungsparameter geschätzt. Für jede Person werden dann mehrere „plausible Werte“ (*Plausible Values*) zufällig aus dieser individuellen Verteilung gezogen. Damit die Verteilung der Plausible Values möglichst genau die tatsächliche Verteilung der Kompetenzen der Schüler:innen repräsentiert, muss in der Regel auch bei diesem Verfahren ein Hintergrundmodell spezifiziert werden, das Annahmen über die Populationsverteilung beinhaltet. Dabei gilt der Grundsatz, dass alle Variablen, über deren Zusammenhang mit den Kompetenzwerten in späteren Analysen Aussagen getroffen werden sollen, bereits bei der Plausible-Value-Ziehung im Hintergrundmodell zu berücksichtigen sind, um Verzerrungen zu vermeiden (z. B. Frey et al., 2008).

Die Daten, die in das Hintergrundmodell im IQB-Bildungstrend 2021 Eingang fanden, beruhen einerseits auf Angaben der Schulen und Lehrkräfte und andererseits auf Angaben in den Schüler:innen- und Elternfragebögen. Bei der Erfassung von Hintergrunddaten über Fragebögen kommt es unvermeidlich zu fehlenden Werten. In einigen Fällen fehlen die Angaben nicht vollständig zufällig, sondern bestimmte Personengruppen tendieren eher dazu, bestimmte Angaben auszulassen als andere. In solchen Fällen sollten zur Behandlung der fehlenden Werte statistische Verfahren zum Einsatz kommen, mit denen der Mechanismus modelliert werden kann, der für das Zustandekommen der fehlenden Werte verantwortlich ist (Lüdtke et al., 2007). Hierzu eignen sich insbesondere imputationsbasierte Verfahren, in denen fehlende Werte ersetzt (imputiert) werden. Wie in den IQB-Bildungstrends 2015, 2016 und 2018 (Becker et al., 2019; Sachse et al., 2016; Weirich et al., 2017) wurde auch im IQB-Bildungstrend 2021 zur Imputation der Hintergrunddaten das Verfahren *Multivariate Imputation by Chained Equations* verwendet, das im Paket mice (Version 3.14; van Buuren, 2018; van Buuren & Groothuis-Oudshoorn, 2011) für die Statistiksoftware R (R Core Team, 2022) implementiert ist. Bei diesem Verfahren werden die fehlenden Werte einer Variablen anhand der vorhandenen Informationen aller anderen Variablen geschätzt. Für je-

des Land erfolgte die Imputation separat in einem Modell, in das unter anderem folgende Hintergrundmerkmale einbezogen wurden: Geschlecht, Schulart, Noten, Vorliegen eines sonderpädagogischen Förderbedarfs, familiäre Herkunftsmerkmale (u. a. Zuwanderungshintergrund, soziale Herkunft und Familiensprache), motivationale Merkmale (u. a. fachspezifisches Selbstkonzept und Interesse), Variablen zu Aspekten des Distanzunterrichts (u. a. Ausstattungsmerkmale und Unterstützungsmöglichkeiten), ein Maß für kognitive Grundfähigkeiten sowie die Klassenmittelwerte ausgewählter Variablen. Neben diesen Hintergrundmerkmalen wurden das Teildesign, die Kompetenzwerte der Schüler:innen in Form von *Weighted Likelihood Estimates* (WLEs; Warm, 1989) sowie die Klassenmittelwerte dieser Kompetenzwerte in die Imputation einbezogen, um ihre Zusammenhänge mit den Hintergrundvariablen zu berücksichtigen.

Einige der Hintergrundvariablen weisen hohe Abhängigkeiten untereinander auf (Multikollinearität). Werden multikollineare Variablen bei der Ziehung der Plausible Values in das Hintergrundmodell aufgenommen, führt dies häufig zu Schätzproblemen. Daher wurden die Einzelvariablen zunächst länderweise in einer Hauptkomponentenanalyse in zueinander unkorrelierte (orthogonale) Faktoren überführt. Konkret wurden nach der Imputation so viele Hauptkomponenten extrahiert, dass 95 Prozent der Gesamtvarianz aller Hintergrundvariablen erklärt werden konnten. Die Anzahl der extrahierten Hauptkomponenten liegt im IQB-Bildungstrend 2021 je nach Land zwischen 99 und 107. Bei der länderweisen Ziehung der Plausible Values wurden diese Hauptkomponenten als Hintergrundmodell in der Software TAM (Robitzsch et al., 2022) spezifiziert. Um für eine valide Trendschätzung sicherzustellen, dass die länderweise gezogenen Plausible Values länderübergreifend auf der Metrik des IQB-Bildungstrends 2016 und damit auch auf der Metrik des IQB-Ländervergleichs 2011 liegen[7], erfolgte eine Fixierung der Itemparameter. Die Itemparameter, die zum Fixieren benutzt wurden, waren zuvor mithilfe des oben genannten restringierten 2PL-Modells geschätzt worden und wurden anschließend mithilfe eines *Haberman-Linkings* (Haberman, 2009) auf die Metrik des IQB-Bildungstrends 2016 beziehungsweise des IQB-Ländervergleichs 2011 transformiert (siehe auch Abschnitt 10.5).

Zur Berücksichtigung der Ladungs- und Korrelationsstruktur zwischen den Kompetenzbereichen innerhalb eines Faches wurde in analoger Weise verfahren wie im IQB-Ländervergleich 2011 und im IQB-Bildungstrend 2016. Im Fach Deutsch erfolgte die Bestimmung der Plausible Values separat für jedes Land in einem mehrdimensionalen Modell für die drei Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* unter Einbeziehung der für das jeweilige Land extrahierten Hauptkomponenten. Dabei wurde jede Testaufgabe ausschließlich dem Kompetenzbereich zugeordnet, für dessen Messung sie konstruiert worden war. Diesem Vorgehen liegt die Annahme zugrunde, dass es sich bei den Kompetenzbereichen um klar trennbare, jedoch miteinander korrelierte Konstrukte handelt.

Die Plausible Values für die Kompetenzbereiche (Leitideen) im Fach Mathematik wurden für jedes Land und jede Leitidee separat in jeweils einem eindimensionalen Modell bestimmt, ohne die Mehrfachladungsstruktur explizit zu modellieren. Die mit diesem Vorgehen verbundene geringfügige Unterschätzung der latenten Korrelationen zwischen den einzelnen Kompetenzbereichen wurde in Kauf genommen, um andernfalls durch die Mehrfachladungsstruktur entstehende erschwerte Parameterschätzung zu vermeiden (zur genaueren Begründung dieses Vorgehens siehe Abschnitt 12.2.2 in Weirich et al., 2012).

---

7 Für den Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch ist die Metrik des IQB-Bildungstrends 2016 maßgeblich (vgl. Abschnitt 10.4.3).

10.4.3 Bestimmung der Transformationsvorschrift für die Berichtsmetrik

Durch die Verwendung von IRT-Modellen liegen die berechneten Kompetenzwerte zunächst auf der Logit-Skala vor. Da der Wertebereich der Logit-Skala die gesamten reellen Zahlen umfasst und negative Werte im Falle von Testergebnissen nicht intuitiv interpretierbar sind, wird in Bildungsstudien in der Regel eine Transformation dieser Skala vorgenommen, wobei die inhaltliche Bedeutung der Kompetenzskalen unverändert bleibt. Für den Mittelwert und die Standardabweichung dieser Berichtsmetrik werden vorab festgelegte Werte für eine bestimmte Referenzpopulation definiert. Im IQB-Ländervergleichs 2011 wurden in jedem Fach und Kompetenzbereich der Mittelwert auf 500 Punkte und die Standardabweichung auf 100 Punkte festgelegt. Die Ergebnisse des IQB-Bildungstrends 2021 wurden wie auch die Ergebnisse des IQB-Bildungstrends 2016 auf der Metrik dieser Referenzpopulation aus dem Jahr 2011 abgebildet.

Eine Ausnahme ist der Kompetenzbereich *Orthografie* im Fach Deutsch: Hier bildet die Population der Viertklässler:innen im Jahr 2016 die Referenzpopulation (vgl. Weirich et al., 2017). Der Grund hierfür ist, dass die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, die keine Förderschulen umfasste und daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen, nicht vollständig abbildet.

10.5 Trendschätzung

Um im IQB-Bildungstrend 2021 Veränderungen in den Ergebnissen der Länder berichten zu können, muss sichergestellt sein, dass die Kompetenzschätzungen auf derselben Metrik liegen wie die Werte aus dem IQB-Bildungstrend 2016 und dem IQB-Ländervergleich 2011. Um dies zu erreichen, wurden die Datensätze der drei Erhebungszyklen über gemeinsame Items (sogenannte *Ankeritems*) miteinander verlinkt (siehe z. B. Kolen & Brennan, 2014). Hierbei kamen in den Jahren 2016 und 2021 ausschließlich dieselben Items in unveränderter Form zum Einsatz, wodurch sich ein sehr großer Pool an Ankeritems zwischen diesen beiden Erhebungen ergibt. Auch zwischen 2011 und 2016 wurden die meisten Items unverändert eingesetzt (für Details zur Anzahl der Ankeritems zwischen 2011 und 2016 siehe Weirich et al., 2017). Die Verlinkung kann in der IRT mit mehreren Methoden erfolgen (für einen Überblick siehe Kolen & Brennan, 2014). Im IQB-Bildungstrend 2021 wurde das Haberman-Linking gewählt (Haberman, 2009), das als eine Generalisierung des *log-Mean-Mean*-Linkings für mehrere Gruppen betrachtet werden kann (z. B. Robitzsch, 2021). Hierbei wurden die Itemparameter des IQB-Bildungstrends 2021 so transformiert, dass die mittlere Schwierigkeit der Ankeritems auf der Logit-Metrik der mittleren Schwierigkeit der Ankeritemparameter des IQB-Bildungstrends 2016 entsprach, die wiederum im vergangenen Studienzyklus mit analogem Verfahren auf die Metrik des IQB-Ländervergleichs 2011 gebracht worden waren.

10.5.1 Differenzielles Itemfunktionieren

Obwohl die jeweiligen Ankeritems in den Erhebungsjahren 2011, 2016 und 2021 unverändert zum Einsatz kamen, ist nicht garantiert, dass ihre empirische Schwierigkeit zu allen drei Testzeitpunkten konstant ist. Haben einzelne Ankeritems zum zweiten oder dritten Testzeitpunkt eine (relativ zu den anderen Ankeritems) andere Schwierigkeit als zum ersten Testzeitpunkt, spricht man von *Differential Item Functioning* (DIF; Camilli, 1992; Penfield & Camilli, 2007; Sireci & Rios, 2013) beziehungsweise *Item Parameter Drift* (IPD; Miller & Fitzpatrick, 2009). IPD kann zu systematisch verzerrten Trendschätzungen führen und kann beispielsweise dadurch entstehen, dass etwa im Jahr 2021 eine Kohorte von Schüler:innen mit bestimmten Inhalten, auf die sich ein Item bezieht, nicht mehr vertraut ist, die sechs Jahre zuvor noch weitgehend allgemein bekannt waren. Im Einklang mit dem Vorgehen der IQB-Bildungstrends 2016 und 2018 (Becker et al., 2019; Weirich et al., 2017) wurden Items, deren IPD dennoch über 0.64 Logits oder unter -0.64 Logits lag (was in Anlehnung an die Klassifikation des *Educational Testing Service* hohem DIF entspricht; siehe Penfield & Algina, 2006), von der Verlinkung ausgeschlossen, um potenzielle Verzerrungen der Trendschätzung zu vermeiden. Weiterhin wurde die durch IPD entstehende Unsicherheit bei der Schätzung der Populationsparameter in Form des Linkingfehlers quantifiziert und fand, wie auch in den PISA-Studien (vgl. z. B. OECD, 2014), Eingang in die Standardfehlerberechnung der Trends.

10.5.2 Quantifizierung der Unsicherheit der Trendschätzungen

Jede statistische Schätzung ist mit Unsicherheit verbunden, die verschiedene Ursachen haben kann. Für große Schulleistungsstudien spielen der Messfehler und der Stichprobenfehler eine zentrale Rolle. Da im IQB-Bildungstrend 2021 nicht nur Ergebnisse für das Jahr 2021 sondern auch Veränderungen der Ergebnisse im Vergleich zu den Jahren 2016 und 2011 zu schätzen sind, muss darüber hinaus eine dritte mögliche Unsicherheitsquelle, nämlich der Linkingfehler, berücksichtigt werden (z. B. Wu, 2010). Eine ausführliche Beschreibung der unterschiedlichen Unsicherheitsquellen und deren Berücksichtigung in den Berechnungen kann dem technischen Kapitel im Berichtsband zum IQB-Bildungstrend 2015 (Sachse et al., 2016) entnommen werden.

Im IQB-Bildungstrend 2021 setzt sich der Standardfehler $\hat{\sigma}_{\mu}$ für Kennwerte, die sich nur auf einen Zeitpunkt beziehen, aus Mess- und Stichprobenfehler zusammen:

$$\hat{\sigma}_{\mu} = \sqrt{\hat{\sigma}^2_{\mu_{meas}} + \hat{\sigma}^2_{\mu_{samp}}} \; .$$

Für zwei Messzeitpunkte existieren demzufolge zwei Standardfehler $\hat{\sigma}_{\mu 2016}$ und $\hat{\sigma}_{\mu 2021}$, die sich jeweils aus eigenen Mess- und Stichprobenfehlern zusammensetzen. Für den Standardfehler von Trendschätzungen der Kompetenzwerte $\hat{\sigma}_{\mu 2021-\mu 2016}$ wurden diese Fehlerkomponenten sowie zusätzlich der Linkingfehler $\hat{\sigma}^2_{link(2021-2016)}$ berücksichtigt:

$$\hat{\sigma}_{\mu 2021-\mu 2016} = \sqrt{\hat{\sigma}^2_{\mu_{2021}} + \hat{\sigma}^2_{\mu_{2016}} + \hat{\sigma}^2_{link_{(2021-2016)}}}$$

Dies gilt analog für die Mittelwertsdifferenz zwischen den Jahren 2016 und 2011. Sollen Mittelwertsunterschiede zwischen 2011 und 2021 betrachtet werden, sollte sowohl der Linkingfehler zwischen 2011 und 2016 als auch der Linkingfehler zwischen 2016 und 2021 berücksichtigt werden. Beide wurden gemäß den Rechenregeln für Varianzen neben den anderen genannten Mess- und Stichprobenfehlerkomponenten in die Berechnung des Standardfehlers der Trendschätzungen einbezogen.

10.6 Weitere Analysen in den Kapiteln

Nachdem die Kompetenzdaten der einzelnen Erhebungszyklen durch Linkingverfahren miteinander verbunden (siehe Abschnitt 10.5) und die Kompetenzwerte anschließend auf die Berichtsmetrik transformiert worden waren (vgl. Abschnitt 10.4.3), wurde gemeinsam mit den Roh-Daten aus den Fragebögen (vgl. Abschnitt 10.2.3) sowie den imputierten Daten (siehe Abschnitt 10.4.2) ein Gesamt-Analyse-Datensatz gebildet. Dieser wurde als relationale SQL-Lite-Datenbank mithilfe des R-Pakets eatGADS (Becker, 2022) gespeichert. Auf Basis dieser Daten wurden zur Berichtserstellung weitere Analysen vorgenommen, die im Folgenden kurz skizziert werden.

10.6.1 Häufigkeiten, Mittelwerte und Regressionsanalysen

Sowohl Analysen mit Plausible Values als auch Analysen mit imputierten Kovariaten erfordern ein Zusammenfassen beziehungsweise Poolen der Ergebnisse (Rubin, 1987). Des Weiteren ergeben sich durch die komplexe Stichprobenziehung (vgl. Abschnitt 10.1) weitere Besonderheiten für die Analysen. So müssen zur Bestimmung von Standardfehlern Methoden eingesetzt werden, die für die Anwendung bei geclusterten Stichproben geeignet sind. In den Studien des IQB wird zu diesem Zweck das *Jackknife-2*-Verfahren (JK2; Westat, 2007; Wolter, 2007) angewendet. Darüber hinaus müssen Gewichte berücksichtigt werden. Analysen, die das Poolen über Imputationen sowie die Einbeziehung von JK2-Variablen und Gewichten erfordern, wurden mit dem R-Paket eatRep (Weirich et al., 2022) durchgeführt, das die gleichzeitige Berücksichtigung dieser Erfordernisse erlaubt. Intern greift das Paket auf weitere Pakete zurück, die ebenfalls Analysen mit JK2-Variablen und Gewichten ermöglichen, namentlich das R-Paket survey (Lumley, 2020) und das R-Paket BIFIEsurvey (Robitzsch & Oberwimmer, 2022). Analysen, die eine explizite Berücksichtigung der Mehrebenenstruktur der Daten erfordern (vgl. Kapitel 5, 7 und 8), wurden mit dem Paket BIFIEsurvey durchgeführt.

10.6.2 Adjustierte Mittelwerte

Mit den in Kapitel 4.3 berichteten Analysen zu adjustierten Mittelwerten wird die häufig aufgeworfene Frage aufgegriffen, inwieweit sich Unterschiede zwischen den Ländern und zwischen den Erhebungszeitpunkten auf die Zusammensetzung der Schülerschaft zurückführen lassen. Entsprechende Effekte weisen darauf hin, dass die Herausforderungen, die mit einer heterogenen Schülerschaft verbunden

sind, in den Ländern unterschiedlich groß sind beziehungsweise unterschiedlich gut bewältigt werden.

Das statistische Vorgehen bei der Bestimmung adjustierter Mittelwerte (Mayer et al., 2016; Nachtigall et al., 2008) soll hier kurz anhand eines vereinfachten Beispiels dargestellt werden. Betrachtet wird zur Veranschaulichung nur eine einzige Adjustierungsvariable, nämlich der sozioökonomische Status, operationalisiert durch den *Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status* (HISEI, siehe dazu Kapitel 7.1.1). Der HISEI ist ein numerischer Index, wobei höhere Werte einen höheren sozioökonomischen Status kennzeichnen. In einer Regressionsanalyse, bei der die Kompetenzwerte als abhängige Variable durch den HISEI als unabhängige Variable vorhergesagt werden, wird nun separat für jedes Land der Achsenabschnitt a und der Regressionskoeffizient b (sozialer Gradient) der HISEI-Variablen bestimmt. Der adjustierte Mittelwert des jeweiligen Landes ergibt sich dann aus $M_{adj} = a + b \cdot M_H$), wobei M_H der gesamtdeutsche Mittelwert der HISEI-Variablen ist. Der adjustierte Mittelwert gibt an, welchen Kompetenzwert man für das jeweilige Land erwarten würde, wenn der durchschnittliche HISEI in diesem Land dem HISEI in Deutschland insgesamt entspräche.

Ist die Adjustierungsvariable nicht numerisch, sondern kategorial, wie etwa für die Familiensprache mit den drei Ausprägungen „Ich spreche zu Hause immer/manchmal/niemals Deutsch“ (siehe dazu Kapitel 8.5), so wird diese dreistufige Variable durch zwei Indikatorvariablen I_1 und I_2 beziehungsweise sogenannte *Dummy*-Variablen ersetzt. I_1 nimmt den Wert 1 an, wenn das Kind „Ich spreche zu Hause manchmal Deutsch“ angegeben hat, andernfalls den Wert 0. I_2 nimmt den Wert 1 an, wenn das Kind „Ich spreche zu Hause niemals Deutsch“ angegeben hat, andernfalls den Wert 0. In einer Regressionsanalyse werden nun für jedes Land der Achsenabschnitt a und zwei Regressionskoeffizienten b_1 und b_2 der beiden Indikatoren berechnet. Der adjustierte Mittelwert des jeweiligen Landes ergibt sich dann aus $M_{adj} = a + \sum_{n=1}^{2} b_n \cdot M_n$, wobei M_1 der gesamtdeutsche Mittelwert der ersten Indikatorvariablen und M_2 der gesamtdeutsche Mittelwert der zweiten Indikatorvariablen ist. Neben der Familiensprache (3 Stufen) wurden der familiäre Bücherbesitz (6 Stufen) sowie der Zuwanderungshintergrund, operationalisiert über den Generationenstatus (5 Stufen), als kategoriale Variablen in die Analysen einbezogen.

Bei mehr als einer Adjustierungsvariablen ergeben sich mehrere Regressionskoeffizienten (b_1, b_2, …, b_N). Der adjustierte Mittelwert entspricht dann

$$M_{adj} = a + \sum_{n=1}^{N} b_n \cdot M_n$$

Literatur

Becker, B. (2022). eatGADS: Data Management of Large Hierarchical Data. [R package version 0.20.0]. Abrufbar unter https://CRAN.R-project.org/package=eatGADS

Becker, B., Weirich, S., Mahler, N. & Sachse, K. A. (2019). Testdesign und Auswertung des IQB-Bildungstrends 2018: Technische Grundlagen. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Kompetenzen in den Fächern Mathematik und den Naturwissenschaften am Ende der 9. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 407–421). Waxmann.

Birnbaum, A. (1968). Some latent trait models and their use in inferring an examinee‘s ability. In F. M. Lord & M. R. Novick (Hrsg.), *Statistical Theories of Mental test Scores* (S. 395–479). Addison-Wesley.

Camilli, G. (1992). A Conceptual Analysis of Differential Item Functioning in Terms of a Multidimensional Item Response Model. *Applied Psychological Measurement, 16*(2), 129–147. https://doi.org/10.1177/014662169201600203

DeMars, C. E. (2002). Incomplete data and item parameter estimates under JMLE and MML estimation. *Applied Measurement in Education, 15*, 15–31. https://doi.org/10.1207/S15324818AME1501_02

Embretson, S. E. & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Erlbaum. https://doi.org/10.1037/10519-153

Frey, A., Carstensen, C. H., Walter, O., Rönnebeck, S. & Gomolka, J. (2008). Methodische Grundlagen des Ländervergleichs. In PISA-Konsortium Deutschland (Hrsg.), *PISA 2006 in Deutschland: Die Kompetenzen der Jugendlichen im dritten Ländervergleich* (S. 375–397). Waxmann.

Gonzalez, E. & Rutkowski, L. (2010). Principles of multiple matrix booklet designs and parameter recovery in large-scale assessments. *IEA-ETS Research Institute Monograph, 3*, 125–156.

Haberman, S. J. (2009). *Linking Parameter Estimates Derived From an Item Response Model Through Separate Calibrations*. ETS. https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.2009.tb02197.x

Heller, K. A. & Perleth, C. (2000). *Kognitiver Fähigkeitstest für 4. Bis 12. Klassen, Revision: KFT 4-12+R*. Beltz Test.

Kolen, M. J. & Brennan, R. L. (2014). *Test Equating, Scaling, and Linking: Methods and Practices*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0317-7

Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U. & Köller, O. (2007). Umgang mit fehlenden Werten in der psychologischen Forschung: Probleme und Lösungen. *Psychologische Rundschau, 58*, 103–117. https://doi.org/10.1026/0033-3042.58.2.103

Lumley, T. (2020). survey: analysis of complex survey samples. [R package version 4.0]. Abrufbar unter https://cran.r-project.org/package=survey

Mayer, A., Dietzfelbinger, L., Rosseel, Y. & Steyer, R. (2016). The EffectLiteR approach for analyzing average and conditional effects. *Multivariate Behavioral Research, 51*, 374–391. https://doi.org/10.1080/00273171.2016.1151334

Miller, G. E. & Fitzpatrick, S. J. (2009). Expected equating error resulting from incorrect handling of item parameter drift among the common items. *Educational and Psychological Measurement, 69*(3), 357–368. https://doi.org/10.1177/0013164408322033

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*, 133–161. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1992.tb00371.x

Nachtigall, C., Kröhne, U., Enders, U. & Steyer, R. (2008). Causal effects and fair comparisons: Considering the influence of context variables on student competencies. In J. Hartig, E. Klieme & D. Leutner (Hrsg.), *Assessment of competencies in educational contexts* (S. 315–335). Hogrefe & Huber.

OECD. (2014). *PISA 2012 Technical Report*. OECD Publishing.

OECD. (2017). *PISA 2015 Technical Report*. OECD Publishing.

Penfield, R. D. & Algina, J. (2006). A generalized DIF effect variance estimator for measuring unsigned differential test functioning in mixed format tests. *Journal of Educational Measurement, 43*, 295–312. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1992.tb00371.x

Penfield, R. D. & Camilli, G. (2007). Differential Item Functioning and Item Bias. In C. R. Rao & S. Sinharay (Hrsg.), *Handbook of Statistics* (S. 125–168). Elsevier. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1992.tb00371.x

R Core Team (2022). *R: A language and environment for statistical computing.* R Foundation for Statistical Computing. Abrufbar unter https://www.R-project.org/

Robitzsch, A. (2021). A comparison of linking methods for two groups for the two-parameter logistic item response model in the presence and absence of random differential item functioning. *Foundations*, *1*(1), 116–144. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1992.tb00371.x

Robitzsch, A., Kiefer, T. & Wu, M. (2022). TAM: Test Analysis Modules. [R package version 4.0-16]. Abrufbar unter https://CRAN.R-project.org/package=TAM

Robitzsch, A. & Oberwimmer, K. (2022). BIFIEsurvey: Tools for survey statistics in educational assessment. [R package version 3.4-15]. Abrufbar unter https://CRAN.R-project.org/package=BIFIEsurvey

Rubin, D. B. (1987). *Multiple imputation for nonresponse in surveys*. Wiley. https://doi.org/10.1002/9780470316696

Sachse, K., Haag, N. & Weirich, S. (2016). Testdesign und Auswertung des IQB-Bildungstrends 2015: Technische Grundlagen. In P. Stanat, K. Böhme, S. Schipolowski & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2015* (S. 509–526). Waxmann.

Sachse, K. A. & Mahler, N. (2022). eatPrep: Prepare Data for IRT Analyses. [R package version 0.4.6]. Abrufbar unter https://github.com/sachseka/eatPrep

Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods, 7*, 147–177. https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.2.147

Schnitzler, C. & Scheerer-Neumann, G. (2020). *Potsdamer Lesegeschwindigkeitstest, revidierte Version (PLGT-R)*. Unveröffentlichtes Testverfahren.

Schroeders, U., Schipolowski, S. & Wilhelm, O. (2020). *Berliner Test zur Erfassung fluider und kristalliner Intelligenz für die 5. bis 7. Jahrgangsstufe (BEFKI 5–7)*. Hogrefe.

Schroeders, U., Schipolowski, S. & Wilhelm, O. (in Vorbereitung). *Berliner Test zur Erfassung fluider und kristalliner Intelligenz für die 3. und 4. Jahrgangsstufe.*

Sireci, S. G. & Rios, J. A. (2013). Decisions that make a difference in detecting differential item functioning. *Educational Research and Evaluation, 19*(2–3), 170–187. https://doi.org/10.1080/13803611.2013.767621

van Buuren, S. (2018). *Flexible imputation of missing data* (2. Aufl.). Chapman & Hall/CRC. https://doi.org/10.1201/9780429492259

van Buuren, S. & Groothuis-Oudshoorn, K. (2011). mice: Multivariate imputation by chained equations in R. *Journal of Statistical Software, 45*(3), 1–67. https://doi.org/10.1201/9780429492259

von Davier, M., Gonzalez, E. & Mislevy, R. J. (2009). What are plausible values and why are they useful? *IERI Monograph Series: Issues and Methodologies in Large Scale Assessments, 2*, 9–36.

Warm, T. A. (1989). Weighted likelihood estimation of ability in item response theory. *Psychometrika, 54*, 427–450. https://doi.org/10.1201/9780429492259

Weirich, S., Haag, N. & Roppelt, A. (2012). Testdesign und Auswertung des Ländervergleichs: Technische Grundlagen. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik* (S. 277–290). Waxmann.

Weirich, S., Haag, N. & Sachse, K. (2017). Testdesign und Auswertung des IQB-Bildungstrends 2016. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 355–368). Waxmann.

Weirich, S., Hecht, M. & Becker, B. (2022). eatRep: Educational Assessment Tools for Replication Methods. [R package version 0.14.5]. Abrufbar unter https://CRAN.R-project.org/package=eatRep

Westat (2007). *WesVar 4.3 user's guide.* Westat.

Wolter, K. M. (2007). *Introduction to variance estimation*. Springer.

Wu, M. L. (2010). Measurement, sampling, and equating errors in large-scale assessments. *Educational Measurement: Issues and Practice, 29(4),* 15–27. http://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2010.00190.x

Kapitel 11
Zusammenfassung und Einordnung der Befunde

Petra Stanat, Stefan Schipolowski, Rebecca Schneider,
Karoline A. Sachse, Sebastian Weirich und Sofie Henschel

Mit den IQB-Bildungstrends wird regelmäßig überprüft, inwieweit Schüler:innen in Deutschland die mit den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz (KMK) definierten Kompetenzziele erreichen. Im Primarbereich werden diese Studien seit dem Jahr 2011 am Ende der 4. Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik durchgeführt. Im IQB-Bildungstrend 2021, dessen Ergebnisse im vorliegenden Band berichtet werden, wurden zentrale Kompetenzen in diesen Fächern bereits zum dritten Mal erfasst. Die Erhebungen fanden dabei unter außergewöhnlichen Bedingungen statt: Im März 2020 wurde aufgrund der sich verschärfenden Coronavirus-Pandemie beschlossen, die Schulen in Deutschland zunächst zu schließen. Dies war der Beginn eines Wechsels zwischen Präsenz- und Fernunterricht, zwischen Teilungsunterricht und Unterricht im vollständigen Klassenverband, der sich je nach aktuellem Pandemiegeschehen in unterschiedlicher Weise fortsetzte und den Alltag der Kinder und ihrer Familien in einschneidender Weise veränderte. Hiervon waren auch die Schüler:innen betroffen, die am IQB-Bildungstrend 2021 teilnahmen. Zu Beginn der Pandemie und der ersten Schulschließungen im Frühjahr 2020 besuchten diese Kinder die 3. Jahrgangsstufe, zum Zeitpunkt der Datenerhebung zwischen April und August 2021 konnten viele von ihnen nach dem ersten Pandemiewinter und dem weiterhin ausgeprägten Infektionsgeschehen im Frühjahr 2021 erst seit wenigen Wochen wieder regelmäßig ihre Schule besuchen. Die Ergebnisse, die sie in den Kompetenztests des IQB-Bildungstrends erzielt haben, dürften also teilweise auch Effekte der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs in Deutschland widerspiegeln. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Am IQB-Bildungstrend 2021 nahm eine auf Bundes- und Länderebene repräsentative Stichprobe von insgesamt fast 27 000 Schüler:innen der 4. Jahrgangsstufe teil. Obwohl der Schulbetrieb im Erhebungszeitraum pandemiebedingt zum Teil noch Einschränkungen unterlag, konnten die Testsitzungen an fast allen für die Studienteilnahme vorgesehenen Schulen realisiert werden. Eine Ausnahme ist Mecklenburg-Vorpommern, wo die Erhebungen aufgrund von Schulschließungen in Verbindung mit einem frühen Beginn der Sommerferien nur an einem Fünftel der vorgesehenen Schulen durchgeführt werden konnten. Daher werden in diesem Bericht keine Ergebnisse für Mecklenburg-Vorpommern ausgewiesen.

Die in den Erhebungen eingesetzten Testaufgaben wurden auf Basis der Bildungsstandards der KMK unter Federführung des IQB und in enger Zusammenarbeit mit Fachdidaktiker:innen von Lehrkräften entwickelt. Im Fach Deutsch untersuchte der IQB-Bildungstrend 2021 die Kompetenzbereiche beziehungsweise Teilbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie*. Im Fach Mathematik wurden die fünf in den Bildungsstandards beschriebenen inhaltsbezogenen Kompetenzbereiche (Leitideen) *Zahlen und Operationen*, *Raum und Form*, *Muster und*

Strukturen, *Größen und Messen* sowie *Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit* erfasst. Zusätzlich wurde eine Globalskala mathematischer Kompetenz gebildet, die alle Leitideen zusammenfasst. Zur inhaltlichen Interpretation der von den Schüler:innen erreichten Testleistungen dienen Kompetenzstufenmodelle, die das IQB auf Grundlage der KMK-Bildungsstandards entwickelt hat. Anhand dieser Modelle lässt sich beschreiben, welche Anforderungen Schüler:innen, die ein bestimmtes Testergebnis erzielt haben, bewältigen können. Ferner kann festgestellt werden, inwieweit die Kompetenzen der Kinder im jeweiligen Fach und Kompetenzbereich den Erwartungen entsprechen, die mit den Bildungsstandards der KMK festgelegt wurden.

Im vorliegenden Bericht wurden die Ergebnisse zu den von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen unter drei Vergleichsperspektiven ausgewertet (vgl. auch Kapitel 1.1):

Unter einer *kriterialen Vergleichsperspektive* gingen die Analysen der Frage nach, wie sich die Viertklässler:innen im Jahr 2021 in den einzelnen Ländern auf die Stufen der in Kapitel 3 beschriebenen Kompetenzstufenmodelle verteilen. Dabei wurde jeweils untersucht, welcher Anteil der Schüler:innen mindestens die Regelstandards erreicht beziehungsweise die Mindeststandards nicht erreicht hat. Außerdem wurde das Erreichen der Optimalstandards analysiert.

Unter einer *ipsativen Vergleichsperspektive* wurden im IQB-Bildungstrend 2021 Veränderungen über die Zeit beschrieben (Trends), wobei Ergebnisse für drei Erhebungszeitpunkte vorliegen: 2011, 2016 und 2021. Im Fokus der Trendanalysen stand zum einen die Frage, ob sich die von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen in den fünf beziehungsweise zehn Jahren, die seit den Vorerhebungen vergangen sind, signifikant verändert haben. Ferner ist der Vergleich der Trends relevant, die für die Zeiträume 2011–2016 und 2016–2021 zu beobachten sind. Dieser Vergleich kann Hinweise darauf geben, inwieweit Veränderungen, die zwischen den Jahren 2016 und 2021 stattgefunden haben, mögliche Effekte pandemiebedingter Einschränkungen des Schulbetriebs widerspiegeln oder eine Fortsetzung der Trends darstellen, die bereits zwischen 2011 und 2016 eingesetzt haben. Allerdings ist es aufgrund des Studiendesigns nicht möglich, Veränderungen über die Zeit eindeutig bestimmten Ursachen zuzuschreiben.

Zusätzlich spielt die *soziale Vergleichsperspektive* in den Analysen des IQB-Bildungstrends 2021 eine Rolle, die zum Beispiel Aussagen darüber ermöglicht, in welchen Ländern der Anteil der Schüler:innen, die die Regelstandards erreichen, im Vergleich zu Deutschland insgesamt besonders hoch oder besonders niedrig ist.

Ein weiterer Analyseschwerpunkt der Studien des IQB zum Bildungsmonitoring betrifft die Frage, inwieweit Unterschiede in den von Schüler:innen erreichten Kompetenzen mit bestimmten Hintergrundmerkmalen in Zusammenhang stehen. Untersucht wurden Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen (Geschlechterdisparitäten), Zusammenhänge zwischen Merkmalen der sozialen Herkunft und den erreichten Kompetenzen (soziale Disparitäten) sowie Leistungsunterschiede zwischen Kindern aus zugewanderten Familien und Kindern ohne Zuwanderungshintergrund (zuwanderungsbezogene Disparitäten). Auch wenn die Erwartung, dass ein Bildungssystem ungleiche Eingangsvoraussetzungen vollständig ausgleicht, unrealistisch ist, so gilt es doch als allgemein akzeptiertes bildungspolitisches Ziel, mit Hintergrundmerkmalen der Schüler:innen verbundene Disparitäten so weit wie möglich zu reduzieren. Daher wurde sowohl für das Jahr 2021 als auch im Vergleich der drei Erhebungszeitpunkte 2011, 2016 und 2021 überprüft, inwieweit sich die Disparitäten verändert haben. Aufgrund

eines hohen Anteils fehlender Angaben zu den Merkmalen des sozialen und zuwanderungsbezogenen Hintergrunds der Familien konnten für einige Länder keine Analysen zu den darauf bezogenen Disparitäten durchgeführt beziehungsweise die Ergebnisse nur unter Vorbehalt berichtet werden.

Alle beschriebenen Analyseschwerpunkte zusammen – die Überprüfung des Erreichens von Bildungsstandards, die Prüfung von Veränderungen über die Zeit, die ländervergleichende Perspektive und der differenzierte Blick auf Teilgruppen der Schüler:innenschaft – geben Bildungspolitik und Bildungsverwaltung einen Überblick über positive und problematische Entwicklungen und die resultierenden Stärken und Schwächen im Primarbereich. Damit liefern die Ergebnisse Anhaltspunkte dafür, in welchen Bereichen besonderer Handlungsbedarf besteht.

Darüber hinaus nimmt der IQB-Bildungstrend 2021 einzelne Fragestellungen vertieft in den Blick, die neben *Ergebnissen* von Lehr-Lern-Prozessen auch zentrale *Bedingungen* dieser Prozesse betreffen. Wie eingangs erläutert, hat sich durch die Coronavirus-Pandemie eine zentrale Rahmenbedingung schulischer Bildungsprozesse geändert, die bislang als selbstverständlich erschien: Unterricht fand über längere Zeiträume nicht ausschließlich in Präsenz an den Schulen statt, sondern im Wechsel zwischen Präsenz- und Fernunterricht. Um dieser einschneidenden Veränderung zumindest ansatzweise Rechnung zu tragen, wurden in den Befragungen der Schulleitungen, Lehrkräfte und Eltern verschiedene Aspekte des Fern- beziehungsweise Wechselunterrichts und der Lernbedingungen zu Hause erfasst. Die Ergebnisse wurden im vorliegenden Berichtsband beschrieben (Kapitel 5) und in Analysen zu den erreichten Kompetenzen – einschließlich der Analysen zu sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten – einbezogen (Kapitel 5, 7 und 8). In einem weiteren Zusatzkapitel wurden zudem motivational-emotionale Merkmale der Viertklässler:innen (fachbezogene Selbstkonzepte, Interessen und Ängstlichkeit; Kapitel 9) untersucht.

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der im Rahmen des IQB-Bildungstrends 2021 durchgeführten Analysen für die Fächer Deutsch und Mathematik knapp zusammengefasst. Die Befunde werden jeweils für die Kompetenzbereiche *Lesen*, *Zuhören* und *Orthografie* im Fach Deutsch und für die Globalskala im Fach Mathematik dargestellt. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf den Befunden für die Gesamtpopulation der Schüler:innen, wobei in den Analysen, die sich auf das Erreichen der Bildungsstandards beziehen, zieldifferent unterrichtete Schüler:innen ausgeschlossen wurden. In der Zusammenfassung und Einordnung der Befunde werden zentrale Tendenzen skizziert sowie besondere Erfolge und Herausforderungen benannt.

11.1 Erreichen der Bildungsstandards in den Ländern

11.1.1 Erreichen der Bildungsstandards in den Ländern im Jahr 2021

Die Bildungsstandards der KMK beziehen sich auf Bildungsabschlüsse beziehungsweise Bildungsabschnitte. Es handelt sich um Regelstandards, die festlegen, über welche Kompetenzen die Schüler:innen im Durchschnitt verfügen sollten, wenn sie das Ende der jeweiligen Bildungsetappe erreicht haben. Auf der Grundlage dieser Zielvorgaben für die Fächer Deutsch und Mathematik im Primarbereich wurden Kompetenzstufenmodelle entwickelt, die nicht nur Leistungen auf dem Niveau des Regelstandards beschreiben, sondern das gesamte Kompetenzspektrum abdecken und es in inhaltlich interpretierbare Abschnitte

unterteilen (vgl. Kapitel 1). Die Kompetenzstufenmodelle legen zudem fest, auf welcher Stufe die Schüler:innen den *Mindeststandard*, den *Regelstandard*, den *Regelstandard plus* beziehungsweise den *Optimalstandard* erreicht haben. In der nachfolgenden Zusammenfassung der Ergebnisse für die Kompetenzstufenverteilungen im Jahr 2021 (vgl. Kapitel 3) wird zu jedem Kompetenzbereich jeweils auf drei Fragen eingegangen: Welcher Anteil der Schüler:innen erreicht mindestens die Regelstandards, verfehlt die Mindeststandards und erreicht die Optimalstandards?

Im Fach Deutsch erreichen oder übertreffen im Jahr 2021 bundesweit im Bereich *Lesen* knapp 58 Prozent, im Bereich *Zuhören* etwa 59 Prozent und im Bereich *Orthografie* gut 44 Prozent der Viertklässler:innen den Regelstandard (vgl. Kapitel 3.1). Den Mindeststandard verfehlen in diesen Kompetenzbereichen fast 19 Prozent, gut 18 Prozent beziehungsweise rund 30 Prozent der Schüler:innen. Kompetenzen, die dem jeweiligen Optimalstandard entsprechen, erreichen in Deutschland insgesamt im *Lesen* fast 8 Prozent, im *Zuhören* gut 8 Prozent und in der *Orthografie* 6 Prozent der Schüler:innen.

Im Fach Mathematik (*Globalskala*) erreichen oder übertreffen den KMK-Regelstandard fast 55 Prozent der Schüler:innen in Deutschland insgesamt, wohingegen rund 22 Prozent den Mindeststandard verfehlen (vgl. Kapitel 3.2). Knapp 11 Prozent der Viertklässler:innen können im Fach Mathematik Kompetenzen nachweisen, die dem Optimalstandard entsprechen.

In den Abbildungen 11.1 und 11.2 ist dargestellt, inwieweit der Anteil der Schüler:innen, die mindestens den Regelstandard erreichen (Abb. 11.1) beziehungsweise den Mindeststandard verfehlen (Abb. 11.2), in den einzelnen Ländern und Kompetenzbereichen vom jeweiligen Wert abweicht, der für Deutschland insgesamt ermittelt wurde. Abbildung 11.3 stellt die entsprechenden Ergebnisse für das Erreichen der Optimalstandards dar. Nach rechts weisende Balken zeigen, dass der Anteil im jeweiligen Land größer ist als in Deutschland insgesamt, bei nach links weisenden Balken ist der Anteil im jeweiligen Land kleiner als bundesweit. Statistisch nicht signifikante Abweichungen sind mit schraffierten Balken gekennzeichnet. Interpretiert werden sollten nur statistisch signifikante Unterschiede, wobei zusätzlich auch die Größe der Abweichungen zu beachten ist. Aufgrund der großen Fallzahlen, auf denen die Analysen basieren, können auch sehr kleine Unterschiede das statistische Signifikanzniveau erreichen.

Die Ergebnismuster für die einzelnen Länder ergeben ein differenziertes Bild.[1] In Bayern gelingt es in den Fächern Deutsch und Mathematik erneut durchgängig besonders gut, die Regel- und Mindeststandards zu sichern. Bezogen auf die Mindeststandards, überwiegend aber auch bezogen auf die Regelstandards, fällt das Ergebnismuster zudem in Sachsen in beiden Fächern signifikant günstiger aus als in Deutschland insgesamt. Auf der anderen Seite werden in Bremen und Berlin im Jahr 2021 in allen Kompetenzbereichen die Regelstandards seltener erreicht oder übertroffen und die Mindeststandards häufiger verfehlt als dies deutschlandweit der Fall ist. Auch in Brandenburg und Nordrhein-Westfalen fallen die Ergebnisse zum Erreichen der Regelstandards in allen Kompetenzbereichen, zum Verfehlen der Mindeststandards in jeweils zwei Kompetenzbereichen signifikant ungünstiger aus als bundesweit, wobei die Abweichungen in Brandenburg für den Bereich *Orthografie* besonders groß sind.

---

1 Da für das Erreichen der Optimalstandards die Abweichungen der Länderwerte vom deutschen Gesamtwert insgesamt weniger groß und konsistent sind als für das Erreichen der Regelstandards und für das Verfehlen der Mindeststandards, wird im Text auf die in Abbildung 11.3 dargestellten Ergebnisse nicht eingegangen.

Abbildung 11.1: Anteile der Viertklässler:innen im Jahr 2021 in den Ländern, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen, als Abweichung vom jeweiligen Anteil für Deutschland insgesamt (in Prozentpunkten)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Abbildung 11.2: Anteile der Viertklässler:innen im Jahr 2021 in den Ländern, die den Mindeststandard nicht erreichen, als Abweichung vom jeweiligen Anteil für Deutschland insgesamt (in Prozentpunkten)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Abbildung 11.3: Anteile der Viertklässler:innen im Jahr 2021 in den Ländern, die den Optimalstandard erreichen, als Abweichung vom jeweiligen Anteil für Deutschland insgesamt (in Prozentpunkten)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Für die anderen Länder, in denen signifikante Abweichungen von den bundesweiten Ergebnissen zu verzeichnen sind, unterscheiden sich die Befundmuster nach Fächern und Kompetenzbereichen. Besondere Stärken im Fach Deutsch sind sowohl bezogen auf den Regelstandard als auch bezogen auf den Mindeststandard in Hessen und in Schleswig-Holstein für den Bereich *Zuhören* sowie im Saarland für den Bereich *Orthografie* zu verzeichnen. Im Bereich *Lesen* ist der Anteil der Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen, in Hamburg signifikant höher und der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, in Schleswig-Holstein signifikant geringer als bundesweit. Relative Schwächen im Fach Deutsch bestehen hingegen im Bereich *Orthografie* in Niedersachsen (Regel- und Mindeststandard). Im Fach Mathematik (*Globalskala*) liegen im Vergleich zu den Ergebnissen für Deutschland insgesamt relative Stärken in Rheinland-Pfalz (Mindeststandard) sowie Sachsen-Anhalt (Regel- und Mindeststandard) vor. Die genannten Abweichungen sind zwar alle statistisch signifikant, betragen jedoch teilweise nur wenige Prozentpunkte.

11.1.2 Erreichen der Bildungsstandards in den Ländern im Trend

Auch für die Veränderungen in den Kompetenzstufenverteilungen über die Zeit, die in den Abbildungen 11.4 bis 11.6 jeweils für die Zeiträume 2016–2021, 2011–2016 und 2011–2021 dargestellt sind,[2] ergibt sich ein differenziertes Bild. Nach rechts weisende Balken in den Abbildungen zeigen, dass der Anteil der Kinder, die im jeweiligen Land mindestens den Regelstandard erreichen, den Mindeststandard verfehlen beziehungsweise den Optimalstandard erreichen, im jeweiligen Zeitraum zugenommen hat, während nach links weisende Balken eine Abnahme des Anteils kennzeichnen.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich zwischen den Jahren 2016 und 2021 die von Viertklässler:innen in den Fächern Deutsch und Mathematik erreichten Kompetenzen weder in Deutschland insgesamt noch in den einzelnen Ländern verbessert haben (linke Spalte in den Abbildungen). Für Deutschland insgesamt sind die Trends durchgängig signifikant negativ. Im Jahr 2021 ist der Anteil der Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen, im Bereich *Lesen* um 8 Prozentpunkte, in den Bereichen *Zuhören* und *Orthografie* um 10 Prozentpunkte und im Fach Mathematik (*Globalskala*) um 7 Prozentpunkte geringer als im Jahr 2016. Gleichzeitig hat der Anteil der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, signifikant zugenommen: im *Lesen* um 6 Prozentpunkte, im *Zuhören*, in der *Orthografie* um 8 Prozentpunkte und im Fach Mathematik (*Globalskala*) um 6 Prozentpunkte. Auch für das Erreichen des Optimalstandards sind in Deutschland insgesamt signifikant ungünstige Entwicklungen zwischen den Jahren 2016 und 2021 zu verzeichnen, die jedoch deutlich kleiner ausfallen.[3]

Innerhalb der Länder hat im Zeitraum 2016–2021 der Anteil der Viertklässler:innen, die den Regelstandard erreichen, ebenfalls abgenommen und der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, zugenommen.

---

2 Zur *Orthografie* werden keine Veränderungen zwischen den Jahren 2011 und 2021 sowie 2011 und 2016 berichtet, da die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, so dass keine Auswertungen auf Länderebene möglich waren. Zudem umfasste die Teilstichprobe keine Förderschulen und bildet daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen (vgl. Kapitel 1.2), nicht vollständig ab.

3 Auch in den Beschreibungen der Trends wird auf die Ergebnisse zum Erreichen der Optimalstandards, die in Abbildung 11.6 dargestellt sind, im Text nicht weiter eingegangen.

Abbildung 11.4: Veränderungen in den Anteilen der Viertklässler:innen in den Ländern, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen (in Prozentpunkten)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Zur *Orthografie* werden keine Veränderungen zwischen den Jahren 2011 und 2016 bzw. 2011 und 2021 berichtet, da die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, so dass keine Auswertungen auf Länderebene möglich waren. Zudem umfasste die Teilstichprobe keine Förderschulen und bildet daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen (vgl. Kapitel 1.2), nicht vollständig ab.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Abbildung 11.5: Veränderungen in den Anteilen der Viertklässler:innen in den Ländern, die den Mindeststandard nicht erreichen (in Prozentpunkten)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Zur *Orthografie* werden keine Veränderungen zwischen den Jahren 2011 und 2016 bzw. 2011 und 2021 berichtet, da die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, so dass keine Auswertungen auf Länderebene möglich waren. Zudem umfasste die Teilstichprobe keine Förderschulen und bildet daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen (vgl. Kapitel 1.2), nicht vollständig ab.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Abbildung 11.6: Veränderungen in den Anteilen der Viertklässler:innen in den Ländern, die den Optimalstandard erreichen (in Prozentpunkten)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Zur *Orthografie* werden keine Veränderungen zwischen den Jahren 2011 und 2016 bzw. 2011 und 2021 berichtet, da die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, so dass keine Auswertungen auf Länderebene möglich waren. Zudem umfasste die Teilstichprobe keine Förderschulen und bildet daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen (vgl. Kapitel 1.2), nicht vollständig ab.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

In einigen Fällen, insbesondere in Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz, sind die Veränderungen allerdings nicht signifikant. In Bremen und Rheinland-Pfalz ist die Reduktion des Anteils der Schüler:innen, die den Regelstandard erreichen, in keinem der untersuchten Kompetenzbereiche und in Hamburg lediglich im Bereich *Zuhören* signifikant. Ein signifikanter Anstieg des Anteils der Schüler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, ist in diesen Ländern zwar für den Bereich *Zuhören* sowie in Bremen zusätzlich für den Bereich *Lesen* zu verzeichnen, für die anderen untersuchten Kompetenzbereiche jedoch nicht. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass diese drei Länder ihre Ergebnisse aus dem Jahr 2016 zwar teilweise halten konnten, sich im erreichten Niveau aber deutlich unterschieden (vgl. Abb. 11.1 und 11.2).

Für den Trend zwischen den Jahren 2011 und 2021 ist ebenfalls eine weitgehend ungünstige Entwicklung zu verzeichnen. Vergleicht man die Veränderungen, die einerseits im Zeitraum 2011–2016 (mittlere Spalte in den Abbildungen) und andererseits im Zeitraum 2016–2021 (linke Spalte in den Abbildungen) stattgefunden haben, wird deutlich, dass die längerfristige Entwicklung überwiegend auf die Veränderungen zurückzuführen ist, die zwischen den Jahren 2016 und 2021 aufgetreten sind. Aber auch zwischen den Jahren 2011 und 2016 zeichneten sich bereits ungünstige Veränderungen ab. In Deutschland insgesamt waren die Ergebnisse in diesem Zeitraum im Bereich *Lesen* stabil, im Bereich *Zuhören* und im Fach Mathematik (*Globalskala*) hingegen hat sich der Anteil der Viertklässler:innen, die den Regelstandard erreichen, um 5 beziehungsweise 6 Prozentpunkte reduziert und der Anteil der Viertklässler:innen, die den Mindeststandard verfehlen, um 3 beziehungsweise 4 Prozentpunkte erhöht. Auch auf Länderebene wiesen die ermittelten Differenzen zwischen den Jahren 2011 und 2016 in diese Richtung, wobei die Unterschiede oft nicht signifikant waren.

11.2 Durchschnittliches Niveau der erreichten Kompetenzen

Zusätzlich zu den Verteilungen der Schüler:innen auf die Kompetenzstufen wurden im IQB-Bildungstrend 2021 auch die im Durchschnitt erreichten Kompetenzen im Ländervergleich untersucht (vgl. Kapitel 4). Für Deutschland insgesamt sind die Skalen in den untersuchten Kompetenzbereichen so definiert, dass sie im Jahr 2011 einen Mittelwert von M = 500 Punkten und eine Streuung von SD = 100 Punkten aufweisen.[4] In Abbildung 11.7 ist für das Jahr 2021 im Überblick dargestellt, inwieweit die Kompetenzmittelwerte der Schüler:innen in den einzelnen Ländern vom bundesweiten Durchschnitt abweichen. Die Ergebnismuster sind dabei erwartungsgemäß den Ergebnismustern für das Erreichen der Bildungsstandards recht ähnlich, wobei sie für die Mittelwerte teilweise noch etwas prägnanter ausfallen. Aufgrund der höheren Fallzahlen, die den einzelnen Signifikanztests bei den Mittelwertsvergleichen zugrunde liegen, werden hier mehr Unterschiede statistisch signifikant als bei den Vergleichen zum Erreichen der Bildungsstandards.

Durchgängig signifikant positive Abweichungen vom jeweiligen Bundesdurchschnitt sind wiederum für Bayern zu verzeichnen. Auch in Sachsen fallen die von Schüler:innen im Durchschnitt erreichten Kompetenzen in fast allen Kompetenzbereichen (*Lesen*, *Zuhören*, Globalskala im Fach Mathematik) signifikant höher

4 Eine Ausnahme bildet der Kompetenzbereich *Orthografie*, für den sich der Mittelwert von 500 Punkten und die Standardabweichung von 100 Punkten auf die im Jahr 2016 getestete Population beziehen (vgl. Kapitel 1.2).

aus als in Deutschland insgesamt. In einzelnen Kompetenzbereichen sind zudem positive Abweichungen für Hessen (*Zuhören*), Sachsen-Anhalt (Mathematik) und Schleswig-Holstein (*Zuhören*) zu beobachten. Signifikant unter dem Bundesdurchschnitt liegen die Mittelwerte hingegen durchgängig – wie bereits in den Jahren 2011 und 2016 – in Berlin und Bremen sowie zusätzlich in Brandenburg. Vereinzelt sind zudem signifikant negative Abweichungen für Nordrhein-Westfalen (*Lesen*, Mathematik) und für Niedersachsen (*Orthografie*) zu verzeichnen.

Zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Kompetenzmittelwert, der im Fach Deutsch in den Ländern erreicht wird, beträgt der Abstand 64 Punkte im Bereich *Lesen*, 61 Punkte im Bereich *Zuhören* und 69 Punkte im Bereich *Orthografie*. Setzt man diese Differenzen mit den groben Schätzungen für den Kompetenzzuwachs in Beziehung, der am Ende der Primarstufe innerhalb eines Schuljahres zu erwarten ist (vgl. Kapitel 1.2), so entsprechen diese Mittelwertunterschiede ungefähr einem Schuljahr Lernzeit im *Lesen* und *Zuhören* sowie etwa zwei Dritteln eines Schuljahres Lernzeit im Bereich *Orthografie*. Im Fach Mathematik (*Globalskala*) liegt der Abstand zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Landesmittelwert bei 68 Punkten, was einem Unterschied von etwas mehr als drei Vierteln eines Schuljahres Lernzeit entspricht. Außer im Bereich *Zuhören*, wo der Abstand zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Ländermittelwert im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2016 konstant geblieben ist, sind die Länder in den anderen Kompetenzbereichen näher zusammengerückt. Im Jahr 2016 betrug der Abstand im *Lesen* 70 Punkte, in der *Orthografie* 91 Punkte und im Fach Mathematik (*Globalskala*) 90 Punkte. Die Ergebnisse liegen im Jahr 2021 allerdings auf niedrigerem Niveau (s. u.).

Auch die Trendschätzungen[5] für die Mittelwerte replizieren weitgehend die Ergebnismuster der Trendschätzungen für das Erreichen der Bildungsstandards, wobei die Veränderungen der Mittelwerte deutlich häufiger signifikant sind (vgl. Abb. 11.8).

In Deutschland insgesamt sind die Mittelwerte, die im Jahr 2021 erreicht werden, in beiden Fächern und allen Kompetenzbereichen signifikant geringer als im Jahr 2016. Die Verringerung umfasst im *Lesen* 22 Punkte, im *Zuhören* 28 Punkte, in der *Orthografie* 27 Punkte und im Fach Mathematik (*Globalskala*) 21 Punkte. Auch innerhalb der Länder sind für den Vergleich der Jahre 2016 und 2021 nahezu durchgängig negative Trends zu verzeichnen. Ausnahmen bilden wiederum die Länder Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz, wo die von den Viertklässler:innen erreichen Kompetenzen nur im Bereich *Zuhören* im Jahr 2021 signifikant geringer ausfallen als im Jahr 2016, in den Bereichen *Lesen* und *Orthografie* sowie im Fach Mathematik (*Globalskala*) hingegen keine signifikanten Veränderungen zu verzeichnen sind. Ferner sind in Sachsen-Anhalt im Bereich *Zuhören* die von den Viertklässlerinnen erreichten Kompetenzen zwischen den Jahren 2016 und 2021 weitgehend stabil geblieben. In den anderen Ländern erreichen die Schüler:innen in allen untersuchten Kompetenzbereichen im Jahr 2021 ein signifikant geringeres Kompetenzniveau als im Jahr 2016.

Noch konsistenter fallen die Trends zwischen den Jahren 2011 und 2021 aus. Hier sind nur in Hamburg im Bereich *Lesen* und im Fach Mathematik (*Globalskala*) die Ergebnisse weitgehend stabil geblieben, alle anderen Trends sind si-

5 Zur Orthografie werden keine Veränderungen zwischen den Jahren 2011 und 2021 sowie 2011 und 2016 berichtet, da die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, so dass keine Auswertungen auf Länderebene möglich waren. Zudem umfasste die Teilstichprobe keine Förderschulen und bildet daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen (vgl. Kapitel 1.2), nicht vollständig ab.

gnifikant negativ. Wie schon bei den Kompetenzstufenverteilungen sind auch die Veränderungen der Mittelwerte im Zeitraum 2016–2021 überwiegend deutlich größer und häufiger signifikant als im Zeitraum 2011–2016, aber auch hier zeichnete sich schon im Vergleich der Jahre 2011 und 2016 eine ungünstige Entwicklung ab, die sich anschließend deutlich verstärkt hat.

Die Heterogenität der von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen ist in Deutschland insgesamt sowohl im Vergleich der Jahre 2016 und 2021 als auch im Vergleich der Jahre 2011 und 2021 in allen untersuchten Kompetenzbereichen im Fach Deutsch sowie für die Globalskala mathematischer Kompetenz signifikant angestiegen (vgl. Tab. 4.1web bis 4.12web im Zusatzmaterial auf der Webseite des IQB). Dies ist je nach Kompetenzbereich und Zeitraum auch in vielen Ländern der Fall. Besonders deutlich und konsistent ist der Anstieg im Bereich *Zuhören*, der in den beiden Zeiträumen nur in 6 beziehungsweise 4 Ländern nicht signifikant ist. Zwischen den Jahren 2011 und 2016 hingegen hat sich die Streuung in Deutschland insgesamt in keinem der untersuchten Kompetenzbereiche, außer der Globalskala mathematischer Kompetenz, signifikant verändert und ist auch innerhalb der Länder überwiegend stabil geblieben.

Im IQB-Bildungstrend 2021 wurden erstmals auch adjustierte Mittelwerte berechnet (vgl. Kapitel 4.3). Diese berücksichtigen, dass sich die Zusammensetzung der Schüler:innenschaft zwischen den Ländern und den Erhebungszeitpunkten unterscheidet und Hintergrundmerkmale, die sich auf die soziale und zuwanderungsbezogene Herkunft beziehen, mit den Leistungen der Schüler:innen in Zusammenhang stehen (vgl. Kapitel 7 und 8). Mit den Analysen wurde zum einen geschätzt, wie die mittleren Kompetenzen in den Ländern im Jahr 2021 ausfallen würden, wenn zentrale Hintergrundmerkmale (sozioökonomischer Status der Familie, Anzahl der Bücher zu Hause, Zuwanderungshintergrund, Familiensprache) im Mittel *in allen Ländern* so ausgeprägt wären wie in Deutschland insgesamt. Zum anderen wurde untersucht, wie die länderspezifischen Trends ausfallen würden, wenn sich die Ausprägungen dieser Hintergrundmerkmale *innerhalb eines Landes* zwischen den Erhebungszeitpunkten nicht verändert hätten. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Adjustierung nur in wenigen Ländern substanziell auf die Ergebnisse auswirkt. In der Tendenz rücken die Ländermittelwerte durch die Adjustierung zwar etwas näher zusammen, die grundlegenden Muster ändern sich dadurch jedoch nicht. Auch die negativen Trends, die in den Ländern für die nicht adjustierten Werte zu verzeichnen waren, verringern sich nur vereinzelt so stark, dass sie nicht mehr signifikant ausfallen. Demnach können die ungünstigen Entwicklungen in keinem Land durchgängig auf Veränderungen in der Schüler:innenschaft zurückgeführt werden.

Abbildung 11.7: Abweichungen der von Viertklässler:innen im Jahr 2021 in den Ländern erreichten mittleren Kompetenzwerte vom deutschen Gesamtmittelwert (in Punkten auf der Berichtsmetrik)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

Abbildung 11.8: Veränderungen in den mittleren Kompetenzwerten der Viertklässler:innen in den Ländern (in Punkten auf der Berichtsmetrik)

Anmerkungen. Mathematik = Mathematik (*Globalskala*).
Zur *Orthografie* werden keine Veränderungen zwischen den Jahren 2011 und 2016 bzw. 2011 und 2021 berichtet, da die Testaufgaben zu diesem Kompetenzbereich im IQB-Ländervergleich 2011 nur einer kleineren Teilstichprobe vorgelegt wurden, so dass keine Auswertungen auf Länderebene möglich waren. Zudem umfasste die Teilstichprobe keine Förderschulen und bildet daher die Zielpopulation, über die im vorliegenden Band Aussagen getroffen werden sollen (vgl. Kapitel 1.2), nicht vollständig ab.
Schraffierte Balken zeigen eine statistisch nicht signifikante Differenz an.

11.3 Lernbedingungen im Fern- und Wechselunterricht während der Coronavirus-Pandemie

In den Jahren 2020 und 2021 war das schulische Lernen für die Schüler:innen, deren Eltern und Lehrkräfte stark durch die Maßnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie geprägt. Zu den weitreichendsten politischen Maßnahmen gehörte dabei die zeitweise Schließung von Schulen sowie die Umstellung auf Fern- und Wechselunterricht. Im vorliegenden Bericht zum IQB-Bildungstrend 2021 wurden daher Aspekte der Lernsituation von Viertklässler:innen während der Coronavirus-Pandemie beschrieben. Zudem wurde mit Regressionsanalysen für Deutschland insgesamt untersucht, inwieweit die im Jahr 2021 erreichten Kompetenzen der Schüler:innen über familiäre Hintergrundmerkmale hinaus mit Lernbedingungen zusammenhängen, die während der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs besonders relevant gewesen sein könnten (vgl. Kapitel 5).

Die Angaben von Schulleitungen und Lehrkräften weisen darauf hin, dass die am IQB-Bildungstrend teilnehmenden Schüler:innen in Deutschland insgesamt durchschnittlich etwa 32 Wochen Fern- oder Wechselunterricht erhielten, im Mittel also etwas mehr als drei Viertel eines Schuljahres nicht regulär beschult wurden, wobei der Umfang und das Verhältnis von Fern- zu Wechselunterricht zwischen den Ländern variierte. Den Angaben der Eltern zufolge standen einem Großteil der Schüler:innen während der Coronavirus-Pandemie zu Hause gute Lernbedingungen zur Verfügung, wie etwa ein Raum zum ungestörten Lernen, ein allein nutzbares Endgerät und ein ausreichend schneller Internetzugang. Zudem gaben drei Viertel der Eltern an, dass sie ihr Kind gut beim Lernen unterstützen konnten. Ferner berichtete ein Großteil der Eltern und Lehrkräfte, dass verschiedene Aspekte des Fernunterrichts gut oder sehr gut funktioniert haben, beispielsweise der Kontakt zwischen Schüler:innen und Lehrkräften, die Übermittlung von Arbeitsaufträgen und Lernmaterialien oder die Kommunikation von Rückmeldungen zu Arbeitsaufträgen. In der Motivierung der Schüler:innen sowie in der technischen Umsetzung des Fernunterrichts sah jedoch ein substanzieller Anteil der Eltern und Lehrkräfte Defizite.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen, dass die von den Viertklässler:innen im Jahr 2021 erreichten Kompetenzen auch unter Kontrolle familiärer Hintergrundmerkmale zumeist bedeutsam mit den untersuchten Lernbedingungen zusammenhängen, insbesondere mit der räumlichen und technischen Ausstattung der Schüler:innen zu Hause. So geht das Vorhandensein eines Raumes zum ungestörten Lernen, eines eigenen Schreibtischs und Endgeräts, eines ausreichend stabilen und schnellen Internetzugangs und eines Druckers mit höheren Kompetenzwerten einher. Dass insbesondere auch das Vorhandensein eines Druckers mit den erreichten Kompetenzen zusammenhängt, könnte darauf zurückzuführen sein, dass während des Fernunterrichts Arbeitsblätter oft zwar auf elektronischem Wege zugesandt, aber nicht digital bearbeitet werden konnten. Diese Interpretation lässt sich anhand der vorliegenden Daten jedoch nicht überprüfen. Auch wenn die Ergebnisse der Regressionsanalysen nicht kausal interpretiert werden können, weisen sie darauf hin, dass zwar der überwiegende Anteil der Kinder zu Hause über gute Lernbedingungen verfügte, eine mangelnde Ausstattung den Lernerfolg unter Umständen aber deutlich beeinträchtigen kann. In weiterführenden Analysen in diesem Berichtsband wurde zudem untersucht, inwieweit Unterschiede in den Lernbedingungen mit den beobachteten sozialen (Kapitel 7) und zuwanderungsbezogenen Disparitäten (Kapitel 8) zusammenhängen.

11.4 Geschlechtsbezogene, soziale und zuwanderungsbezogene Disparitäten in den erreichten Kompetenzen

In den intensiv geführten Diskussionen über Bildungsgerechtigkeit kommt der Frage, inwieweit die Förderung der Kompetenzentwicklung in verschiedenen Gruppen von Kindern und Jugendlichen ähnlich gut gelingt, eine zentrale Bedeutung zu. Die Bildungssysteme aller Länder zielen darauf ab, bestehende Ungleichheiten zu reduzieren. Daher wurden im IQB-Bildungstrend 2021 auch Analysen zu geschlechtsbezogenen, sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten durchgeführt.

11.4.1 Geschlechtsbezogene Disparitäten

Die Ergebnisse der Analysen geschlechtsbezogener Disparitäten (vgl. Kapitel 6) zeigen, dass im Jahr 2021 in allen untersuchten Kompetenzbereichen in den Fächern Deutsch und Mathematik gegen Ende der 4. Jahrgangsstufe statistisch signifikante Unterschiede zwischen den von Mädchen und den von Jungen im Durchschnitt erreichten Kompetenzen bestehen. Mädchen erzielen im Fach Deutsch im Mittel höhere Kompetenzwerte als Jungen, wobei der Unterschied im Bereich *Orthografie* mit 31 Punkten am größten ist. Im Kompetenzbereich *Lesen* beträgt der Vorsprung der Mädchen 22 Punkte, während sich im *Zuhören* nur ein geringfügiger Kompetenzvorsprung der Mädchen von 5 Punkten zeigt. Demgegenüber erzielen Jungen im Fach Mathematik sowohl auf der Globalskala als auch bei allen Leitideen im Mittel etwas höhere Kompetenzwerte als Mädchen. Der Kompetenzvorsprung der Jungen beträgt auf der Globalskala 25 Punkte und variiert in den einzelnen Leitideen zwischen 7 Punkten (*Raum und Form*) und 41 Punkten (*Größen und Messen*). Die Befunde entsprechen damit im Wesentlichen den Ergebnissen anderer Schulleistungsstudien der letzten Jahre für die Primarstufe.

Die Ergebnisse auf Länderebene fallen ähnlich aus wie die Ergebnisse für Deutschland insgesamt. Eine Ausnahme bildet lediglich der Kompetenzbereich *Zuhören* im Fach Deutsch, für den in der Mehrzahl der Länder keine signifikanten geschlechtsbezogenen Disparitäten zu verzeichnen sind. Besonders gering ausgeprägte Disparitäten finden sich im Fach Deutsch in allen untersuchten Kompetenzbereichen im Land Bremen. Demgegenüber sind in Niedersachsen im Fach Deutsch vergleichsweise große Kompetenzvorteile der Mädchen zu verzeichnen, die in den Bereichen *Zuhören* und *Orthografie* signifikant größer ausfallen als in Deutschland insgesamt. Im Fach Mathematik ist der Kompetenzunterschied auf der Globalskala zwischen Mädchen und Jungen in den meisten Ländern recht ähnlich ausgeprägt wie in Deutschland insgesamt.

Die separaten Trendanalysen für Mädchen und Jungen zeigen, dass beide Geschlechtergruppen in ähnlichem Maße von den Entwicklungen betroffen sind, die in Abschnitt 11.2 für die Gesamtpopulation der Viertklässler:innen beschrieben werden. Nur im Fach Mathematik (*Globalskala*) fällt der Kompetenzrückgang bei den Mädchen tendenziell etwas stärker aus als bei den Jungen. Die Befundmuster für Deutschland insgesamt finden sich *cum grano salis* auch auf Länderebene, wobei einige Ausnahmen zu verzeichnen sind.

Die geschlechtsbezogenen Disparitäten in den untersuchten Kompetenzbereichen im Fach Deutsch haben sich weder in Deutschland insgesamt noch in den Ländern im Vergleich zu den Jahren 2011 und 2016 bedeutsam verändert. Le-

diglich für den Kompetenzbereich *Zuhören* haben sich in zwei Ländern (Nordrhein-Westfalen und Sachsen) signifikante Veränderungen ergeben. Im Fach Mathematik (*Globalskala*) haben sich die geschlechtsbezogenen Disparitäten in Deutschland insgesamt um 7 Punkte (im Vergleich zu 2016) beziehungsweise um 9 Punkte (im Vergleich zu 2011) statistisch signifikant erhöht. Auf Länderebene sind die entsprechenden Trends jedoch nur in den Ländern Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein und sowie für den längerfristigen Trend auch in Bayern signifikant.

11.4.2 Soziale Disparitäten

Auch im IQB-Bildungstrend 2021 wurde wieder untersucht, inwieweit die von Schüler:innen erreichten Kompetenzen mit Merkmalen des sozialen Hintergrunds ihrer Familien zusammenhängen und inwieweit sich diese Zusammenhänge im Vergleich zu den Jahren 2011 und 2016 verändert haben (vgl. Kapitel 7). Dabei wurde sowohl ein Indikator für den sozioökonomischen Status als auch ein Indikator für das kulturelle Kapital der Schüler:innen verwendet. Beim Indikator für den sozioökonomischen Hintergrund der Schüler:innen handelt es sich um einen international vergleichbaren Index für den Status der beruflichen Tätigkeit Erwachsener, der das Einkommen und das Bildungsniveau berücksichtigt (ISEI). Dabei wurde der jeweils höchste Wert der Eltern (Mutter oder Vater) herangezogen, der kurz als HISEI (Höchster ISEI) bezeichnet wird. Als Indikator des kulturellen Kapitals wurde die Anzahl der Bücher im Haushalt verwendet, um in den Analysen zwei Gruppen zu vergleichen: Kinder aus Familien mit maximal 100 Büchern im Haushalt und Kinder aus Familien mit mehr als 100 Büchern im Haushalt.

Die Kopplung zwischen den von Viertklässler:innen erreichten Kompetenzen und dem sozioökonomischen Status ihrer Familien wird mit sozialen Gradienten[6] bestimmt. Diese sind im Jahr 2021 – wie zuvor schon in den Jahren 2011 und 2016 – sowohl deutschlandweit als auch in allen Ländern, die in die Analysen einbezogen werden konnten, substanziell: In allen untersuchten Fächern und Kompetenzbereichen geht ein höherer sozioökonomischer Status im Durchschnitt mit höheren Kompetenzwerten einher. Die Kopplung zwischen dem sozialen Hintergrund und den Kompetenzen der Schüler:innen zeigt sich auch für das kulturelle Kapital: Schüler:innen, die in Haushalten mit größerem Bücherbesitz aufwachsen, erreichen im Durchschnitt deutschlandweit sowie in allen Ländern und allen Kompetenzbereichen höhere Kompetenzwerte als ihre Mitschüler:innen aus Familien, die über weniger Bücher verfügen.

Die Trendanalysen zeigen, dass sich die sozialen Disparitäten in Deutschland insgesamt signifikant verstärkt haben. Die ungünstigen Veränderungen der sozialen Gradienten sind sowohl für den Zeitraum 2016–2021 als auch für den Zeitraum 2011–2021 in allen Kompetenzbereichen für Deutschland insgesamt signifikant. Dies war im Zeitraum 2011–2016 nicht der Fall. Zwischen 2016 und 2021 zeigt sich für Deutschland insgesamt überdies, dass Kinder aus Familien mit einem geringen sozioökonomischen Status stärker von Kompetenzeinbußen betroffen sind als Kinder aus Familien mit einem hohen sozioökonomischen Sta-

6 Soziale Gradienten beschreiben den linearen Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Familie und den erreichten Kompetenzen der Schüler:innen, wobei höhere Werte für den Gradienten eine engere Kopplung kennzeichnen. Genauere Informationen zur Interpretation sozialer Gradienten finden sich in Kapitel 7.

tus. Auf Ebene der Länder ist die Zunahme der sozialen Gradienten zwischen 2016 und 2021 beziehungsweise zwischen 2011 und 2021 ebenfalls etwas häufiger signifikant als zwischen 2011 und 2016.

Die mit der Anzahl der Bücher zu Hause verbundenen Disparitäten haben ebenfalls in allen betrachteten Kompetenzbereichen deutschlandweit zwischen den Jahren 2016 und 2021 sowie 2011 und 2021 zugenommen, während für den Zeitraum zwischen 2011 und 2016 keine signifikanten Veränderungen auftraten. Bundesweit sind zwischen 2016 und 2021 zwar für alle Kinder unabhängig vom kulturellen Kapital ihrer Familie ungünstige Entwicklungen zu verzeichnen, Kinder aus Haushalten mit weniger kulturellem Kapital (maximal 100 Bücher im Haushalt) sind davon aber stärker betroffen als Kinder aus Familien mit mehr kulturellem Kapital (mehr als 100 Bücher im Haushalt). Auf Länderebene lassen sich für den Zeitraum zwischen 2016 und 2021 im Wesentlichen zwei verschiedene Verläufe unterscheiden: (a) Sowohl Kinder aus Familien mit maximal 100 Büchern als auch Kinder aus Familien mit mehr als 100 Büchern im Haushalt sind von Kompetenzeinbußen betroffen und (b) vor allem die Gruppe der Kinder mit maximal 100 Büchern zu Hause ist von Kompetenzeinbußen betroffen, während die im Durchschnitt erreichten Kompetenzen in der anderen Gruppe weitgehend unverändert geblieben sind.

Für die im IQB-Bildungstrend 2021 erfassten Lernbedingungen, die während der pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs besonders relevant gewesen sein könnten, und den von den Schüler:innen erreichten Kompetenzen haben sich substanzielle Zusammenhänge gezeigt (vgl. Kapitel 5). Diese Lernbedingungen unterscheiden sich zwischen den Schüler:innen in Abhängigkeit von ihrer sozialen Herkunft deutlich, zum Vorteil von Kindern aus sozial privilegierteren Familien. Zudem reduzieren sich die sozialen Disparitäten in den erreichten Kompetenzen, wenn die Lernbedingungen im Schuljahr 2020/2021 berücksichtigt werden. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass der im Jahr 2021 besonders ausgeprägte Zusammenhang zwischen dem sozialen Hintergrund der Kinder und ihrem Kompetenzerwerb zumindest teilweise durch die Lernbedingungen während der Coronavirus-Pandemie bedingt sein könnte. Untermauert wird diese Interpretation durch die Ergebnisse der internationalen Schulleistungsstudien und früherer IQB-Bildungstrends, die bis zum Jahr 2019 für verschiedene Altersgruppen und Kompetenzbereiche weitgehende Stabilität beziehungsweise keine durchgängig eindeutigen Trends für die sozialen Disparitäten identifiziert haben (vgl. Haag et al., 2017; Hußmann et al., 2017, Mahler & Kölm, 2019; Stubbe et al., 2020). Dennoch ist nicht davon auszugehen werden, dass sich die sozialen Disparitäten durch kurzfristige Maßnahmen verringern lassen. Hierfür sind evidenzbasierte Strategien der Förderung erforderlich, die langfristig angelegt sind und bereits im Elementarbereich einsetzen.

11.4.3 Zuwanderungsbezogene Disparitäten

Die Analysen zu den zuwanderungsbezogenen Disparitäten (vgl. Kapitel 8) zeigen, dass sich der Anteil von Kindern, die in zugewanderten Familien aufwachsen, in Deutschland insgesamt seit dem Jahr 2016 um knapp 5 Prozentpunkte, seit dem Jahr 2011 um annähernd 14 Prozentpunkte erhöht hat und im Jahr 2021 bei etwa 38 Prozent liegt. Dieser Anstieg geht vor allem auf eine Zunahme des Anteils von Kindern der ersten Generation zurück (+7 % seit 2016, +9 % seit 2011), während sich der Anteil von Kindern der zweiten Generation in den letz-

ten fünf beziehungsweise zehn Jahren kaum verändert hat.[7] Etwa 40 % der Kinder in der ersten Generation weist einen Fluchthintergrund auf (insgesamt etwa 4 % aller Viertklässler:innen).

In allen untersuchten Fächern und Kompetenzbereichen bestehen im Jahr 2021 signifikante Kompetenznachteile für Schüler:innen aus zugewanderten Familien. Diese fallen sowohl in Deutschland insgesamt als auch in den Ländern im Bereich *Zuhören* am stärksten und in der *Orthografie* am geringsten aus, was dem Befundmuster früherer IQB-Studien entspricht. Unabhängig vom Zuwanderungshintergrund hat sich das Kompetenzniveau von Viertklässler:innen seit 2016 beziehungsweise 2011 deutschlandweit und in den Ländern in allen Kompetenzbereichen signifikant verringert. Allerdings fallen die Kompetenzeinbußen für Kinder mit Zuwanderungshintergrund überwiegend größer aus als für Kinder ohne Zuwanderungshintergrund, sodass bei insgesamt sinkendem Kompetenzniveau die Leistungsschere weiter aufgeht. Während diese Entwicklung für Kinder der zweiten Generation erst für den Zeitraum 2016–2021 zu beobachten ist, nehmen die Disparitäten für Kinder der ersten Generation überwiegend bereits seit 2011 stetig zu.

Teilweise, aber nicht vollständig, lassen sich die beobachteten Kompetenzunterschiede im Jahr 2021 auf familiäre Hintergrundmerkmale (geringerer sozioökonomischer Status und weniger kulturelles Kapital sowie nicht-deutsche Familiensprache) und ungünstigere Lernbedingungen von Kindern aus zugewanderten Familien während der Coronavirus-Pandemie zurückführen. Besonders hervorzuheben ist dabei erneut die Bedeutung der in der Familie gesprochenen Sprache. Kinder aus zugewanderten Familien erreichen auch unter Kontrolle sozialer Hintergrundmerkmale und pandemiebedingter Lernbedingungen vor allem im sprachlichen Bereich geringere Kompetenzen als Kinder ohne Zuwanderungshintergrund, wenn sie in ihren Familien nur manchmal oder nie Deutsch sprechen. Die zur Verfügung stehenden sprachlichen Lerngelegenheiten sind somit zentral für den Kompetenzerwerb und eine der wichtigsten Aufgaben der Weiterentwicklung von Bildungsqualität muss weiterhin darin bestehen, alle Schüler:innen sprachlich in die Lage zu versetzen, die verfügbaren Bildungsangebote zu nutzen.

Die Ergebnisse zur sozialen Eingebundenheit und zur Schulzufriedenheit sind auch im IQB-Bildungstrend 2021 wieder erfreulich. Trotz der pandemiebedingten Lerneinschränkungen sind Viertklässler:innen weitgehend unabhängig von ihrem Zuwanderungshintergrund im Jahr 2021 sehr zufrieden mit ihrer Schule und fühlen sich gut in ihrer Klasse integriert. Die Angaben der fluchtbedingt zugewanderten Kinder weisen sogar darauf hin, dass sie zufriedener mit ihrer Schule sind als ihre Mitschüler:innen. Seit dem Jahr 2016, als diese Merkmale erstmals im IQB-Bildungstrend für den Primarbereich erhoben wurden, sind kaum Veränderungen in der Schulzufriedenheit und der sozialen Eingebundenheit festzustellen.

7 Die Bezeichnung „erste Generation“ bezieht sich auf Kinder, die selbst und deren Eltern im Ausland geboren sind. Diese Gruppe umfasst auch Schüler:innen, die fluchtbedingt zugewandert sind. Die Bezeichnung „zweite Generation“ wird für Kinder verwendet, die selbst in Deutschland, deren Eltern aber im Ausland geboren sind.

11.5 Motivational-emotionale Merkmale von Schüler:innen in Deutsch und Mathematik

Fachunterricht in Schulen soll nicht nur kognitive Kompetenzen der Schüler:innen fördern, sondern auch motivationale und emotionale Aspekte, die zum einen wichtige eigenständige Zieldimensionen des Bildungssystems bilden und die zum anderen für die Kompetenzentwicklung relevant sind. Daher wurden im IQB-Bildungstrend 2021 das Selbstkonzept und das Interesse sowie die fachbezogene Ängstlichkeit der Viertklässler:innen in den Fächern Deutsch und Mathematik untersucht (vgl. Kapitel 9). Beim fachbezogenen Selbstkonzept handelt es sich um Selbsteinschätzungen der eigenen Fähigkeiten von Schüler:innen in einem bestimmten Schulfach, also das Vertrauen in die eigenen fachspezifischen Fähigkeiten. Das fachbezogene Interesse bildet ab, wie reizvoll und wichtig Schüler:innen die Inhalte des jeweiligen Fachs finden und wie viel Freude es ihnen bereitet, sich mit den fachbezogenen Inhalten zu beschäftigen. Die fachbezogene Ängstlichkeit von Schüler:innen beschreibt deren Sorgen und Nervosität aufgrund von Leistungsanforderungen.[8]

Im IQB-Bildungstrend 2021 gab in Deutschland insgesamt ein erheblicher Anteil der Schüler:innen an, über ein mittleres oder hohes Selbstkonzept und Interesse in den Fächern Deutsch und Mathematik zu verfügen. Ein kleiner Anteil der Kinder weist jedoch ein nur geringes Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten auf (9 % im Fach Deutsch, 11 % im Fach Mathematik). Beim fachlichen Interesse fällt der Anteil der Schüler:innen, die angeben, dass dieses gering ausgeprägt ist, etwa höher aus als beim fachlichen Selbstkonzept (21 % im Fach Deutsch, 16 % im Fach Mathematik). Über die Hälfte der Schüler:innen gibt eine mittlere oder hohe fachbezogene Ängstlichkeit an (57 % im Fach Deutsch, 60 % im Fach Mathematik). Weiterhin sind geschlechtsbezogene Disparitäten zu verzeichnen, die in der Tendenz den Unterschieden in den schulischen Kompetenzen entsprechen (vgl. Kapitel 6): Mädchen weisen ein höheres Selbstkonzept und Interesse im Fach Deutsch auf, Jungen im Fach Mathematik. Die Ängstlichkeit ist im Fach Mathematik bei Mädchen höher ausgeprägt als bei Jungen, während im Fach Deutsch kein Geschlechterunterschied in der Ängstlichkeit besteht.

Im Trend zeigt sich für Deutschland insgesamt, dass die mittleren Werte für das Selbstkonzept und das Interesse im Jahr 2021 nahezu durchgängig (mit Ausnahme des Selbstkonzepts im Fach Mathematik) signifikant geringer ausfallen als im Jahr 2016. Dieses ungünstige Befundmuster zeigt sich für Mädchen und Jungen gleichermaßen, wobei die Veränderungen gering sind. Entsprechend bleiben die geschlechtsbezogenen Disparitäten unverändert. Die ungünstigen Trends in den hier untersuchten motivationalen Merkmalen korrespondieren mit den ungünstigen Veränderungen in den erreichten Kompetenzen (siehe Abschnitt 11.2).

8 Im vorliegenden Berichtsband werden die Ergebnisse zu den motivational-emotionalen Merkmalen für Deutschland insgesamt dargestellt. Die Ergebnisse für die einzelnen Länder sind im Online-Supplement zu finden.

11.6 Fazit

Die Ergebnisse des IQB-Bildungstrends sind besorgniserregend. Die negativen Trends sind erheblich und der Anteil der Viertklässler:innen, die nicht einmal die Mindeststandards erreichen, ist zu hoch. Im Jahr 2021 liegt dieser Anteil in Deutschland insgesamt bei fast 19 Prozent im *Lesen*, gut 18 Prozent im *Zuhören,* etwa 30 Prozent in der *Orthografie* und fast 22 Prozent im Fach Mathematik, wobei die Anteile zwischen den Ländern weiterhin stark variieren und in einzelnen Ländern noch deutlich höher sind – je nach Kompetenzbereich liegt der höchste Anteil bei 27 bis 36 Prozent. Es dürfte weitgehende Einigkeit darüber bestehen, dass solche Zahlen nicht hinnehmbar sind. Bei Mindeststandards handelt es sich um Anforderungen, die von *allen* Schüler:innen erreicht werden sollten. Hierfür haben alle Akteursgruppen im Bildungssystem gemeinsam Sorge zu tragen.

Auch wenn aufgrund der Anlage des Bildungsmonitorings nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann, worauf die ausgesprochen ungünstigen Entwicklungen zurückzuführen sind, die im IQB-Bildungstrend 2021 identifiziert wurden, spricht einiges dafür, dass die ab März 2020 umgesetzten pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs eine Rolle gespielt haben. Zum einen sind im Zeitraum 2016–2021 in *allen* Kompetenzbereichen deutlich negative Trends zu verzeichnen. Dies betrifft auch den Kompetenzbereich *Lesen*, für den die Ergebnisse zwischen den Jahren 2011 und 2016 noch weitgehend stabil waren. Zum anderen sind fast alle Länder von negativen Trends betroffen. Zudem stimmen die Ergebnisse mit Befunden aus internationalen Studien überein, die Effekte der pandemiebedingten Einschränkungen identifiziert haben (z. B. Engzell et al., 2021; Maldonado & De Witte, 2022; Tomasik et al., 2021; U.S. Department of Education, 2022). Es ist nicht anzunehmen, dass das deutsche Schulsystem davon verschont geblieben ist – darauf weist auch ein Vergleich von Ergebnissen der Pilotierungsstudien zu den Vergleichsarbeiten im Fach Mathematik der Jahre 2019 und 2021 hin (Gasteiger et al., eingereicht). In den USA, die mit dem *National Assessment of Educational Progress* (NAEP) alle zwei Jahre den Lernerfolg von Schüler:innen im Bereich *Lesen* und in Mathematik stichprobenbasiert überprüfen, war vor dem Jahr 2020 ein kontinuierlicher Anstieg der erreichten Kompetenzen zu verzeichnen, der sich im Pandemiezeitraum 2020–2022 abrupt umkehrte (U.S. Department of Education, 2022). In Deutschland hingegen zeichneten sich bereits zwischen den Jahren 2011 und 2016 ungünstige Entwicklungen ab. Bei den negativen Trends, die in Deutschland im Zeitraum 2016–2021 zu verzeichnen sind, könnte es sich somit teilweise auch um eine Fortsetzung dieser Entwicklungen handeln, die auch ohne die Pandemie stattgefunden hätte.

Besonders ungünstig fallen die Ergebnisse für Kinder mit Zuwanderungshintergrund und aus sozial benachteiligten Familien aus. Sie erreichen im Jahr 2021 in allen untersuchten Kompetenzbereichen und in den meisten Ländern im Durchschnitt nicht nur ein niedrigeres Kompetenzniveau, sondern sind von den negativen Trends überwiegend auch deutlich stärker betroffen als ihre Mitschüler:innen. Dadurch haben sich die zuwanderungsbezogenen und sozialen Disparitäten in allen Kompetenzbereichen signifikant verstärkt. Allerdings sind auch bei Kindern ohne Zuwanderungshintergrund und bei Kindern aus sozial besser gestellten Familien Kompetenzeinbußen zu verzeichnen, und weder die Länderunterschiede noch die negativen Trends in den erreichten Kompetenzen lassen sich vollständig auf die Zusammensetzung der Schüler:innenschaft beziehungsweise deren Veränderung in den Ländern zurückführen. Angesichts des

insgesamt sinkenden Kompetenzniveaus der Viertklässler:innen müssen gezielte Anstrengungen unternommen werden, um die Bildungsqualität in der Breite zu erhöhen, mit besonderem Augenmerk auf die Sicherung der Mindeststandards bei denjenigen Schüler:innen, die aufgrund ungünstigerer Lernausgangslagen und Lernbedingungen einem besonderen Risiko ausgesetzt sind, abgehängt zu werden.

Sofern die Annahme zutrifft, dass die pandemiebedingten Einschränkungen im Schulbetrieb maßgeblich zu den deutlich negativen Trends beigetragen haben, die zwischen den Jahren 2016 und 2021 zu beobachten sind, zeigen die Ergebnisse, wie sehr Kinder auf ein verlässlich funktionierendes Schulsystem angewiesen sind. Dies gilt nicht nur, aber in besonderem Maße für Schüler:innen aus Familien, die ihre Kinder in der Lernentwicklung weniger gut unterstützen können. Für sie ist es besonders wichtig, dass der Unterricht regelmäßig stattfindet und im Sinne der evidenzbasierten Basisdimensionen von Unterrichtsqualität gut ist (vgl. z. B. Henschel et al., 2019; Klieme & Rakoczy, 2008). Selbst wenn zukünftig keine Umstellung auf Fern- oder Wechselunterricht mehr erforderlich sein sollte, was zu hoffen ist, wird dies auch in Zukunft eine große Herausforderung bleiben, insbesondere aufgrund des Lehrkräftemangels, von dem alle Länder betroffen sind. Eine wichtige Rolle für die Sicherung von Unterrichtsqualität wird dabei die Entwicklung und Bereitstellung qualitätsgesicherter digitaler Lehr- und Lernmaterialien spielen, die sich auf die Bildungsstandards beziehen. Hierfür empfiehlt die Ständige Wissenschaftliche Kommission der KMK die Einrichtung länderübergreifender Zentren für digitale Bildung (SWK, 2022a).

In der Gesamtschau weisen die Befundmuster des Bildungsmonitorings in Deutschland ferner darauf hin, wie schwierig es ist, gute Ergebnisse im erreichten Kompetenzniveau der Schüler:innen zu halten und vor allem auch schwache Ergebnisse zu steigern. Dies ist nur in wenigen Ländern gelungen. Zu erwähnen sind hier insbesondere die Länder Bayern und Sachsen, in denen die Schüler:innen trotz ungünstiger Trends weiterhin nahezu durchgängig ein vergleichsweise hohes Kompetenzniveau erreichen. Bemerkenswert ist ferner, dass – entgegen der allgemeinen Entwicklung – in Bremen, Hamburg und Rheinland-Pfalz das erreichte Kompetenzniveau zwischen den Jahren 2016 und 2021 stabil geblieben ist, wenn auch auf unterschiedlichem Niveau. Hamburg gehört im Vergleich der Länder nicht mehr – wie noch im Jahr 2011 – zu den Schlusslichtern und hat sich von den Ergebnissen in den anderen beiden Stadtstaaten Berlin und Bremen inzwischen deutlich abgesetzt. Ob dies etwas mit der Strategie einer datengestützten Schul- und Unterrichtsentwicklung zu tun hat, die das Land in mehr als 20 Jahren etabliert und konsequent weiterentwickelt hat (Fickermann & Maritzen, 2014), lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Es erscheint jedoch plausibel, dass in einem System, in dem die Entwicklung zentraler Rahmenbedingungen, Verläufe und Ergebnisse schulischer Bildungsprozesse auf den verschiedenen Akteursebenen kontinuierlich beobachtet wird, auf Veränderungen gezielter reagiert und bei sich abzeichnenden Problemlagen frühzeitiger interveniert werden kann.

Eine Veränderung, die in Deutschland weiterhin stattfindet, ist die Zunahme des Anteils von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund. Für diese Gruppe waren die negativen Trends in den erreichten Kompetenzen zwischen den Jahren 2016 und 2021, aber auch schon zwischen den Jahren 2011 und 2016 besonders ausgeprägt, vor allem im Bereich *Zuhören*. Zudem zeigt sich im IQB-Bildungstrend 2021 erneut, dass die zuwanderungsbezogenen Disparitäten zu einem großen Teil auf den sozialen Hintergrund der Kinder zurückzuführen sind, da zugewanderte Familien in Deutschland im Durchschnitt über weniger sozioöko-

nomisches und kulturelles Kapital verfügen als Familien ohne Zuwanderungshintergrund. Darüber hinaus spielt aber auch die zu Hause gesprochene Sprache eine zentrale Rolle. Die Ergebnisse des IQB-Bildungstrends 2021 unterstreichen abermals, dass die Anstrengungen in diesem Bereich systematisch weiterentwickelt werden müssen, um sicherzustellen, dass auch Kinder, die mit geringen Deutschkenntnissen ins Bildungssystem kommen, dieses erfolgreich durchlaufen können.

Allgemein muss dafür Sorge getragen werden, dass sich die ungünstigen Entwicklungen nicht weiter verstärken, sondern nach Möglichkeit umkehren. Ziel sollte sein, die sozialen und zuwanderungsbezogenen Disparitäten zu reduzieren, das Erreichen der Mindeststandards gezielter in den Blick zu nehmen und zu sichern sowie den Lernerfolg aller Schüler:innen zu steigern. Hierfür werden kurzfristige Einzelmaßnahmen nicht ausreichen. Vielmehr sind evidenzbasierte Strategien der Qualitätsentwicklung von systematisch aufeinander abgestimmten Maßnahmen erforderlich, die langfristig angelegt sind und durch Monitoring und Evaluation begleitet werden (SWK, 2022b). Damit die für einen erfolgreichen Übergang in die Sekundarstufe I grundlegenden Mindestanforderungen perspektivisch von allen Schüler:innen erreicht werden, erscheint es wichtig, die bundesweit geltenden Mindeststandards der KMK genauer auszuarbeiten und ihre Rolle als Grundlage der Qualitätsentwicklung in Schulen deutlich zu stärken. Dies wurde bereits in der Expertise „Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards“ von Klieme et al. (2003) nachdrücklich empfohlen.

Zur Sicherung von Mindeststandards ist es erforderlich, möglichst früh damit zu beginnen, Kinder gezielter zu fördern, die über ungünstigere Lernvoraussetzungen verfügen (vgl. z. B. Anders, 2013). Daher sehen die von der KMK im Jahr 2020 beschlossene „Ländervereinbarung über die gemeinsame Grundstruktur des Schulwesens und die gesamtstaatliche Verantwortung der Länder in zentralen bildungspolitischen Fragen“ und die damit verbundenen politischen Vorhaben vor, den Übergang vom Elementar- in den Primarbereich verstärkt in die Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung einzubeziehen (KMK, 2020a, 2020b). Dies ist ein wichtiger Schritt, der gut fundiert und so bald wie möglich umgesetzt werden sollte.

Literatur

Anders, Y. (2013). Stichwort: Auswirkungen frühkindlicher, institutioneller Bildung und Betreuung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 16*(2), 237–275. https://doi.org/10.1007/s11618-013-0357-5

Engzell, P., Frey, A. & Verhagen, M. D. (2021). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *118*(17), e2022376118. https://doi.org/10.1073/pnas.2022376118

Fickermann, D. & Maritzen, N. (Hrsg.) (2014). *Grundlagen für eine daten- und theoriegestützte Schulentwicklung. Konzeption und Anspruch des Hamburger Instituts für Bildungsmonitoring und Qualitätsentwicklung (IfBQ)*. Waxmann.

Gasteiger, H., Sachse, K. A., Schumann, K.-K., Gerve, M., Schulz, A. & Engelbert-Kocher, M. (eingereicht). Effects of COVID-19-related school closures on mathematical performance – findings from a repeated cross-sectional study with grade 3 students in Germany. *Journal of Educational Research Online.*

Haag, N., Kocaj, A., Jansen, M. & Kuhl, P. (2017). Soziale Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, C. Rjosk, S. Weirich & N. Haag (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2016. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich* (S. 213–235). Waxmann.

Henschel, S., Rjosk, C., Holtmann, M. & Stanat, P. (2019). Merkmale der Unterrichtsqualität im Fach Mathematik. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S.

Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (S. 355–383). Waxmann.

Hußmann, A., Stubbe, T. C. & Kasper, D. (2017). Soziale Herkunft und Lesekompetenzen von Schülerinnen und Schülern. In A. Hußmann, H. Wendt, W. Bos, A. Bremerich-Vos, D. Kasper, Lankes, E.-M., N. McElvany, T. C. Stubbe & R. Valtin (Hrsg.), *IGLU 2016. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 195–217). Waxmann.

Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M., Reiss, K., Riquarts, K., Rost, J. & Tenorth, H.-E. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Abrufbar unter https://www.pedocs.de/volltexte/2020/20901/pdf/Klieme_et_al_2003_Zur_Entwicklung_Nationaler_Bildungsstandards_BMBF_A.pdf.

Klieme, E. & Rakoczy, K. (2008). Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcome-orientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, *54*(2), 222–237. https://doi.org/10.25656/01:434

KMK (2020a) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2020). *Ländervereinbarung über die gemeinsame Grundstruktur des Schulwesens und die gesamtstaatliche Verantwortung der Länder in zentralen bildungspolitischen Fragen*. Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_10_15-Laendervereinbarung.pdf

KMK (2020b) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2020). *Politische Vorhaben zur „Ländervereinbarung über die gemeinsame Grundstruktur des Schulwesens und die gesamtstaatliche Verantwortung der Länder in zentralen bildungspolitischen Fragen" vom 15.10.2020*. Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_10_15-Politische-Vorhaben-LV.pdf

Mahler, N. & Kölm, J. (2019). Soziale Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (S. 265–293). Waxmann.

Maldonado, J. E. & De Witte, K. (2022). The effect of school closures on standardised student test outcomes. *British Educational Research Journal, 48*(1), 49–94. https://doi.org/10.1002/berj.3754

Stubbe, T. C., Krieg, M., Beese, C. & Jusufi, D. (2020). Soziale Disparitäten in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Viertklässlerinnen und Viertklässlern. In K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, C., Selter & H. Wendt (Hrsg.), *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich.* (S. 263–290). Waxmann.

SWK (2022a) = Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz. (2022). *Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule*. https://doi.org/10.25656/01:25273

SWK (2022b) = Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz. (2022). *Entwicklung von Leitideen für das Monitoring und die Evaluation von Förderprogrammen im Bildungsbereich*. Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2022/SWK-2022-Impulspapier_Monitoring.pdf

Tomasik, M. J., Helbling, L. A. & Moser, U. (2021). Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland. *International Journal of Psychology*, *56*(4), 566–576. https://doi.org/10.1002/ijop.12728

U.S. Department of Education (2022). *NAEP Long-Term Trend Assessment Results: Reading and Mathematics. Reading and mathematics scores decline during COVID-19 pandemic*. Abrufbar unter https://www.nationsreportcard.gov/highlights/ltt/2022/

Danksagung

Zur Erstellung des Berichts über den IQB-Bildungstrend 2021 haben viele Personen beigetragen. An dieser Stelle möchten wir uns bei allen bedanken, die uns bei diesem umfangreichen Projekt unterstützt haben. Neben den unten genannten Beteiligten sind dies insbesondere Ricarda Klein für redaktionelle Arbeiten an den Manuskripten und Norbert Maritzen für die hilfreichen Rückmeldungen und Anregungen zu einzelnen Kapiteln. Zudem gilt unser herzlicher Dank dem Team des Waxmann Verlags für die professionelle, freundliche und geduldige Zusammenarbeit.

Ganz besonders möchten wir uns bei den Autor:innen der vorausgegangenen Berichte zu den Ländervergleichsstudien und Bildungstrends des IQB bedanken, von deren Erfahrungen und Vorarbeiten wir im gesamten Verlauf der Auswertung und Berichtlegung profitiert haben. Beim vorliegenden Bericht handelt es sich um einen Band in einer fortlaufenden Reihe von Berichten über die IQB-Ländervergleichsstudien und IQB-Bildungstrends. Beschreibungen konstanter Sachverhalte wurden aus diesem Grund teilweise wörtlich aus früheren Berichtsbänden der Reihe übernommen, ohne dies im Einzelnen zu kennzeichnen.

Beteiligte Personen

Die wissenschaftliche Leitung des IQB-Bildungstrends 2021 lag beim wissenschaftlichen Vorstand des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) an der Humboldt-Universität zu Berlin, Prof. Dr. Petra Stanat. Die Vorbereitung der Studie, die Aufbereitung und Analyse der Daten sowie die Berichtlegung im IQB erfolgte durch die folgenden Mitarbeiter:innen:

Dr. Stefan Schipolowski (wissenschaftlicher Leiter IQB-Bildungstrends)
Dr. Rebecca Schneider (wissenschaftliche Koordination IQB-Bildungstrend 2021)

Benjamin Becker
Maria Engelbert-Kocher
Florian Enke
Nicklas J. Hafiz
Dr. Sofie Henschel
Marlen Holtmann
Dr. Karoline A. Sachse
Kristoph Schumann
Dr. Sebastian Weirich
Julia Wittig

An der Berichtlegung zu einzelnen Kapiteln waren zudem folgende Personen beteiligt:

Dr. Sarah Gentrup
Dr. Birgit Heppt
Dr. Lars Hoffmann
Dr. Malte Jansen
Dr. Christoph Jindra
Dr. Camilla Rjosk

Unterstützung bei der Zusammenstellung und beim Layout der Testmaterialien sowie bei der Erstellung und Prüfung der zahlreichen Abbildungen, Tabellen und Texte für den Berichtsband leisteten die folgenden studentischen Mitarbeiter:innen des IQB:

Anne Apel
Juan José Argüello Guerra
Markus Baumbach
Johanna Busse
Annika Lotta Francke
Yonca Güngör
Said Ibrahim
Rusanthja Kathirgamalingam
Viktoria Kaufmann
Laura Kühnel
Sarah Paul
Lukas Sevens

Mit der praktischen Durchführung der Studie wurde die IEA Hamburg betraut. Die Aufgaben der IEA Hamburg umfassten unter anderem die Stichprobenziehung, die Schulung aller Testleiter:innen, die Koordination der Datenerhebung, die Kodierung der Schüler:innenantworten, die Eingabe und Aufbereitung der Test- und Fragebogendaten sowie die Erstellung der Fallgewichte. Bei der IEA Hamburg waren folgende Personen in die Studie eingebunden:

Regina Borchardt
Tina Ebert
Sven Flachsbarth
Jens Gomolka
Dr. Miriam Hellrung
Maren Hempen
Peter Hillen
Guido Martin
Maren Meyer-Everdt
Oriana Mora
Jennifer Oberlein
Philipp Pasierb
Ulrich Sievers
Daniela Specks
Sabine Tieck
Gleb Turezkiy

Aufgrund der großen Anzahl der teilnehmenden Schulen konnten wichtige Aspekte der Vorbereitung und Durchführung des IQB-Bildungstrends nicht zentral geleistet werden und wurden daher von Projektkoordinator:innen in den einzelnen Ländern übernommen. Zu ihren Aufgaben gehörte die Organisation von Schulinformationsveranstaltungen, in denen das IQB gemeinsam mit der IEA Hamburg über die Ziele, die Organisation und den Ablauf der Studie informierte. Weiterhin waren sie für die Rekrutierung und Einsatzplanung der Testleiter:innen, die Koordination der Schulungen der Testleiter:innen sowie für die Kommunikation mit den teilnehmenden Schulen verantwortlich. Bei den Projektkoordinator:innen handelte es sich um Mitarbeiter:innen der Ministerien, der Landesinstitute für Lehrerfortbildung oder der Qualitätsagenturen der Länder. Als Projektkoordinator:innen waren folgende Personen tätig:

Volker Bock (ST)
Daniel Dettloff (SL)
Mathias Dewald (HH)
Dr. Grit Elsner (SN)
Gritt Fehring (NI)
Carola Frenzel (SN)
Helga Groß (SL)
Konstantin Großmann (HE)
Oliver Groth (HH)
Maxi Cosima Hegel (HE)
Manuela Hennig (MV)
Dr. Heidemarie Keller (HE)

Dietmar Kirchhoff (HB)
Anja Kurpiers (NW)
Nicole Lüke (SH)
Tatjana Liebling (HE)
Johannes Miethner (RP)
Michaela Müller (TH)
Heike Nerling (NW)
Michael Pichota (NI)
Steffen Pleßmann (BW)
Johanna Pohl (BE/BB)
Judith Reisert (TH)
Karin Rogalski (SH)
Dr. Johannes Rosendahl (NW)
Dr. Franziska Rudolph-Albert (BY)
Christiane Schöbbel (ST)
Julia Schulz (BE/BB)
Dr. Claus Stefer (MV)
Alexander Zapff (HB)

Die Durchführung der Testungen in den Schulen erfolgte durch Testleiter:innen, die von der IEA Hamburg geschult wurden. Dabei handelte es sich in der Regel um Studierende, Referendar:innen, Lehrkräfte oder Mitarbeiter:innen des schulpsychologischen Dienstes.

An der vom IQB geleiteten Entwicklung der Aufgaben, die im Bildungstrend eingesetzt wurden, wirkten Fachlehrkräfte aus allen 16 Ländern mit. Die Aufgabenentwickler:innen arbeiteten in regionalen Gruppen zusammen und erhielten Unterstützung von Expert:innen aus den Bereichen Fachdidaktik und Empirische Bildungsforschung.[1]

Im Fach Deutsch

Die Aufgabenentwicklung wurde von folgenden Expert:innen angeleitet:

Dr. Ulrike Behrens
Prof. Dr. Albert Bremerich-Vos
Prof. Dr. Wolfgang Eichler
Prof. Dr. Michael Krelle
Susanne Maria Lang
Dr. Christopher Sappok
Prof. Dr. Angelika Speck-Hamdan

Im Team arbeiteten die folgenden Aufgabenentwickler:innen mit:

Petra Bittins (BB)
Cathrin Coerdt (RP)
Waltraud Credé (HE)
Sabine Dörnhaus (SH)
Christine Förster (HE)
Waltraud Frölich (BW)
Iris Grünack (BB)
Christiane Hermes (MV)
Brigitte Heßler (SN)
Friedrun Kemmner (BW)
Petra Klein (SL)
Karin Möcklinghoff (HH)
Ulrike Potthoff (NW)
Catrin Puschmann (NI)
Anke Schumacher (NW)
Dr. Rositta Seidel (SN)
Ilse Stork (BY)
Lars Strömel (RP)
Elvira Throm (BW)
Elke Uthe (ST)
Sylke Wiegand (TH)
Frauke Wietzke (SH)
Uta Zimmermann (HH)

1 Die im IQB-Bildungstrend 2021 eingesetzten Aufgaben wurden bereits im Vorfeld des IQB-Bildungstrends 2016 bzw. des IQB-Ländervergleichs 2011 entwickelt. Die folgende Auflistung umfasst demnach auch Expert:innen und Entwickler:innen, die an der Aufgabenerstellung für die Vorerhebungen mitgewirkt haben.

Im Fach Mathematik

Die Aufgabenentwicklung wurde von folgenden Expert:innen angeleitet:

Prof. Dr. Hedwig Gasteiger
Daniela Götz
Prof. Dr. Jens Holger Lorenz
Gabriele Moll
Prof. Dr. Kristina Reiss
Prof. Dr. Marja van den Heuvel-Panhuizen
Prof. Dr. Gerd Walther
Prof. Dr. Bernd Wollring

Im Team arbeiteten die folgenden Aufgabenentwickler:innen mit:

Regine Affeldt (HH)
Ute Alsdorf (TH)
Ute Baumann (BB)
Karin Behring (HB)
Thomas Bongartz (NW)
Michaela Dannenberger (MV)
Brigitte Dedekind (SH)
Renate Dittmar (SN)
Rita Dürr (BW)
Ilse Eckhardt (HE)
Reinhard Forthaus (NW)
Heike Frohmann (SH)
Gerda Frommeyer (HB)
Astrid Gebert (BE)
Dr. Hanna Haubold (MV)
Dr. Antje Hoffmann (NI)
Dietmar Leder (BW)
Birgit Löhr (HE)
Dr. Gabriele Loibl (BY)
Barbara Meyer-Wirth (SL)
Hennrika Nehls (MV)
Dr. Raphaela Porsch (NW)
Kirsten Räthling (HH)
Dr. Charlotte Rechtsteiner-Merz (BW)
Sabine Schmidt (ST)
Dirk Schnitzler (NW)
Charlotte Schorr-Brill (SL)
Christian Schuster (RP)
Maria Skejic (HE)

Entwicklung und Erprobung angepasster Aufgaben für Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf

Für Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf wurden unter der Leitung des IQB in Kooperation mit der Universität Potsdam spezielle Deutsch- und Mathematikaufgaben entwickelt. Folgende Personen waren an der Entwicklung und Erprobung dieser Aufgaben beteiligt:

Miriam Balt
Prof. Dr. Katrin Böhme
Moritz Börnert-Ringleb
Prof. Dr. Antje Ehlert
Prof. Dr. Hedwig Gasteiger
Theresa Gerlach
Prof. Dr. Michael Grosche
Dr. Nicole Mahler
Pauline Kohrt
Prof. Dr. Michael Krelle
Prof. Dr. Dirk Richter
Dr. Sebastian Weirich
Prof. Dr. Jürgen Wilbert