



# **INSM-Bildungsmonitor 2018**

**Teilhabe, Wohlstand und Digitalisierung**

**Studie im Auftrag der Initiative Neue Soziale  
Marktwirtschaft (INSM)**

**Ansprechpartner:**

Dr. Christina Anger  
Prof. Dr. Axel Plünnecke  
Dr. Ruth Maria Schüler

Köln, 15. August 2018

**Kontaktdaten Ansprechpartner**

Dr. Christina Anger  
Telefon: 0221 4981-718  
Fax: 0221 4981-99718  
E-Mail: [anger@iwkoeln.de](mailto:anger@iwkoeln.de)

Prof. Dr. Axel Plünnecke  
Telefon: 0221 4981-701  
Fax: 0221 4981-99701  
E-Mail: [pluennecke@iwkoeln.de](mailto:pluennecke@iwkoeln.de)

Dr. Ruth Maria Schüler  
Telefon: 0221 4981-885  
Fax: 0221 4981-99885  
E-Mail: [schueler@iwkoeln.de](mailto:schueler@iwkoeln.de)

Institut der deutschen Wirtschaft Köln  
Postfach 10 19 42  
50459 Köln

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Die Handlungsfelder .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Inputorientierte Handlungsfelder und Indikatoren.....</b>	<b>12</b>
2.1.1	Ausgabenpriorisierung .....	12
2.1.2	Inputeffizienz .....	19
2.1.3	Betreuungsbedingungen.....	26
2.1.4	Förderinfrastruktur .....	36
2.1.5	Internationalisierung .....	43
<b>2.2</b>	<b>Outputorientierte Handlungsfelder und Indikatoren.....</b>	<b>49</b>
2.2.1	Zeiteffizienz.....	49
2.2.2	Schulqualität .....	55
2.2.3	Bildungsarmut.....	60
2.2.4	Integration .....	68
2.2.5	Berufliche Bildung .....	75
2.2.6	Hochschule und MINT.....	84
2.2.7	Forschungsorientierung .....	91
<b>3</b>	<b>Digitalisierung der Bildung .....</b>	<b>98</b>
<b>3.1</b>	<b>Digitalisierung als neue Herausforderung für das Bildungssystem .....</b>	<b>98</b>
<b>3.2</b>	<b>Digitalisierung der Bildungseinrichtungen.....</b>	<b>102</b>
3.2.1	Situation in Deutschland.....	102
3.2.2	Blick auf die Bundesländer.....	106
3.2.2.1	IT-Ausstattung der Schulen.....	106
3.2.2.2	Medienbezogene Kompetenzen der Lehrkräfte.....	108
<b>3.3</b>	<b>Digitale Kompetenzen .....</b>	<b>109</b>
3.3.1	Situation in Deutschland.....	109
3.3.2	Blick auf die Bundesländer.....	114
3.3.2.1	Förderung Schülerkompetenzen .....	114
3.3.2.2	Nutzung digitaler Medien .....	115
<b>3.3.3</b>	<b>Zusammenhang zwischen der Nutzung neuer Technologien und den Kompetenzen der Schüler.....</b>	<b>118</b>
<b>3.4</b>	<b>Fachkräftesicherung.....</b>	<b>122</b>
3.4.1	Situation in Deutschland.....	122
3.4.2	Blick auf die Bundesländer.....	124
3.4.2.1	IT-Absolventen aus Hochschulen.....	124
3.4.2.2	IT-Auszubildende in der beruflichen Bildung.....	125
<b>3.5</b>	<b>Forschung im Bereich Digitalisierung .....</b>	<b>126</b>
3.5.1	Situation in Deutschland.....	126

<b>3.5.2</b>	<b>Blick auf die Bundesländer.....</b>	<b>128</b>
<b>3.6</b>	<b>Bewertung der Bundesländer .....</b>	<b>130</b>
<b>3.7</b>	<b>Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>131</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisbericht 2018: die Bundesländer im Vergleich .....</b>	<b>135</b>
<b>4.1</b>	<b>Gesamtbewertung der Bundesländer .....</b>	<b>135</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Die Gesamtentwicklung im Längsschnitt .....</b>	<b>135</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Die einzelnen Bundesländer im Vergleich zum Vorjahr .....</b>	<b>136</b>
<b>4.2</b>	<b>Klassifizierung der Bundesländer .....</b>	<b>139</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Clusteranalyse der Bundesländer .....</b>	<b>139</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Ein Blick auf die Bundesländer .....</b>	<b>140</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>175</b>
<b>6</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>179</b>
<b>6.1</b>	<b>Methodik des Bildungsmonitors .....</b>	<b>179</b>
<b>6.2</b>	<b>Die Methodik des Benchmarkings.....</b>	<b>179</b>
<b>6.3</b>	<b>Standardisierungs- und Aggregationsverfahren .....</b>	<b>180</b>
<b>6.4</b>	<b>Indikatoren .....</b>	<b>184</b>
<b>6.5</b>	<b>Tabellenanhang.....</b>	<b>188</b>
<b>Literatur</b>	<b>.....</b>	<b>193</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>.....</b>	<b>243</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>.....</b>	<b>244</b>

## 1 Einleitung

Der Bildungsmonitor 2018, den das Institut der deutschen Wirtschaft Köln für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft erstellt, misst seit dem Jahr 2004 bereits zum fünfzehnten Mal, in welchen Handlungsfeldern der Bildungspolitik Fortschritte erzielt werden konnten. In dieser Studie wird explizit eine bildungsökonomische Sichtweise eingenommen. Die Ergebnisse der Studie sind vor diesem Hintergrund zu interpretieren und einzuordnen. Es steht folglich im Fokus, welchen Beitrag das Bildungssystem leistet, um den Wohlstand zu sichern, Aufstiegsmöglichkeiten für den Einzelnen zu schaffen und Teilhabe zu gewährleisten.

Um Teilhabe zu sichern, ist die Bildungsarmut in Deutschland zu reduzieren. Bildungsarmut wirkt sich stark negativ auf die Erwerbsperspektiven von erwachsenen Personen aus. Gelingt es, Bildungsarmut zu vermeiden, wird daher sowohl die Bildungsgerechtigkeit verbessert und die Einkommensverteilung gleichmäßiger (Anger/Orth, 2016) als auch durch die entsprechenden positiven Effekte auf das Fachkräfteangebot das Wachstum gestärkt. Bildungsarmut betrifft aber auch erwerbstätige Personen, da viele Personen mit Lücken in der Grundbildung am Arbeitsmarkt aktiv sind. Geis/Vahlhaus (2018) zeigen auf Basis einer eigenen Auswertung der PIAAC-Erhebung zur Untersuchung von Alltagsfertigkeiten Erwachsener aus den Jahren 2011 und 2012 (OECD, 2018), dass 15,3 Prozent der Erwerbstätigen bei der Lesekompetenz nur Stufe 1 oder darunter erreichen. „Das bedeutet, dass sie maximal kurze Texte zu vertrauten Themen lesen und einzelne spezifische Informationen lokalisieren können, die der Form nach identisch mit der in der Frage oder Anweisung enthaltenen Information sind“ (Geis/Vahlhaus, 2018). Bei 15,0 Prozent liegen die alltagsmathematischen Kenntnissen auf Kompetenzstufe 1 oder darunter. Betrachtet man nur beschäftigte Personen in an- und ungelernten Helfertätigkeit (ISCO-88, Hauptgruppe 9), haben mit 48,8 Prozent etwa die Hälfte in mindestens einem und mit 33,9 Prozent rund ein Drittel in beiden Bereichen gravierende Lücken.

Die zunehmende Digitalisierung in der Arbeitswelt erhöht die Anforderungen an die Erwerbstätigen insgesamt und auch an die Beschäftigten im Helferbereich. Nach Befragungen von Hammermann/Stettes (2016) werden vor allem Kommunikationskompetenzen wichtiger. Geis/Vahlhaus (2018) zeigen auf Basis einer Auswertung des Sozio-oekonomischen Panels, dass 15,9 Prozent der ausländischen Erwerbstätigen im Jahr 2015 nach Selbsteinschätzung substantielle Sprachdefizite in den Bereichen Lesen, Schreiben oder Sprechen aufweisen. Unter den Erwerbstätigen in den Helferberufen beträgt die entsprechende Quote sogar 28,0 Prozent. Zusammengenommen zeigen die Auswertungen von PIAAC und SOEP, dass bei der Grundbildung von Erwerbstätigen und insbesondere bei den Sprachkompetenzen noch substantieller Handlungsbedarf besteht. Vor dem Hintergrund der Digitalisierung bietet daher die AlphaDekade 2016-2026 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung wichtige Impulse zur Sicherung der Teilhabe am Arbeitsmarkt und des Wachstums der Volkswirtschaft.

Die Digitalisierung erhöht nicht nur den Bedarf an Grundbildung und verstärkt die Bedeutung der Bekämpfung von Bildungsarmut. Die Digitalisierung bedeutet selbst eine Herausforderung für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Unternehmen im globalen Wettbewerb. Innovationen sind für die Stärkung des Wirtschaftswachstums und der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes maßgeblich. Als aussagefähige Messgröße für die Innovationskraft dienen Patente, da sie die oft notwendige – wenngleich nicht hinreichende – Bedingung für erfolgreiche technologiebasierte Innovationen darstellen (Koppel, 2011).

Für die Messung der Patentleistung im Bereich Digitalisierung werden in Anger et al. (2017) Patentanmeldungen am Europäischen Patentamt (EPO) aus dem Jahr 2015 herangezogen. Da Patentinformatio-

nen erst mit einer Frist von 18 Monaten offengelegt werden, bildet das Jahr 2015 den aktuellsten verfügbaren Datenstand eines vollen Jahres. Um die Patentleistung zwischen den einzelnen Ländern besser vergleichbar zu machen, werden die angemeldeten Digitalisierungspatente ins Verhältnis zu der jeweiligen Anzahl der Erwerbspersonen gesetzt.

**Tabelle 1-1: Digitalisierungspatente im internationalen Vergleich**

Patentanmeldungen am Europäische Patentamt (inkl. PCT-Anmeldungen) mit Digitalisierungsbezug im Jahr 2015; Zuordnung gemäß Anmeldersitz

	Anmeldungen Digitalisierungspatente je 100.000 Erwerbspersonen	Anmeldungen Digitalisierungspatente je 100 Patentanmeldungen insgesamt
Schweden	21,5	31,7
Finnland	19,6	35,1
Niederlande	12,9	18,3
Schweiz	10,9	7,7
Südkorea	8,8	42,8
Frankreich	8,7	22,6
Deutschland	8,1	11,0
Österreich	6,9	11,2
Irland	6,8	22,8
Japan	5,4	22,3
Belgien	5,1	12,6
USA	4,9	27,6
Israel	4,6	19,8
Taiwan	3,8	37,0
Dänemark	3,2	5,3
Singapur	2,6	31,0
Norwegen	2,4	10,3
Großbritannien	2,3	15,9
Estland	1,4	23,7
Kanada	1,3	22,2
...	...	...
China	0,2	46,4

Quellen: Depatisnet; eigene Berechnungen; Anger et al., 2017

Eine Übersicht über die 20 patentstärksten Länder im Bereich der Digitalisierung gemessen an der jeweiligen Erwerbspersonenzahl zeigt, dass die beiden nordeuropäischen Länder Schweden und Finnland mit

21,5 bzw. 19,6 Digitalisierungspatenten je 100.000 Erwerbspersonen die mit Abstand stärksten Werte erreichen, gefolgt von den Niederlanden (12,9) und der Schweiz (10,9). Deutschland belegt mit 8,1 Patentanmeldungen in digitalisierungsaffinen Technologieklassen je 100.000 Erwerbspersonen den siebten Rang. Deutschland ist im internationalen Vergleich gemessen an den Patenten sehr forschungsstark, jedoch ist der Spezialisierungsgrad auf Digitalisierungspatente sehr gering. In den meisten anderen patentstarken Nationen lag die Spezialisierung auf Digitalisierungstechnologien zwei- bis dreimal so hoch wie der Wert Deutschlands (Tabelle 1-1).

Wie die Analyse der Digitalisierungspatente nach siedlungsstrukturellen Typen verdeutlicht, ist der Ursprung der Digitalisierung hierzulande in Großstädten zu finden (Abbildung 1-1). Diese weisen mit 25 Digitalisierungspatenten je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten einen siebenmal höheren Wert als ländliche Regionen auf. Entsprechend führen Regensburg (252), Stuttgart (160), Erlangen (120), Ingolstadt (117) und Wolfsburg (100) das Kreisranking mit deutlichem Abstand an und vereinen dabei rund 30 Prozent aller deutschen Digitalisierungspatente auf sich. Die Stadt München, die sich ebenfalls unter den Top-10-Kreisen befindet, bringt es absolut betrachtet auf den Spitzenwert von 752 Patentanmeldungen und vereint damit jede sechste Anmeldung im Bereich Digitalisierungstechnologie auf sich. Weiterhin lässt sich feststellen, dass die Patentanstrengungen im Bereich der Digitalisierung überwiegend von den Großkonzernen ausgehen. Allen voran die Automobilindustrie und ihre Zulieferer sind unter den Anmeldern stark vertreten.

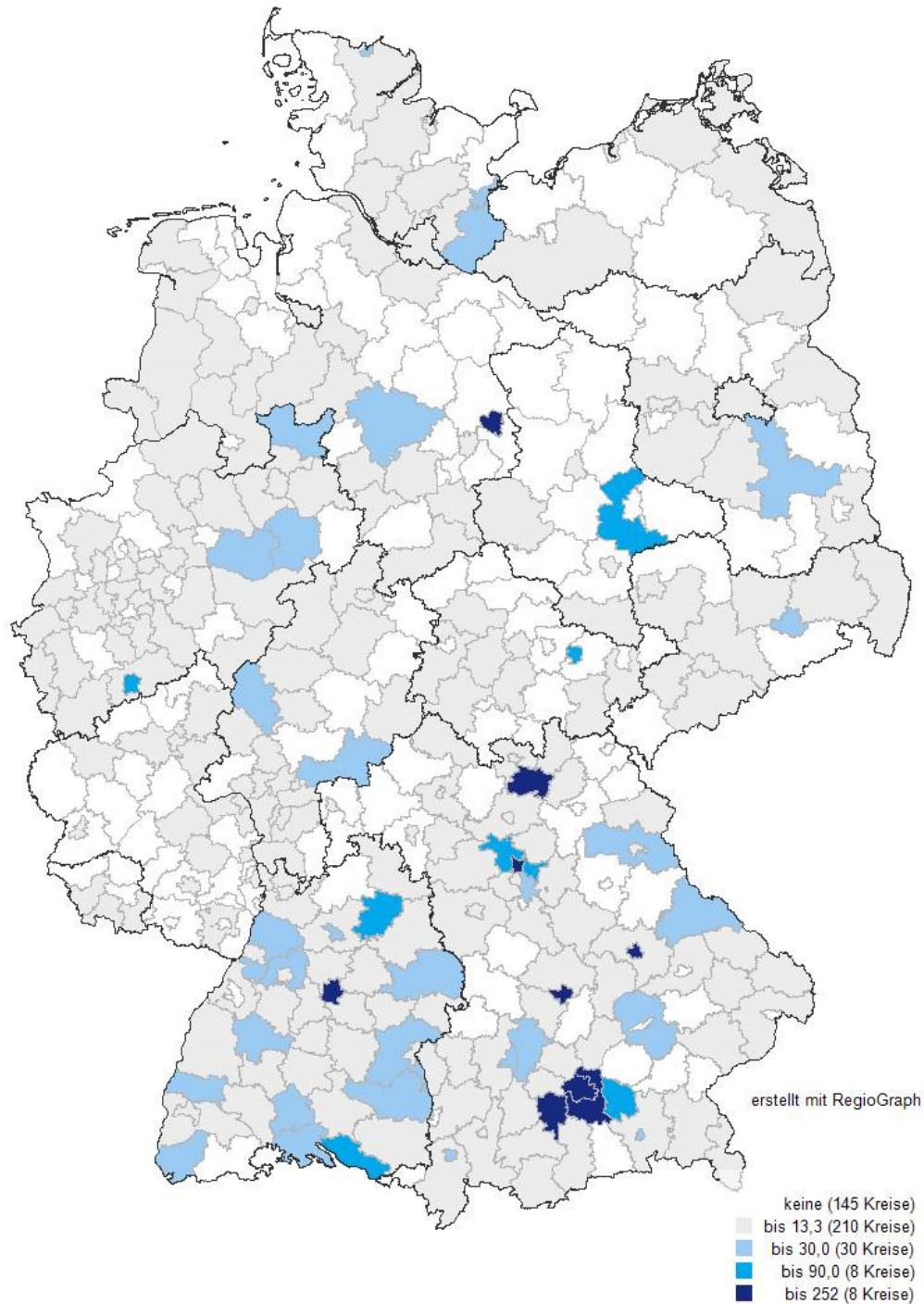
Um die Chancen der Digitalisierung für das Wachstum in Deutschland zu nutzen, ist der Ausbau der digitalen Infrastruktur von großer Bedeutung. Im Bundesdurchschnitt stand Mitte 2017 rund 77 Prozent aller Haushalte Breitbandinternet mit einer Verbindungsrate von 50 Mbit/s zur Verfügung. Im Vergleich zum Jahr 2015 nahm damit die Versorgung um 8 Prozentpunkte zu. Diese Zunahme ist dabei auf einen Ausbau der Netze und eine Zuwanderung von Haushalten in Regionen mit guter Netzverfügbarkeit zurückzuführen (Berger/Koppel, 2017). In Großstädten wird inzwischen nahezu eine Vollabdeckung erreicht. Diese Tatsache liegt nicht zuletzt auch in den Kosten des Leitungsbaus begründet, denn der Großteil der Breitbandversorgung läuft kabelgebunden. Je höher die Einwohnerdichte, desto mehr Einwohner können pro Meile mit Glasfaserkabel versorgt werden.

Um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, sollten ferner die Forscherkapazität und die IT-Kompetenzen gestärkt werden. Hier ist schon das schulische Bildungssystem gefragt. Berufliche und Hochschulausbildung sollten in den entsprechenden Bereichen gestärkt werden.

Um das Bildungssystem für die Herausforderungen der Digitalisierung und der Sicherung der Teilhabechancen weiterzuentwickeln, ist keine pauschale Erhöhung der Bildungsausgaben nötig. Der Bildungsmonitor 2017 hat eine Bildungsreformagenda entwickelt, die sowohl die Chancen des Einzelnen als auch die Wachstumsperspektive der Volkswirtschaft in den Blick nimmt. Der Gesamtrahmen zusätzlicher **Bildungsausgaben** ist dabei mit dem auf dem Dresdner Bildungsgipfel beschlossenen 10-Prozent-Ziel für Bildung und Forschung (bzw. 7 Prozent des BIP für Bildung) kompatibel. Gezielte zusätzliche Ausgaben sollten vor allem in die Stärkung der frühkindlichen Bildung, Ganztagschulen, Integration und eine Ausweitung der Hochschulkapazitäten für Zuwanderung erfolgen. Daneben sollte der Digitalpakt umgesetzt werden. Zu einem Teil dieser Maßnahmen beinhaltet der Koalitionsvertrag der Bundesregierung wichtige Impulse, die in Teilen aber noch nicht ausreichen.

**Abbildung 1-1: Herausforderung Digitalisierung: Noch viele weiße Flecken**

Angemeldete Digitalisierungspatente je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten; Jahr 2015, Zuordnung gemäß Anmeldersitz



Quellen: Eigene Auswertung auf Basis von Depatisnet; BA, 2015; Anger et al., 2017



Bei der Umsetzung der notwendigen Maßnahmen ergeben sich Engpässe bei der Verfügbarkeit von Personal für Kindertagesstätten und Schulen. Der Nationale Bildungsbericht 2018 betont diese zentrale Herausforderung ebenso. Die Altersstruktur der Lehrkräfte ist vor allem in vielen ostdeutschen Bundesländern bereits heute ein riesiges Problem für eine nachhaltige Personalpolitik und die Kapazitätsplanung der Hochschulen für die Lehrerausbildung. Neben den Bildungsausgaben kommt somit der **Inpoteffizienz** eine große Bedeutung zu.

Um die individuelle Förderung zu stärken, sind gute **Betreuerbeziehungen** von hoher Bedeutung. Vor allem in den KITAs werden diese zur Qualitätsentwicklung auch im Rahmen des Koalitionsvertrages thematisiert und im Nationalen Bildungsbericht 2018 als Handlungsauftrag beschlossen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt bei einem weiteren Ausbau der **Förderinfrastruktur** in Form von Ganztagschulen. Der Koalitionsvertrag setzt deutliche Signale beim Ausbau der Ganztagsgrundschulen. Dieser Ausbau führt zu positiven fiskalischen Effekten durch Bildungs-, Vereinbarkeits- und Integrationsrenditen (Geis, 2018).

Die **Internationalisierung** durch Bildungsausländer an Hochschulen ist ein Königsweg der Zuwanderung, da die Absolventen sehr gute Arbeitsmarktergebnisse erreichen, häufig in für die Digitalisierung der Wirtschaft besonders interessanten Engpassqualifikationen ausgebildet sind und aus strategisch relevanten Drittstaaten kommen (Geis, 2017).

Um die Schulqualität zu stärken und Grundbildungsdefizite der künftigen erwachsenen Kohorten erst gar nicht entstehen zu lassen, sollte keine Energie durch Strukturdebatten verloren werden und keine Rolle rückwärts bei der **Zeiteffizienz** entstehen, die in den kommenden Jahren die Fachkräfteengpässe verschärfen könnte. Struktur- und Zeitdiskussionen wie G8 sollten vermieden, dafür eine Diskussion um **Schulqualität** geführt werden (Köller, 2017).

Eng damit zusammen hängen Maßnahmen, die helfen können, die **Bildungsarmut** zu reduzieren. Die in der Reformagenda und im Koalitionsvertrag betonte Stärkung der frühkindlichen Bildung in Quantität und Qualität sowie der Alphabetisierung und arbeitsplatzbezogenen Grundbildung kann einen wichtigen Beitrag leisten.

Die Flüchtlingsmigration bedeutet weiterhin für die **Integration** und soziale Durchlässigkeit im Bildungssystem eine besondere Herausforderung. Schon der Bildungsmonitors 2016 zeigte hierbei drängenden Reformbedarf auf und der aktuelle Bildungsmonitor zeigt mit Blick auf die Bundesländer, dass gerade bei der Kennzahl der ausländischen Schulabsolventen ohne Schulabschluss eine steigende Handlungsnotwendigkeit sichtbar wird. Es sind deutliche Anstrengungen von der KITA über die Schulen sowie die **Berufliche Bildung** (Ausbildungsvorbereitung und Ausbildung) bis hin zur Hochschulbildung notwendig, die zu zusätzlichen gezielten Bildungsausgaben führen.

Auch die Stärkung der Berufs- und Studienorientierung ist für die Reformagenda ein wichtiger Baustein. Die **MINT**-Studienfächer haben gerade im Hinblick auf die Nutzung der Chancen der Digitalisierung eine große Bedeutung; in den MINT-Ausbildungsgängen sind die Lohnprämien seit dem Jahr 2005 deutlich gestiegen (Anger et al., 2017). Letztendlich wird dadurch auch die **Forschungsorientierung** der Hochschulen in wichtigen Bereichen unterstützt.

Der Bildungsmonitor untersucht vor diesem Hintergrund indikatorengestützt, inwieweit die Bildungssysteme der Bundesländer zum Zeitpunkt der aktuell verfügbaren Indikatoren einen Beitrag dazu leisten, wichtige bildungsökonomische Ziele in den betrachteten zwölf Handlungsfeldern zu erreichen. Kapitel 2

beschreibt die Herausforderungen in den zwölf Handlungsfeldern und gibt einen Einblick in die Literatur und in ausgewählte Indikatoren. Die Dokumentation der Fortschritte in den zwölf Handlungsfeldern aus Sicht der Bundesländer wird in Kapitel 4 dargestellt. Die Studie richtet sich in Kapitel 2 und 4 vor allem an die Landespolitik und möchte einen Beitrag zur empirischen Messung von Fortschritten in zwölf Feldern leisten:

1. Welche Priorität haben die Bildungsausgaben im Budget der Länder? Handlungsfeld: Ausgabenpriorisierung
2. Wofür werden die Ressourcen im Bildungssystem eingesetzt? Handlungsfeld: Inputeffizienz
3. Wie gut sind die Betreuungsrelationen in den Bildungseinrichtungen? Handlungsfeld: Betreuungsbedingungen
4. Wie gut ist die Förderinfrastruktur ausgebaut, um Lernschwächen rechtzeitig auszugleichen? Handlungsfeld: Förderinfrastruktur
5. Wie gut sind die Voraussetzungen für eine Bildung, die sich an den Bedürfnissen einer international vernetzten Wirtschaft orientiert? Handlungsfeld: Internationalisierung
6. In welchem Maß geht im Bildungssystem ökonomisch kostbare Zeit durch verspätete Einschulungen, Wiederholungen, Ausbildungsabbrüche, nichtgestufte Hochschulstudiengänge etc. verloren? Handlungsfeld: Zeiteffizienz
7. Wie hoch sind die durchschnittlichen Kompetenzen der Schüler in Mathematik, den Naturwissenschaften sowie beim Textverständnis? Handlungsfeld: Schulqualität
8. Wie hoch ist der Anteil derjenigen Schüler, für die aufgrund mangelnder Kompetenzen oder fehlender Abschlüsse zu befürchten ist, dass ihnen der Einstieg ins Arbeitsleben und in eine erfolgreiche berufliche Laufbahn misslingt? Handlungsfeld: Bildungsarmut
9. Wie eng sind dabei Kompetenzen und Abschlüsse mit dem sozioökonomischen Hintergrund der Bildungsteilnehmer verknüpft? Handlungsfeld: Integration
10. Wie gut gelingt der Zugang zur beruflichen Bildung? Inwieweit stärkt das berufliche Bildungssystem die Arbeitsmarktchancen von Jugendlichen? Handlungsfeld: Berufliche Bildung
11. Wie breit ist der Zugang zur akademischen Bildung? Inwieweit wird dabei den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) Rechnung getragen, die für die technologische Leistungsfähigkeit entscheidend sind? Handlungsfeld: Hochschule und MINT
12. Und inwiefern stärken die Hochschulen die Forschung in einem Bundesland? Handlungsfeld: Forschungsorientierung

Die Notwendigkeit neuer bildungspolitischer Impulse im Koalitionsvertrag der Bundesregierung und in der Landespolitik macht ein zentrales Ergebnis des Bildungsmonitors deutlich. Im Durchschnitt haben sich die Bundesländer in den letzten Untersuchungen zum Bildungsmonitor (2018 versus 2013) nur noch

in sehr geringem Maße verbessert (Jahresdurchschnittswert: + 0,2). Die größeren Reformerfolge konnten in den Studien zum Bildungsmonitor aus den Jahren 2005 bis 2013 dokumentiert werden. Die Dynamik der Fortschritte im Bildungssystem nahm folglich leider deutlich ab (Tabelle 1-2).

**Tabelle 1-2: Durchschnittliche jährliche Punktwertverbesserung in den Studien zum Bildungsmonitor**  
(jeweils gegenüber dem Vorjahr)

	Durchschnittliche jährliche Veränderung
Bildungsmonitor 2009 versus 2004	+3,3 Punkte
Bildungsmonitor 2013 versus 2009	+2,6 Punkte
Bildungsmonitor 2018 versus 2013	+0,2 Punkte

Quelle: eigene Berechnungen

Zusätzlich zur Migration und Integration stellt die Digitalisierung eine weitere zentrale Herausforderung dar. Kapitel 3 des Bildungsmonitors nimmt diesen Punkt erstmals auf. Auch künftig wird im Bildungsmonitor das Feld Digitalisierung und Bildung betrachtet. Im Unterschied zu den zwölf im Bildungsmonitor 2018 weiterhin durch einen Punktwert bewerteten Handlungsfeldern ist die Datenlage im Bereich der Digitalisierung vergleichsweise schlecht. Es fehlen Vergleichsarbeiten zu den IT- oder Medienkompetenzen auf Bundesländerebene. Zudem gibt es keine guten vergleichbaren Inputdaten zu allen Bundesländern zur PC-Ausstattung oder zu den Kompetenzen der Lehrkräfte. Daher wird das Handlungsfeld Digitalisierung und Bildung qualitativ auf Basis bestehender Untersuchungen zu den Schulen und eigenen berechneten Daten zur Ausbildungsquantität in der beruflichen Bildung und an den Hochschulen sowie Anmeldungen zu Digitalisierungspatenten bewertet. Die Ergebnisse werden auf Länderebene separat qualitativ ausgewiesen und nicht mit den Punktwerten der bisherigen zwölf Handlungsfelder des Bildungsmonitors zu einem Gesamttaggregat verdichtet. Dies hat zwei Vorteile: Zum einen wird damit der unterschiedlichen Datenqualität Rechnung getragen, zum anderen bleibt der Vergleich des bisherigen Bildungsmonitors als Messinstrument zu Fortschritten in den bisher betrachteten zwölf Handlungsfeldern des Bildungssystems erhalten.

## 2 Die Handlungsfelder

Im Folgenden werden die einzelnen Handlungsfelder sowie deren Indikatorenbasis beschrieben und eine Auswahl der entsprechenden wissenschaftlichen Literatur zusammengefasst. Die Fortschritte in den einzelnen Feldern werden exemplarisch anhand von jeweils zwei Indikatoren grafisch dargestellt. Die Beschreibung der Handlungsfelder ist dabei eng an den Bildungsmonitor 2017 angelehnt und aktualisiert die dort dargestellten Ergebnisse.

### 2.1 Inputorientierte Handlungsfelder und Indikatoren

#### 2.1.1 Ausgabenpriorisierung

Die Bedeutung der Bildung für den Wohlstand einer Gesellschaft ist unumstritten. Bildungsinvestitionen wirken sich für jeden Einzelnen positiv auf Beschäftigungsperspektiven (Hausner et al., 2015, 7; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 208 ff.; OECD, 2016e), späteres Einkommen (Anger/Orth, 2016; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 208 ff.) und auch auf nicht-monetäre Faktoren wie politische, kulturelle und soziale Teilhabe, ein höheres Gesundheitsbewusstsein sowie eine steigende Lebenszufriedenheit (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 2018) aus. Auch aus volkswirtschaftlicher Sicht spielt Bildung eine große Rolle. So haben zahlreiche empirische Untersuchungen gezeigt, dass die Qualifikation der Erwerbstätigen einen entscheidenden Beitrag zur Sicherung des wirtschaftlichen Wohlstands leistet (OECD, 2006a, 253; 2013a, 222; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 29 ff.; 2010, 29 ff.; 2012, 36 ff.; 2014, 40 ff.). Besonders vor dem Hintergrund der zunehmenden Globalisierung und Digitalisierung der Wirtschaft ist eine umfassende Investition in Bildung, welche eine Anpassung an diese Entwicklungen erlaubt, notwendig.

Eine vom ifo Zentrum für Bildungsökonomik durchgeführte Studie beziffert Bildungsrenditen, die Personen mit einem berufsqualifizierendem Abschluss gegenüber Personen ohne einen solchen Abschluss erzielen. So erzielen Personen mit einer Berufsausbildung monatlich ein um 251,- Euro höheres Nettoeinkommen als Personen ohne berufsqualifizierenden Abschluss. Bei Technikern oder Meistern beträgt der Einkommensunterschied 487,- Euro. Bei Personen mit einem Fachhochschulabschluss beträgt der Vorsprung 1.102,- Euro und bei Personen mit einem Universitätsabschluss 1.677,- Euro. Die Einkommensunterschiede werden auch in Bezug auf Geschlecht und Region deutlich. Bei Männern ist die Bildungsrendite höher als bei Frauen. Während die Einkommensunterschiede zwischen Hoch- und Niedrigqualifizierten in Bayern und Baden-Württemberg besonders hoch sind, fallen sie in Ostdeutschland niedrig aus. Besonders gravierend wird der Unterschied, wenn unterschiedliche Studienfachrichtungen betrachtet werden. Hier zeigt sich, dass Absolventen der Human- und Zahnmedizin, gefolgt von den Rechtswissenschaftlern und MINT-Absolventen (Anger et al., 2018) besonders hohe und Kunst- und Kulturwissenschaftler sowie Absolventen der Sozialen Arbeit eher niedrige Renditen erzielen. Bei den Ausbildungsberufen sind die Einkommensvorteile für die Branche Finanzen, Banken und Versicherungen, gefolgt von der Fachrichtung Verwaltung, Rechnungs- und Steuerwesen besonders hoch. Ein höherer Bildungsabschluss verringert außerdem die Wahrscheinlichkeit, im späteren Erwerbsleben arbeitslos zu werden, und erhöht auch das Einkommen im Ruhestand (Kugler et al., 2017).

Auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene geht eine gute Bildung mit Wissensverbreitung, staatsbürgerlichem und gesellschaftlichem Wohlergehen und einer geringeren Verbrechensrate einher (OECD, 2013a, 165; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018). Ebenso trägt sie wesentlich zur Aufstiegsmobilität in der Gesellschaft bei (Anger/Plünnecke, 2016).

Welchen Effekt die Bildungsleistung auf das Wirtschaftswachstum haben kann, zeigen Berechnungen, die einen Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens um mehr als ein Viertel innerhalb von 50 Jahren prognostizieren, wenn es gelingt, die Bildungsleistung um 25 PISA-Punkte anzuheben (Wößmann, 2017). Zusätzlich sind die fiskalischen Bildungsrenditen insgesamt bei einer Investition in eine Berufsausbildung wie auch in ein Studium hoch (Pfeiffer/Stichnoth, 2014). Daher sind staatliche Eingriffe notwendig, wenn marktwirtschaftliche Mechanismen nicht in der Lage sind, ein ausreichendes Bildungsangebot in der gewünschten Qualität bereitzustellen. Im Bildungssystem tritt ein solches Marktversagen vor allem auf den unteren Stufen auf (OECD, 2006a, 196; Stettes, 2006, 44), sodass gerade in diesem Bereich eine umfassende staatliche Finanzierung unerlässlich ist. Besonders vor dem Hintergrund der Erkenntnisse der Bildungsökonomik, dass Investitionen in Bildung eine höhere Rendite erzielen je früher sie getätigt werden, sollten vor allem im vorschulischen Bereich zusätzliche Mittel eingesetzt werden, um die Durchlässigkeit im Bildungssystem zu erhöhen (Spieß/Zambre, 2016).

In der Öffentlichkeit wird regelmäßig beklagt, dass der Anteil der Bildungsausgaben am BIP in Deutschland im internationalen Vergleich unterdurchschnittlich ausfällt (z.B. OECD, 2011a; Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2013, 64 f.). Diese Schlussfolgerung muss jedoch aus zwei Gründen abgeschwächt werden. Aus methodischer Sicht ist anzumerken, dass das deutsche Bildungsbudget die Versorgungsaufwendungen für das Lehrpersonal nur teilweise berücksichtigt und dass die kalkulatorischen Mieten für die genutzten Schul- und Hochschulimmobilien nicht erfasst werden (ZDL, 2009). Die entsprechende Korrektur der deutschen Ausgaben ließe den Anteil der Bildungsausgaben am BIP auf den OECD-Durchschnitt ansteigen (Klös/Plünnecke, 2006, 21 f.; Plünnecke/Westermeier, 2010). Außerdem muss bei einem internationalen Vergleich der Bildungsausgaben die Bevölkerungsstruktur in den einzelnen Ländern beachtet werden, weswegen der Vergleich von Bildungsausgaben pro Schüler aussagekräftiger ist als der Anteil der Bildungsausgaben am BIP.

In Relation zu den unter 30-Jährigen sind die Bildungsausgaben von Bund, Ländern und Gemeinden in den letzten Jahren stetig angestiegen. In den Jahren von 2005 bis 2016 haben sich die realen öffentlichen Bildungsausgaben je Person im Alter unter 30 Jahren von rund 3.291 Euro auf 5.298 Euro<sup>1</sup> erhöht (Statistisches Bundesamt, 2016d). Betrachtet man die Entwicklung über einen längeren Zeitraum, fällt das Ergebnis ebenfalls beachtlich aus. So zeigen Esselmann und Plünnecke (2014), dass die realen Bildungsausgaben pro Einwohner im Alter unter 30 Jahren seit 1975 deutlich angestiegen sind. Eine besonders starke Zunahme ist für den Zeitraum ab 1995 zu verzeichnen. Trotz eines Rückgangs der Bevölkerung im Alter unter 30 Jahren sind die öffentlichen Bildungsausgaben bis zum Jahr 2010 real um rund 12 Prozent gestiegen. Ein Grund für die positive Entwicklung der letzten Jahrzehnte ist, dass heute ein höherer Anteil junger Menschen an Bildung teilhat. Dass Deutschland im Vergleich zu anderen OECD-Staaten prozentual zum Haushalt relativ weniger für Bildung ausgibt, ist vor allem durch die Demografie bedingt (Klös, 2017). Zwei aktuelle demografische Trends in Deutschland erlauben allerdings nicht, sich auf einer so genannten demografischen Rendite, d.h. möglichen Einsparpotenzialen im Bildungssystem durch sinkende Schülerzahlen, auszuruhen. Aktuelle Studien der Bertelsmann Stiftung (2017) prognostizieren, dass die Schülerzahlen durch eine höhere Geburtenrate und Zuwanderung, besonders in der Grundschule und in der Sekundarstufe I, bis 2025 wieder ansteigen werden (Klemm/Zorn, 2017, 2018). Fast alle Bundesländer haben auf den Lehrermangel mit der Wiedereinführung des Beamtenstatus und einer Erhöhung der Gehälter für Grundschullehrer reagiert (Wiarda, 2018). Anger und Plünnecke (2017) empfehlen, die Bildungsausgaben weiterhin zu erhöhen, da die demografische Rendite kurzfristig nicht zum Tragen kommt. Die Bertelsmann-Studie beziffert die Mehrausgaben für Grundschulen bis zum Jahr

---

<sup>1</sup> Wert für 2016: Haushaltsansätze (vorläufige Berechnungen).

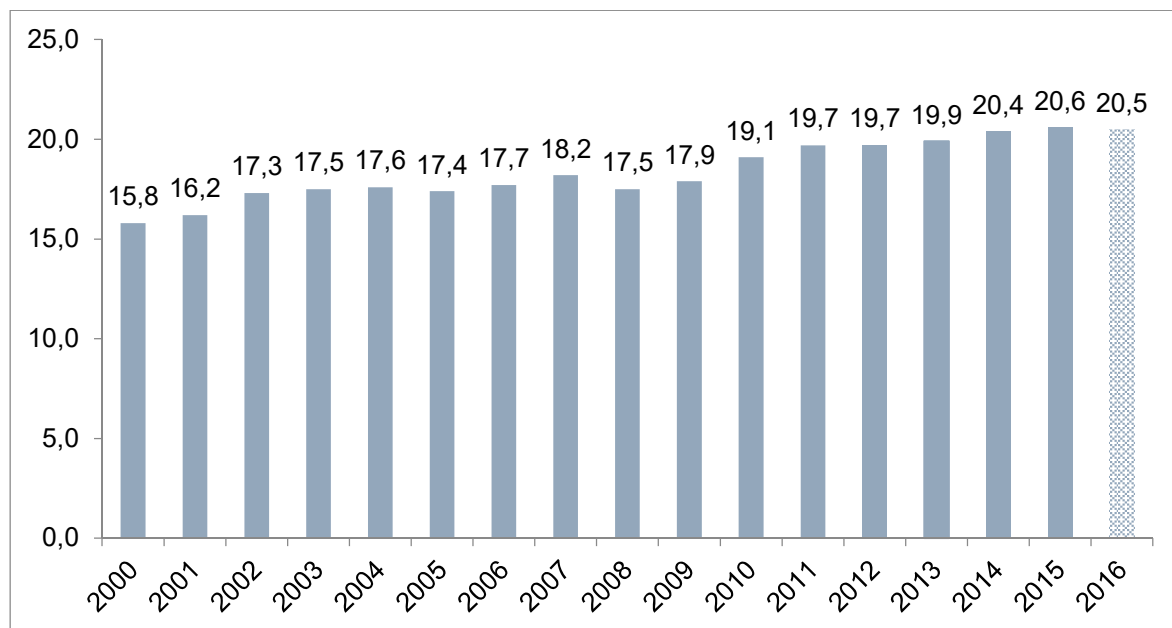
2030 konkret auf 4,7 Milliarden Euro für Schulgebäude und Personal, wobei von einem Mehrbedarf von 3.800 Lehrkräften im Primarbereich ausgegangen wird.

Eine Beurteilung des staatlichen Handelns setzt voraus, dass nicht nur die Höhe des gesamten volkswirtschaftlichen Einkommens, sondern auch der Handlungsspielraum der öffentlichen Hand vor dem Hintergrund der Knappheit öffentlicher Ressourcen berücksichtigt wird. Die Höhe der Bildungsausgaben wird folglich in Relation zu den öffentlichen Gesamtausgaben betrachtet.

Abbildung 2-1 zeigt die Entwicklung der Bildungsausgaben in den vergangenen 16 Jahren. In den Jahren 2000 bis 2007 sind die Bildungsausgaben gemessen an den Gesamtausgaben von Bund, Ländern und Kommunen kontinuierlich angestiegen. Im Jahr 2007 wurde das Krippenausbauprogramm des Bundes finanziert, welches sich in den Bildungsausgaben deutlich bemerkbar macht, sodass der Wert in den zwei darauf folgenden Jahren leicht gesunken ist, sich allerdings relativ rasch wieder erholt hat. Nach vorläufigen Ergebnissen bzw. Haushaltsansätzen hat der Anteil der Bildungsausgaben an den öffentlichen Gesamtausgaben die 20-Prozent-Marke im Jahr 2014 erstmals durchbrochen und auch in den Jahren 2015 sowie 2016 konnte dieses hohe Niveau den Prognosen zufolge gehalten werden (Statistisches Bundesamt, 2017d). Um langfristig ein qualitativ hochwertiges Bildungssystem sicherzustellen, sollte der Bund stärker in die Finanzierungsverantwortung genommen werden. So könnten die Kooperationsmöglichkeiten über den Hochschulbereich hinaus ausgeweitet werden (Allmendinger et al., 2014, 6 f.).

**Abbildung 2-1: Anteil der Bildungsausgaben an den gesamten öffentlichen Ausgaben von Bund, Ländern und Gemeinden**

In Prozent



2012, 2013, 2014, 2015, 2016: vorläufig

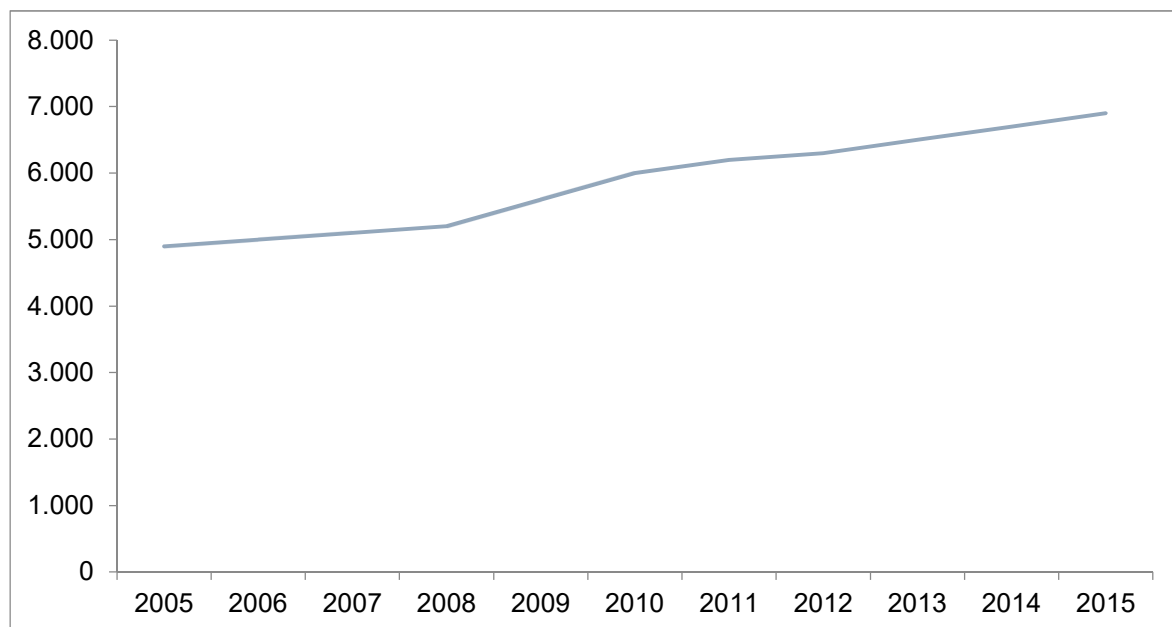
Quellen: Statistisches Bundesamt, 2008; 2009a; 2010; 2011; 2012; 2015a; 2016d; 2017d

Abbildung 2-2 gibt die Ausgaben je Schüler wieder und zeigt, dass innerhalb der letzten zehn Jahre ein deutlicher Anstieg verzeichnet werden konnte. Im Jahr 2015 sind die Ausgaben je Schüler an öffentlichen Schulen erneut gestiegen und lagen mit 6.900 Euro nochmals 200 Euro<sup>2</sup> je Schüler über dem Vorjahreswert. Der Anstieg geht auf zwei gegenläufige Entwicklungen zurück: So sind die Ausgaben um 1,5 Prozent gestiegen, während die Schülerzahlen gleichzeitig um 0,7 Prozent zurückgegangen sind (Statistisches Bundesamt, 2018a). Gegenüber dem Jahr 2005 entspricht die aktuelle Höhe der Bildungsausgaben von 6.700 Euro einem Anstieg um knapp 41 Prozent.

Ziel der getätigten Investitionen ist stets auch ein langfristiger Ertrag, sodass neben der absoluten wie relativen Höhe der Bildungsausgaben vor allem ihre Verteilung auf verschiedene Bildungsbereiche eine wichtige Rolle spielt. In diesem Zusammenhang deuten zahlreiche Untersuchungsergebnisse darauf hin, dass eine stärkere individuelle Förderung auf den ersten Bildungsstufen höhere Erfolgsaussichten hat und effizienter ist als spätere Korrekturmaßnahmen (Übersicht 1).

**Abbildung 2-2: Ausgaben je Schüler an öffentlichen Schulen**

In Euro



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2015b, 2016c, 2017b, 2018a

<sup>2</sup> Gemäß Statistisches Bundesamt (2017b) ist der Unterschied zur Differenz der berichteten Angaben für 2013 und 2014 rundungsbedingt.



## Übersicht 1

### Ausgewählte Studien zur Ausgabenpriorisierung

<i>Bildungsinvestitionen, Gesellschaft und Wirtschaftswachstum</i>	
<p>Afonso/Jalles, 2013;                      Anger et al., 2010b;                      Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 2016;                      Baldwin et al., 2011;                      BMBF, 2015;                      Colombier, 2011;                      Descy/Tessaring, 2006;                      Europäische Kommission, 2012;                      Hanushek et al., 2013;                      Hanushek/Wößmann, 2016;                      Kugler et al., 2017;                      Pfeiffer/Reuß, 2013a;                      Pfeiffer/Stichnoth, 2014;                      Stadler, 2012;                      Wößmann, 2013; 2017</p>	<p>Bildungsinvestitionen haben eine hohe Rendite: Ein zusätzliches Jahr formaler Bildung steigert den Bruttolohn um durchschnittlich fast 10 Prozent (Anger et al., 2010b). Allerdings hat Bildung nur in dem Maße einen positiven Effekt wie es gelingt, tatsächlich Kompetenzen zu vermitteln (Wößmann, 2017). Höhere Bildungsabschlüsse werden auch nach Abzug der Kosten für den Bildungserwerb durch ein höheres Lebensinkommen entlohnt. Im Vergleich zu Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung (Lehre) verdienen Personen mit einem Meister oder Techniker in Deutschland 129.000 Euro netto mehr, bei Personen mit einem Fachhochschulabschluss sind es 267.000 Euro mehr und bei Universitätsabsolventen 387.000 Euro mehr (Kugler et al. 2017). Dass bessere Les- und mathematische Kompetenzen international mit höheren Verdienstmöglichkeiten einhergehen, bestätigt unter anderem auch eine Studie unter Verwendung der PIAAC-Daten (Hanushek et al., 2013). Auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene haben Bildungsinvestitionen in Bezug auf die Sicherung des Fachkräftenachwuchses, den wirtschaftlichen Wohlstand, die fiskalische Nachhaltigkeit und den Zusammenhalt der Gesellschaft eine hohe Priorität (Descy/Tessaring, 2006; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 2016; Baldwin et al., 2011; Europäische Kommission, 2012; Stadler, 2012; Hanushek et al., 2013; Pfeiffer/Reuß, 2013a; Wößmann, 2013; Pfeiffer/Stichnoth, 2014; BMBF, 2015; Hanushek/Wößmann, 2016). Öffentliche Ausgaben im Bildungsbereich haben sich als besonders wachstumsfördernd erwiesen (Colombier, 2011; Afonso/Jalles, 2013).</p>
<i>Bildungsausgaben und Erfolg des Bildungssystems</i>	
<p>Anger/Plünnecke, 2016;                      Böttcher et al., 2014                      De Haan, 2012;                      Geis/Orth, 2016a;                      Hanushek, 2006;                      Holmlund et al., 2008;                      Hoxby, 2001;                      Jackson et al. 2016;                      Lafortune et al. 2016;                      OECD, 2014c</p>	<p>Während die empirische Evidenz zur Auswirkung von höheren Bildungsinvestitionen und einer besseren finanziellen Ausstattung von Schulen lange Zeit gemischte Ergebnisse hervorgebracht hat und daraus geschlussfolgert wurde, dass Mehrausgaben im Bildungssystem allein nicht zu den erhofften Verbesserungen z.B. in Form von Leistungssteigerungen der Schüler führen (siehe z.B. Hoxby, 2001, Hanushek, 2006), zeigen neuere Studien aus den USA an Hand von Eventstudien (Jackson et al., 2016; Lafortune et al., 2016), dass ein Anstieg in den Ausgaben pro Schüler das Risiko für Armut deutlich senken und sich positiv auf die Anzahl der vollendeten Schuljahre</p>



(Jackson et al., 2016) und Schülerleistungen (Lafortune et al., 2016) auswirken kann. Besonders benachteiligte Schüler profitieren von den Mehrausgaben.

Dies fügt sich auch in die Ergebnisse voriger Studien ein, die eine positive Auswirkung von Mehrausgaben im Schulsystem besonders für Schüler aus wirtschaftlich schwächeren und/oder zugewanderten Familien (Holmlund et al., 2008), beziehungsweise für leistungsschwache Schüler (De Haan, 2012) zeigen können. Da Schulen mit hohem sozialem Problemdruck bei einer dezentralen Finanzverteilung tendenziell weniger Ressourcen erhalten, sollten diesen Schulen finanzielle Mittel bereitgestellt werden, um diesen Nachteil auszugleichen. Diese gezielte Ressourcenallokation ist auch vor dem Hintergrund der Förderung von Bildungsgerechtigkeit notwendig (Böttcher et al., 2014). Eine faire Ressourcenallokation zwischen allen Schulen führt insgesamt auch zu besseren Bildungsergebnissen (OECD, 2014c). In den letzten Jahren sind steigende reale Bildungsausgaben je Einwohner im Alter unter 30 Jahren in Deutschland zu beobachten, die vor allem durch eine höhere Bildungsbeteiligung in der frühkindlichen Förderung und an Hochschulen bewirkt worden sind. Im gleichen Zeitraum nahm die Durchlässigkeit im Bildungssystem zu (Anger/Plünnecke, 2016). Besonders im Zuge der aktuellen Zuwanderung von Geflüchteten und bei steigenden Geburtenraten empfiehlt sich eine Ausweitung der Bildungsausgaben. Dazu ist eine bedarfsorientierte Ressourcenallokation notwendig, denn es zeigt sich, dass Geflüchtete nach der Anerkennung des Flüchtlingsstatus oftmals in westdeutsche Großstädte wandern (Geis/Orth, 2016a).

---

*Bildungsinvestitionen in frühen Phasen sind besonders wichtig*

---

<p>Aktionsrat Bildung, 2007, 2011, 2016;                  Allmendinger et al., 2014;                  Anders, 2013;                  Anger et al., 2007;                  Apps et al., 2012;                  Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016;                  Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2017;                  Bach et al., 2018;                  BMF, 2010;                  Cunha et al., 2010;                  Cunha/Heckman, 2007;                  Esselmann/Plünnecke, 2014;                  Flüchtlingsrat Berlin, 2013;                  Geis, 2018;                  Hasselhorn/Kuger, 2014;                  Hausner et al., 2015;                  Heckman, 2008;</p>	<p>Frühkindliche Bildung hat einen positiven Einfluss auf die kognitiven Fähigkeiten von Kindern (Schlotter/Wößmann, 2010; Apps et al., 2012; Hasselhorn/Kuger, 2014; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016), da sich kognitive Fähigkeiten in frühen Phasen der Kindheit leichter verbessern lassen als in späteren Lebensphasen und der Kompetenzerwerb zu einem frühen Zeitpunkt die Grundlage für den Erwerb weiterer Kompetenzen legt (Heckman, 2008; Cunha et al., 2010; Spieß, 2013). Frühkindliche Bildung erhöht dementsprechend die Produktivität der darauffolgenden Phasen (Cunha/Heckman, 2007; Pfeiffer, 2016). Deshalb erzeugen Ausgaben im frühkindlichen Bereich eine besonders hohe fiskalische und volkswirtschaftliche Rendite (Keller, 2006; Anger et al., 2007; Pfeiffer/Reuß, 2013b; Spieß, 2013; Hausner et al., 2015). Während eine Studie von Bach et al. (2018) auch langfristig einen positiven Effekt eines frühen Kita-Besuchs auf die Kommunikations- und Durchsetzungsfähigkeit von Jugendlichen zeigen kann, finden Kühnle und Oberfichtner (2017) keine langfristigen Effekte auf kognitive und nicht-kognitive Maße sowie den Schulübertritt. Eine internationale empirische Abwägung von Kosten und Nutzen von frühkindlichen Bildungsprogrammen fällt durchweg positiv aus (Markowitz et al.,</p>
--	--

---

---

Keller, 2006;  
Konegen-Grenier, 2013;  
Kühnle/Oberfichtner, 2017;  
Markowetz et al., 2015;  
OECD, 2016e;  
Pfeiffer/Reuß, 2013b;  
Pfeiffer, 2016;  
Rauschenbach et al., 2017  
Robert Bosch Stiftung, 2016;  
Ruhm/Waldfoegel, 2011;  
Schlotter/Wößmann, 2010;  
Schober/Spieß, 2012;  
Slupina/Klingholz, 2013;  
Spieß, 2013;  
Statistisches Bundesamt, 2015c,  
2016b

2015). Darüber hinaus kann frühkindliche Bildung zu einer Verringerung der sozialen Ungleichheiten beitragen, insbesondere wenn die Förderung bereits auf frühen Bildungsstufen ansetzt und durch Folgemaßnahmen unterstützt wird (Cunha/Heckman, 2007; Allmendinger et al., 2014). Der positive Bildungseffekt ist besonders bei Kindern aus sozial schwächerem Umfeld oder mit Migrationshintergrund messbar (Ruhm/Waldfoegel, 2011; Anders, 2013; Slupina/Klingholz, 2013; OECD, 2016e). Dabei ist es als kritisch zu bewerten, dass Kinder mit Migrationshintergrund und solche aus Familien, in denen zu Hause überwiegend nicht Deutsch gesprochen wird, in Kindertageseinrichtungen unterrepräsentiert sind (Schober/Spieß, 2012; Aktionsrat Bildung, 2016). Besonders Kinder aus geflüchteten Familien haben faktisch oft keine Möglichkeit, an frühkindlichen Bildungseinrichtungen teilzunehmen (Flüchtlingsrat Berlin, 2013; Robert Bosch Stiftung, 2016). Eine aktuelle Untersuchung zeigt, dass die Bildungsbeteiligung von Migrantenkindern im Alter von unter drei bis sechs Jahren zwischen den Jahren 2009 und 2014 zugenommen hat (Aktionsrat Bildung, 2016). Auch eine leichte Verlagerung der Ausgaben hin zu den jüngeren Lernern ist erkennbar (Aktionsrat Bildung, 2011; Spieß, 2013; Esselmann/Plünnecke, 2014). Trotzdem bleibt die Allokation der öffentlichen Bildungsausgaben in Deutschland insgesamt suboptimal. Sie konzentriert sich im Vorschulalter zu wenig auf bildungsferne und einkommensschwache Schichten (BMF, 2010) und insgesamt zu stark auf spätere Bildungsphasen (Aktionsrat Bildung, 2007; Konegen-Grenier, 2013; Slupina-Klingholz, 2013). Im Jahr 2017 fehlten so in Deutschland insgesamt rund 296.000 Betreuungsplätze (Geis, 2018). Vor diesem Hintergrund sollte das in vielen Bundesländern noch nicht ausreichende Angebot an Betreuungsplätzen weiter ausgebaut werden. In Kindertageseinrichtungen wird der Bildungsaufgabe darüber hinaus zunehmend mehr Gewicht verliehen als dem bloßen Betreuungscharakter (Statistisches Bundesamt, 2015c, 2016b). Dafür ist es allerdings notwendig, dass ausreichend ausgebildetes Personal für die Frühkindliche Bildung zur Verfügung steht. Die Autorengruppe Fachkräftebarometer (2017) prognostiziert jedoch eine zunehmende Engpasssituation aufgrund der in den nächsten Jahren altersbedingt aus dem Arbeitsmarkt ausscheidenden Fachkräfte, die einen hohen Ersatzbedarf verursachen. Auch der Forschungsverbund des Deutschen Jugendinstituts (DJI) und der TU Dortmund entwickelt unterschiedliche Szenarien zum Personalbedarf in der Kindertages- und Grundschulbetreuung und prognostiziert je nach Szenario eine Personallücke, die bis hin zu einem Personalnotstand reicht, berücksichtigt man neben nicht erfüllter Elternwünsche auch eine Steigerung der Einrichtungsqualität (Rauschenbach et al., 2017).

---

Eigene Zusammenstellung

Die Indikatoren im Handlungsfeld Ausgabenpriorisierung bestehen aus den Relationen der Bildungsausgaben pro Teilnehmer auf den verschiedenen Stufen des Bildungssystems zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner. Neben der Primarstufe und den allgemeinbildenden Schulen fließen die beruflichen Schulen ohne und mit Bildungsgängen des Dualen Systems (jeweils halbes Gewicht im Benchmarking) sowie die Hochschulen ein (Übersicht 2). Auf diese Weise ist es möglich, auch die relativen Ausgabenhöhen der verschiedenen Bildungsbereiche zu vergleichen. Der Unterschied zur internationalen Indikatorik liegt darin, dass der Vergleichsmaßstab nicht im Bruttoinlandsprodukt pro Kopf, sondern in den öffentlichen Gesamtausgaben pro Einwohner besteht. Damit wird die Bedeutung der Bildungsfinanzierung in dem jeweiligen Bundesland unter Berücksichtigung der Spielräume von Landesregierungen und Kommunen dargestellt, die sich aus der unterschiedlichen wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und demografischen Struktur ergeben. Private Bildungsausgaben von Haushalten fließen nicht in das Benchmarking ein. Auch die Ausgaben der Unternehmen im dualen System der beruflichen Bildung gehen nicht in die Indikatorik ein, da sie für die Fragestellung des Bildungsmonitors nicht relevant sind.

**Übersicht 2**

Indikatoren zur Ausgabenpriorisierung

Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (Grundschulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (allgemeinbildende Schulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (berufliche Schulen ohne duales System) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (berufliche Schulen im dualen System) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Student (Hochschulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+

Eigene Zusammenstellung

**2.1.2 Inputeffizienz**

Ein optimaler gesamtwirtschaftlicher Output wird durch eine gewinnbringende Kombination der Inputfaktoren erreicht. Dabei hat die Effizienz des Mitteleinsatzes – also die Erreichung von Ergebnissen mit dem geringstmöglichen Mitteleinsatz oder der Erzielung des bestmöglichen Ergebnisses mit gegebenen Mitteln – eine besondere Bedeutung für das wirtschaftliche Wachstum einer Volkswirtschaft (Lucas, 1988; Weiß/Preuschoff, 2004, 4). In zahlreichen Studien wurde bisher der Einfluss monetärer und nicht-monetärer Inputfaktoren auf die wirtschaftliche, gesellschaftliche und individuelle Entwicklung untersucht. Dabei wird häufig argumentiert, dass ein höherer Mitteleinsatz, das heißt in diesem Zusammenhang höhere Bildungsausgaben, mit besseren Schülerleistungen und nachgelagert mit einem höheren Wirtschaftswachstum einhergehen. Dabei ist wichtig zu betonen, dass Bildung an sich eine Investition ist, wobei man zwischen direkten Kosten, z.B. für Lehrmaterialien, Schul- oder Studiengebühren, und indirekten Kosten, d.h. Kosten, die dadurch entstehen, dass der Einstieg in den Arbeitsmarkt verzögert und für die Zeit von Schule, Studium, Aus- und Weiterbildung auf Arbeitseinkommen verzichtet wird, unterscheidet. Jeder Euro im Bildungssystem kann nur einmal ausgegeben werden, weshalb es wichtig ist, Mittel da einzusetzen, wo sie die höchste Wirkung erzielen, was eine Betrachtung der Inputeffizienz notwendig macht. Anders formuliert ist eine bloße Erhöhung der Ressourcen allein noch kein Garant für

eine bessere Bildungsqualität oder für wirtschaftliches Wachstum – entscheidend sind auch ihr effizienter Einsatz und die Rahmenbedingungen, in denen die Bildungsprozesse stattfinden (Wößmann, 2016c, Übersicht 3).

### Übersicht 3

Ausgewählte Studien zur Inputeffizienz

*Auf einen effizienten Einsatz der Bildungsausgaben kommt es an*

Aktionsrat Bildung, 2011;  
Cobb-Clark/Jha, 2013;  
Hanushek/Wößmann, 2011;  
Nicoletti/Rabe, 2013;  
OECD, 2006a, 2012a, 2013d, 2016a;  
Stiftung Marktwirtschaft, 2013;  
Wößmann, 2009, 2016a, b, 2017

Internationale empirische Studien belegen, dass allein durch eine Erhöhung des Finanzmittelzuflusses noch keine positive Wirkung auf die Bildungsergebnisse zu erkennen ist, sondern deren effizienter Gebrauch entscheidend ist (Wößmann, 2009, 2016b, 2017; Hanushek/Wößmann, 2011; OECD, 2012a, 2013d, 2016a). Die Allokation von Finanzmitteln zwischen unterschiedlichen Ausgabe-posten kann die Qualität der Lehre, die schulischen Rahmenbedingungen und die Fähigkeit des Bildungssystems beeinflussen, sich an den veränderten demografischen Kontext anzupassen (OECD, 2006a, 2016a; Cobb-Clark/Jha, 2013). Dementsprechend sollte der Qualitätsdebatte ein hoher Stellenwert zugeschrieben werden. Der Staat sollte vor allem frühe Bildungsphasen fördern (Nicoletti/Rabe, 2013) und für spätere Phasen steuerliche Anreize für Bildungsinvestitionen schaffen (Stiftung Marktwirtschaft, 2013). In Deutschland ist im Primarbereich außerdem eine effizientere Verteilung der Ressourcen notwendig, um soziale Ungleichheiten zu verringern (Aktionsrat Bildung, 2011). Wichtig für die Bildungsergebnisse sind vor allem die Rahmenbedingungen, in denen Bildungsprozesse stattfinden (Wößmann, 2016a, 2017).

---

*Die Lehrerqualität ist entscheidend*

---

Allmendinger, 2014;  
Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 2012, 2014;  
Britton/Propper, 2016;  
Chingos/Peterson, 2011;  
de Ree et al., 2017;  
Dolton/Marcenaro-Gutierrez, 2011;  
Enzi, 2017;  
Escardíbul/Calero, 2013;  
Hanushek et al., 2014;  
Hanushek, 2011, 2016;  
Hanushek/Wößmann, 2011, 2017;  
Harris/Sass, 2011;  
Lavy, 2016;

Zur Erreichung eines höheren Bildungsniveaus ist die Qualität des Lehrpersonals relevant. Hochqualifiziertes und erfahrenes Lehrpersonal nimmt einen positiven Einfluss auf die Qualität von Schule und Unterricht sowie die Gestaltung erfolgreicher Lehr- und Lernprozesse (OECD, 2009, 2010c, 2016b; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 2012, 2014; Metzler/Wößmann, 2010; Hanushek, 2011, 2016; Hanushek/Wößmann, 2011; Escardíbul/Calero, 2013; Allmendinger, 2014; Hanushek et al., 2014; Lee, 2014). Hanushek und Wößmann (2017) zeigen, dass die Klassengröße als quantitative Messzahl alleine keinen positiven Effekt auf die Bildungsergebnisse hat; vielmehr ist die Qualität des Lehrpersonals ausschlaggebend. Dabei ist die empirische Evidenz, welche

---

---

<p>Lee, 2014 Metzler/Wößmann, 2010; OECD, 2009, 2010c, 2016b; Rockoff, 2004; Rothstein, 2015</p>	<p>Bestimmungsfaktoren einen guten Lehrer ausmachen, also welche Fähigkeiten und Merkmale von Lehrern und welche Lehrmethoden sich besonders positiv auf den Kompetenzerwerb von Schülern auswirken, weiterhin ausbaufähig. Die Mehrzahl an empirischen Studien zu diesem Thema basiert auf US-amerikanischen Daten und misst Lehrerqualität anhand von Schülerleistungen: ein Lehrer ist dabei umso besser, je höher der Leistungszuwachs der von ihm unterrichteten Schülerinnen und Schüler in Vergleichstests ausfällt. Es wird dabei davon ausgegangen, dass der Lernzuwachs der Schülerinnen und Schüler ganz dem unterrichtenden Lehrer zugeschrieben werden kann, soweit für andere Faktoren ausreichend kontrolliert wird. Hierbei kommen mehrere Studien zu dem Schluss, dass sich Lehrerfahrung, besonders am Anfang einer Lehrerkarriere, positiv auf Schülerleistungen auswirkt (Rockoff, 2004; Chingos/Peterson, 2011; Harris/Sass, 2011). In einer Studie mit deutschen NEPS-Daten kann Enzi (2017) zeigen, dass sich dieser Zusammenhang für deutsche Lehrer nur für Mathematiklehrer zeigen lässt. In Bezug auf Lehrmethoden gibt es empirische Evidenz, dass Unterrichtsinhalte sowohl durch traditionelle (Schwerdt/Wuppermann, 2009) als auch durch moderne Lehrmethoden effektiv vermittelt werden können, wobei die Verwendung der Lehrmethoden auf die Fähigkeiten und das Geschlecht der Schüler angepasst werden sollte (Lavy, 2016). Höhere Löhne bei Lehrern wirken nur insofern sie mit Anreizstrukturen verbunden werden (Dolton/Marcenaro-Gutierrez, 2011; Rothstein, 2015; Britton/Propper, 2016; de Ree et al. 2017).</p>
--	---

---

*Institutionelle Rahmenbedingungen und Bildungsergebnisse*

---

<p>Allmendinger, 2014; Böhlmark/Lindahl, 2012; Bol et al., 2013; Esselmann et al., 2013a; Fuchs/Wößmann, 2007 Hanushek/Wößmann, 2010a; Klein, 2013; Makles/Schneider, 2013; Misra et al., 2012; Nguyen/Pfleiderer, 2013; OECD, 2008a, 2016c; Piopiunik et al., 2014; Piopiunik/Wößmann, 2014 Pont et al., 2008; Schwerdt/Wößmann, 2017; Wößmann, 2009, 2010, 2013, 2016 b, c</p>	<p>Folgende Merkmale von Schulsystemen wirken sich positiv auf Schülerleistungen aus: ein Wettbewerb zwischen Schulen, der durch eine freie Schulwahl verstärkt wird (OECD, 2008a; Böhlmark/Lindahl, 2012; Misra et al., 2012; Makles/Schneider, 2013; Wößmann, 2013); ein hoher Grad an Schulautonomie (d.h. mehr Entscheidungsspielräume der Schulen bei Personal- und Budgetentscheidungen) bei gleichzeitiger externer Evaluierung von Bildungszielen (Wößmann, 2016b, 2016c; Schwerdt/Wößmann, 2017); externe Leistungsüberprüfungen, die sowohl bei Schülern als auch Lehrern Signale Wirkung entfalten und dadurch zu höheren Leistungsanreizen führen (Wößmann, 2009, 2010; Hanushek/Wößmann, 2010a; Bol et al., 2013; Nguyen/Pfleiderer, 2013; Piopiunik et al., 2014; Piopiunik/Wößmann, 2014;</p>
--	--

---

---

Schwerdt/Wößmann, 2017). Eine höhere Schulautonomie bringt darüber hinaus den Vorteil mit sich, dass die Schule ihre Entscheidungen den regionalen Gegebenheiten bestmöglich anpassen kann (Fuchs/Wößmann, 2007; Wößmann, 2009; Allmendinger, 2014; Piopiunik/Wößmann, 2014). In Deutschland ist die Schulautonomie jedoch vergleichsweise gering ausgeprägt. So verantworten die Schulleitungen – je nach Bundesland – kaum personelle oder finanzielle Entscheidungen (Pont et al., 2008; Esselmann et al., 2013a; Klein, 2013). Insgesamt sollten sich die Schulen stärker als Organisationseinheiten sehen, um schneller auf alternierende gesellschaftliche Anforderungen zu reagieren, Innovationen anzunehmen und dadurch die Leistungsergebnisse der Schüler zu verbessern (OECD, 2016c).

---

#### Eigene Zusammenstellung

Zu den Ressourcen im Bildungssystem zählen vor allem die materielle Schulinfrastruktur (Sachkapital) sowie der Personaleinsatz. In einer aktuellen Studie (Wößmann, 2016b) wird der Einfluss der drei (kombinierten) Faktoren „Unterschiede im familiären Umfeld“, „Schulressourcen“ und „Institutionelle Struktur der Schulsysteme“ evaluiert. Alle drei Faktoren können gut 80 Prozent der internationalen Streuung der Schülerleistungen erklären. Dabei kann gezeigt werden, dass höhere Bildungsausgaben allein keinen signifikanten Einfluss auf die Bildungsergebnisse haben. Auch auf internationaler Ebene (Wößmann, 2017) nehmen Ressourcen gegenüber den beiden anderen Einflussfaktoren nur eine untergeordnete Rolle ein. Allerdings zeigt sich bei der wöchentlichen Unterrichtszeit und dem ausgebildeten Lehrpersonal ein positiver Einfluss (Wößmann, 2016b). Zusätzliche finanzielle Ressourcen sollten also vor allem eingesetzt werden, um die Qualität des Bildungssystems zu erhöhen (zu Personalkosten siehe OECD, 2006a, 408).

Zur Messung der Inputeffizienz im Rahmen des Bildungsmonitors werden daher sach- und personalbezogene Indikatoren herangezogen. Eine positive Bewertungsrichtung belegt dabei Effizienz im Bildungssystem, Ineffizienzen werden durch die Kennzahlen mit einer negativen Bewertungsrichtung impliziert (Übersicht 4).

Unter anderem gehen die Investitionsquoten allgemeinbildender und beruflicher Schulen sowie der Hochschulen in das Benchmarking ein. Sie zeigen auf, in welchem Umfang in den Bundesländern Mittel zur Erneuerung und Instandhaltung der materiellen Basis der Bildungsinstitutionen aufgebracht werden. Eng mit der Investitionstätigkeit verbunden ist die relative Sachausstattung an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen sowie Hochschulen. Diese Kennzahl legt die Kapitalintensität in Bezug auf die materiellen Ressourcen dar, die dem Bildungssystem unmittelbar zur Erfüllung seiner Aufgaben zur Verfügung stehen. Analog zu anderen Wirtschaftsbereichen wird die Annahme getroffen, dass eine höhere relative Ausstattung mit Sachkapital die Produktivität des Lehrpersonals steigern kann (siehe auch OECD, 2008a, 79).



### Übersicht 4

#### Indikatoren zur Inputeffizienz

Investitionsquote (allgemeinbildende Schulen)	+
Gini-Koeffizient der Lehreraltersstruktur (allgemeinbildende Schulen)	–
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (allgemeinbildende Schulen)	+
Anteil der wegen Dienstunfähigkeit ausscheidenden Lehrer an allen Neuzugängen der Versorgungsempfängerstatistik	–
Investitionsquote (berufliche Schulen)	+
Gini-Koeffizient der Lehreraltersstruktur (berufliche Schulen)	–
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (berufliche Schulen)	+
Investitionsquote (Hochschulen)	+
Anteil des wissenschaftlich-künstlerischen Personals am Gesamtpersonal im Hochschulbereich	+
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (Hochschulen)	+
Anteil der Hochschulausgaben, die durch Drittmittel finanziert wurden (Deckungsbeitrag der Drittmittel für Hochschulausgaben)	+

Eigene Zusammenstellung

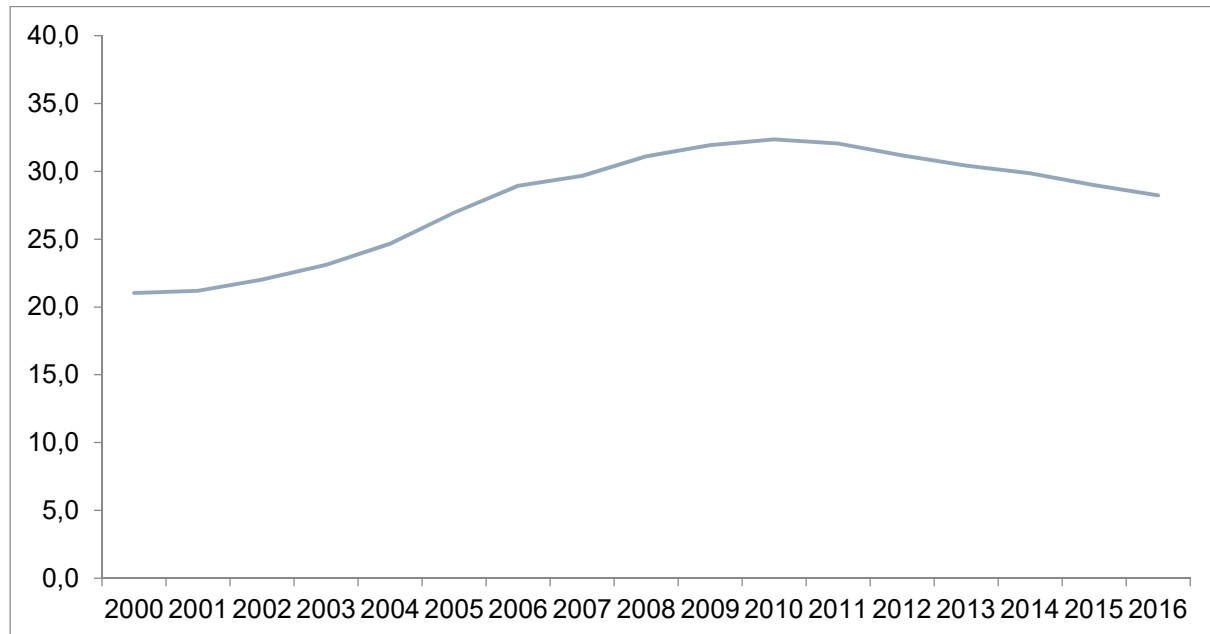
Die Bildungsausgaben bestehen vor allem im schulischen Bereich hauptsächlich aus Personalausgaben (Klein/Hüchtermann, 2003, 120; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, 196). So entfallen in Deutschland etwa vier Fünftel der Bildungsausgaben auf das Personal (Statistisches Bundesamt, 2018c). In der Vergangenheit war die Personalpolitik im Bildungsbereich allerdings wenig nachhaltig und von kurzfristigen Engpässen geprägt. Es gab regelrechte Einstellungswellen, welche dazu führten, dass manchmal zu wenige Lehrkräfte zur Verfügung standen, manchmal aber auch Lehrkräfte nicht ausgelastet waren. Aktuell ist der Bedarf an Lehrpersonal hoch, um Geflüchtete schnellstmöglich in das Bildungssystem zu integrieren. Die Bertelsmann Stiftung prognostiziert besonders für die Grundschule und die Sekundarstufe I einen akuten Mehrbedarf an Lehrern, der nicht durch zu erwartende Absolventen abgedeckt werden kann (Klemm/Zorn, 2018). Gerade im Personalbereich verhindert jedoch eine Nichtauslastung der Ressourcen die notwendige Umverteilung in produktivere Zwecke, da das Personal zumindest mittelfristig zumeist gebunden ist (Lazear, 2001, 781 f.; Hanushek, 2005, 18 f.; Weiß, 2005, 37 f.). In Deutschland ist es außerdem üblich, Lehrer für die zusätzliche Übernahme von verschiedenen unterrichtlichen, außerunterrichtlichen und administrativen Tätigkeiten mit Ermäßigungsstunden zu honorieren, wodurch Arbeitskosten gebunden werden (Klein, 2014).

Eine Folge der nicht nachhaltigen Personalpolitik der Vergangenheit ist die unausgewogene Altersstruktur der deutschen Lehrkräfte. Daraus ergeben sich zwei wesentliche Probleme: Phasenweise ist es aufgrund der geringen Zahl an Einstellungen schwierig, das Erfahrungswissen der ausscheidenden Generation an jüngere Lehrer weiterzugeben, gleichzeitig findet der neueste Stand der pädagogischen und didaktischen Forschung begrenzt Eingang in die Praxis. In anderen Phasen besteht hingegen ein Nachwuchsproblem. Derzeit gehören deutsche Lehrkräfte im internationalen Vergleich zu den ältesten (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2013, 116 f.). Der Anteil der Lehrkräfte im Alter von 55 Jahren oder darüber ist seit dem Jahr 2000 von 21 auf knapp 30 Prozent im Jahr 2016 angestiegen, wobei

der Anteil seit 2010 leicht rückläufig ist (Abbildung 2-3) und sich für die einzelnen Bundesländer unterscheidet (Autorengruppe Bildungsberichtserstattung, 2018, S. 5).

**Abbildung 2-3: Anteil der Lehrkräfte im Alter ab 55 Jahren an allen Lehrkräften an allgemeinbildenden Schulen und Berufsschulen**

In Prozent



Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Allgemeinbildende Schulen, FS 11, Reihe 1, verschiedene Jahrgänge und Statistisches Bundesamt, Berufliche Schulen, FS 11, Reihe 2, verschiedene Jahrgänge  
 Anmerkung: Für Bremen Werte aus 2013

Daher wird in den nächsten Jahren ein Großteil der Lehrkräfte altersbedingt aus dem Schuldienst ausscheiden (Autorengruppe Bildungsberichtserstattung, 2010, 76 f.; 2012, 83; 2014, 31 f.; 2016, 85 ff.). Schulen und Bildungsverwaltung müssen eine große Anzahl an Lehrern rekrutieren, obwohl nur eine vergleichsweise geringe Anzahl an Absolventen zur Verfügung steht. Dieser Aspekt der Inputeffizienz wird im Benchmarking durch den Gini-Koeffizienten für die Lehreraltersstruktur an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen abgebildet. Mit dieser Kennzahl wird ausdrücklich nicht die Qualität des Lehrpersonals bewertet, sondern ausschließlich langfristige ineffiziente personalpolitische Fehlentwicklungen aufgezeigt (VBE, 2007).

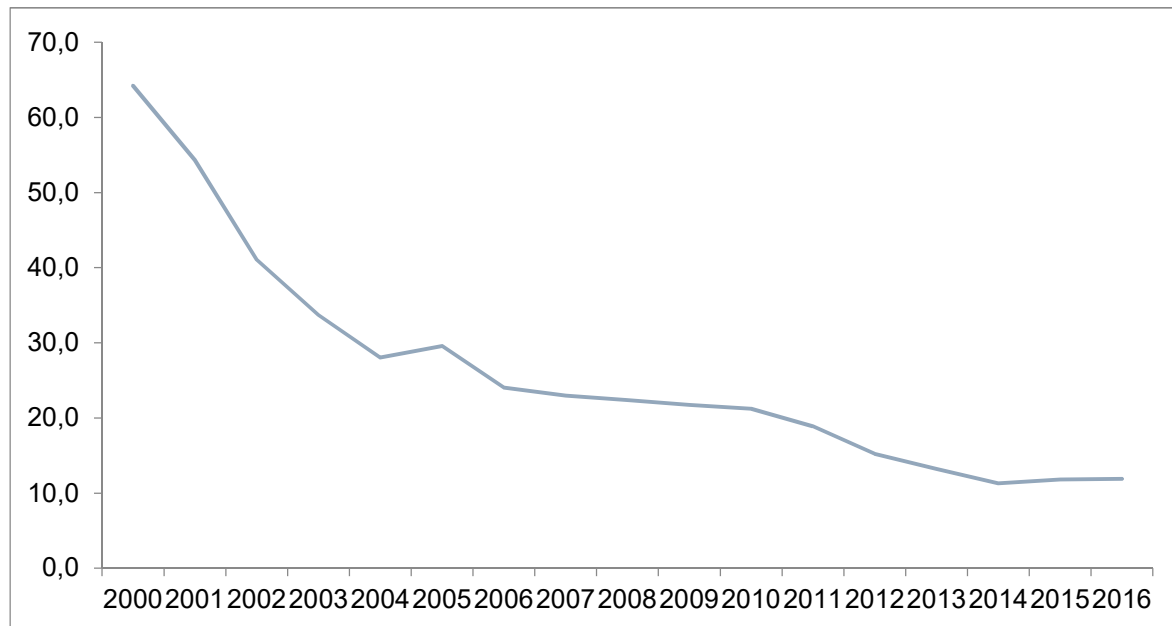
Zum Themenkomplex des effizienten Mitteleinsatzes im Bildungssystem gehört zweifelsohne auch die Frage der Dienstunfähigkeit von Lehrpersonen. Ein frühzeitiger Ruhestand bedingt Pensionszahlungen für den frühpensionierten Lehrer, bei gleichzeitiger Beschäftigung eines neuen Lehrers. Für den Staat fallen deshalb doppelte Kosten an. Der Anteil der wegen Dienstunfähigkeit ausscheidenden Lehrer geht zur Beschreibung dieses Aspekts der Inputeffizienz mit negativer Wirkungsrichtung in die Indikatorik ein. An dieser Kennzahl werden aber auch die Fortschritte, die in diesem Handlungsfeld in den letzten Jahren erzielt worden sind, deutlich (Abbildung 2-4). Im Jahr 2000 schieden noch rund 64 Prozent der in den Ruhestand wechselnden Lehrkräfte aus Gründen der Dienstunfähigkeit bundesweit aus dem Erwerbsleben aus. Bis zum Jahr 2014 ging dieser Anteil auf nur noch 11,3 Prozent zurück. Seit dem Jahr 2015 ist wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen, der im Jahr 2016 11,9 Prozent erreichte. Als ein Grund dafür kann der im Jahr 2001 eingeführte Versorgungsabschlag für Beamte von 1,8 Prozent für jedes Jahr der



Dienstunfähigkeit vor Vollendung des 63. Lebensjahrs angesehen werden, welcher ab dem Jahr 2004 auf 3,6 Prozent erhöht wurde. Auch nahmen mehr Lehrer die Altersteilzeit in Anspruch, sodass die eigentliche Pensionierung erst mit dem 65. Lebensjahr erfolgt, jedoch zuvor der aktive Dienst reduziert wird.

**Abbildung 2-4: Anteil der vorzeitig wegen Dienstunfähigkeit pensionierten Lehrkräfte an allen Neuzugängen in den Ruhestand**

In Prozent



Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Versorgungsempfänger, FS 14, Reihe 6.1, verschiedene Jahrgänge

Dass im Bereich Inputeffizienz und insbesondere in Bezug auf das Lehrpersonal Handlungsbedarf besteht, zeigt der im Vergleich zu anderen Berufsgruppen hohe Anteil von Lehrpersonen, die sich überlastet, emotional erschöpft oder ausgebrannt fühlen, bis hin zu einem diagnostisch gesicherten Burnout-Syndrom (Aktionsrat Bildung, 2014, 56 ff.). Ein hoher Anteil der Lehrer in Grundschulen fühlt sich häufig müde und klagt über die starke Lärmbelastung (DAK, 2017). Damit verbunden ist die Gefahr, dass Lehrer zwar im Schuldienst aktiv bleiben, aber dennoch vermehrt aus gesundheitlichen Gründen ausfallen, was für die Schüler zu entsprechenden Fehlstunden führt. Darüber hinaus können psychische Beeinträchtigungen verhindern, dass Lehrpersonen ihr Potenzial hinsichtlich der Unterrichtsqualität voll ausschöpfen. Die Gesundheitsförderung und die Prävention von psychischen Erkrankungen bei dem Lehrpersonal sind daher als dringende Aufgabe anzusehen (Aktionsrat Bildung, 2014, 129 ff.). Bisher geben nur 30 Prozent aller in einer DAK-Studie befragten Grundschullehrer an, dass es in ihrer Schule entsprechende Präventionsangebote gibt (DAK, 2017).

Die Effizienz im Hochschulbereich wird unter anderem durch den Anteil des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals am gesamten Personal im Hochschulbereich abgebildet. Je größer der Anteil, umso geringer sind die relativen Aufwendungen für Verwaltungspersonal und umso geringer ist somit die Bürokratisierung zu werten. Dazu kommt als weitere Kennzahl in diesem Bereich der Anteil der Hochschulausgaben, die durch Drittmittel finanziert werden. Die Akquise von Drittmitteln bildet den Wettbewerb um Ideen ab und stärkt folglich die Nachfrageorientierung der Hochschulen bei Förderung der Qualitätsentwicklung von Forschung und Lehre (Konegen-Grenier et al., 2007). Dazu kommt, dass

die Drittmittel die Landeshaushalte entlasten, solange sie aus privaten Quellen oder Bundesmitteln stammen.

### 2.1.3 **Betreuungsbedingungen**

Betreuungsbedingungen stellen eine relevante Einflussgröße für die Bildungsergebnisse dar, wenn sie einen positiven Effekt auf das Geschehen im Unterricht, beziehungsweise dessen Qualität haben. Ein Indikator, der Aufschluss über quantitative Betreuungsbedingungen gibt, ist die Klassengröße. Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Klassengröße und Bildungsergebnissen finden sich in der empirischen Literatur unterschiedliche Effekte. Auch die neuere Literatur zu Effekten von Klassengrößen kommt weiterhin zu keinem eindeutigen Ergebnis. Leuven und Oosterbeek (2018) betrachten in einer Literaturübersicht Effekte von Klassengrößen in Europa und schlussfolgern, dass die empirische Evidenz für Europa gemischt ist. Sie betonen zudem, dass unklar ist, welche Faktoren die unterschiedlichen Ergebnisse erklären können. Insgesamt warnen die Autoren davor, Ergebnisse aus anderen Ländern zu übertragen, da diese immer kontextspezifisch sind. Eine große Herausforderung für die Literatur zum Einfluss von Klassengrößen ist, dass Klassengrößen zum Teil von der sozialen Zusammensetzung der Klasse abhängig gemacht werden. So gibt es in vielen deutschen Bundesländern Vorgaben, dass in Schulen mit hohem Migrationsanteil kleinere Klassen zu bilden sind. Ein eindeutiges Zurückführen von Leistungsunterschieden auf die Klassengröße allein ist dadurch nicht möglich, da die Schülerinnen und Schüler sich bereits in ihren Ausgangsbedingungen unterscheiden. Bach und Sievert (2018) nutzen aus, dass sogenannte Klassensteiler, also eine Obergrenze an Schülerinnen und Schülern, die pro Klasse nicht überschritten werden darf, zu unterschiedlichen Klassengrößen innerhalb einer Schule über unterschiedliche Jahrgänge hinweg führen. Sie finden, dass kleinere Klassengrößen in deutschen Grundschulen tatsächlich zu einer Leistungssteigerung führen. Der Effekt zeigt sich für Klassen mit mindestens 20 Schülerinnen und Schülern und ist für Mädchen im Mathematikunterricht besonders ausgeprägt. Dieser Befund kann allerdings nicht auf andere Schulformen übertragen werden, da ab der weiterführenden Schule Schülerschaften homogener sind als in der Grundschule. Für den frühkindlichen Bereich in Deutschland untersucht eine Studie von Zierow (2017a) den Einfluss von Gruppengrößen auf unterschiedliche Dimensionen der kindlichen Entwicklung und kommt zu dem Schluss, dass kleinere Gruppengrößen einen positiven Einfluss auf die sozioökonomische Reife und auf die motorischen Fähigkeiten der Kinder haben. Zierow folgert daraus, dass die Betreuung in der Tagespflege, die einer familienähnlicheren Betreuung entspricht, sowohl eine kosteneffiziente Möglichkeit ist, den Bedarf an Betreuungsplätzen für Unter-3-Jährige zu decken, als auch die Entwicklung der Kinder begünstigt.

Die internationale Literatur deutet darauf hin, dass nicht die quantitative Verringerung der Schülerzahl ausschlaggebend für eine Verbesserung der Bildungsergebnisse ist, sondern dass es relevant ist, wie die höhere Lehrintensität in kleineren Klassen genutzt wird (Filges et al., 2015; Watson et al., 2017). Sule (2016) führt den positiven Effekt von kleinen Schulklassen mit weniger als 30 Schülerinnen und Schülern auf Leistungsergebnisse in Mathematik beispielsweise auf die Möglichkeit zurück, genügend Zeit zu haben, Aufgaben gemäß den individuellen Leistungen und Förderbedarfen der Schüler zu verteilen und die resultierenden Ergebnisse direkt mit den einzelnen Schülern zu diskutieren. Hanushek und Wößmann (2017) schreiben der Klassengröße nur in Kombination mit der Qualität der Lehre einen positiven Effekt zu.

Bettinger et al. (2017) haben untersucht, wie sich die Klassengröße in Online-Kursen (massive open online courses, MOOCs) auf die Leistungen von Studenten auswirkt. Die Idee von MOOCs ist es, Bildung für jeden zugänglich zu machen, indem physische Zutrittsbarrieren reduziert werden und die Notwendigkeit

einer direkten Kommunikation mit Lehrpersonen und Studierenden untereinander auf ein Minimum reduziert wird. Eben diese Mechanismen sollten es erlauben, die Klassengröße anzuheben, ohne dass dies einen negativen Effekt auf die Lernergebnisse hat. Diese Hypothese kann mit den vorliegenden amerikanischen Daten bestätigt werden. Dies kann maßgeblich darauf zurückgeführt werden, dass es in Online-Klassen schwieriger für Studierende ist, sich gegenseitig zu stören. Ein weiterer Vorteil von MOOCs ist es, dass Lehrqualität kosteneffizienter angeboten werden kann. Im Zuge dessen kann die marginale Klassengröße kosteneffizienter angehoben werden, als das in „realen“ Klassen der Fall ist. Gleichzeitig können sich allerdings auch schwächere Studierende in größeren Klassen leichter zurückziehen.

Zusammengefasst ist die alleinige Verringerung der Klassengröße „realer“ Klassen noch nicht ausschlaggebend für die Testergebnisse von Schülern (Coupé et al., 2015; Watson et al., 2017). Ein positiver Zusammenhang ergibt sich vielmehr durch ein Zusammenspiel von weiteren Faktoren, wie etwa der Erfahrung der Lehrpersonen und der Möglichkeit, den Unterricht anregungsqualitativ zu gestalten (Übersicht 5). Eine Verringerung der Klassengröße geht nur dann mit einer Verbesserung der Lernergebnisse einher, wenn die Potenziale kleinerer Klassen für eine Verbesserung der Unterrichtsqualität sowie für die Veränderung der eingesetzten Lehr- und Lernmethoden genutzt werden (Watson et al., 2017). Diese Erkenntnis sollte auch berücksichtigt werden, wenn im Rahmen von steigenden Schülerzahlen und drohendem Lehrermangel über Lösungen diskutiert wird. Wichtig ist aber zu betonen, dass kleinere Klassen die Voraussetzungen verbessern, die Unterrichtsqualität durch eine intensivere individuelle Förderung zu steigern.

## Übersicht 5

### Ausgewählte Studien zu Betreuungsbedingungen

#### *Klassengröße und Unterricht*

Babcock/Betts, 2009;  
 Bach/Sievert, 2018;  
 Blatchford et al., 2006;  
 Chetty et al., 2011;  
 Coupé et al., 2015;  
 Dee/West, 2008;  
 Filges et al., 2015;  
 Fredriksson et al., 2013;  
 Hattie, 2009;  
 Hanushek/Wößmann, 2017;  
 Iversen/Bonesrønning, 2013;  
 Jepsen/Rivkin, 2009;  
 Lazear, 2001;  
 McKee et al., 2013;  
 Mueller, 2013;  
 Paulus, 2009;  
 Sule, 2016;  
 Watson et al., 2013, 2017;  
 Zierow, 2017a

Internationale Vergleichsstudien zeigen, dass sich eine alleinige Verringerung der Klassengröße nicht positiv auf Testergebnisse von Schülern auswirkt (Coupé et al., 2015; Hanushek/Wößmann, 2017; Watson et al., 2017). Sie führt erst zu besseren Ergebnissen, wenn das Potenzial kleinerer Klassen auf didaktisch-methodischer Ebene genutzt wird (Hattie, 2009; Chetty et al., 2011; Fredriksson et al., 2013; Watson et al., 2013; Sule, 2016; Watson et al., 2017). In kleinen Klassen ist es etwa möglich, mehr individuelle Betreuung der Schüler zu gewährleisten und weniger Frontalunterricht durchzuführen, sodass die Schüler in der Interaktion mit der Lehrperson eine aktivere Rolle einnehmen und sich stärker im Unterricht engagieren (Blatchford et al., 2006; Dee/West, 2008; Babcock/Betts, 2009; Paulus, 2009;). Außerdem wird in kleineren Klassen der Unterricht in der Regel seltener gestört, sodass der Zeitanteil, in dem ein Lernfortschritt erzielt werden kann, größer ist (Lazear, 2001; McKee et al., 2013). Davon profitieren vor allem Kinder aus wenig gebildeten Familien, Kinder mit einem hohen Förderbedarf (Iversen/Bonesrønning, 2013; McKee et al., 2013; Filges et al., 2015) sowie leistungsschwache oder weniger aktive Kinder (Babcock/Betts, 2009). Erfahrenen Lehrpersonen gelingt es zum Beispiel besser, die Potenziale von kleineren Klassen für den Unterricht zu nutzen (Jepsen/Rivkin, 2009; Mueller, 2013). Neue Forschungsergebnisse fassen zusammen, dass der positive Effekt von kleinen Klassengrößen also maßgeblich auf ein Zusammenspiel aus Lehrintensität und verbrachter Zeit in kleinen Klassen zurückzuführen ist (Filges et al., 2015). Für Deutschland können zwei aktuelle Studien zeigen, dass sich kleinere Klassen bzw. Gruppen positiv auf Schülerleistungen in der Grundschule (Bach/Sievert, 2018) bzw. auf die sozioökonomische Reife und motorische Fähigkeiten im frühkindlichen Bereich (Zierow, 2017a) auswirken.

---

*Kleinere Klassen gleich bessere Schülerleistungen?*

---

Akabayashi/Nakamura, 2012;  
Altinok/Kingdon, 2012;  
Barrett/Toma, 2013;  
Chetty et al., 2011;  
Chingos, 2012;  
Coupé et al., 2015;  
Denny/Opedisano, 2013;  
Dynarski et al., 2013;  
Finn et al., 2001;  
Fredriksson et al., 2011, 2013;  
Gary-Bobo/Mahjoub, 2013;  
Hanushek, 2006;  
Hanushek/Wößmann, 2010a;  
Helmke/Jäger, 2002;  
Jepsen, 2015;  
Konstantopoulos, 2007;  
Kühn, 1986;  
Leuven et al., 2008;  
Leuven/Løkken, 2017;  
Nandrup, 2016;  
OECD, 2006a, 2016a;  
Petillon, 1985;  
Renkl, 2015;  
Sapelli/Illanes, 2016;  
Schanzenbach, 2014;  
Shen/Konstantopoulos, 2017;  
Smith et al., 2003;  
Sule, 2016;  
von Saldern, 1992  
Watson et al., 2017;  
Wößmann, 2007;  
Wößmann/West, 2006

Die empirischen Befunde zur Auswirkung der Klassengröße auf Schülerleistungen sind nicht eindeutig. Anhand von Metaanalysen zeigen z.B. Watson et al. (2017) und Schanzenbach (2014), dass eine Verringerung der Klassengröße mit besseren Schülerleistungen in der kurzen Frist und mit größeren Bildungserfolgen in der langen Frist einhergehen. So lassen sich etwa im STAR-Experiment und in den Nachfolgeprojekten Vorteile von kleineren Klassen (13-17 Schüler) vor allem an Grundschulen nachweisen (Hanushek, 2006; Konstantopoulos, 2007, Finn et al., 2001; Smith et al., 2003). Ähnliche Ergebnisse erhalten Fredriksson et al. (2011) auf der Grundlage eines schwedischen, Gary-Bobo/Mahjoub (2013) auf Basis eines französischen, Nandrup (2016) mittels eines dänischen Datensatzes und Jepsen (2015) basierend auf einer aktuellen Literaturevaluation. Shen und Konstantopoulos (2017) finden mit einer Instrumentvariablen-schätzung schwache positive Effekte einer Klassengrößenverringerng auf die Leseergebnisse. Auch für langfristige positive Effekte von kleineren Klassengrößen auf die Bildungskarrieren und die Berufswahl gibt es empirische Evidenz (Fredriksson et al., 2011; Dynarski et al., 2013). Andere Studien oder Evaluationen finden hingegen nur einen schwachen (Wößmann, 2007a; Leuven et al., 2008; Hanushek/ Wößmann, 2010a; Altinok/Kingdon, 2012; Chingos, 2012; OECD, 2016a; Leuven/Løkken, 2017) oder gar keinen positiven (Helmke/Jäger, 2002; Chetty et al., 2011; Denny/Opedisano, 2013; Fredriksson et al., 2013; Coupé et al., 2015; Renkl, 2015) Zusammenhang zwischen Klassengröße und Schülerleistungen. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Schätzung von Klassengrößeneffekten durch die nicht zufällige Zuweisung der Schüler zu den einzelnen Schulen und Klassen erheblich erschwert wird, zum Beispiel wenn kleinere Klassen explizit schwächeren Schülern vorbehalten sind, die besonders gefördert werden sollen (OECD, 2006a, 2016a; Wößmann/West, 2006; Sule, 2016), oder größere Klassen systematisch den effektiveren Lehrern zugeteilt werden (Barrett/Toma, 2013). Weiterhin konnten keine Effekte der Klassengröße auf das soziale Klima in der Klasse gefunden werden (Petillon, 1985; Kühn, 1986; von Saldern, 1992). Bei der Entscheidung, eine große Klasse in zwei Klassen mit einer geringeren Schülerzahl zu teilen, sollte beachtet werden, dass positive Effekte der Klassengrößenverringerng erst nach dem Eingewöhnen des Lehrers signifikant werden. So empfehlen Sapelli und Illanes (2016), diesen Trade-off bei der Entscheidungsfindung zu beachten.

---

*Unterrichtsvolumen und Bildungsergebnisse*

---

Amann et al., 2006;  
Anger et al., 2014  
Carlsson et al., 2012;  
Dahmann, 2017;  
Huebener/Marcus, 2017;  
Huebener et al., 2017, 2018  
Jensen, 2013;  
Köller, 2017;  
Marcus/Zambre, 2016;  
Meghir et al., 2013;  
Meyer/Thomsen, 2016, 2018;  
Meyer et al., 2018;  
Thomsen, 2015;  
Zierow, 2017b

Untersuchungen zeigen eine hochsignifikant positive Abhängigkeit der Schülerleistungen von der kumulierten Anzahl der Unterrichtsstunden, die die Schüler im Verlauf ihrer Schullaufbahn besucht haben (Amann et al., 2006). Neuere empirische Untersuchungen bestätigen diese Ergebnisse. Carlsson et al. (2012) zeigen anhand schwedischer Daten, dass zusätzliche Schultage zu einer Steigerung der kristallinen Intelligenz führen, unabhängig vom elterlichen Bildungsstand und Einkommen. Meghir et al. (2013) untersuchen für Schweden den Effekt einer Erhöhung der verpflichtenden Schuljahre. Eine Erhöhung der Schuljahre wirkt sich gemäß dieser Studie positiv auf die kognitiven Fähigkeiten der Kinder aus, und zwar vor allem bei einem niedrigen sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie. Dass sich ein größeres Unterrichtsvolumen positiv auf mathematische Kompetenzen auswirken kann, zeigt eine dänische Studie (Jensen, 2013). Die Verkürzung der Schulzeit an deutschen Gymnasien von 13 auf 12 Jahre ermöglicht Untersuchungen zu den spezifischen Effekten auf Bildungsergebnisse in Deutschland, die allerdings dadurch erschwert werden, dass die sogenannte G8/G9-Reform in vielen Bundesländern wieder ganz- oder teilweise rückgängig gemacht wurde (Zierow, 2017b). Durch die Besonderheit der Reform, die die Schulzeit an Gymnasien um ein Jahr verkürzt, dabei aber das Unterrichtsvolumen gleich hält, was zu einer Intensivierung des Lernstoffs führt, kann gezeigt werden, dass die zusätzliche Unterrichtszeit zu Leistungssteigerungen bei Neuntklässlern führt (Huebener et al., 2018) und sich positiv auf die kristalline Intelligenz von Jungen auswirkt (Dahmann, 2017). Zwar finden einzelne Studien, dass sich die G8/G9 Reform negativ auf mathematische Fähigkeiten von Schülerinnen und Schülern auswirkt (Thomsen, 2015) und auch zu einem Anstieg an Klassenwiederholungen führt (Huebener/Marcus, 2017), andere Studien zeigen aber, dass die Effekte klein oder zumeist insignifikant sind (eine Übersicht in Anger et al., 2014). Insgesamt fügen sich die Ergebnisse aber in die bisherige empirische Evidenz ein, dass sich mehr Unterrichtszeit positiv auf Schülerleistungen auswirkt. Meyer und Thomsen (2016, 2018) untersuchen in weiteren Studien die Auswirkungen der G8/G9-Reform auf die Studienneigung nach dem Abitur (Meyer/Thomsen, 2016) und den Studienerfolg (Meyer/Thomsen, 2018). G8-Absolventen entscheiden sich im Vergleich zu G9-Absolventen häufiger dafür, nach dem Abitur eine ehrenamtliche Tätigkeit aufzunehmen oder einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren (Meyer et al., 2018). Besonders Frauen verschieben den Studienstart auch eher zugunsten einer Ausbildung (Meyer/Thomsen, 2016).

---

---

Insgesamt zeigt sich bei der Diskussion um G8 oder G9, dass die Effekte vergleichsweise klein sind und andere Faktoren für die Qualität des Bildungssystems deutlich wichtiger sind (Köller, 2017). Köller fordert daher, die Zeitdebatte G8 versus G9 nicht zu führen und sich stärker auf Qualitätsaspekte im jeweiligen Setting zu konzentrieren (Köller, 2017).

---

#### Eigene Zusammenstellung

Durch die Erhöhung des Unterrichtsvolumens, beispielsweise mithilfe der Einführung von Ganztagschulen, liegt ein umfassenderes zeitliches Volumen vor, welches es auch erlaubt, neue Lehr- und Lerntechniken zu erproben (Handlungsfeld Förderinfrastruktur). So hat eine Studie von Amann, Süßmuth und von Weizsäcker gezeigt, dass Schülerleistungen sich signifikant verbessern, wenn die kumulierte Anzahl an Unterrichtsstunden, die sie während ihrer Schullaufbahn besucht haben, zunimmt (Amann et al., 2006, 260). Zwei neuere empirische Studien bestätigen unter Verwendung von schwedischen Daten, dass mehr Schultage (Carlsson et al., 2012) beziehungsweise eine längere Schulpflicht (Meghir et al., 2013) die kognitiven Fähigkeiten der Schüler erhöhen können. Auch eine aktuelle Studie, die die Auswirkungen der G8/G9-Reform in Deutschland anhand von PISA-Daten untersucht, kann zeigen, dass sich die Erhöhung der Unterrichtszeit positiv auf die Leistungen von Neuntklässlern auswirkt. Auch wenn dieser Vorteil bis zum Abitur durch die Verkürzung der Schulzeit um ein Jahr verwirkt ist, bestätigt diese Studie die Hypothese, dass zusätzliche Unterrichtszeit zu höheren Schülerleistungen führen kann (Huebener et al., 2018). Die erteilten Unterrichtsstunden pro Klasse an den verschiedenen Schulformen gehen aus diesem Grund positiv in das Benchmarking des Bildungsmonitors ein (Übersicht 6). Für den Sekundarbereich II werden die Unterrichtsstunden pro Schüler genutzt, da die Schüler entweder nicht im Klassenverbund unterrichtet werden (allgemeinbildende Schulen) oder nur auf diese Weise sämtliche Schulformen berücksichtigt werden können (berufliche Schulen). Die Unterrichtsstunden pro Klasse und die Anzahl der Schüler in einer Klasse werden zu einem synthetischen Indikator der Unterrichtsversorgung zusammengefasst:

$$\frac{\text{UStd}}{\text{Schüler}} = \frac{\text{UStd}}{\text{Klasse}} \bigg/ \frac{\text{Schüler}}{\text{Klasse}}$$

Sowohl die Klassengröße als auch die erteilten Unterrichtsstunden pro Klasse gehen daher einzeln nur mit halbem Gewicht in das Benchmarking ein, da davon ausgegangen wird, dass die Unterrichtsversorgung verbessert werden kann, wenn entweder die Anzahl der Schüler pro Klasse verringert wird, um die Unterrichtsqualität zu erhöhen, oder die Anzahl der Unterrichtsstunden pro Klasse erhöht wird.

Vor diesem Hintergrund ist der Ausfall von Unterrichtsstunden kritisch zu sehen. Selbst wenn der Unterrichtsausfall durch Ersatzunterricht in einem anderen Fach oder Zusammenlegung von Klassen kompensiert wird, lässt sich ein Sinken der Unterrichtsqualität nicht vermeiden. Derzeit werden Daten hinsichtlich der Unterrichtsausfälle nicht detailliert genug erfasst, um sie im Bildungsmonitor verwenden zu können. Aus diesem Grund vernachlässigt das Benchmarking Unterrichtsausfälle.

Der Wirkungszusammenhang zwischen der Klassengröße beziehungsweise der Schüler-Lehrer-Relation und der Qualität des Unterrichts ist nicht eindeutig belegt. Allerdings zeigt die empirische Evidenz, dass die Unterrichtsqualität entscheidend von einem guten Lehrpersonal geprägt wird (für einen Überblick



der Literatur siehe Münich/Rivkin, 2015) und gerade für die Rekrutierung von qualifiziertem und motiviertem Lehrpersonal die Unterrichtsbedingungen einen Einfluss ausüben. Größere Klassen tragen zu einer höheren Arbeitsbelastung bei, wirken abschreckend auf Berufsanfänger und verringern Motivation und Leistung bereits beschäftigter Lehrer (Gustafsson, 2003). Gerade vor dem Hintergrund des drohenden und zum Teil bereits bestehenden Personalmangels im Lehrersegment (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 76 f.; 2012, 83; 2014, 81; 2016, 86), der durch die steigenden Geburtenraten und die aktuelle Zuwanderung besonders für die Grundschule und auch für die Sekundarstufe I noch verschärft wird (Klemm/Zorn, 2018), ist ein attraktives Arbeitsumfeld notwendig, um leistungsstarke Nachwuchslernkräfte anzuziehen und zu halten. Welche Bedeutung Lehrkräfte kleinen Klassen zuschreiben, zeigen Ergebnisse des ifo Bildungsbarometers, einer repräsentativen Umfrage der deutschen Bevölkerung zu Bildungsthemen. Auf die Frage, wie zusätzliche Mittel im Schulsystem verwendet werden sollen, geben 81 Prozent der Lehrer an, diese Mittel für eine Verringerung der Klassengröße verwenden zu wollen, während dieser Anteil in der gesamtdeutschen Bevölkerung bei nur 59 Prozent liegt. Dagegen geben nur 7 Prozent der Lehrer an, dass sie zusätzliche Mittel für eine Erhöhung ihrer Gehälter nutzen wollen, in der gesamtdeutschen Bevölkerung sind es 6 Prozent (Wößmann et al., 2016). Der Stand der Literatur zur Rekrutierung und zum erfolgreichen Verbleib eines Lehrers an einer Schule zeigt, dass vor allem durch Personalarbeit in Form von Lehrerevaluierungen und regelmäßigem, konstruktivem Feedback Lehrer- und folglich auch Schülerleistungen verbessert werden können (Münich/Rivkin, 2015). Vor dem Hintergrund der ungünstigen Rahmenbedingungen für das Lehrpersonal aufgrund des Dienst- und Besoldungsrechts, das Verantwortung und Leistungsbereitschaft kaum durch Entgeltzulagen kompensiert (Klein/Stettes, 2009), ist es deshalb umso wichtiger, gute Arbeitsbedingungen zu generieren und zu garantieren. Daher wird für das Benchmarking davon ausgegangen, dass sich kleine Klassen und tiefe Schüler-Lehrer-Relationen auf den verschiedenen Schulstufen positiv auf den Lernerfolg auswirken.



## Übersicht 6

### Indikatoren zu Betreuungsrelationen

Betreuungsrelation in Kindertageseinrichtungen	–
Schüler-Lehrer-Relation (Grundschulen)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich I an Gymnasien)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich II)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Berufsschulen Teilzeit)	–
Schüler-Lehrer-Relation (berufliche Schulen ohne Berufsschulen Teilzeit)	–
Betreuungsrelation an Hochschulen (Studierende pro Dozent)	–
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Grundschulen)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Sekundarbereich I an Gymnasien)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Schüler (Sekundarbereich II)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Berufsschulen Teilzeit)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Schüler (berufliche Schulen ohne Berufsschulen Teilzeit)	+
Klassengröße (Grundschulen)	–
Klassengröße (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	–
Klassengröße (Sekundarbereich I an Gymnasien)	–
Klassengröße (Berufsschulen Teilzeit)	–

Eigene Zusammenstellung

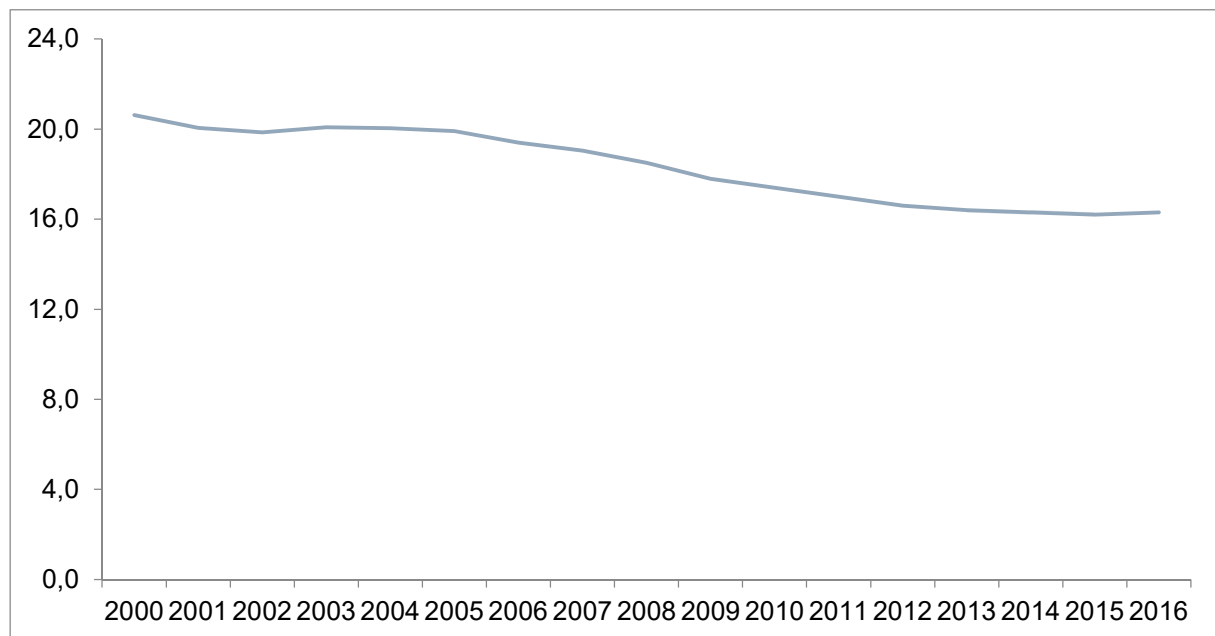
Auch im Hochschulsegment ist davon auszugehen, dass ein negativer Zusammenhang zwischen der Anzahl der Lernenden pro Lehrendem und der Qualität der Bildung besteht (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 134). Dies wird im Bildungsmonitor mithilfe der Betreuungsrelation an Hochschulen erfasst, die negativ in das Benchmarking aufgenommen wird. Problematisch sind schlechte Betreuungsrelationen im Hochschulsegment vor allem deshalb, weil die starke Anonymisierung der Lehrveranstaltungen und die dabei fehlende Interaktion dazu führen können, dass wissenschaftliche Begabungen übersehen und allenfalls zufällig entdeckt und gefördert werden. Der wissenschaftliche Nachwuchs rekrutiert sich in der Folge nicht zwangsläufig aus den Absolventen mit dem höchsten Entwicklungspotenzial in dieser Hinsicht.

Auch bei den Kindertageseinrichtungen ist die Betreuungsrelation, das heißt die Anzahl der Kinder pro Fachkraft, ein Indikator für die pädagogische Qualität der Betreuung (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 59; 2014, 57 f.; OECD, 2017b). Zierow (2017a) kann zeigen, dass sich eine kleinere Gruppengröße im frühkindlichen Bereich positiv auf die sozioökonomische Reife und die motorischen Fähigkeiten von Kindern auswirkt. Somit geht die Betreuungsrelation negativ in das Benchmarking ein.

Im Handlungsfeld Betreuungsbedingungen haben sich in den letzten Jahren bundesweit in einigen Bereichen Verbesserungen gezeigt. In Abbildung 2-5 wird die bundesweite Entwicklung der Schüler-Lehrer-Relation an Grundschulen seit dem Jahr 2000 dargestellt. Von 20,6 Schülern pro Lehrer in diesem Ausgangsjahr ergab sich bis zum Jahr 2016 eine Verringerung auf unter 17 Kinder pro Lehrer. Da die Schülerzahlen bisher rückläufig waren, besteht der Hauptgrund für diese positive Entwicklung darin, dass die Lehrerzahlen nicht entsprechend gesunken sind, sodass ein Teil der sogenannten demografischen Rendite im Bildungssystem verblieb. Wie von der Bertelsmann Stiftung prognostiziert, wird sich dieser Verlauf vermutlich nicht weiter fortsetzen, da die Schülerzahl durch die steigenden Geburtenraten und die Migration von Geflüchteten wieder ansteigen wird und die Anzahl der Lehrer durch Austritte älterer Lehrkräfte, welche durch Neueintritte von Lehramtsabsolventen nicht ausreichend kompensiert werden können, nicht entsprechend mithalten kann (Klemm/Zorn, 2018).

**Abbildung 2-5: Schüler-Lehrer-Relation in den Grundschulen in Deutschland**

Schüler pro Lehrer



Quelle: KMK, Schüler, Klassen, Lehrer und Absolventen der Schulen, verschiedene Jahrgänge

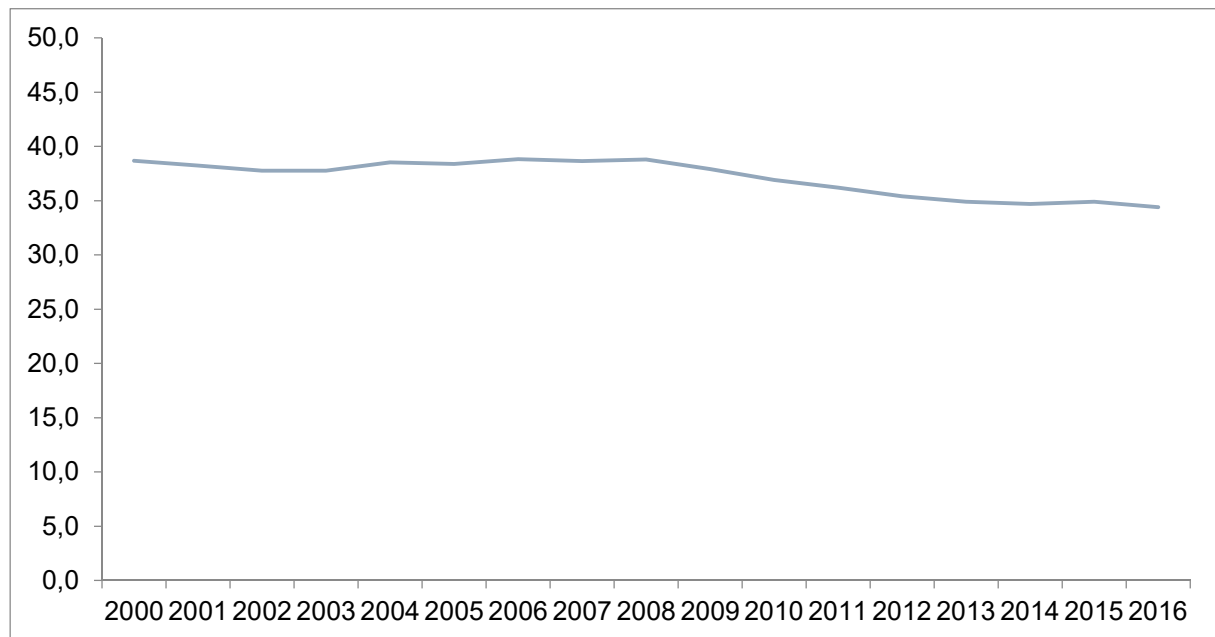
In den letzten Jahren hat sich auch die Schüler-Lehrer-Relation in den beruflichen Teilzeitschulen positiv entwickelt. Kamen im Jahr 2000 noch 38,7 Schüler auf einen Lehrer, waren es im Jahr 2016 nur noch 34,4 (s. Abbildung 2-6). Hier ist seit dem Jahr 2013 allerdings nahezu eine Stagnation festzustellen.

Die materiellen Voraussetzungen für eine bessere individuelle Förderung der Schüler können nur erhalten werden, indem neue Lehrkräfte eingestellt werden (EACEA et al., 2009, 226; Klemm/Zorn, 2018). Bei der Einstellung neuer Lehrkräfte sollte insbesondere auf sprachliche und interkulturelle Sensibilität geachtet werden, um eine nachhaltige Bildungsintegration von Geflüchteten zu gewährleisten (Anger et al., 2016a). Während über 50 Prozent aller von der OECD im Rahmen der TALIS Studie befragten Neueinsteiger im Lehrerberuf angaben, sich inhaltlich „sehr gut“ für den Unterricht gerüstet zu fühlen, fühlen sich nur gut 30 Prozent „sehr gut“ auf die Praxis im Unterricht vorbereitet (OECD, 2017a). Das pädagogische Studium praxisorientierter zu gestalten, wäre eine Möglichkeit, um angehenden Lehrern in diesem Bereich mehr Sicherheit zu vermitteln. Des Weiteren sollte die Tätigkeit als Lehrer durch eine Reform

der Vergütungsstruktur attraktiver gemacht werden, die auch eine leistungsorientierte Vergütung erlaubt und so den Lehrerberuf gegenüber anderen Berufen wettbewerbsfähig macht. Da eine solche Reform in naher Zukunft schwer umzusetzen sein wird, bleibt eine der wenigen Stellschrauben, um die Arbeitsbedingungen von Lehrern zu verbessern, neben einer motivierenden und feedback-orientierten Personalarbeit ein Unterricht in kleinen Klassen.

**Abbildung 2-6: Schüler-Lehrer-Relation in den beruflichen Teilzeitschulen in Deutschland**

Schüler pro Lehrer



Quelle: KMK, Schüler, Klassen, Lehrer und Absolventen der Schulen, verschiedene Jahrgänge

Auch im Bereich der Kindertagesstätten ist in den nächsten Jahren von einem großen Personalbedarf auszugehen (Bock-Famulla/Lange, 2016). Besonders für Kinder unter drei Jahren ist das Angebot in vielen Bundesländern derzeit noch nicht ausreichend, auch wenn in den letzten Jahren Verbesserungen erzielt werden konnten. So fehlten im Jahr 2017 in Deutschland insgesamt 296.000 Betreuungsplätze für unter Dreijährige (Geis, 2018). In den letzten Jahren ist die Anzahl pädagogischer Fachkräfte in Kindertageseinrichtungen im Zusammenhang mit dem Ausbau der Betreuungsangebote für unter 3-Jährige, der Ausweitung der Betreuungszeiten sowie einer generellen Verbesserung der Personalschüssel bereits deutlich angestiegen. Vor allem hat sich der Anteil der qualifikationsheterogenen Teams positiv entwickelt. So ist es auch vor dem intensiven Betreuungsbedarf der Geflüchteten als positiv zu bewerten, dass traditionelle Erzieher-Teams zunehmend durch akademisch erweiterte sozialpädagogische Teams oder heilpädagogisches Fachpersonal ergänzt werden (Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2017). Einen weiteren wichtigen Beitrag kann eine Verschiebung des Betrachtungsfokus hin zur Teamprofessionalität leisten (Bock-Famulla/Lange, 2011, 7), indem auch die Leitungsressourcen weiter ausgebaut werden (Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2017).

#### 2.1.4 Förderinfrastruktur

Neben den Betreuungsbedingungen an Kindergärten und Schulen (Handlungsfeld Betreuungsbedingungen) gibt es noch zwei weitere Aspekte, die eine wichtige Rolle für die Bildungsergebnisse spielen: Die Betreuungsqualität in Kindertagesstätten und die ganztägigen Bildungs- und Betreuungsangebote an Kindergärten und Schulen. Beide Aspekte werden in diesem Kapitel bearbeitet.

Frühkindliche Bildungsangebote bilden eine wichtige Basis für lebenslanges Lernen und steigern dadurch die Effizienz von späteren Lernprozessen (Piopiunik/Wößmann, 2014; OECD, 2017b, Übersicht 7). Die im Vorschulalter erworbenen Fähigkeiten erleichtern späteren Kompetenzerwerb, verbessern das Verhalten der Kinder und verringern soziale Disparitäten (OECD, 2008b, 104; 2017b; Aktionsrat Bildung, 2015, 51 ff.; Heckman et al., 2015; Spieß/Zambre, 2016, 7 ff.). Mit PISA Daten konnte zudem gezeigt werden, dass Kinder, die mindestens für zwei Jahre an frühkindlichen Bildungsmaßnahmen teilnehmen, im Alter von 15 Jahren durchschnittlich bessere Bildungsergebnisse erzielen (OECD, 2017b). Maßgeblich entscheidend für die positiven Effekte ist nicht nur die Zeit, die Kinder in Kitas verbringen, sondern auch die Betreuungsqualität. Eine hohe Qualität verbessert das Problemverhalten, die Bewältigung von Alltagssituationen, die Sozialkompetenz (Aktionsrat Bildung, 2015, 52 f.) und die Gesundheit der Kinder und damit deren Entwicklungsmöglichkeiten (Peter, 2014) und deren prosoziales Verhalten (Camehl/Peter, 2017). Nicht nur partizipierende Kinder profitieren von einer hohen Anregungsqualität. Für Mütter ist neben der regionalen Verfügbarkeit eines Betreuungsplatzes insbesondere auch deren Qualität ein wichtiger Entscheidungsfaktor, wenn sie über ihren Wiedereinstieg in den Arbeitsmarkt nachdenken (OECD, 2017b). Vor diesem Hintergrund ist es ausgesprochen wichtig, dass einerseits möglichst viele Kinder an vorschulischer Bildung beteiligt werden und andererseits eine qualitativ hochwertige Betreuung angeboten wird.

Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Qualität der Betreuung ist die Qualifikation des pädagogischen Personals (Aktionsrat Bildung, 2012, 23; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 59; 2014, 57 ff.; Allmendinger et al., 2014, 2). Etwa ein Drittel der Fachkräfte in der frühen Bildung verfügt über eine Hochschulzugangsberechtigung und weist somit ein durchschnittlich höheres Schulbildungsniveau auf als Fachkräfte in der Krankenpflege (22 Prozent) oder andere erwerbstätige Frauen mit einer beruflichen Ausbildung (18 Prozent, Spieß/Storck, 2016). Während die weit überwiegende Mehrheit der pädagogischen Fachkräfte in Kindertageseinrichtungen einen beruflichen Abschluss als Erzieher oder Kinderpfleger aufweist, entspricht die Qualifizierung der Tagespflegepersonen häufig nicht den Anforderungen an ihre Tätigkeit. Allerdings ist in diesem Bereich eine besonders dynamische Entwicklung zu beobachten. Inzwischen verfügen rund 30 Prozent der Tagespflegepersonen über eine pädagogische Berufsausbildung und 49 Prozent haben zumindest einen Qualifizierungskurs mit einem Umfang von 160 Stunden absolviert (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 65). Der Akademisierungsgrad ist unter den pädagogischen Fachkräften im vorschulischen Bereich im Vergleich zu anderen Bildungsstufen gering (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 54 f.; 2012, 60; 2016, 64). Auch die Akademisierung der Leitungspositionen schreitet nur langsam voran (Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2017). Die Fragen der angemessenen Qualifizierung und des künftigen Stellenwerts akademisch qualifizierten pädagogischen Personals bleiben aktuell (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, 66; 2016, 70).

Neben der Qualifikation des pädagogischen Personals sollten für eine bessere Qualität in den Einrichtungen einheitliche Standards implementiert werden, wie beispielsweise ein kind- und altersgerechter Personalschlüssel. Berechnungen mit PISA Daten untermauern diese Empfehlung. So erzielen Schülerinnen und Schüler im Alter von 15 Jahren durchschnittlich bessere Bildungsergebnisse, wenn im Rahmen der frühkindlichen Betreuung nur wenige Kinder von einer Betreuungsperson betreut werden (OECD,

2017b). Des Weiteren sind eine für die Förderung der Kinder günstige Altersstruktur der Gruppen, eine zeitlich angemessene Gestaltung der Angebote sowie eine wirksame Sprachförderung qualitätssteigernd (Allmendinger et al., 2014, 2). Besonders auch vor dem Hintergrund der Migration von Geflüchteten sollten die sprachlichen und interkulturellen Fortbildungsangebote für Erzieher ausgebaut werden (Anger et al., 2016a). Zudem sollte die Förderung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in den Alltag einer Kindertageseinrichtung integriert werden. Entgegen der verbreiteten Befürchtung geht die Betonung von fachlichem Lernen nicht auf Kosten der sozial-emotionalen Entwicklung und der Persönlichkeitsförderung der Kinder (Aktionsrat Bildung, 2015, 51 ff.).

In den letzten Jahren haben sowohl die Beteiligung von Kindern an frühkindlichen Bildungseinrichtungen als auch die täglichen Betreuungszeiten immer weiter zugenommen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Dabei nehmen soziale sowie ethnisch-kulturelle Hintergründe der Familien noch immer Einfluss auf die Zugangswahrscheinlichkeit. So besuchen Kinder aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status signifikant seltener und mit einer geringeren Dauer einen Kindergarten als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem sozioökonomischen Status. Der gleiche negative, signifikante Effekt tritt bei Kindern mit Migrations- und Fluchthintergrund sowie bei Kindern mit niedrigem Anregungsniveau im Elternhaus auf (Müller et al., 2014; Gambaro et al., 2016). Eine neue Studie von Schmitz und Spieß (2018) zeigt auf, dass durchaus auch Kinder aus besser gestellten Elternhäusern nicht in die Kita gehen. Ziel sollte trotz dieses Befunds weiterhin eine höhere Teilhabe von sozial benachteiligten Gruppen und Zuwanderern an frühkindlicher Bildung sein, da diese Gruppen besonders von einem Kita-Besuch profitieren. Dazu sollten einfach zugängliche Informationen für die Eltern verfügbar sein, Beratungen zu häuslichem Lernen stattfinden sowie aktuelle Fehlanreize abgebaut werden (Allmendinger et al., 2014, 2; SVR, 2014; Institut für Demoskopie Allensbach, 2015). Zudem besuchen Kinder mit Migrationshintergrund häufiger Einrichtungen mit einem verhältnismäßig hohen Anteil an anderen Kindern mit Migrationshintergrund, was sich negativ auf den Spracherwerb dieser Kinder auswirkt (Gambaro, 2017). Auch hier ist eine stärkere soziale Durchmischung wünschenswert.

Die ganztägigen Bildungs- und Betreuungsangebote an Kindergärten und Schulen tragen dazu bei, Kinder stärker individuell zu fördern (Anger et al., 2012; Allmendinger et al., 2014, 3) und erlauben es, ein umfangreicheres Verständnis der pädagogischen Förderung umzusetzen. So liegt der Fokus ganztägiger Schulen auf der allgemeinen Entwicklungsförderung für alle Schüler statt der alleinigen Kompensation gruppenspezifischer Defizite wie etwa bei Kindern mit Migrationshintergrund (Edelstein, 2006, 3 f.; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012). Mit einer ganztägigen Betreuung ist außerdem die Erwartung verbunden, die Rahmenbedingungen für schulisches und unterrichtsergänzendes Lernen besonders für Kinder aus sozial schwachen Familien zu verbessern (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 73; 2012, 65 und 78; 2014, 78; Fischer et al., 2014). Dies reduziert Bildungsarmut und schafft mehr Chancengleichheit (Allmendinger, 2015, 78 f.). Die gebundene Ganztagschule schneidet dabei tendenziell besser ab, da sie die regelmäßige und intensive Teilnahme an den Bildungsangeboten eher gewährleisten kann (Klemm, 2013, 18 f.; Fischer et al., 2014). Zusätzlich erhalten an einer gebundenen Ganztagschule die Eltern, insbesondere diejenigen mit einem geringen sozioökonomischen Status sowie mit Migrationshintergrund, besondere Unterstützung in Bildungsfragen (Fischer et al., 2014). Daher sollten Ganztagschulen in gebundener Form institutionalisiert werden und verbindliche Angebote für alle Wochentage sicherstellen. Einheitliche Standards und pädagogische Konzepte unter Einbezug von außerschulischen Akteuren sind dabei zu implementieren, damit die Potenziale der Rhythmisierung und Neugestaltung der Lernzeiten auch tatsächlich umgesetzt werden (Allmendinger et al., 2014, 3). Hierbei sollen Ganztags-Elemente und Unterricht optimal miteinander verbunden werden und mehr Gelegenheit für die Kooperation von Lehrkräften und pädagogischem Personal geschaffen werden. Das kann u.a. durch die Bereitstellung von Arbeitsplätzen an der Schule realisiert werden. Wichtig ist auch, dass die

räumliche Gestaltung der Schulen auf den Ganztagsbedarf abgestimmt ist (Bertelsmann Stiftung et al., 2017). All das muss einerseits schulartübergreifend erfolgen, andererseits aber auch Besonderheiten einzelner Regionen und Schulen berücksichtigen (Allmendinger et al., 2014, 3). Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene trägt ein gut ausgebautes Angebot an Ganztagsbetreuungsplätzen zur Stärkung des Wachstumspotenzials bei (OECD, 2014a).

Empirisch lässt sich feststellen, dass die Teilnahmequote an Ganztagsangeboten in den letzten Jahren zumindest in Westdeutschland signifikant gestiegen ist, und zwar sowohl bezogen auf alle Kinder im entsprechenden Alter als auch bezogen auf Kinder aus einkommensschwachen Familien (Jan et al., 2013, 14 ff.). Dies legt nahe, dass ein weiterer Ausbau der Ganztagschule dazu beitragen kann, sozioökonomische Unterschiede zu reduzieren (Jan et al., 2013, 22). Es gibt allerdings Hinweise darauf, dass die Ganztagschulen ihr Potenzial zur Leistungsförderung von Schülern im Vergleich zu den Halbtagschulen noch nicht vollständig ausschöpfen (Aktionsrat Bildung, 2013, 58 ff.).

Da die Organisation der Ganztagschule in Deutschland derzeit nicht einheitlich geregelt ist, besteht ein sehr heterogenes Angebot, was auch die Quantifizierung der Effekte von Ganztagschulen auf die Schülerleistungen erschwert. Unterschiede zeigen sich nicht nur in Hinblick auf den Verbindlichkeitsgrad der Schülerteilnahme, sondern auch bezüglich der Öffnungszeiten, der Gestaltung der Tagesabläufe und der inhaltlichen Profile. Auch zwischen den Schularten zeigen sich große Unterschiede. So ist im Grundschulbereich das offene Organisationsmodell zwar besonders verbreitet, dennoch ist die gewährleistete Betreuungsdauer deutlich länger als im Sekundarbereich. In der Zukunft gilt es, das Angebot über die Schularten und Länder hinweg zu vereinheitlichen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, 78 ff.) und Konzepte zur Verbindung von Ganztagsangebot und Unterricht zu entwickeln (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 99).

Unstrittig ist der Beitrag von ganztägigen Bildungs- und Betreuungsangeboten zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf und somit zur Aktivierung von Arbeitskräftepotenzialen. Durch den Ausbau der Kinderbetreuung könnte Familienpolitik daher dem demografisch bedingten Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials entgegensteuern (Geis/Plünnecke, 2013). Insbesondere die Ganztagsbetreuung an den Grundschulen sollte zu einem verlässlichen Angebot weiter ausgebaut werden, um Betreuungsprobleme beim Übergang von einem Ganztags-Kindergartenplatz in die Grundschule zu vermeiden (Weishaupt, 2014). Von besonderer Bedeutung ist die Ganztagsbetreuung für Alleinerziehende, die mit einer höheren Wahrscheinlichkeit eine Erwerbstätigkeit aufnehmen oder ausweiten können, wenn die Kinder ganztags betreut werden. Dadurch sinkt das Armutsrisiko (Anger et al., 2012a).

Zu beachten ist allerdings die Definition einer Ganztagschule. So gilt länderübergreifend eine Schule als Ganztagschule wenn im Primar- und Sekundarbereich I „an mindestens drei Tagen in der Woche ein ganztägiges Angebot für Schülerinnen und Schüler bereitgestellt wird, das täglich mindestens sieben Zeitstunden umfasst“ (KMK, 2015). Dementsprechend unterscheidet sich das Betreuungsangebot der Ganztagschulen in den Öffnungszeiten zwischen drei und fünf Tagen die Woche. Eine Vollzeit-Erwerbstätigkeit wird somit nicht immer durch eine Ganztagschule ermöglicht, sodass die Vereinbarkeit von Beruf und Familie nur bedingt möglich ist. Der Ausbau von Ganztagschulen sollte daher auch darauf gerichtet sein, die Betreuungszeiten so umfangreich sicherzustellen, dass die Eltern die Möglichkeit haben, Vollzeit erwerbstätig zu sein. Ein von der Bertelsmann Stiftung, Robert Bosch Stiftung, Stiftung Mercator und Vodafone Stiftung erarbeitetes Konzept zu „gutem Ganztag“ fordert klar definierte Kernzeiten von acht Stunden am Tag (Bertelsmann Stiftung et al., 2017).



## Übersicht 7

### Ausgewählte Studien zur Förderinfrastruktur

<i>Frühkindliche Förderung, Bildungsniveau und volkswirtschaftliche Effekte</i>	
<p>Anger et al., 2012;                      Anger/Plünnecke, 2008;                      Blomeyer et al., 2014;                      Cascio, 2017;                      Diekmann et al., 2008;                      Elango et al., 2016;                      Esselmann/Geis, 2014;                      Eurydice, 2009;                      Karoly, 2016;                      OECD, 2017b;                      Plünnecke/Seyda, 2007;                      Slupina/Klingholz, 2013;                      Spieß, 2013;                      Spieß/Storck, 2016;                      Spieß/Zambre, 2016</p>	<p>Der Ausbau der frühkindlichen Förderung leistet einen signifikanten Beitrag zur Steigerung des Wachstums, zum Abbau von Bildungsarmut, zur Senkung von Kinderarmut und zur Erhöhung von Kompetenzen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften und führt langfristig zu einer hohen fiskalischen Rendite (Plünnecke/Seyda, 2007; Anger/Plünnecke, 2008; Diekmann et al., 2008; Anger et al., 2012; Slupina/Klingholz, 2013; Esselmann/Geis, 2014; Karoly, 2016; OECD, 2017b). Weitere langfristige positive Effekte von frühkindlichen Bildungsmaßnahmen sind geringere Kriminalitätsraten, bessere Gesundheit und höheres gesellschaftliches Engagement (Elango et al., 2016). Vorschulische Bildung kann entscheidend dazu beitragen, vor allem benachteiligte Kinder gut auf ihre spätere Schullaufbahn vorzubereiten (Eurydice, 2009; Spieß/Zambre, 2016; Cascio, 2017). Deshalb sind Investitionen in die frühkindliche Bildung, von denen vor allem Kinder aus benachteiligten Familien profitieren, sowohl unter Gerechtigkeits- als auch unter Effizienzaspekten zu favorisieren (Blomeyer et al., 2014; Spieß/Zambre, 2016). Allerdings kann Cascio (2017) für die USA zeigen, dass allgemeine Programme, die sich an alle Kinder wenden, wirksamer sind als Programme, die sich speziell an benachteiligte Kinder richten. Angesichts der Bedeutung und hohen Rendite frühkindlicher Bildungsinvestitionen sollte in Deutschland mehr in diesen Bereich investiert werden, außerdem sollte die Qualität früher Bildungsangebote verstärkt in den Blick genommen werden (Spieß, 2013; Spieß/Storck, 2016).</p>
<i>Vorschulische Bildung und spätere Kompetenzen</i>	
<p>Aktionsrat Bildung, 2015;                      Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014; 2016                      Bos et al., 2012;                      Camehl/Peter, 2017;                      Drange et al., 2012;                      Duncan/Magnuson, 2013;                      Elder et al., 2011;                      Esselmann/Geis, 2014;                      Gambaro et al., 2014;                      Heckman et al., 2015;                      Kuger et al., 2017;                      Melhuish et al., 2017;                      Müller et al., 2013;                      Mullis et al., 2012;                      OECD, 2017b;                      Piopiunik/Wößmann, 2014;                      Schlotter/Wößmann, 2010;                      Schmitz/Spieß, 2018;                      Schütz, 2009;</p>	<p>Forschungen in der Neurowissenschaft haben gezeigt, dass die Empfindlichkeit wichtiger Areale im Gehirn, wie Bereiche der emotionalen Kontrolle, Sozialverhalten und sprachliche sowie rechnerische Fähigkeiten in den ersten drei Lebensjahren ihren Höhepunkt erreichen (Elder et al., 2011; Gambaro et al., 2014; OECD, 2017b). Internationale Studien können zeigen, dass der Besuch frühkindlicher Bildungseinrichtungen sowie die Dauer der vorschulischen Bildung positiv mit späteren kognitiven und sozialen Kompetenzen und Schulleistungen zusammenhängen (Wößmann, 2007a; Schütz, 2009; Bos et al., 2012; Mullis et al., 2012; Duncan/Magnuson, 2013; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014; Heckman et al., 2015). Auch Analysen für Deutschland legen die Bedeutung des vor der Schule erreichten Kompetenzniveaus für spätere kognitive und nicht-kognitive Fähigkeiten nahe (Schlotter/Wößmann, 2010; Esselmann/Geis, 2014) und zeigen, dass der Besuch von Kindertageseinrichtungen auch die sozio-emotionale Entwicklung der Kinder positiv beeinflusst (Müller et al., 2013). Die frühkindliche Bildung wirkt somit doppelt: Einerseits vermittelt sie den Kindern Fähigkeiten, andererseits steigert sie die Effizienz von späteren Lernprozessen (Piopiunik/Wößmann, 2014). Im frühkindlichen Bereich ist die enge Zusammenarbeit mit den Eltern und</p>

<p>Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland; Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK), 2015; Wößmann, 2007</p>	<p>die familiäre Anregungsqualität besonders relevant, damit neben einem chancengerechten Zugang zum Bildungsprozess auch die Weiterentwicklung von Lernkompetenz und -motivation gewährleistet werden kann (Aktionsrat Bildung, 2015; Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland / GWK, 2015; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016; Melhuish et al., 2017). Dies wird auch durch eine Studie von Kuger et al. (2017) bestätigt, die empirische Evidenz für ein Zusammenspiel aus einer hohen Qualität von außerfamiliärer und familiärer Betreuung auf die Entwicklung von Kindern im Vorschulalter liefern und zeigen, dass hiervon besonders Kinder mit einem hohen sozioökonomischen Status profitieren. Struktur und Intensität der vorschulischen Bildung sind entscheidend für deren Erfolg. So erreichen Kinder, die in der Kindertageseinrichtung regelmäßig an entwicklungsförderlichen und bildungsnahen Aktivitäten in der Gruppe teilnehmen, einen überdurchschnittlichen Entwicklungsstand bei den sprachlichen Kompetenzen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014). Auch führt eine höhere Kita-Qualität zu einem höheren prosozialem Verhalten der Kinder (Camehl/Peter, 2017). Eine Kindergartenpflicht führt aber nicht automatisch zu besseren schulischen Leistungen (Drange et al., 2012). Auch können Schmitz und Spieß (2018) zeigen, dass Kinder, die den Kindergarten nicht besuchen, nicht nur aus finanziell schlechter gestellten Elternhäusern kommen.</p>
---	--

*Die Vorteile von Ganztagschulen*

<p>Aktionsrat Bildung, 2007, 2015; Allmendinger, 2015; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 2014, 2016; Fischer et al., 2014; Gambaro et al., 2016; Holtappels et al., 2007; Klemm, 2013; Robert Bosch Stiftung, 2008; Schulz-Gade, 2015; Schüpbach et al., 2013; Stahl/Schober, 2016; StEG-Konsortium, 2010; Stötzel/Wagener, 2014; SVR, 2014; Wissenschaftlicher Kooperationsverbund, 2006; Züchner/Fischer, 2014</p>	<p>Mit dem Besuch einer Ganztagschule sind zahlreiche positive Effekte verbunden. Vorteile bestehen etwa in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehr Individualisierungsmöglichkeiten</li> <li>• stärkerer Schulentwicklungsorientierung, Innovations- und Kooperationsbereitschaft des Lehrpersonals</li> <li>• besserer Lernkultur und Verzahnung des Unterrichts mit außerunterrichtlichen Angeboten</li> <li>• Freiräumen für mehrdimensionale Bildungsinhalte und -gelegenheiten</li> <li>• Verbesserung des Sozialverhaltens, der Motivation und des Selbstkonzepts der Schüler sowie der sozialen Beziehungen zwischen Schülern und Lehrern</li> <li>• Ausgleichseffekten in Bezug auf herkunftsbedingte Ungleichheiten</li> <li>• mehr Partizipationsmöglichkeiten der Schüler und Demokratiebildung</li> <li>• stärkerer lernbezogener Beteiligung der Eltern an rhythmisierten Ganztagschulen</li> <li>• besserer Vereinbarkeit von Familie und Beruf</li> </ul>
---	--

*Betreuungsangebote und Erwerbsbeteiligung der Frauen*

<p>Achatz et al., 2013; Anger et al., 2012;</p>	<p>Im europäischen Vergleich zeigt sich, dass eine familienfreundliche Infrastruktur die Geburtenzahlen und die Frauenerwerbstätigkeit fördert, vor allem bei Höherqualifizierten (BMFSFJ, 2005; OECD, 2008b,</p>
---	---



---

<p>Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014;          Bauernschuster/Schlotter, 2013;          BMFSFJ, 2005;          Bonin et al., 2013;          Eichhorst et al., 2011;          Gambaro et al., 2016;          Geis/Plünnecke, 2013;          Hammermann et al., 2015;          Knittel et al., 2012;          Lietzmann, 2016          OECD, 2008b, 2017b;          Robert Bosch Stiftung, 2008;          Schober/Stahl, 2014;          Stahl/Schober, 2016</p>	<p>2017b; Robert Bosch Stiftung, 2008). Auch Studien für Deutschland belegen, dass der Ausbau von Betreuungsangeboten für Kleinkinder (Bauernschuster/Schlotter, 2013) sowie von Mittags- und Nachmittagsbetreuung (Eichhorst et al., 2011) vielen vorher nicht erwerbstätigen Müttern den Arbeitsmarktzugang erleichtert und dass sich die Verfügbarkeit von Ganztagschulen auch positiv auf die Arbeitszeiten der Mütter auswirken kann (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, Gambaro et al., 2016). Starke Effekte finden sich vor allem in Westdeutschland, wo die Betreuungssituation hinter der Ostdeutschlands zurückbleibt (Eichhorst et al., 2011). Seit 2006 hat sich die Wahrscheinlichkeit eines Kita-Besuchs für Kinder von Müttern mit Hochschul- oder Berufsabschluss und für alleinerziehende Mütter in Westdeutschland allerdings deutlich verbessert (Schober/Stahl, 2014). Weiterhin ist der Ausbau der Betreuungsinfrastruktur in Hinblick auf die Aufnahme oder Ausweitung einer Erwerbstätigkeit für Alleinerziehende von hoher Relevanz (Anger et al., 2012; Achatz et al., 2013, Lietzmann, 2016). Durch Betreuungsangebote sind Eltern nicht nur häufiger erwerbstätig, der Zielkonflikt zwischen Karrierestreben und Zeit für familiäre Belange wird reduziert, sodass Karriereambitionen und Familie besser in Einklang gebracht werden können (Hammermann et al., 2015). Weiterhin kann ein Ausbau der ganztägigen Kinderbetreuung mit einer höheren Zufriedenheit von erwerbstätigen Müttern einhergehen (Stahl/Schober, 2016). Durch den Ausbau der Kinderbetreuung könnte Familienpolitik somit dem demografisch bedingten Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials entgegensteuern (Knittel et al., 2012; Geis/Plünnecke, 2013). Eine gut ausgebaute Betreuungsinfrastruktur erleichtert aber nicht nur die Erfüllung von Erwerbswünschen der Eltern, sondern auch die Realisierung von Kinderwünschen (Bonin et al., 2013).</p>
---	--

---

#### Eigene Zusammenstellung

Der Bildungsmonitor verwendet für das Handlungsfeld Förderinfrastruktur hauptsächlich Indikatoren, welche die quantitative Bedeutung von ganztägiger Betreuung in den Bundesländern abbilden (Übersicht 8). Für den Elementarbereich fließt der Anteil der ganztags betreuten Kinder im Alter zwischen drei und sechs Jahren in die Bewertung ein. Die halbtägige Betreuung in Kindergärten wird nicht berücksichtigt, da es in diesem Bereich aufgrund des Rechtsanspruchs für die drei- bis sechsjährigen Kinder keine relevanten Ausstattungsunterschiede gibt, die auf das Angebot der Bundesländer zurückzuführen wären. Im Primarbereich und Sekundarbereich I werden die Anteile der Schüler an Ganztagschulen an allen Schülern der entsprechenden Schulart genutzt.

Wesentlich komplexer gestaltet sich die Messung der Qualität von Kindertagesbetreuung und frühkindlicher Förderung. Um diesen Aspekt dennoch in die Bewertung einfließen zu lassen, werden zwei bildungsniveaubezogene Indikatoren herangezogen, aus denen Rückschlüsse über die Qualität der Betreuung gezogen werden können: Der Akademisierungsgrad des Personals in Kindertagesstätten auf der einen Seite und der Anteil der ungelernten Mitarbeiter auf der anderen Seite.

**Übersicht 8**

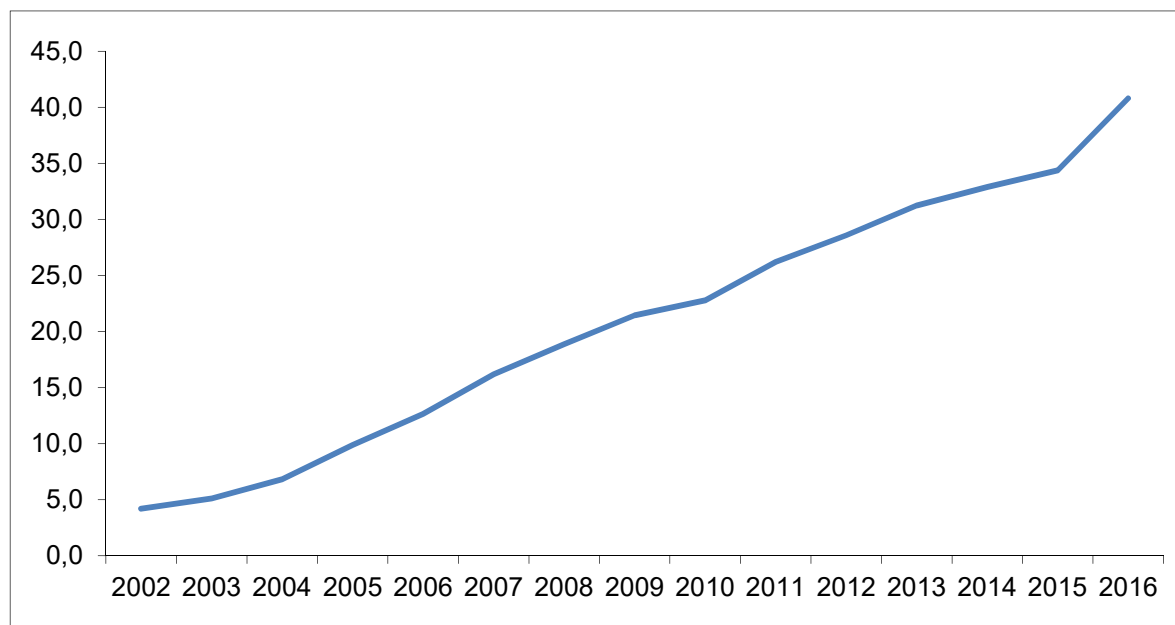
Indikatoren zur Förderinfrastruktur

Anteil der Grundschüler an Ganztagschulen an allen Grundschulern	+
Anteil der Schüler an Ganztagschulen im Sekundarbereich I an allen Schülern	+
Anteil der ganztags betreuten Kinder (3 bis 6 Jahre)	+
Akademisierungsgrad des Personals in KiTas	+
Anteil der Ungelernten am Personal in KiTas	-

Eigene Zusammenstellung

**Abbildung 2-7: Anteil der Ganztagschüler an Grundschulen**

In Prozent



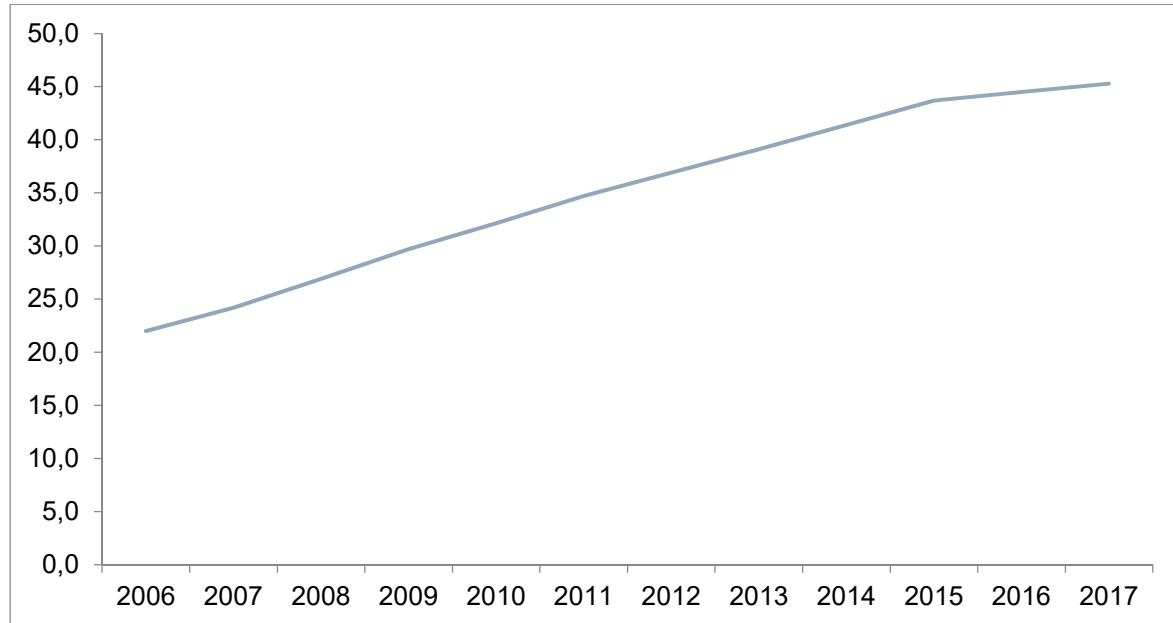
Quelle: KMK, Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, verschiedene Jahrgänge

Die Förderinfrastruktur in Deutschland hat sich in den letzten Jahren positiv entwickelt. Ursprünglich spielte beispielsweise die Ganztagsbetreuung an Grundschulen nur eine untergeordnete Rolle. Abbildung 2-7 verdeutlicht, dass der Anteil der Grundschüler an Ganztagschulen in den letzten Jahren jedoch stark zugenommen hat. Nach einem kontinuierlichen Anstieg zwischen 2002 und 2016 von 4,2 auf 34,4 Prozent, kann für 2016 noch einmal ein deutlicher Anstieg auf 40,8 Prozent verzeichnet werden, was zu einem Teil auf einen statistischen Sondereffekt bei der Erfassung der Horbetreuung zurückgeführt werden kann. Mit zur langfristigen Entwicklung beigetragen hat das Investitionsprogramm "Zukunft Bildung und Betreuung", im Rahmen dessen die Bundesregierung von 2003 bis 2009 vier Milliarden Euro für den Auf- und Ausbau von Ganztagschulen in allen 16 Ländern bereitgestellt hat. Der Zuwachs an Ganztagschulplätzen hat sich allerdings seit dem Ende des Investitionsprogramms wieder verlangsamt. Der Anstieg in der Ganztagsbeteiligung der Schüler ist zum Teil auf die demografisch bedingte geringere Schülerzahl zurückzuführen (Klemm, 2014). Auch wenn diese positive Entwicklung zu begrüßen ist, sind noch weitere Anstrengungen erforderlich, um eine hohe Kompetenzausstattung innerhalb der Ganztagschule zu gewährleisten. Einerseits müssen handlungsorientierte Ganztagschulkonzepte entwickelt

werden, andererseits sollte das Thema stärker in die Lehrerausbildung eingebettet werden (CHE, 2015). Besonders mit Blick auf den im Koalitionsvertrag vereinbarten Anspruch auf einen Ganztagsplatz müssen weitere finanzielle Ressourcen investiert werden, damit Schulleiter eines Ganztagsschulbetriebes das Konzept fundiert umsetzen können (StEG-Konsortium, 2015).

**Abbildung 2-8: Anteil der ganztags betreuten Kinder in der Altersgruppe 3-6 Jahre**

In Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt, Sonderauswertung

Auch bei den Betreuungsangeboten für Klein- und Vorschulkinder zeigen sich Fortschritte. Nicht nur die Anzahl der Kindertagesbetreuungsplätze wurde in den letzten Jahren erheblich ausgebaut (BMFSFJ, 2013), sondern auch das ganztägige Betreuungsangebot für Kinder von drei bis sechs Jahren (Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2017). Während im Jahr 2006 nur 22 Prozent der Kinder in dieser Altersgruppe ganztägig betreut wurden, waren es im Jahr 2017 gut 45 Prozent (Abbildung 2-8).

Trotz der Dynamik der letzten Jahre bleibt in Bezug auf die Förderinfrastruktur im deutschen Bildungssystem ein großer Handlungsbedarf bestehen. Ziel sollte ein flächendeckendes Angebot qualitativ hochwertiger Förderinfrastruktur sowie ein im Koalitionsvertrag festgehaltener Rechtsanspruch auf Ganztagsbeschulung sein. Dabei ist ein Ausbau der rhythmisierten Ganztagschulen zu favorisieren. Die Angebote der Förderinfrastruktur sollten alle Eltern ansprechen und Anreize schaffen, diese Betreuungsangebote zu nutzen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 65; Esselmann et al., 2013a).

**2.1.5 Internationalisierung**

Internationalität ist vor dem Hintergrund der Globalisierung ein entscheidender Standortfaktor. Die fortlaufende Vernetzung auf allen Produktionsstufen erfordert zunehmend sprachliches und interkulturelles Know-How. Dabei kann der Grad der Internationalisierung einer Volkswirtschaft über zwei Stränge maßgeblich beeinflusst werden. Zum einen kann durch eine qualitativ hochwertige sprachliche und interkulturelle Bildung der Inländer das bereits vorhandene Fachkräftepotenzial besser ausgeschöpft werden

(KMK, 2006, 2; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 23; Geis/Kemeny, 2014; Konegen-Grenier/Placke, 2016). Zum anderen besteht für die deutsche Wirtschaft durch die Einstellung von internationalen Fachkräften die Chance, drohenden beziehungsweise bezogen auf einige Qualifikationen bereits eingetretenen Fachkräfteengpässen entgegenzuwirken (Koppel/Plünnecke, 2008; Geis, 2012; Koppel, 2016a). Zudem stärkt die Zuwanderung sowohl die Wachstumsdynamik als auch den Wohlstand des Einzelnen (Klöß/Plünnecke, 2015; Biavaschi et al., 2016).

In der beruflichen Bildung ist die Internationalisierung noch nicht weit fortgeschritten. Im Bereich des dualen Studiums ist die internationale Ausrichtung ebenso noch gering: Lediglich 4,1 Prozent der dualen Studiengänge in Deutschland hatten im Jahr 2014 eine internationale Ausrichtung, besonders wenig duale Studierende gehen ins Ausland und nur wenig ausländische Studierende sind in dualen Studiengängen eingeschrieben (Stifterverband, 2015).

Den Hochschulen fällt in Bezug auf die Internationalisierung eine besondere Rolle zu, denn die zunehmende internationale Ausrichtung der Arbeitsmärkte fördert die Attraktivität eines Auslandsstudiums für Studierende (Konegen-Grenier/Placke, 2016), wobei ein überwiegender Teil als Zielland einen der G20-Staaten wählt (82 Prozent). Ausschlaggebend für die Entscheidung für ein Zielland sind verschiedene Faktoren wie die Qualität der Hochschulen sowie die Unterrichtssprache in den angebotenen Studiengängen (OECD, 2014c, 455 f.). Die Anzahl deutscher Studierender, die abschlussbezogen im Ausland studieren, steigt seit 20 Jahren an, während sich die Häufigkeit von kürzeren studienbezogenen Auslandsaufenthalten seit der Jahrtausendwende auf einem hohen Niveau stabilisiert hat (Burkhart et al., 2014, 44 ff.).

Die meisten deutschen Hochschulen sehen die Betreuung der internationalen Studierenden als wichtige Aufgabe an (DAAD, 2014) und engagieren sich auch dafür, Geflüchteten einen Zugang an die deutschen Universitäten zu ermöglichen (DAAD/DZHW, 2017). Die ausländischen Studierenden sind in Bezug auf ihre Kaufkraft ein wichtiger Faktor, da sie am Studienort in erheblichem Umfang Ausgaben für die Lebenshaltung tätigen, welche die regionale Wirtschaft unterstützen (OECD, 2004, 4 ff.; 2006a, 325 ff.). Vor allem aber birgt diese Personengruppe ein großes Potenzial im Hinblick auf die Fachkräftesicherung (Geis, 2017). So hat die Anzahl der Bildungsausländer an den deutschen Hochschulen in den letzten Jahren deutlich zugenommen (Geis, 2017). Ausländische Studierende können ein großes Potenzial für den deutschen Arbeitsmarkt darstellen, da sie nach ihrem Abschluss bereits Deutsch sprechen und ihre Qualifikationen oft besser den inländischen Anforderungen entsprechen. Besonders für die stark von Fachkräfteengpässen bedrohten Kreise Ostdeutschlands kann die Zuwanderung über die Hochschule eine gute Möglichkeit sein, ein soziales Netzwerk an Migranten aufzubauen, welches in der Folge wiederum attraktiv für weitere Zuwanderer ist. Dreher und Poutvaara (2005, 2011) finden in diesem Zusammenhang eine positive Korrelation zwischen der Zuwanderung von Studierenden und der gesamten Zuwanderung. Darüber hinaus haben ausländische Studierende angegeben, nach dem Studium eher in dem Land arbeiten zu wollen, in dem sie studiert haben (Beine et al., 2012). Im Rahmen der Studie „Study & Work“ geben 70 Prozent der befragten internationalen Studierenden in Deutschland im Verlauf ihres Studiums eine Bleibeabsicht an. Kurz vor Ende des Studiums steigt dieser Anteil sogar auf 80 Prozent. Insgesamt gelingt 37,9 Prozent der Bildungsausländer ein schneller Einstieg in den deutschen Arbeitsmarkt (Stifterverband, 2017). Langfristig kann gezeigt werden, dass sich die Ausbildung von Bildungsausländern sowohl gesamtwirtschaftlich als auch fiskalisch lohnt (Azzaoui et al., 2015; Geis, 2017).

Damit Zuwanderer über die Hochschule einen wahrnehmbaren Beitrag zur Fachkräftesicherung leisten, ist es wichtig, dass es gelingt, diesen nach ihrem erfolgreichen Studienabschluss eine schnelle Integration in den deutschen Arbeitsmarkt zu ermöglichen. Eine Studie von Alichniewicz/Geis (2013) belegt,

dass rund 44 Prozent der Bildungsausländer, die zwischen 2001 und 2010 einen deutschen Hochschulabschluss erlangt hatten, in Deutschland verblieben. Viele dieser Zuwanderer verfügen über besonders gesuchte Qualifikationen in Engpassbereichen und sind qualifikationsadäquat beschäftigt.

Um den Beitrag zur Fachkräftesicherung durch ausländische Studierende weiter zu erhöhen sowie staatliche Investitionen für die Hochschulausbildung effizienter zu nutzen, sollte gezielt bei internationalen Studierenden das Risiko eines Studienabbruchs reduziert werden. Aktuelle Zahlen zeigen, dass die Studienabbruchquote von Bildungsausländern deutlich höher ist als die von Inländern (DZHW, 2017). Eine verbesserte Unterstützung vor und während des Studiums sowie im Anschluss durch Stipendien- und Betreuungsprogramme ist hier notwendig. Zudem sollten Anreize für die Hochschulen eingeführt werden, ihre Studierenden zu einem Abschluss zu führen (Stifterverband, 2015, 13 ff.). Laut der Umfrage „Study & Work“ sind erste praktische Erfahrungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt und eine soziale Integration durch außeruniversitäres Engagement sowie gute Kenntnisse über den Bewerbungsprozess in Deutschland Voraussetzungen für den erfolgreichen Übergang in den deutschen Arbeitsmarkt. Deutsche Sprachkenntnisse sind nicht so relevant wie erwartet, was die Diskussion um das Angebot englischsprachiger Masterprogramme abschwächt. Als externer Faktor wirkt sich die branchenspezifische Nachfrage positiv auf den erfolgreichen Übergang in den deutschen Arbeitsmarkt aus (Stifterverband, 2017). Um Bildungsausländern in Deutschland eine Bleibeperspektive zu bieten, wäre es wichtig, Studieninteressierte aus dem Ausland frühzeitig, d.h. noch vor der Entscheidung für ein Studienfach, über Beschäftigungschancen im Anschluss an das Studium zu informieren.

Um konkret den Berufseinstieg von internationalen Studierenden in Deutschland noch häufiger zum Erfolg zu bringen, sind die an einzelnen Hochschulstandorten bereits vorhandenen Beratungs- und Betreuungsangebote sowie interessierte Unternehmen und die serviceorientierten Behörden zu einem kooperativen, regionalen Übergangmanagement zu verzahnen. Die bisherigen Unterstützungsangebote sind häufig noch lückenhaft, hängen von „Zufallsbekanntschaften“ ab und setzen zu spät an (SVR, 2015, 39 ff.)

## Übersicht 9

### Ausgewählte Studien zur Internationalisierung

---

#### *Fremdsprachen schon im Kindesalter erlernen*

---

Aktionsrat Bildung, 2008;  
 Bos et al., 2007;  
 Castro et al., 2013;  
 Cecer-Dll, 2014;  
 Dixon et al., 2012;  
 FMKS, 2017;  
 Winskel et al., 2017;  
 Yazejian et al., 2015

Entwicklungspsychologische Untersuchungen belegen, dass das Erlernen einer Fremdsprache im Kindesalter zahlreiche kognitive, sprachliche und soziale Vorteile haben kann (Castro et al., 2013; Cecer-Dll, 2014; Yazejian et al., 2015). Kinder erreichen häufig ein höheres bis muttersprachliches Niveau, welches beim Sprachenlernen im Erwachsenenalter kaum noch erreicht werden kann (Aktionsrat Bildung, 2008; Dixon et al., 2012). Die Kenntnisse der Muttersprache werden vom Fremdspracherwerb in diesem Alter sogar positiv beeinflusst. Auch in Bezug auf Kinder mit Migrationshintergrund sollte die Förderung des Zweitspracherwerbs bereits in der Elementarbildung stattfinden, um späteren Benachteiligungen vorzubeugen (Bos et al., 2007). Zum effizienten Erlernen einer Fremdsprache im Kindesalter ist es wichtig, ein anregungsqualitatives und mehrsprachiges Umfeld zu schaffen, damit Kinder ähnlich aktiv in der Fremdsprache agieren können, wie es beim Erlernen der ersten Sprache möglich war (Winskel et al., 2017). In Deutschland bieten aktuell etwa 1.200 Kitas ein mehrsprachiges Bildungsprogramm an. Beliebteste Sprache ist mit 46 Prozent Englisch, darauf folgt Französisch mit 30 Prozent (FMKS, 2017, eigene Berechnungen).

---

#### *Internationale Mobilität der Studierenden*

---

Alichniewicz/Geis, 2013;  
 Bargel et al., 2009;  
 BMBF, 2010b;  
 Engel et al., 2009;  
 Eurostat, 2009;  
 Finger, 2014;  
 Geis, 2017;  
 Hanganu/Heß, 2014;  
 Hauschildt/Liedtke, 2016;  
 Konegen-Grenier/Placke, 2016;  
 Kratz/Netz, 2018;  
 Middendorff et al., 2015  
 Netz, 2012;  
 Oesingmann, 2016;  
 Stifterverband, 2015;  
 Woisch/Willige, 2015

Internationale Mobilität von Studierenden und Nachwuchsforschern trägt nicht nur zur Erweiterung des persönlichen Horizonts bei, sondern schärft die Sprachkompetenzen und das interkulturelle Verständnis (Eurostat, 2009; Konegen-Grenier/Placke, 2016). Besonders hoch ist die Mobilität in den letzten Bachelorsemestern und zwischen dem Bachelor- und dem Masterstudiengang (Bargel et al., 2009, Woisch/Willige, 2015). Ob Studierende Auslandserfahrung sammeln, hängt mit der Hochschulart, dem studierten Fach und soziodemografischen Faktoren zusammen (Netz, 2012; Finger, 2014; Stifterverband, 2015). Die Mobilitätsquote von Bachelorstudierenden ist an Fachhochschulen höher als an Universitäten (Woisch/Willige, 2015). Dies könnte einerseits mit der durchschnittlich längeren Studiendauer an Fachhochschulen zusammenhängen, andererseits planen Absolventen einer Universität häufiger, einen Master anzuschließen und im Zuge dessen einen Auslandsaufenthalts zu absolvieren. Die Wahrscheinlichkeit, einen Auslandsaufenthalt absolviert zu haben, ist für Absolventen mit elterlichem tertiärem Bildungshintergrund sowie für Absolventen von Universitäten signifikant höher. Größtes Hindernis für ein Teilstudium im Ausland ist aus Sicht der Studierenden die finanzielle Mehrbelastung, gefolgt von der erwarteten Verlängerung der Studienzeit (Middendorff et al., 2013; Stifterverband, 2015, Hauschildt/Liedtke, 2016). Ein Auslandsaufenthalt kann die Berufsaussichten verbessern (Engel et al., 2009; BMBF,

2010b; Stifterverband, 2015; Konegen-Grenier/Placke, 2016), verspricht im Berufsleben höhere Lohnzuwächse (Kratz/Netz, 2018) und erhöht die Wahrscheinlichkeit, nach dem Studienabschluss im Ausland oder in einem internationalen Kontext erwerbstätig zu werden (Netz, 2012; Oesingmann, 2016). Bei diesen Ergebnissen muss beachtet werden, dass Studierende, die einen Auslandsaufenthalt absolvieren, sich bewusst dafür entscheiden und sich von Studierenden ohne Auslandsaufenthalt durch eine größere Offenheit für das Leben und Arbeiten im Ausland und oft auch durch bessere Studienleistungen unterscheiden. Bildungsausländer, die in Deutschland einen Studienabschluss erlangen, verfügen besonders häufig über Engpassqualifikationen und sind sehr gut in das Erwerbsleben integriert (Alichniewicz/Geis, 2013; Hanganu/Heß, 2014, Geis, 2017).

Eigene Zusammenstellung

Internationalisierung und das damit verbundene Verständnis für andere Kulturen ist nicht nur personenbezogen für Bewerber auf dem Arbeitsmarkt wichtig, sondern auch aus der Unternehmenssicht nicht zu unterschätzen. Im Zuge der Globalisierung bekommen ausländische Absatzmärkte für Unternehmen eine zunehmende Bedeutung und stellen neue Herausforderungen an Management und Mitarbeiter. So suchen Unternehmen vermehrt nach Mitarbeitern mit internationalen Erfahrungen und Kompetenzen. Auslandserfahrungen im Studium und in der Praxis, Fremdsprachenkenntnisse, interkulturelle Kompetenz sowie die Kenntnis globaler Märkte spielen eine große Rolle. Das Bildungssystem schafft vor diesem Hintergrund eine wichtige Grundlage, diese internationalen Erfahrungen und Kompetenzen zu erwerben (Häcker/Knischewski, 2006; Aktionsrat Bildung, 2008; Stifterverband, 2015; Konegen-Grenier/Placke, 2016).

Übersicht 10 zeigt die sieben Indikatoren, anhand derer die Umsetzung der Anforderungen an die Internationalisierung im Bildungssystem in den einzelnen Bundesländern im Bildungsmonitor gemessen wird.

**Übersicht 10**

Indikatoren zur Internationalisierung

Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht an Grundschulen	+
Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht an Berufsschulen im dualen System	+
Anteil der Bildungsausländer an der Gesamtzahl der Studierenden	+
Durchschnittliche Kompetenz in Englisch Lesen (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz in Englisch Hören (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz an Gymnasien in Englisch Lesen (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz an Gymnasien in Englisch Hören (IQB)	+

Eigene Zusammenstellung

Bereits in der Grundschule sind das Erlernen einer ersten Fremdsprache und das Entwickeln des damit verbundenen interkulturellen Verständnisses anzustreben. Daher bildet der Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht an Grundschulen einen Indikator im Handlungsfeld Internationalisierung. Die



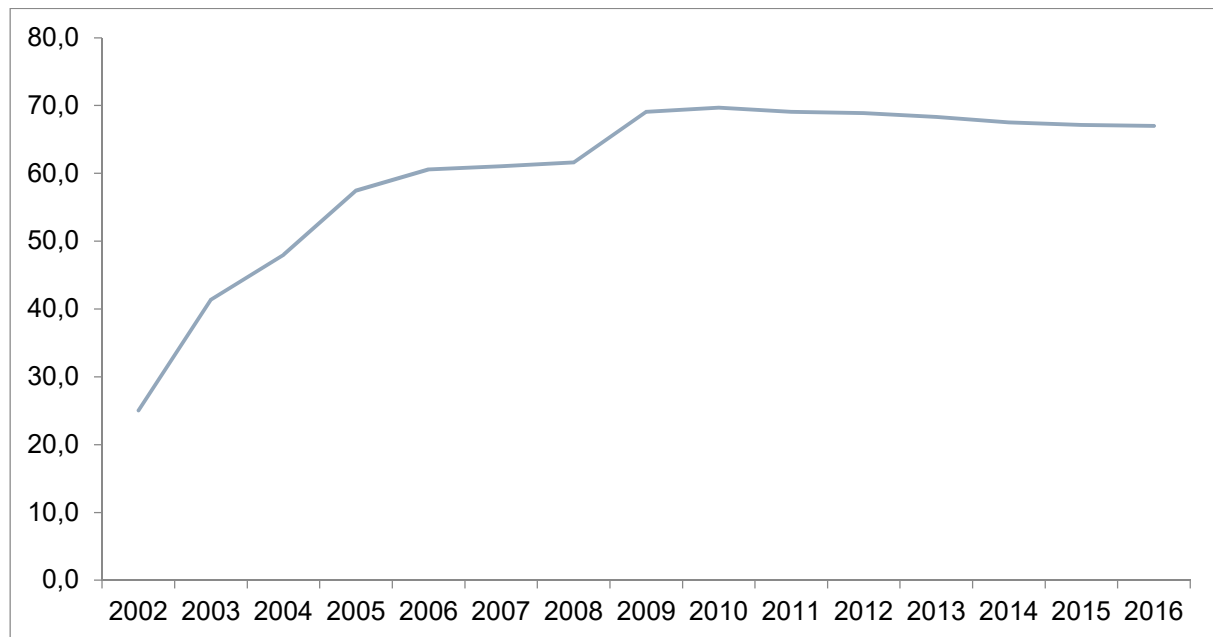
Fortführung des Fremdsprachenunterrichts in dieser ersten und mindestens einer weiteren Sprache im Sekundarbereich wird dagegen nicht explizit erfasst, da ein allgemeiner Schulabschluss diese Fremdsprachenkenntnisse implizit voraussetzt. Stattdessen beinhaltet der Bildungsmonitor den Anteil der Schüler im dualen System, die fremdsprachlichen Unterricht erhalten.

Neben der Tatsache, dass während der Schulzeit eine oder mehrere Fremdsprachen erlernt werden, ist für einen effektiven Einsatz der Sprachkenntnisse im weiteren Bildungsweg und Berufsleben das erreichte Kompetenzniveau entscheidend. Dieser Aspekt wird im Bildungsmonitor über die durchschnittliche Kompetenz der Schüler der 9. Jahrgangsstufe in Englisch Lesen und Hören (IQB) abgebildet. Die Gymnasien werden dabei separat berücksichtigt.

Alle genannten Indikatoren gehen mit positivem Vorzeichen in das Benchmarking ein: Je höher der Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht und je höher die erreichte Sprachkompetenz, desto besser sind junge Menschen in Deutschland auf die Herausforderungen einer zusammenwachsenden Welt vorbereitet. Ebenfalls mit positivem Vorzeichen geht der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden als Indikator der Internationalisierung im Hochschulsystem ein. Ein großer Anteil impliziert eine hohe Attraktivität und internationale Ausrichtung sowie Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Hochschulstandorts. Die Ergebnisse der Kompetenztests gehen jeweils mit halbem Gewicht in das Ranking ein.

**Abbildung 2-9: Anteil Grundschüler mit Fremdsprachenunterricht**

In Prozent



Fremdsprachen: Ausschließlich Englisch und Französisch.

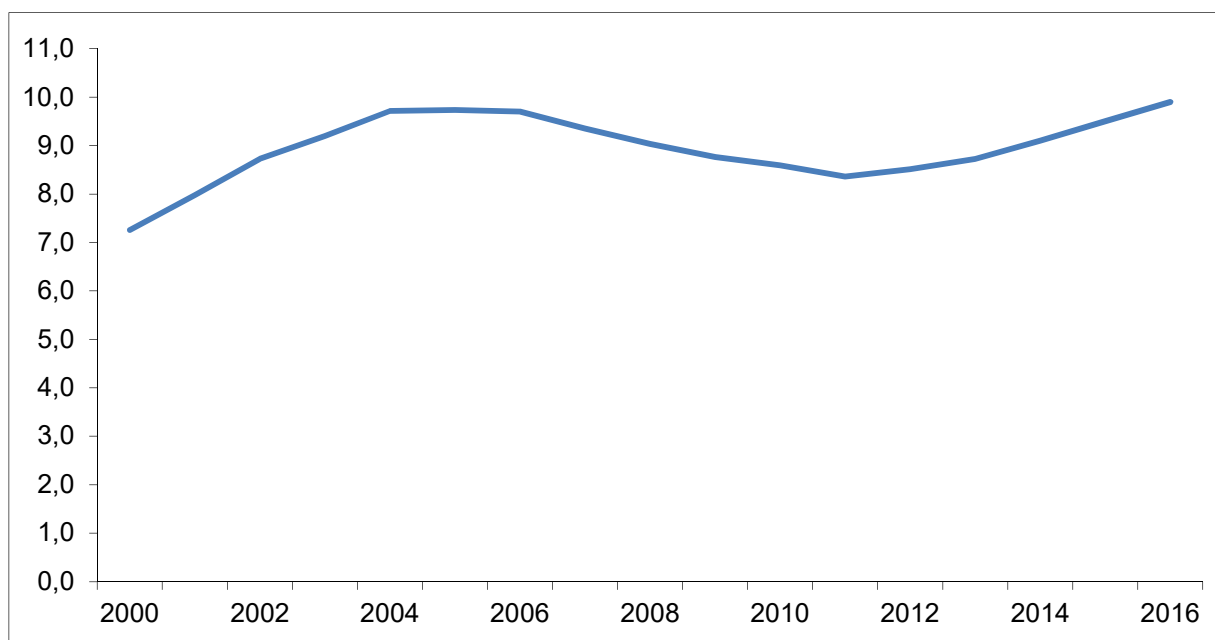
Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Allgemeinbildende Schulen, FS 11, Reihe 1, verschiedene Jahrgänge

Fortschritte im Handlungsfeld Internationalisierung lassen sich exemplarisch am Anteil der Grundschüler mit Fremdsprachenunterricht ausmachen (Abbildung 2-9). Während im Jahr 2002 lediglich einer von vier Grundschulern Englisch- oder Französischunterricht hatte, war der Anteil im Jahr 2016 mit 67 Prozent fast dreimal so hoch.

Dynamisch entwickelte sich in den letzten Jahren der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden (Abbildung 2-10). Zwischen den Jahren 2000 und 2006 stieg der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden deutlich bis auf 9,7 Prozent an, um in den darauffolgenden Jahren wieder leicht zurückzugehen. Für die Jahre 2012 und 2013 ist erneut ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Mit 9,9 Prozent erreichte der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden in Deutschland im Jahr 2016 den höchsten Wert seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 2000. Die absolute Zahl der Bildungsausländer stieg in den letzten sechs Jahren kontinuierlich an mit einer deutlichen Erhöhung in den letzten drei Jahren. Im Wintersemester 2015/2016 studierten in Deutschland knapp 252.000 Personen mit einer Hochschulzugangsberechtigung aus dem Ausland. Die größte Gruppe unter den Bildungsausländern kommt aus China. Bei diesen Studierenden genießen MINT-Fächer eine hohe Attraktivität, was auf ein im internationalen Vergleich hohes Ansehen eines mathematischen oder naturwissenschaftlichen Studiums in Deutschland hindeutet (Baethge et al., 2014, 29). Aufgrund der geänderten Aufenthaltsregelungen (Geis et al., 2016) bieten gerade diese Absolventen gute Möglichkeiten zur Fachkräftegewinnung am Standort Deutschland.

**Abbildung 2-10: Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden in Deutschland**

In Prozent



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Hochschulstudierende, FS 11, Reihe 4.1, verschiedene Jahrgänge

## 2.2 Outputorientierte Handlungsfelder und Indikatoren

### 2.2.1 Zeiteffizienz

Im internationalen Vergleich haben deutsche Absolventen nach wie vor ein relativ hohes Abschlussalter, auch wenn die Bildungsreformen der vergangenen Jahre zu einer Senkung des Durchschnittsalters in Deutschland beigetragen haben (Köller, 2017). Absolventen der Sekundarstufe II waren im Jahr 2014 durchschnittlich 19 Jahre alt. In lediglich vier OECD-Ländern waren die Absolventen älter als in Deutschland, in 20 Ländern waren die Absolventen durchschnittlich 18 Jahre alt oder jünger (OECD, 2016e). Aus

ökonomischer Sicht ist eine effiziente Nutzung der knappen Ressource Zeit im Bildungssystem zu begrüßen. Kann das Ausbildungsniveau bei einer verkürzten Ausbildungszeit gehalten werden, lassen sich die privaten und gesellschaftlichen Erträge steigern. Zeitliche Effizienzpotenziale lassen sich beispielsweise durch ein früheres Einschulalter, eine verkürzte Schulzeit oder durch das Vermeiden von Klassenwiederholungen erzielen. Über unmittelbar ökonomische Motive hinaus kann eine längere Bildungsdauer auch Lebensbereiche wie individuelle Lebensgestaltung und Familienplanung beeinträchtigen. Aus diesem Grund sollten Bildungsmaßnahmen mit Blick auf eine größtmögliche Zeiteffizienz gestaltet werden (Übersicht 11).

## Übersicht 11

### Ausgewählte Studien zur Zeiteffizienz

---

#### *Eine frühe Einschulung kommt vor allem benachteiligten Kindern zugute*

---

Bauer/Riphahn, 2009a, 2013; Buddelmeyer/Le, 2011; Dobkin/Ferreira, 2009; Jaekel et al., 2015; Kratzmann/Schneider, 2008; Schneeweis, 2011; Suziedelyte/Zhu, 2015	Die meisten empirischen Studien zeigen, dass eine spätere Einschulung kurzfristig zwar positive Effekte auf den Schulerfolg hat, aber langfristig keine Effekte auf den individuellen Bildungs- und Arbeitsmarkterfolg (Dobkin/Ferreira, 2009; Buddelmeyer/Le, 2011). In einer neueren Untersuchung konnte nach Kontrolle hinsichtlich Sprech- und Zählfähigkeiten der Kinder kein Effekt von verspäteter Einschulung auf die Schulleistungen im ersten Grundschuljahr gezeigt werden. Allerdings konnte gezeigt werden, dass sich eine spätere Einschulung negativ auf standardisierte Testergebnisse im Alter von acht Jahren auswirkt (Jaekel et al., 2015). Eine frühe Einschulung fördert die intergenerationale Bildungsmobilität, verringert den relativen Vorteil von Kindern besserqualifizierter Eltern und wirkt sich positiv auf die kognitiven Fähigkeiten von Kindern aus, da die Anregungsqualität in der Schule zumeist höher ist als zu Hause (Bauer/Riphahn, 2009a, 2013; Suziedelyte/Zhu, 2015). Der Abstand zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund in Bezug auf die Punkte des PISA-Tests wird durch eine frühe Einschulung auch verringert (Schneeweis, 2011). Ein frühzeitiger Eintritt in den Kindergarten hat für Kinder aus bildungsfernen Haushalten eine kompensatorische Wirkung (Kratzmann/Schneider, 2008).
--	--

---

#### *Zeiteffizienz in der Schule: Klassenwiederholungen*

---

Ehmke et al., 2017; Esselmann et al., 2013a; Huebener/Marcus, 2015a; Klein, 2005; Klemm, 2009; OECD, 2006a, 2010c; Palowski, 2016; Sälzer et al., 2016; Statistisches Bundesamt, 2016a; StEG-Konsortium, 2010	Aufgrund von Klassenwiederholungen entstehen im Bildungssystem Kosten von mehr als 0,9 Milliarden Euro jährlich (Klemm, 2009). Dahingegen werden Aufwendungen für präventive Maßnahmen zur Vermeidung von Klassenwiederholungen als wesentlich geringer eingeschätzt (Statistisches Bundesamt, 2016a). Eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Leistungssteigerung bei Wiederholern im Vergleich zu den versetzten Mitschülern kann trotzdem nicht festgestellt werden (Klein, 2005; OECD, 2006a; Klemm, 2009; Palowski, 2016). Im Rahmen von PISA 2015 kann festgestellt werden, dass Staaten, die das Mittel Klassenwiederholung wenig bis gar nicht einsetzen, in den Naturwissenschaften durchaus überdurchschnittlich gut abschneiden, während Staaten mit hohen Wie-
--	--

---

derholerquoten sich im Bereich des OECD-Mittelwerts oder darunter befinden (Sälzer et al., 2016). Auch hinsichtlich der Mathematikkompetenzen lassen sich keine belastbaren Unterschiede zwischen Klassenwiederholern und regulär versetzten Schülern aus der Vergleichsgruppe erkennen (Ehmke et al., 2017). Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Verkürzung der Schulzeit an deutschen Gymnasien zu mehr Klassenwiederholungen, besonders in der Oberstufe, geführt hat (Huebener/Marcus, 2015a). Sälzer et al. (2016) geben eine kurze Übersicht über den Stand der Forschung zum Thema Klassenwiederholung und folgern, dass es an überzeugender Evidenz dafür mangelt, dass verpflichtende Klassenwiederholungen ein wirksames pädagogisches Mittel darstellen. Die hohen Wiederholerquoten im schulischen Bereich sollten daher durch das Setzen von Anreizen verringert werden: Nach finnischem Vorbild könnte ein System von Interventionsmaßnahmen etabliert werden, die umso schärfer sind, je häufiger ein Schüler Probleme hat (OECD, 2010c). Auch der Besuch einer Ganztagschule verringert das Risiko, ein Schuljahr wiederholen zu müssen (StEG-Konsortium, 2010). Derzeit wird das politische Ziel der Vermeidung von Klassenwiederholungen in Deutschland noch unterschiedlich stark verfolgt (Esselmann et. al, 2013a).

---

*Zeiteffizienz in der Hochschule: Studiendauer und Studienabbrüche*

---

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016;  
 Bettinger/Baker, 2011;  
 DZHW, 2015, 2017;  
 Enzi/Siegler, 2016;  
 Fabian et al., 2016;  
 Heublein et al., 2012; 2014;  
 Horstschräer/Sprietsma, 2010;  
 Konegen-Grenier et al., 2015  
 Mühlenweg et al., 2010;

Bei den Studienzeiten zeigt sich, dass die mittlere Gesamtstudien-  
 dauer der Studierenden, die heute einen Bachelor und Masterab-  
 schluss absolvieren, sich mittlerweile der Gesamtstudien-  
 dauer der bisherigen Diplom- oder Magisterstudiengänge angenähert hat  
 (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Auch wenn Er-  
 gebnisse einer Unternehmensbefragung zeigen, dass für Bachelor-  
 absolventen eine Reihe an Karriereoptionen bestehen (Konegen-  
 Grenier et al., 2015), absolviert die Mehrheit der Bachelorabsol-  
 venten im Anschluss noch ein Masterstudium. So zeigt eine Befra-  
 gung des Prüfungsjahrgangs 2013, dass unter den Bachelorabsol-  
 venten eines Universitätsstudiums 82 Prozent innerhalb eines Jah-  
 res ein Masterstudium aufnehmen (Fabian et al., 2016).  
 Während die gestiegene Studieneigung einerseits erfreulich ist, ist  
 gleichzeitig eine hohe Studienabbruchquote zu beobachten. Auch  
 die Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge durch die  
 Bologna-Reform konnte die Studienabbruchquoten durch die Aus-  
 sicht auf einen schnelleren Studienabschluss im Allgemeinen nicht  
 senken (Enzi/Siegler, 2016). Mit 29 Prozent stagniert die Studienab-  
 bruchquote deutscher Bachelorstudierender auf einem konstant  
 hohen Niveau (DZHW, 2017). Die Einführung der Bologna-Reform  
 konnte allerdings bei Frauen und leistungsstarken Studierenden zu  
 einer Verringerung der Studienabbruchquoten führen (Enzi/Siegler,  
 2016). Die höchsten Abbruchquoten verzeichneten der Studie des  
 DZHW (2017) zufolge die MINT-Fächer: besonders gravierend ist

die Situation in Mathematik und Informatik an Universitäten, in denen Abbruchquoten von 51 respektive 45 Prozent gemessen wurden. Damit weisen die Bachelorstudiengänge im Durchschnitt ähnliche Studienabbruchquoten wie Diplomstudiengänge auf (s. auch Horstschräer/Sprietsma, 2010; Mühlenweg et al., 2010). Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass die Abbruchentscheidung sehr früh im Studium getroffen wird, was zu geringeren Zeitverlusten führt. Eine Mehrheit der Lehrenden bewertet einen Studienabbruch innerhalb der ersten beiden Semester als Orientierungssuche der Studierenden und somit als akzeptabel (DZHW, 2015). Häufigste Gründe für den Studienabbruch sind Überforderung, eine mangelnde Studienmotivation sowie das Fehlen eines Praxisbezugs und der Wunsch nach mehr Praxisbezug (Heublein et al., 2012; DZHW, 2017). Eine wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Studienerfolgs könnten Coachingangebote für Studierende sein (Bettinger/Baker, 2011). Zudem können Schulen und Hochschulen dazu beitragen, einerseits die Studierfähigkeit der Schüler zu verbessern und andererseits den Studienübergang durch weitere Angebote zu erleichtern (DZHW, 2017). Bei einer Befragung von Fakultäts- und Fachbereichsleitern ausgewählter Studiengänge zeigte sich, dass die Senkung der Studienabbruchquoten nur selten als Ziel formuliert und fest vereinbart wird (DZHW, 2015).

Eigene Zusammenstellung

Fünf der sechs Indikatoren dieses Handlungsfeldes zielen auf die vorhandenen Ineffizienzen im Bildungssystem ab und fließen deswegen in Bezug auf die Zeiteffizienz mit einem negativen Vorzeichen in die Beurteilung ein (Übersicht 12).

## Übersicht 12

Indikatoren zur Zeiteffizienz

Anteil der verspätet eingeschulter Kinder an allen eingeschulter Kindern	–
Durchschnittliche Wiederholerquote (Grundschulen)	–
Durchschnittliche Wiederholerquote (Sekundarbereich I)	–
Anteil der vorzeitig gelösten Ausbildungsverträge an allen Ausbildungsverhältnissen	–
Anteil der Studienanfänger in Bachelorstudiengängen an allen Studienanfängern	+
Durchschnittsalter der Erstabsolventen	–

Eigene Zusammenstellung

Maßnahmen wie die verspätete Einschulung und die Wiederholung eines Jahrgangs zeigen keinen nachweisbaren Effekt, sondern verlängern lediglich die im Bildungssystem verbrachte Zeit (Bellenberg/Klemm, 2000, 53 f.; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2006, 55; 2010, 59; 2012, 75; OECD, 2006a, 2008b). Betroffene Schüler können erst später mit einer Ausbildung oder einem Studium beginnen und treten folglich erst zu einem späteren Zeitpunkt in das Erwerbsleben ein, sodass ceteris paribus Zeit für die Amortisierung der Bildungsinvestitionen verloren geht. Aus diesem Grund gehen verspätete Einschulungen und Wiederholungen mit einem negativen Vorzeichen in das Benchmarking ein.

Auch im Berufsbildungssystem kann die Zeiteffizienz gemessen werden, was anhand des Anteils vorzeitig aufgelöster Ausbildungsverträge an allen Ausbildungsverträgen quantifiziert wird. Dieser Indikator geht ebenfalls negativ in das Benchmarking ein. Die Auflösung eines Ausbildungsvertrags könnte zwar als effizient angesehen werden, sofern sie Ausdruck einer fehlenden Passung zwischen Auszubildendem und Ausbildungsbetrieb ist, jedoch nicht als zeiteffizient, da sie stets eine Verzögerung des Ausbildungsprozesses bedingt.

Eine Hochschulausbildung verzögert den Eintritt in den Arbeitsmarkt bei gleichzeitiger Erhöhung der möglichen Erträge. Im Bildungsmonitor wird sowohl das Durchschnittsalter der Erstabsolventen als auch der Anteil der Studienanfänger in Bachelorstudiengängen erfasst. Ersterer Indikator geht mit einem negativen, letzterer mit einem positiven Vorzeichen in das Benchmarking ein. So bewirkt ein höheres Alter der Absolventen eine weitere Verzögerung des Eintritts in den Arbeitsmarkt und ist ein Zeichen für fehlende Effizienz des Bildungssystems (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2006, 112 f.). Durch eine Verkürzung der Studiendauer tragen Bachelorstudiengänge dagegen dazu bei, die Zeit effizienter zu nutzen, weil ein erster qualifizierender Hochschulabschluss in deutlich kürzerer Zeit zu erzielen ist als in einem Diplomstudiengang. Somit sind auch die erworbenen Fachkenntnisse weniger der Gefahr der Veralterung ausgesetzt, da sie schnell auf dem Arbeitsmarkt eingesetzt werden können.

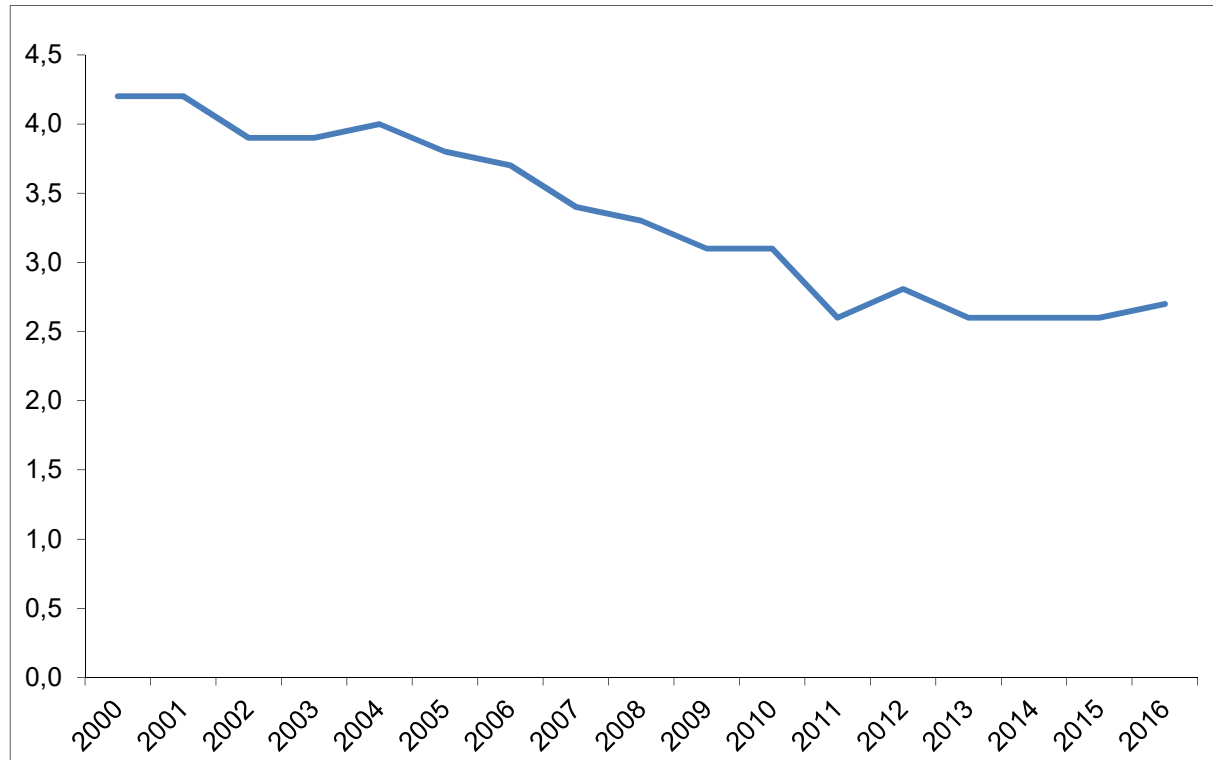
Die Aufnahme eines Masterstudiengangs im Anschluss an den Bachelorabschluss erhöht die Gesamtstudiendauer zwar auf ein mit dem Diplom vergleichbares Niveau. Vor Aufnahme des Studiums entsprechen die größeren Alternativen jedoch ökonomisch einer Realloption, das heißt, die Bildungsrendite ist höher als bei einem Diplomstudiengang (Plünnecke, 2003). Karriereoptionen bestehen dabei für Bachelorabsolventen in einer Reihe an Unternehmen. Befragte Unternehmen signalisierten eine grundsätzliche Offenheit und verwiesen auf erste, bereits erreichte Karrierepositionen der Bachelorabsolventen (Konegen-Grenier et al., 2015). Der Anteil der Studienanfänger in Bachelorstudiengängen im Verhältnis zu allen Studienanfängern geht somit positiv in das Benchmarking ein.

Zahlreiche Bildungsreformen der vergangenen Jahre, wie die Verschiebung des Stichtags für die Einschulung, die Einführungen von G8 sowie der Bachelorstudiengänge haben dazu beigetragen, die Zeiteffizienz im deutschen Bildungssystem deutlich zu steigern. Die Rückkehr einzelner Bundesländer zu G9 ist somit kritisch zu sehen. Weiterhin sind die Wiederholerquoten im Zehnjahresvergleich (Referenzjahr 2004/05) mit Ausnahme von Niedersachsen in allen Bundesländern zurückgegangen. Fünf Bundesländer haben zwangsweise Klassenwiederholungen mittlerweile sogar ganz abgeschafft (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 96). Die höchste Wiederholerquote wurde im Schuljahr 2014/15 mit 4,5 Prozent an Hauptschulen gemessen, die damit doppelt so hoch lag wie an Gymnasien (Statistisches Bundesamt, 2016a, 24 f.).

Abbildung 2-11 zeigt exemplarisch die Entwicklung der Wiederholerquote in der Sekundarstufe I, die von 2000 bis 2011 kontinuierlich gesunken ist, in den vergangenen Jahren allerdings auf einem Wert von 2,6 stagniert und am aktuellen Rand leicht ansteigt (2,7 Prozent). Gerade im Hinblick auf die erheblichen Mehraufwendungen, die mit einer Klassenwiederholung verbunden sind, sollte die Wiederholerquote weiter reduziert und somit eingesparte finanzielle Ressourcen in präventive Maßnahmen investiert werden.

**Abbildung 2-11: Anteil der Wiederholer an allen Schulen der Sekundarstufe I**

In Prozent



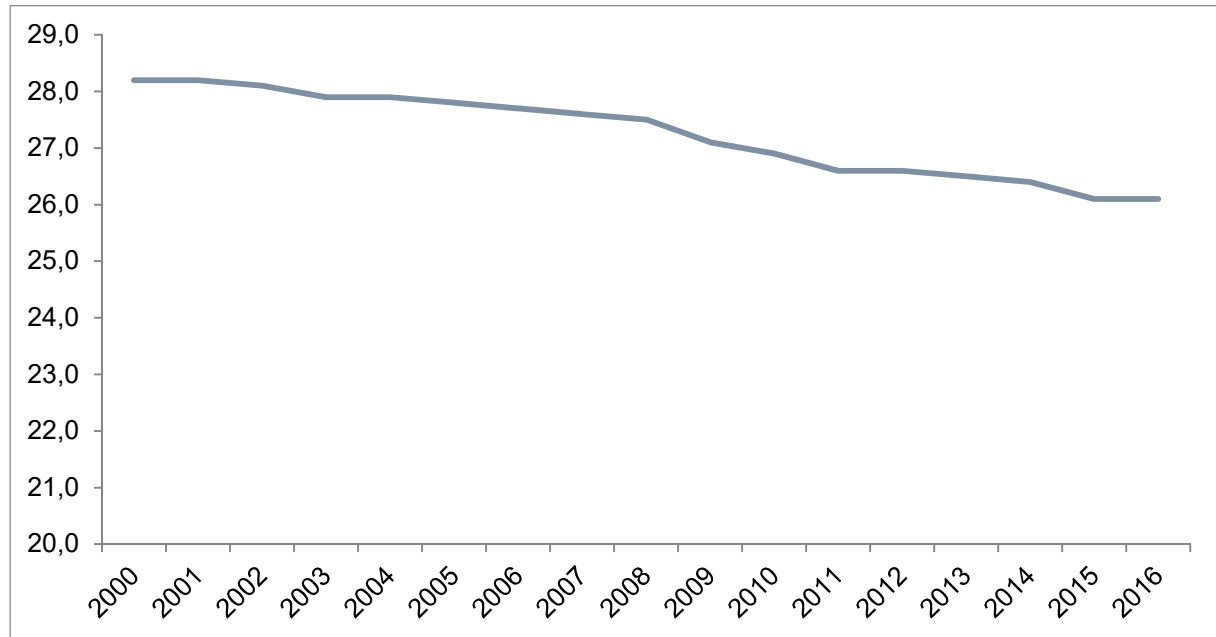
Ohne freie Waldorfschulen, Abendhaupt- und -Realschulen sowie Sonderschulen.

Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Allgemeinbildende Schulen, FS 11, Reihe 1, verschiedene Jahrgänge

Die verbesserte Zeiteffizienz des Bildungssystems macht sich auch am Durchschnittsalter der Erstabsolventen bemerkbar (Abbildung 2-12). Lag das durchschnittliche Alter der Erstabsolventen im Jahr 2000 noch bei 28,2 Jahren, waren Erstabsolventen im Jahr 2016 mit durchschnittlich 26,1 Jahren gut zwei Jahre jünger. Der Einführung der Bachelorstudiengänge wird bei dem beobachteten Rückgang des Durchschnittsalters der Erstabsolventen um gut zwei Jahre innerhalb der letzten 15 Jahre eine hohe Bedeutung beigemessen. Eine zeitliche Ersparnis ist sowohl auf individueller Seite als auch gesamtwirtschaftlich zu favorisieren, da sie mit individuellen sowie gesamtwirtschaftlichen Zusatzeinnahmen verbunden ist. Ein früherer Eintritt in den Arbeitsmarkt bedeutet für den Arbeitnehmer Zusatzeinnahmen in Form von Nettogehalt, der Mehrwert für die Gesellschaft liegt in den zusätzlichen Steuer- und Sozialversicherungseinnahmen.



**Abbildung 2-12: Durchschnittsalter der Erstabsolventen**



Quelle: Statistisches Bundesamt, Sonderauswertung

### 2.2.2 Schulqualität

Bildung ist zentral für das Wachstum einer Volkswirtschaft. So erhöht auf individueller Ebene Bildung die Produktivität. Besser gebildete Individuen können höhere Einkommen erzielen und sind weniger von Arbeitslosigkeit bedroht. Aus makroökonomischer Sicht kann Bildung durch das angereicherte Humankapital und durch das Generieren und Verbreiten von Innovationen langfristig Wirtschaftswachstum sichern. Darüber hinaus geht höhere Bildung mit einer höheren Arbeitszufriedenheit, besseren Gesundheitsentscheidungen, weniger Kriminalität, mehr bürgerlichem Engagement und einer besseren Erziehung einher (Wößmann, 2014; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018).

Die empirische Evidenz belegt eindrücklich, dass im Bildungsprozess die erworbenen Kompetenzen entscheidend für die spätere individuelle und gesamtwirtschaftliche Produktivität sind. So können Hampf und Co-Autoren zeigen, dass sich die im Bildungsverlauf erworbenen kognitiven Kompetenzen positiv auf den individuellen Erfolg auf dem Arbeitsmarkt auswirken (Hampf et al., 2017). Darüber hinaus kann ein positiver Zusammenhang zwischen kognitiven Kompetenzen und gesamtwirtschaftlichem Erfolg in Form von langfristigem Wirtschaftswachstum festgestellt werden (Hanushek/Wößmann, 2016; Wößmann, 2017). Basierend auf diesen Erkenntnissen sollte die politische Agenda sich besonders auf Bildungsergebnisse konzentrieren. Die empirischen Erkenntnisse untermauern sowohl aus pädagogischer als auch aus ökonomischer Sicht die Wichtigkeit, das Bildungssystem auf eine Qualitätsdebatte auszurichten, weshalb im Folgenden Bildungs- und Schulqualität anhand der erreichten Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern gemessen wird (Übersicht 13).

Die Bildungsqualität bzw. der Kompetenzerwerb lässt sich beispielsweise über internationale Schülerleistungsvergleiche wie PISA, TIMSS oder IGLU messen. Das relativ schlechte Abscheiden Deutschlands

im ersten PISA-Vergleich im Jahr 2000 hat den sogenannten PISA-Schock ausgelöst, der in der Folge zahlreiche Bildungsreformen auf Länderebene mit sich brachte. Wie die nachfolgenden Grafiken zeigen, haben sich die Leistungen deutscher Schüler im Rahmen der PISA-Vergleichsstudien in den vergangenen Jahren deutlich gesteigert. Am aktuellen Rand lässt sich jedoch eine gewisse Stagnation feststellen.

### Übersicht 13

#### Ausgewählte Studien zur Schulqualität

---

##### *Bildungsqualität und Wirtschaftswachstum*

---

Atherton et al., 2013;  
 Barro, 2002;  
 Benos/Zotou, 2013;  
 Coulombe et al., 2004;  
 Descy/Tessaring, 2006;  
 Falck et al., 2013;  
 Gennaioli et al., 2013;  
 Hampf et al., 2017;  
 Hanushek, 2013;  
 Hanushek/Wößmann, 2007,  
 2008, 2009a, 2009b, 2010b,  
 2012, 2013, 2015;  
 Piopiunik/Wößmann, 2014;  
 Wößmann, 2009, 2014, 2016b,  
 2017;  
 Wößmann/Piopiunik, 2009

Zahlreiche Studien zeigen, dass einerseits der individuelle Erfolg auf dem Arbeitsmarkt (Hampf et al., 2017) und andererseits das Wachstum von Volkswirtschaften signifikant durch die kognitiven Fähigkeiten der Erwerbsbevölkerung beziehungsweise durch die Bildungsqualität beeinflusst werden (Barro, 2002; Coulombe et al., 2004; Descy/Tessaring, 2006; Hanushek/Wößmann, 2007, 2008, 2009a, 2009b, 2010b, 2012, 2013; Wößmann, 2009, 2014, 2016b, 2017; Wößmann/Piopiunik, 2009; Atherton et al., 2013; Benos/Zotou, 2013; Gennaioli et al., 2013; Hanushek, 2013). In einem Ländervergleich kann Wößmann (2017) zeigen, dass es dabei nicht auf die Anzahl der Bildungsjahre, sondern auf die tatsächlich vermittelte Kompetenz ankommt. Schon eine Verbesserung jedes EU-Staates um 25 PISA-Punkte in den nächsten 20 Jahren würde das Pro-Kopf-BIP bis zum Jahr 2090 um etwa ein Viertel erhöhen (Hanushek/Wößmann, 2012; Wößmann, 2017). Auch wenn es gelingen würde, die Zahl der Risikoschüler durch Bildungsreformen zu senken, könnten enorme volkswirtschaftliche Erträge erzielt werden (Piopiunik/Wößmann, 2014). Würden in den OECD-Staaten mit hohem Einkommen, zu denen auch Deutschland gehört, alle Jugendlichen bis zum Jahr 2030 mindestens über Grundkompetenzen verfügen, das heißt die erste Kompetenzstufe beim PISA-Test erreichen, so stiege durchschnittlich in diesen Ländern das diskontierte BIP über die nächsten 80 Jahre um 3,5 Prozent. Dies entspricht in etwa dem Anteil des BIP, den diese Länder für staatliche Ausgaben für Grund- und weiterführende Schulen ausgeben (Hanushek/Wößmann, 2015). Aber nicht nur die durchschnittliche Ausbildung einer Bevölkerung oder die Kompetenzen einer Risikogruppe, sondern auch jene ihrer Spitzenperformer wirken sich auf das Wirtschaftswachstum aus. Das zeigen etwa Falck et al. (2013) anhand der Länderergebnisse in den Internationalen Mathematik-Olympiaden. Eine Politik, die die kognitiven Fähigkeiten effektiv stärkt, beeinflusst daher auch positiv das volkswirtschaftliche Wachstum. Diese Politik sollte sich gleichzeitig auf zwei Ziele konzentrieren – Förderung der Bildung für alle und Förderung von Spitzenperformern (Hanushek/Wößmann, 2009a).

---

##### *Unterrichtsqualität und Schülerleistungen*

---

Aktionsrat Bildung, 2015;  
 Bertelsmann Stiftung et al., 2017;  
 CHE, 2015;  
 Hanushek, 2011;  
 Hanushek/Rivkin, 2006;  
 Hanushek et al., 2013;  
 Jacob/Lefgren, 2008;  
 Lavy, 2015;  
 Rivkin et al., 2005;  
 StEG-Konsortium, 2010;  
 Taylor/Tyler, 2011;  
 Wößmann, 2016b

Der wichtigste Bestimmungsfaktor für Schülerleistungen besteht in der Qualität des Unterrichts und diese wird wiederum maßgeblich von der Qualität der unterrichtenden Lehrer geprägt (Rivkin et al., 2005; Hanushek/Rivkin, 2006; Hanushek, 2011). Die Literatur zu den Bestimmungsfaktoren eines guten Lehrers wurde bereits in Kapitel 2.1.2 diskutiert. Darüber hinaus haben auch institutionelle Rahmenbedingungen einen Einfluss auf die Unterrichtsqualität. In einer internationalen Vergleichsstudie untersucht Wößmann (2016b) den Einfluss der (kombinierten Faktoren) „Unterschiede im familiären Umfeld“, „Schulressourcen“ sowie die „institutionelle Struktur der Schulsysteme“ auf Schülerleistungen und kann zeigen, dass der institutionelle Rahmen einen signifikanten Einfluss auf Schülerleistungen hat. Dabei wirken sich konkret folgende Merkmale eines Schulsystems positiv auf Schülerleistungen aus: Vergleichsarbeiten und externe Abschlussarbeiten (Wößmann, 2016b), die Teilnahme von Lehrern an Evaluationen (Taylor/Tyler, 2011) sowie die Selbstständigkeit von Schulen insofern ein gewisser Grad an ökonomischer und bildungstechnischer Entwicklung erreicht ist und hohe Bildungsstandards etabliert sind (Hanushek et al., 2013). Zwei weitere Studien untermauern, wie Schulautonomie auf Schulqualität wirken kann. Zum einen zeigen Jacob und Lefgren (2008), dass es Schuldirektoren gelingt, sehr gute und sehr schlechte Lehrer zu identifizieren. Gäbe es mehr Schulautonomie und hätten Schuldirektoren damit mehr Entscheidungsfreiheit bei der Einstellung von Lehrkräften, könnten bessere Lehrer rekrutiert werden. Zum anderen kann Lavy (2015) zeigen, dass sich Unterrichtszeit besonders positiv auf Schülerleistungen auswirkt, wenn Schulen Selbstständigkeit gewährt wird und Systeme zur externen Überprüfung und zum Vergleich von Schülerleistungen etabliert sind. Eine hohe Schulqualität kann darüber hinaus die positiven Effekte des Besuchs einer Ganztagschule verstärken (StEG-Konsortium, 2010). Dafür ist es allerdings auch notwendig, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine Qualitätsentwicklung im Ganztage fördern (Bertelsmann Stiftung et al., 2017). Neben der Ausstattung von ausreichend finanziellen Ressourcen für das Lehrpersonal gilt es auch, das Ganztagschulkonzept stärker in die Lehrerbildung einzubetten (CHE, 2015; Bertelsmann Stiftung, 2017) sowie die Lehrkräfte im Bereich der Fortbildung stärker zu unterstützen (Aktionsrat Bildung, 2015).

Eigene Zusammenstellung

Abbildung 2-13 zeigt die durchschnittlichen beim PISA-Test erreichten Punktzahlen 15-jähriger Schüler in den Naturwissenschaften im Vergleich zum OECD-Durchschnitt. Im Jahr 2003 lagen die Ergebnisse deutscher Schüler noch im OECD-Durchschnitt, seit dem Jahr 2006 schneiden Schüler aus Deutschland signifikant besser ab als der OECD-Durchschnitt und erreichten im Rahmen des PISA-Tests 2015 einen Wert von 509 Punkten.

**Abbildung 2-13: PISA-Kompetenzen der Schüler in Naturwissenschaften**

In Punkten



Ab 2006 Naturwissenschaften in anderer Abgrenzung erfasst.

Quelle: OECD, 2013c, Anh. B1, Tab. I.5.3b; PISA-Konsortium Deutschland, 2004; Schiepe-Tiska et al., 2016

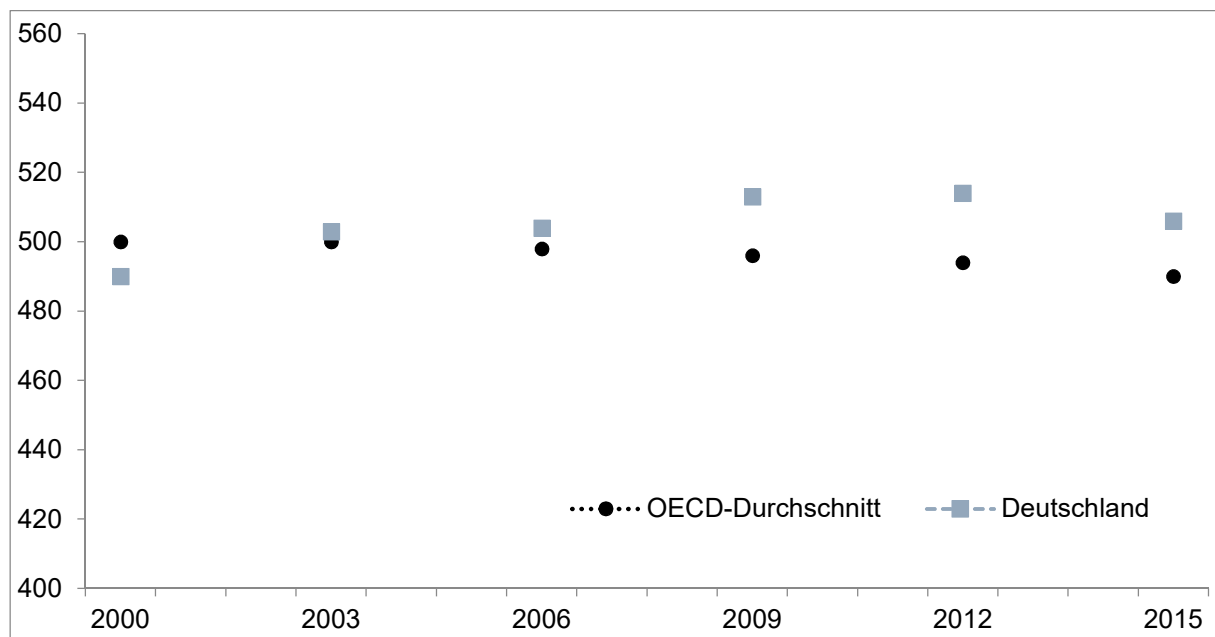
Insgesamt haben sich die naturwissenschaftlichen Kompetenzen in Deutschland seit 2000 um mehr als das Niveau eines Schuljahres verbessert und auf einem relativ hohen Niveau stabilisiert. Auch wenn die Entwicklung in Deutschland erfreulich ist, lässt sich am aktuellen Rand eine gewisse Stagnation beobachten. Im Vergleich zum letzten Erhebungsjahr 2012 ist sogar ein leichter Rückgang festzustellen. Gleiches gilt auch für die mathematischen Kompetenzen. Aufgrund der Umstellung des Testverfahrens auf ein computerbasiertes Testverfahren sind die Ergebnisse von 2015 nicht uneingeschränkt mit den Ergebnissen der Vorgängerwellen zu vergleichen (Reiss/Sälzer, 2016, 377). Um den weiterhin deutlichen Abstand zur Spitzengruppe (Japan, Estland, Finnland und Kanada) zu verringern, werden weitere Anstrengungen in den naturwissenschaftlichen Kompetenzen nötig sein. Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich insbesondere im Bereich „prozedurales und epistemisches Wissen“ sowie bei der Förderung der Spitzengruppe unter den Schülern, die in Deutschland im internationalen Vergleich noch ausbaufähig ist (Schiepe-Tiska et al., 2016, 92 ff.).

Bei den mathematischen Kompetenzen zeigt sich ebenfalls eine Verbesserung, wie Abbildung 2-14 verdeutlicht. Während deutsche Schüler im Rahmen der ersten PISA-Erhebung im Jahr 2000 noch durchschnittlich schwächere Ergebnisse in Mathematik erzielten als der OECD-Durchschnitt, haben sich die Kompetenzen in den darauffolgenden Erhebungen sukzessive verbessert und lagen ab dem Jahr 2009 deutlich über dem OECD-Durchschnitt. Bei PISA 2015 erreichten deutsche Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt 506 Punkte in Mathematik, was einem Vorsprung von 16 Punkten zum OECD-Durchschnitt entspricht. Damit bleibt Deutschland im Bereich der Mathematikkompetenzen im oberen Drittel der OECD-Staaten, schafft allerdings den Anschluss an die Spitzengruppe nicht. Gegenüber dem Jahr 2003, in dem mathematische Kompetenzen Schwerpunkt der Untersuchung waren, fällt die Leistungsstreuung in Deutschland deutlich geringer aus (Hammer et al., 2016, 244 f.). Eine der Herausforderungen der kommenden Jahre besteht darin, die beständigen signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen bei den Mathematikkompetenzen abzubauen. Deutschland zählt in der aktuellen Erhebung zu den sechs OECD-Staaten mit der größten Geschlechterdifferenz (Hammer et al., 2016, 244). Verbesse-

rungspotenzial besteht zudem weiterhin bei der Verringerung der Gruppe der Leistungsschwachen sowie bei der Förderung besonders leistungsstarker Schüler. An beiden Enden der Skala sind die Entwicklungen in der aktuellen PISA-Erhebung unerfreulich. Während die Spitzengruppe gegenüber dem Jahr 2012 signifikant abgenommen hat, ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler in der Gruppe der Leistungsschwachen weitestgehend gleich hoch (17 Prozent) geblieben (Hammer et al., 2016, 244 f.). Die aktuellen PISA-Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit eines differenzierten Unterrichts, bei dem die Schüler entsprechend ihrer Begabungen und Potenziale gefördert werden. Eine rein auf die Schuldauer oder -struktur ausgerichtete Debatte erscheint vor diesem Hintergrund wenig zielführend. Bei Reformen und Anstrengungen in der Bildungspolitik sollte die Bildungsqualität in den Fokus rücken.

**Abbildung 2-14: PISA-Kompetenzen der Schüler in Mathematik**

In Punkten



Ab 2003 Mathematik in anderer Abgrenzung erfasst.

Quelle: OECD, 2013c, Anh. B1, Tab. I.2.3b; PISA-Konsortium Deutschland, 2001; Hammer et al., 2016

Neben den internationalen Studien zu den Schülerleistungen werden durch das Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) im Auftrag der Kultusministerkonferenz regelmäßige Vergleiche der Bundesländer auf der Basis von Länderstichproben durchgeführt. Ziel der Ländervergleichsstudien ist es festzustellen, inwieweit Schülerinnen und Schüler in Deutschland die nationalen Bildungsstandards erreichen. Ein Ländervergleich wird in der Primarstufe alle fünf Jahre, in der Sekundarstufe I alle drei Jahre durchgeführt.

## Übersicht 14

### Indikatoren zur Schulqualität

Durchschnittliche Kompetenz Lesen (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz Lesen an Gymnasien (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik an Gymnasien (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz Naturwissenschaften (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz Naturwissenschaften an Gymnasien (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz Deutsch Lesen (IQB 4. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Deutsch Hören (IQB 4. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik (IQB 4. Klasse)	+

Eigene Zusammenstellung

Für das Benchmarking des Bildungsmonitors werden die IQB-Ländervergleiche verwendet. Ziel ist eine möglichst umfassende Berücksichtigung von Qualitätsaspekten im Bildungswesen in verschiedenen Fächern beziehungsweise Kompetenzbereichen aber auch in verschiedenen Jahrgangsstufen und Schulformen. Von besonderer Relevanz ist die Beurteilung der Qualität der Grundschulbildung, da Bildung als kumulativer Prozess zu verstehen ist, dessen Erfolg wesentlich von den unteren Stufen abhängt.

Aus den IQB-Studien werden für das Handlungsfeld Schulqualität die durchschnittlichen Kompetenzen der deutschen Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften einbezogen. Die Gymnasien werden dabei separat dargestellt. Der Wert für den Bereich Naturwissenschaften ergibt sich aus einem Durchschnittswert aus „Biologie“, „Chemie“ und „Physik“. Aus dem Jahr 2015 stammen die im Bildungsmonitor verwendeten IQB-Ergebnisse für Neuntklässler im Kompetenzbereich Lesen (Stanat et al., 2016). Für die Grundschulen werden die Kompetenzbereiche Mathematik und Deutsch Lesen sowie Hören berücksichtigt. Hier werden Ergebnisse der IQB-Ländervergleichsstudie aus dem Jahr 2016 verwendet. Die Bereiche Deutsch Lesen und Deutsch Hören der Viertklässler werden jeweils mit dem Faktor  $\frac{1}{2}$  gewichtet.

### 2.2.3 Bildungsarmut

Mit geringen schulischen und beruflichen Qualifikationen sowie fehlenden Abschlüssen und Zertifikaten gelingt der Arbeitsmarkteinstieg schwerer, die Beschäftigungsperspektiven sind schlechter und das Arbeitseinkommen ist geringer als bei Personen mit einem höheren Bildungsstand (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 194 f.; 2012, 200 f.; 2014, 205 ff.; 2016, 208 ff.; Dohmen, 2010, 447 f.; Braun et al., 2012; Raddatz, 2012, 5 ff.; Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2013, 42 ff.; Esselmann et al., 2013b, 59 f.; Rammstedt, 2013; Weber/Weber, 2013; Esselmann/Geis, 2015; Hausner et al., 2015; Kalina/Weinkopf, 2016; Söhnlein et al., 2016).

Fehlende Bildungsabschlüsse und Qualifikationen beeinträchtigen nicht nur die Arbeitsmarktperspektiven und die Einkommenssituation der Betroffenen, sondern auch ihren sozialen Status, ihre Integration in die Gesellschaft, ihre Lebenszufriedenheit sowie ihren Gesundheitszustand (Übersicht 15). So besteht zwischen Bildungsstand und Gesundheitsindikatoren (Fettleibigkeit und tägliches Rauchen) auch nach

Berücksichtigung von Alter, Geschlecht und Einkommen ein eindeutiger Zusammenhang (OECD, 2013a; 2016e).

Abschlüsse und Zertifikate dienen als Indikator für den erreichten Bildungsstand und reduzieren als solcher Informationsasymmetrien bei potenziellen Arbeitgebern. Darüber hinaus helfen sie, Kompetenzen miteinander vergleichbar zu machen und verringern die bei den Unternehmen anfallenden Kosten im Personalrekrutierungsprozess. In der modernen, sich ständig wandelnden Arbeitswelt spielen sie eine wichtige Rolle (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 156).

## Übersicht 15

### Ausgewählte Studien zur Bildungsarmut

<i>Volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte von Bildungsarmut</i>	
Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012; 2018 Christoph et al., 2017; Esselmann/Geis, 2014; Hampf et al., 2017; Hanushek et al., 2016; Institut für Demoskopie Allensbach, 2015; Kuntz, 2011; OECD, 2013a; Piopuinik/Wößmann, 2014	Für das wirtschaftliche Wachstum eines Landes ist Bildung äußerst bedeutsam (Hampf et al., 2017; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018). Würde das Ausmaß der unzureichenden Bildung der Risikoschüler in Deutschland um 90 Prozent verringert, so würde langfristig eine um mindestens 0,18 Prozentpunkte höhere Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts erreicht werden. Damit würde innerhalb von 80 Jahren ein Gesamtertrag von 2,8 Billionen Euro erbracht. Aber auch mittelfristig wäre mit erheblichen Erträgen zu rechnen (Piopuinik/Wößmann, 2014). Schätzungen zeigen, dass erhebliche Zuwächse im Bruttoinlandsprodukt der USA generiert werden können, wenn alle Bundesstaaten ihr Bildungsniveau mindestens auf das Basis-Bildungslevel heben. Die besten Ergebnisse lassen sich durch eine staatenübergreifende Maßnahme erzielen, da alle Regionen über Migrationsbewegungen miteinander verbunden sind (Hanushek et al., 2016). Auch auf individueller Ebene ist der Bildungsstand entscheidend: Je höher der erreichte Bildungsstand, umso größer ist die Beschäftigungsstabilität, die Wahlmöglichkeit in der Erwerbstätigkeit und das Einkommen. Mit zunehmendem Alter zahlen sich höhere Abschlüsse sogar noch mehr aus (Christoph et al., 2017). Außerdem sind Personen mit einem geringeren Bildungsstand seltener ehrenamtlich tätig oder Mitglied in einem Verein oder Organisation, häufiger von den Auswirkungen einer ungesunden Lebensweise betroffen und seltener mit ihrem Leben zufrieden (Kuntz, 2011; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012; OECD, 2013a; Esselmann/Geis, 2014). Eltern aus sozial schwachen Schichten sind darüber hinaus in Bildungsfragen ihrer Kinder unsicher, können ihre Kinder weniger fördern und schätzen ihre eigene Unterstützung in Schulfragen ihrer Kinder als nicht ausreichend ein (Institut für Demoskopie Allensbach, 2015).
<i>Individuelle Wirkung frühkindlicher Bildung</i>	
Aktionsrat Bildung, 2016; Almond/Currie et al., 2011; Anger et al., 2011a, 2006; Anger/Seyda, 2006; Bauer/Riphahn, 2009b, 2013; Black et al., 2007;	Frühkindliche Bildung hat eine hohe Bedeutung für die individuelle Entwicklung der Kinder und ist entscheidend für deren Zukunftsaussichten (Anger/Seyda, 2006; García et al., 2017; Seyda, 2009; Schlotter/Wößmann, 2010; Anger et al., 2011a; Felfe/Lalive, 2018; OECD, 2017b). Dabei unterscheiden sich die untersuchten Effekte je nach gewählter Analyse-methode durchaus (Kuehnle/Oberfichtner, 2017). Die Wirkungsk-



<p>Blau/Currie, 2006; Case et al., 2005; Drange/Havnes, 2015; Esping-Andersen et al., 2012; Felfe et al., 2015; Felfe/Lalive, 2018; Fitzpatrick, 2008; Fritschi/Oesch, 2008; García et al., 2017; Gormley et al., 2008; Havnes/Mogstad, 2009, 2011, 2015; Kuehnle/Oberfichtner, 2017; OECD, 2017b; Schlotter/Wößmann, 2010; Seyda, 2009</p>	<p>näle frühkindlicher Bildungsmaßnahmen haben einige weitreichende individuelle Effekte auf Kinder. So konnte gezeigt werden, dass positive Auswirkungen auf die Gesundheit (Case et al., 2005) bestehen und sich das spätere Bildungsniveau durch den Besuch einer frühkindlichen Bildungsmaßnahme verbessert (unter anderem vgl. Blau/Currie, 2006; Almond/Currie et al., 2011). Dabei konnten mit unterschiedlichen Datensätzen positive Effekte auf Testergebnisse im Mathematik-, Sprach- und Lesebereich gefunden werden (Gormley et al., 2008; Fitzpatrick, 2008; Esping-Andersen et al., 2012; Drange/Havnes, 2015; Felfe et al., 2015). Die Teilnahme an frühkindlichen Bildungsangeboten erhöht die Wahrscheinlichkeit, auf ein Gymnasium und anschließend auf die Hochschule zu wechseln (Fritschi/Oesch, 2008; Bauer/Riphahn, 2009b, 2013; Havnes/Mogstad, 2009), trägt zu einer Erweiterung der persönlichen, nicht-kognitiven Kompetenzen bei (Havnes/Mogstad, 2015) und wirkt sich positiv auf das spätere Arbeitseinkommen aus (Havnes/Mogstad, 2011; 2015). Zusätzlich verbessert eine Teilnahme auch die Beschäftigungsmöglichkeiten (Black et al., 2007). Dabei ist sowohl entscheidend, in welchem Alter als auch für wie lange Kinder an frühkindlichen Bildungsmaßnahmen teilnehmen. Je früher Kinder an frühkindlicher Förderung teilnehmen, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, einen guten Schulabschluss zu erlangen (Aktionsrat Bildung, 2016). Die Dauer der frühkindlichen Betreuungs- und Bildungserfahrungen determiniert unter anderem einen gelingenden Schulstart und erhöht die Übergangschancen zu einer höherqualifizierenden Schule.</p>
<p><i>Vorschulische Bildung besonders wichtig für benachteiligte Kinder</i></p>	
<p>Aktionsrat Bildung, 2016; Anders, 2013; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 2012; Apps et al., 2012; Bauchmüller, 2012; Casio, 2017; Duncan/Sojourner, 2013; Felfe et al., 2012, 2015; Felfe/Lalive, 2012; Fitzpatrick, 2008; Gupta/Simonsen, 2010; Hasseldorn/Kuger, 2014; Havnes/Mogstad, 2012; Heckman et al., 2015; Liebau et al., 2017; Melhuish et al., 2017; OECD, 2016d, e; Peter/Spieß, 2015; Ruhm/Waldfoegel, 2011; Schmiade/Spieß, 2010; SVR, 2016;</p>	<p>Kinder aus Familien mit einem niedrigen sozioökonomischen Status oder mit Migrationshintergrund profitieren in besonderem Maße von vorschulischer Bildung (Fitzpatrick, 2008; Ruhm/Waldfoegel, 2011; Havnes/Mogstad, 2012; Anders, 2013; Heckman et al., 2015; Aktionsrat Bildung, 2016; SVR, 2016; OECD, 2016d, e; Melhuish et al., 2017). Eine Längsschnittstudie mit britischen Daten findet einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen Kindergartenbesuch und kognitiven Fähigkeiten im Alter zwischen 11 und 16 Jahren, und zwar insbesondere für Kinder aus sozioökonomisch benachteiligten Familien (Apps et al., 2012). Eine niederländische Studie bestätigt, dass Vorschulprogramme die Ausdrucksweise und die kognitiven Fähigkeiten von Kindern bildungsferner Familien verbessern können (Bauchmüller, 2012). Ähnliche Ergebnisse folgen aus einer Untersuchung von spanischen Daten der Jahre 1990-1997 (Felfe et al., 2012). Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass besonders Kinder mit Eltern aus niedrigen Bildungsschichten einen erheblichen Mehrwert aus dem Besuch von frühkindlichen Bildungsmaßnahmen gewinnen (Gupta/Simonsen, 2010; Felfe et al., 2015). Ähnliche Schlussfolgerungen lassen sich aus einer Analyse von SOEP-Daten (Felfe/Lalive, 2012) sowie aus einem randomisierten Experiment in den USA (Duncan/Sojourner, 2013) ziehen. Dabei kommt eine Studie mit US-amerikanischen Daten zu dem Schluss, dass die Teilnahme von benachteiligten Kindern an allgemeinen Vorschulprogrammen eine höhere Wirksamkeit erreicht als eine Teilnahme an speziell auf diese Gruppe</p>

UNICEF, 2017	<p>ausgerichtete Programme, was vermuten lässt, dass Kinder aus benachteiligten Haushalten besonders auch von der Interaktion mit Kindern aus besser gestellten Haushalten profitieren (Cascio, 2017). Die entwicklungsförderliche Wirkung von Kindertagesstätten basiert vorwiegend auf der Anregungsqualität der realisierten Betreuungsangebote (Anders, 2013; Hasseldorn/Kuger, 2014; Aktionsrat Bildung, 2016). Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse ist es aus bildungspolitischer Sicht bedenklich, dass Kinder mit Migrationshintergrund, Kinder, deren Mütter keinen Berufsabschluss haben und auch Kinder aus niedrigen Einkommensgruppen seltener als andere Kinder an frühkindlichen Betreuungs- und Förderangeboten teilnehmen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 2012; Schmiade/Spieß, 2010; Peter/Spieß, 2015; Liebau et al., 2017; UNICEF, 2017). Ungünstig ist auch, dass Kinder aus strukturell schwachen Wohngebieten eine geringere Wahrscheinlichkeit haben, Einrichtungen mit guter Anregungsqualität zu besuchen (Hasseldorn/Kuger, 2014).</p>
<i>Bildungschancen verbessern und Schulabbrüche vermeiden</i>	
<p>Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010; 2012;                  Baumert, 2006;                  Cook et al., 2014;                  Klemm, 2006, 2010;                  Liessem, 2015;                  Ramm et al., 2010;                  Stamm, 2009;                  SVR, 2016</p>	<p>Zwischen den Schulleistungen und dem soziokulturellen Hintergrund (z.B. gesellschaftliche Stellung oder Migrationshintergrund) besteht ein signifikanter Zusammenhang (Klemm, 2006; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 2012). Unzureichende Kompetenzen, gemessen etwa an der Zugehörigkeit zu einer PISA-Risikogruppe, und fehlende Schulabschlüsse sind für Jugendliche oft mit weitreichenden negativen Konsequenzen wie Maßnahmenkarrieren, Ausbildungs- und Arbeitslosigkeit sowie niedrigerem Einkommen verbunden (Baumert, 2006; Klemm, 2006). Die Größe der Risikogruppen kann durch geeignete Fördermaßnahmen aber verringert werden, wie die erfolgreichen Projekte „Lesen macht stark“ und „Mathe macht stark“ an Schulen in Schleswig-Holstein zeigen (Ramm et al., 2010). Auch die Schulabbrecherquote kann durch adressatenspezifische Präventionsprogramme reduziert werden (Stamm, 2009). Wirksame Maßnahmen sind etwa die Inklusion von Jugendlichen mit besonderem Förderbedarf in allgemeine Schulen, die Integration außerschulischer Lernorte in das schulische Umfeld oder die spezifische Förderung der Jugendlichen (Klemm, 2010). Eine Studie, die an einer Schule in Chicago durchgeführt wurde, konnte zeigen, dass eine Maßnahme, die auf kognitiver Verhaltenstherapie basiert und sich an benachteiligte Schülerinnen und Schüler richtet, Mathematikleistungen und die Wahrscheinlichkeit, die Schule abzuschließen, erhöht (Cook et al. 2014). Durch den spezifischen Kontext dieser Studie sind die Ergebnisse nicht auf Deutschland übertragbar und die Wirksamkeit eines solchen Programms müsste folglich spezifisch für Deutschland überprüft werden. Weiterhin sollte an den Bildungsübergängen stärker beraten werden, sodass auch die Eltern aus bildungsfernen Schichten ausreichende Information erhalten, um eine adäquate Entscheidung für ihre Kinder treffen zu können (SVR, 2016). Es besteht außerdem ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Höhe der Arbeitslosenquote und dem Anteil der Schulabbrecher sowie dem Anteil an Beschäftigten ohne</p>

Berufsabschluss und dem Anteil an Jugendlichen ohne Hauptschulabschluss. Nichtsdestotrotz weisen einige Kreise und Städte trotz schlechterer sozioökonomischer Ausgangslagen zum Teil geringe Quoten an Jugendlichen ohne Hauptschulabschluss auf. Dies ist vor allem auf Schulsozialarbeit, einen politischen Willen mit verantwortlichen Akteuren vor Ort, ein breites Angebot an Beratung sowie Maßnahmen für die einzelnen Jugendlichen zurückzuführen (Liessem, 2015).

---

*Bildungsmobilität*

<p>Anger/Orth, 2016;                  Bauer/Riphahn, 2009a, 2013;                  BMBF, 2015;                  Hertz et al., 2007;                  Horneber/Weinhardt, 2018;                  Kalter, 2005;                  Kracke et al., 2018;                  Kramer/Tamm, 2018;                  Neumeyer/Alesi, 2018;                  OECD, 2012b, 2014c, 2015c;                  Seifert, 2005;                  VodafoneStiftung/ OECD,                  2018</p>	<p>Aus globaler Perspektive hat sich die Bildungsmobilität in den letzten 50 Jahren trotz des gesellschaftlichen und technologischen Wandels kaum verändert (Hertz et al., 2007). In den industrialisierten Ländern hat sich die Mobilität leicht verlangsamt (OECD, 2014c), während in Deutschland Verbesserungen zu verzeichnen sind (Anger/Orth, 2016). Gegenwärtig gibt es in Deutschland mehr Bildungsaufsteiger als -absteiger. Dabei ist allerdings auch zu berücksichtigen, dass im Vergleich zu anderen Ländern in Deutschland die Eltern zunehmend ein relativ hohes Bildungsniveau aufweisen, welches in Zukunft einen weiteren formalen Bildungsaufstieg der Kinder schwieriger machen wird (Anger/Orth, 2016). Zwischen 2006 und 2015 ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die aus einem bildungsfernen Haushalt kommen und trotzdem im PISA-Test solide Leistungen erbrachten von 25 auf 32 Prozent gestiegen. Anders gesagt hat sich die Resilienz von Schülern aus bildungsfernen Haushalten verbessert. Faktoren, die zu einer höheren Resilienz führen, sind eine gute soziale Mischung an der Schule und ein positives Schulklima, was vor allem durch eine geringe Lehrerfluktuation sichergestellt werden kann, welche wiederum durch eine motivierende Schulleitung und eine wertschätzende Kommunikation zwischen allen Akteuren am besten garantiert werden kann. Die Ressourcenausstattung der Schule, z.B. die Ausstattung mit Computern oder auch die Klassengröße, spielt hingegen keine bedeutende Rolle. Trotz dieser Verbesserung liegt Deutschland in Bezug auf Chancengleichheit immer noch unter dem OECD-Durchschnitt (Vodafone Stiftung/OECD, 2018). Noch immer ist der Bildungsgrad der Kinder von dem erreichten Bildungsstand der Eltern abhängig (OECD, 2012b, 2015c; Seifert, 2005). Im Jahr 2014 hat nach einem OECD Bericht (OECD, 2015c) die Mehrheit (52 Prozent) der Personen zwischen 25 und 34 Jahren denselben Bildungsabschluss wie ihre Eltern erreicht. Und auch wenn der Aufstieg gelingt und ein Kind aus einem bildungsfernen Elternhaus ein Gymnasium besucht, fallen diese Kinder über die Zeit leistungsmäßig gegenüber Kindern aus bildungsnahen Elternhäusern zurück (Horneber/Weinhardt, 2018). Eine akademische Herkunftsfamilie erhöht auch über die Schullaufbahn hinaus die Chancen für den Besuch einer Hochschule (Kracke et al., 2018) und führt mit höherer Wahrscheinlichkeit zu einer Aufnahme eines Masterstudiums nach dem Bachelorstudium; die Entscheidung für eine Promotion unterscheidet sich – gegeben dieser Vorentscheidung – bei Akademiker- und Nichtakademikerkindern nicht. Akademikerkinder erreichen beim Berufseinstieg höhere Löhne, was die Autoren auf den Zugang zu familiären Netzwerken zurückführen (Neumeyer/Alesi, 2018).</p>
---	--

---

---

Die frühkindliche Bildung hat eine stark positive Wirkung auf die Entwicklung, besonders bei Kindern aus bildungsfernen Schichten. Seit dem PISA-Schock zeigt sich empirisch eine Verbesserung bei der Teilnahme von Migranten und Kindern aus bildungsfernen Schichten. Damit kann die frühkindliche Bildung besser als noch vor wenigen Jahren zu mehr Bildungsgerechtigkeit beitragen (Anger/Orth, 2016). Eine frühe Einschulung der Kinder fördert die intergenerationale Bildungsmobilität und reduziert so den relativen Vorteil von Kindern besserqualifizierter Eltern (Bauer/Riphahn, 2009a, 2013). Migranten haben signifikant geringere Chancen für einen intergenerationalen Aufstieg (Kalter, 2005). Wenn auch lebenslanges Lernen in der Arbeitswelt mittlerweile eine bedeutende Rolle spielt, haben im Jahr 2014 nur 4 Prozent der Weiterbildungen zu einem staatlich anerkannten Bildungsabschluss oder einer Kammerprüfung und damit zu einem formal höheren Bildungsabschluss geführt (BMBF, 2015). Auch zeigt sich, dass die Teilnahme an Weiterbildungsprogrammen im Erwerbsleben von der bisher erworbenen Bildung abhängt (Kramer/Tamm, 2018).

---

#### Eigene Zusammenstellung

Aus gesellschaftlicher Sicht ist ein niedriger Bildungsstand zu vermeiden, welcher Analphabetismus und einen Ausschluss von regulären Integrationsformen wie Hauptschule und dualem System mit sich bringen kann (Allmendinger/Leibfried, 2003, 12). Jugendliche ohne Bildungsabschluss laufen Gefahr, dauerhaft keinen Zugang zum Arbeitsmarkt zu finden (Reinberg/Hummel, 2007; Hausner et al., 2015, 6; BMBF, 2017c), denn in der Praxis stellt ein Schulabschluss häufig die Mindestvoraussetzung für einen Ausbildungsplatz dar. Außerdem ist der Anteil der Auszubildenden mit Hochschulzugangsberechtigung gestiegen (BMBF, 2017c). Jugendliche mit niedrigem Bildungsniveau werden sich vor diesem Hintergrund sowie aufgrund der Zunahme qualifizierter und wissensintensiver Tätigkeiten steigenden Übergangsschwierigkeiten gegenübersehen (Schelten, 2009; Seibert/Kleinert, 2009). Ein misslungener Einstieg in den Arbeitsmarkt kann so zu Langzeitarbeitslosigkeit und dauerhafter Abhängigkeit von Sozialhilfe führen. Aus gesellschaftlicher und ökonomischer Sicht schwächt eine solche Entwicklung die für das Wirtschaftswachstum so wichtige Humankapitalbasis und kann auf lange Sicht das Wirtschaftswachstum hemmen (Anger et al., 2006, 5).

Grundsätzlich ergeben sich aus den Wirkungen der Bildungsarmut zwei Möglichkeiten ihrer Messung, welche gleichzeitig zur Definition des Terminus dienen können (Allmendinger/Leibfried, 2003, 13 f.):

1. Messung anhand von niedrigen Kompetenzen,
2. Messung anhand fehlender Abschlusszertifikate.

Die auf diese Weise definierten Gruppen bildungsarmer Personen sind weder identisch noch disjunkt. Der Bildungsmonitor nutzt Indikatoren für beide Definitionen zur Quantifizierung der Bildungsarmut in den Bundesländern, da keine der beiden Definitionen Bildungsarmut komplett erfassen kann. Zudem stellen die den unterschiedlichen Definitionen zugeordneten Indikatoren verschiedene Aspekte der Bildungsarmut in den Vordergrund, welche für unterschiedliche Zielgruppen bedeutsam sind.

Für die Messung von Bildungsarmut anhand der Kompetenzen werden der Umfang der IQB-Risikogruppen in Mathematik und Naturwissenschaften und der Umfang der IQB-Risikogruppe in der neunten Jahrgangsstufe im Lesen verwendet. Der Wert für den Bereich der Naturwissenschaften ergibt sich wieder-

rum aus einem Durchschnittswert aus den Feldern „Biologie“, „Chemie“ und „Physik“. Weiterhin werden die IQB-Risikogruppen in der vierten Jahrgangsstufe in Mathematik sowie Deutsch Hören und Lesen verwendet. Analog zu den Indikatoren im Handlungsfeld Schulqualität werden die Anteile der Viertklässler auf der Kompetenzstufe I in Deutsch Lesen und in Deutsch Hören mit dem Faktor  $\frac{1}{2}$  gewichtet. Alle bisher genannten Indikatoren fließen mit einem negativen Vorzeichen ein: Je größer die Risikogruppen in den IQB-Vergleichen sind, umso weniger ist das Schulsystem eines Bundeslandes in der Lage, die an den Schülerkompetenzen gemessene Bildungsarmut zu vermeiden.

Für die durch fehlende Abschlusszertifikate gemessene Bildungsarmut werden der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss und der Anteil erfolgreicher Absolventen des Berufsvorbereitungsjahres (BVJ) im Benchmarking berücksichtigt. Der erste Indikator erhält ein negatives Vorzeichen, der zweite geht hingegen mit einem positiven Vorzeichen in die Bewertung ein, da er die Möglichkeit abbildet, Bildungsarmut zu korrigieren.

**Übersicht 16**

Indikatoren zur Bildungsarmut

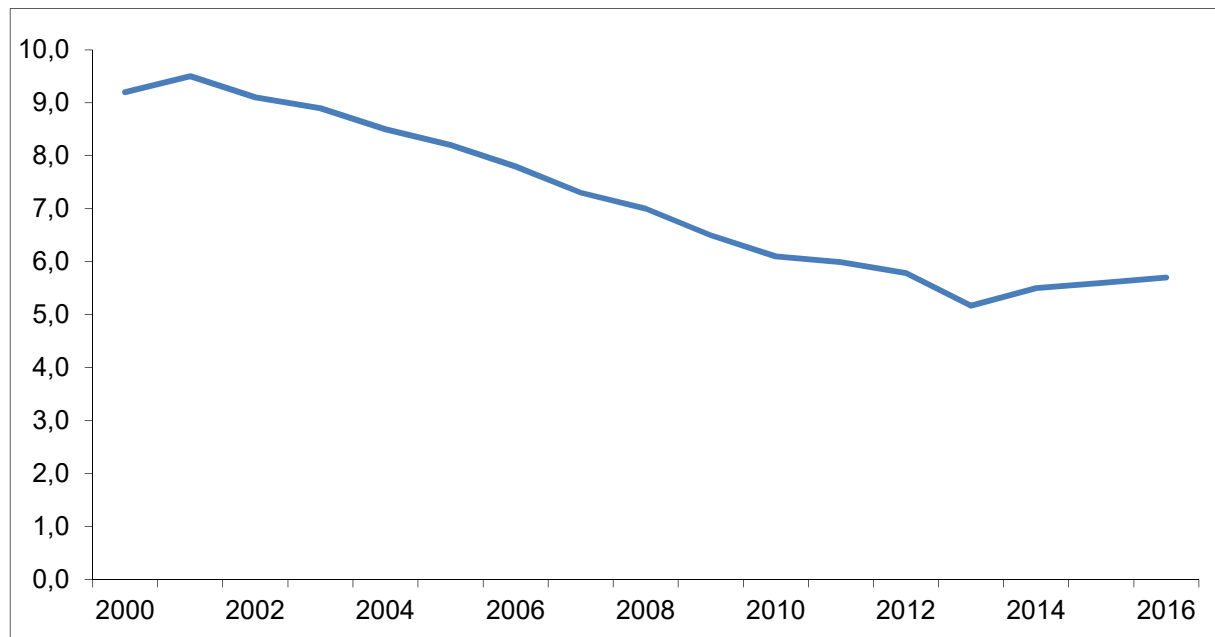
Größe der Risikogruppe Deutsch Lesen (IQB 4. Klasse)	-
Größe der Risikogruppe Deutsch Hören (IQB 4. Klasse)	-
Größe der Risikogruppe Mathematik (IQB 4. Klasse)	-
Größe der Risikogruppe Mathematik (IQB)	-
Größe der Risikogruppe Lesen (IQB)	-
Größe der Risikogruppe Naturwissenschaften (IQB)	-
Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabgängern (Abbrecherquote)	-
Anteil der erfolgreichen Absolventen des Berufsvorbereitungsjahres (BVJ) an allen Abgängern des BVJ	+

Eigene Zusammenstellung

Die Anstrengungen im Handlungsfeld Bildungsarmut haben in der Vergangenheit Wirkung gezeigt. Am aktuellen Rand ist allerdings wieder eine leichte Abschwächung zu erkennen. Der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss ist bis zum Jahr 2013 rückläufig (Abbildung 2-15). Verließen in den Jahren 2000 bis 2002 noch über 9 Prozent der Abgänger die Schule, ohne einen Abschluss erlangt zu haben, waren es im Jahr 2013 nur noch 5,2 Prozent. Im Jahr 2016, dem aktuellsten verfügbaren Datenstand, ist der Anteil wieder auf 5,7 Prozent angestiegen. Aufgrund der negativen Folgen fehlender Schulabschlüsse für die individuellen Erwerbsbiografien aber auch für die Volkswirtschaft als Ganzes ist der Handlungsbedarf in diesem Bereich fortwährend als hoch einzustufen.

**Abbildung 2-15: Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabsolventen**

In Prozent



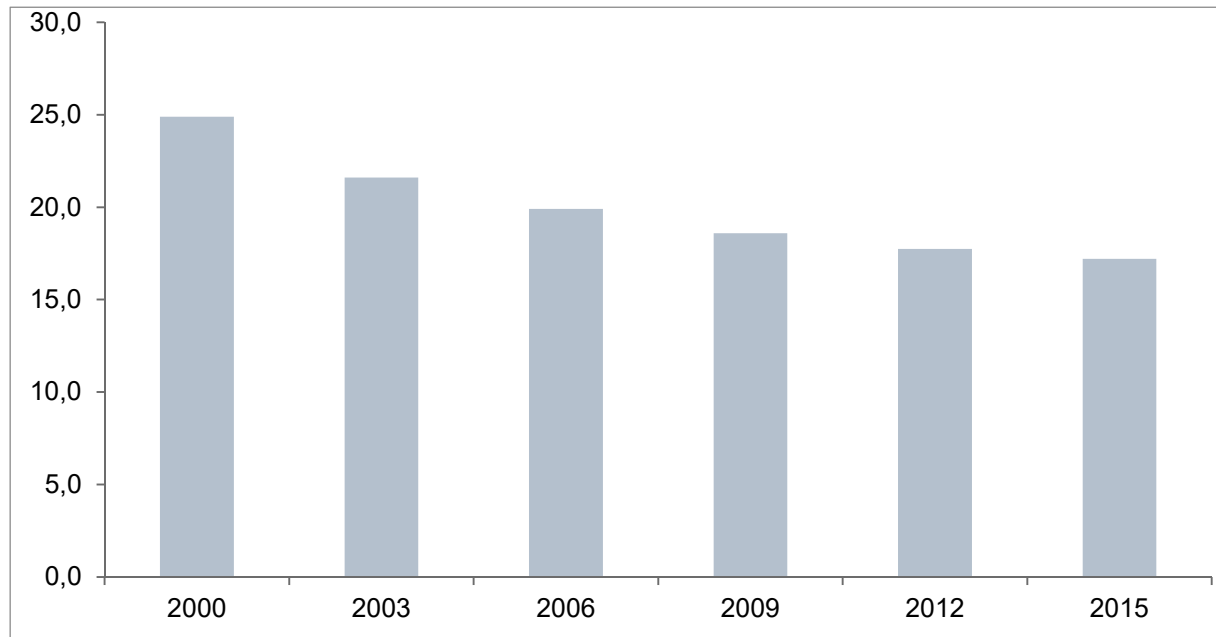
Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Allgemeinbildende Schulen, FS 11, Reihe 11, verschiedene Jahrgänge

Auch gemessen an den Kompetenzen ist die Bildungsarmut in Deutschland rückläufig. So ist etwa der Umfang der PISA-Risikogruppe in Mathematik seit dem Jahr 2000 stetig zurückgegangen (Abbildung 3-16). Dennoch war der Anteil Fünfzehnjähriger mit nur sehr geringen mathematischen Kompetenzen mit 17,2 Prozent im Jahr 2015 absolut gesehen immer noch substantiell. Genauso ist der Anteil der Schüler, die nicht das Basisniveau beim Lösen von Problemen erreichen konnten, mit fast 20 Prozent hoch (OECD, 2014b, 154). Hier besteht weiter Handlungsbedarf, wenn man bedenkt, dass diese Jugendlichen aller Voraussicht nach auf erhebliche Schwierigkeiten in ihrer weiteren Ausbildungs- und Berufslaufbahn stoßen werden. Insbesondere auch, weil im Beruf langfristig mit höheren Anforderungen im Bereich der Problemlösungskompetenz gerechnet werden muss (PISA-Konsortium Deutschland, 2010, 173; OECD, 2014b, 27). In diesem Bereich konnte Deutschland allerdings gute Ergebnisse vorweisen. Im PISA-Test 2015 wurden die Problemlösungskompetenzen zum ersten Mal getestet und Deutschland erreichte einen guten siebten Platz (Autorengruppe Bildungsberichtserstattung, 2018; Gillmann, 2017; Schleicher/Belfali, 2017; Tagesspiegel, 2017). Auch die Ergebnisse von PIAAC 2012 deuten darauf hin, dass Personen, die bestimmte grundlegende Kompetenzen während der Schulzeit nicht hinreichend erworben haben, diese Defizite später kaum ausgleichen (Rammstedt, 2013). Die Schulleistungsstudie ICILS 2013 zeigt zudem, dass 30 Prozent der Schüler nur über rudimentäre bzw. basale computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügen. Diese Achtklässler verfügen damit wahrscheinlich nicht über die Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Teilhabe an der Gesellschaft des 21. Jahrhunderts nötig wären (Eickelmann et al., 2015, 23). Bei gering Qualifizierten bestehen somit noch ungenutzte Bildungspotenziale, was auf die geringe Beteiligung dieser Gruppe an allgemeiner und beruflicher Weiterbildung zurückzuführen ist (Heisig/Solga, 2014).



**Abbildung 2-16: PISA Risikogruppe Mathematik**

In Prozent



Ab 2003 Mathematik in anderer Abgrenzung erfasst.

Quellen: PISA-Konsortium Deutschland, 2001; OECD, PISA-2015-Datenbank, Tabelle I.5.1a

**2.2.4 Integration**

Im Jahr 2016 lebten insgesamt etwa 82,4 Millionen Menschen in Deutschland. 22,5 Prozent (18,6 Millionen) der Personen weisen einen Migrationshintergrund auf (Statistisches Bundesamt, 2017c). Berechnungen des Mikrozensus 2017 zeigen, dass der Anteil an Personen mit Migrationshintergrund weiter steigt und im Jahr 2017 einen Anteil von 23,6 Prozent erreicht (Statistisches Bundesamt, 2018d). Vor allem der Anteil der Personen unter 15 Jahren an der altersgleichen Bevölkerung ist besonders stark gestiegen (Statistisches Bundesamt, 2015d). In den nächsten Jahren müssen auf allen Bildungsstufen Anstrengungen unternommen werden, um diese Personen erfolgreich in das Bildungssystem zu integrieren.

Aktuelle Studien zeigen, dass in vielen Fällen Bildungsarmut mit einem Migrationshintergrund einhergeht (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 211 f.; Esselmann/Geis, 2014; Anger/Orth, 2016; De Paola/Brunello, 2016b). Das lässt vermuten, dass das Humankapitalpotenzial der Einwanderer und deren Kinder in Deutschland unzureichend genutzt wird. Gerade wegen der demografischen Entwicklung und des sich daraus abzeichnenden Fachkräftemangels verstärkt die Zuwanderung der Geflüchteten die Notwendigkeit der Qualifizierung, da ein hoher Anteil der Asylsuchenden ein vergleichsweise niedrigeres Bildungsniveau als die deutsche Bevölkerung aufweist und vielen Asylsuchenden schulische Grundlagen fehlen, ohne die eine Weiterqualifizierung und ein anschließender Arbeitsmarkteinstieg schwer realisierbar sind. So zeigt eine Studie auf Basis von TIMSS-Daten, dass zwei Drittel der Syrer die Basiskompetenzen in Lesen, Schreiben und Rechnen nicht erreichen (Wößmann, 2016d). Auch Studien auf Grundlage anderer Datenquellen kommen zu dem Schluss, dass das Bildungsniveau der Asylsuchenden deutlich unter dem der deutschen Bevölkerung liegt. So zeigt eine repräsentative Umfrage unter Geflüchteten, dass nur 58 Prozent der neu Zugewanderten mindestens zehn Jahre lang die Schule besucht haben (Brücker et al., 2016). Aus ökonomischer Perspektive lässt sich der maximale Nutzen für die Volkswirtschaft sowohl aus privater als auch aus gesellschaftlicher Sicht nur dann erreichen, wenn eine



möglichst gute Integration der Personen mit Migrationshintergrund in den deutschen Arbeitsmarkt erreicht wird.

Wie bisherige Studien zeigen, besteht in Deutschland ein enger Zusammenhang zwischen sozioökonomischer Herkunft, Bildungsbeteiligung und Bildungsergebnissen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 210 ff.; 2014, 23 ff.; 2016, 214ff; Esselmann/Geis, 2014; Übersicht 17; Anger/Orth, 2016). So bestätigten die PISA Erhebungen in den Jahren 2012 und 2015 zum wiederholten Mal, dass der schulische Erfolg in Deutschland in hohem Maße mit der Herkunft und dem sozioökonomischen Hintergrund der Familie zusammenhängt (PISA-Konsortium Deutschland, 2013, S. 252 ff.; OECD, 2016f). Dabei lässt sich zum Teil schwer unterscheiden, welche schulischen Defizite sich auf die soziale Herkunft und welche sich auf den Migrationshintergrund zurückführen lassen, da soziale Herkunft und Migrationshintergrund hoch korreliert sind. Da in Deutschland der Anteil der Personen ohne sekundären Schulabschluss bei Zuwanderern der ersten Generation sehr viel höher ist als bei der heimischen Bevölkerung (Bonin, 2017) und mehrere Studien darauf hindeuten, dass das erreichte Bildungsniveau stark vom Bildungsniveau der Eltern abhängig ist (u.a. Bredtmann/Smith, 2016; Erola et al., 2016; Anger/Schnitzlein, 2017), sind Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund einem besonders hohen Risiko der Bildungsarmut ausgesetzt. Auch verstärkt sich dieses Risiko, wenn Kinder von Eltern mit Migrationshintergrund in Regionen aufwachsen, die eine hohe Konzentration einer Zuwanderungsgruppe aufweisen. Diese Kinder sprechen schlechter Deutsch und brechen mit höherer Wahrscheinlichkeit die Schule ab (Danzer et al., 2018).

Das Bildungssystem steht deshalb vor der besonderen Herausforderung, diese Wirkungskette zu unterbrechen und die Abhängigkeit des Bildungserfolgs vom sozioökonomischen Hintergrund aufzulösen. Auch in Bezug auf den schulischen Erfolg von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund gilt eine frühe Förderung, u.a. durch den Besuch von frühkindlichen Einrichtungen, als besonders förderlich. Eine stereotypisierende Haltung von Lehrern hemmt Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in ihrem Lernprozess, weshalb Lehrerfortbildungen zur Sensibilisierung und zum Umgang mit Diversität zu empfehlen sind. Auch die Rekrutierung von Lehrkräften mit Migrationshintergrund kann einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der schulischen Leistungen von Kindern mit Migrationshintergrund leisten (De Paola/Brunello, 2016b). Eine wichtige Rolle spielt auch die Klassenzusammensetzung. So kommt die ökonomische Literatur zu dem Schluss, dass ein größerer Anteil an Migrantinnen und Migranten sich sowohl negativ auf die Schülerleistungen der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund auswirkt als auch auf diese ohne. Gerade in Bezug auf das Sprengelprinzip an Grundschulen sollte deshalb darüber nachgedacht werden, ob dieses nicht zugunsten einer gleichmäßigeren sozialen Durchmischung aufgegeben werden sollte (Brunello/De Paola, 2017). Die frühe Aufteilung auf unterschiedliche Schularten nach dem vierten Schuljahr wirkt sich zudem auf Kinder mit Migrationshintergrund, die nicht gut integriert sind, negativ aus (Ruhose/Schwerdt, 2016). Für junge Erwachsene im höheren Bildungswesen hat sich gezeigt, dass eine Beratung und finanzielle Unterstützung von Studierenden mit Migrationshintergrund und niedrigem Einkommen förderlich für die Einschreibe- und Abschlussquoten an Hochschulen ist (Bonin, 2017).

Mit besonderem Blick auf die Integration von Geflüchteten in das deutsche Bildungssystem lassen sich auf Grundlage der ökonomischen Literatur folgende Handlungsempfehlungen ableiten: Geflüchtete sollten so schnell wie möglich die deutsche Sprache lernen. Dafür müssen verpflichtende Sprachkurse schnell und flächendeckend angeboten werden und Asylverfahren beschleunigt werden. Um den Geflüchteten, die in der Mehrzahl unter 25 Jahre alt sind (55 Prozent), eine berufliche Qualifizierung zu ermöglichen, sollten vermehrt teilqualifizierende Berufsausbildungen angeboten werden. Für geflüchtete Kinder gilt umso mehr, dass eine frühe Integration in das deutsche Bildungssystem essentiell für den

späteren Kompetenzerwerb ist und somit auch langfristig für die Integration in den deutschen Arbeitsmarkt bedeutsam ist. Dabei ist der tägliche Austausch mit Kindern ohne Migrationserfahrung die beste Integrationsmaßnahme, weshalb Kinder besonders im Grundschulalter direkt am Regelunterricht teilnehmen und durch Sprach- und Unterstützungsmaßnahmen zusätzlich gefördert werden sollten (Wößmann, 2016d). Hieraus ergibt sich ein finanzieller Mehrbedarf für die Finanzierung von Sozialarbeitern, Sprachlehrern und Psychologen.

## Übersicht 17

### Ausgewählte Studien zur Integration

<i>Primäre und sekundäre Ungleichheit</i>	
<p>Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2006;                      Baumert/Köller, 2005;                      Becker et al., 2010;                      Boll/Hoffmann, 2017;                      Delaney et al., 2011;                      Dustmann, 2004;                      Heine/Quast, 2009;                      Klomfaß et al., 2013;                      Kratzmann, 2013;                      Maaz/Nagy, 2010;                      Maihaus, 2014;                      OECD, 2016e;                      Paulus/Blossfeld, 2007;                      Schneider, 2007, 2011;                      Stifterverband, 2015;                      Uhlig et al., 2009</p>	<p>Es gibt zwei Arten von Ungleichheit bei Übergängen im Bildungssystem in Bezug auf die soziale Herkunft: primäre Ungleichheit in den bis dahin erworbenen Kompetenzen und sekundäre Ungleichheit, die aus dem spezifischen Entscheidungsverfahren in Bezug auf untere soziale Gruppen resultiert (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2006). Die sekundären Herkunftseffekte (Entscheidungen von Lehrern und Eltern) spielen eine stärkere Rolle (Uhlig et al., 2009) und stehen in einem positiven Zusammenhang zum Schulerfolg des Kindes (Boll/Hoffmann, 2017). Während im Kindergarten zumindest in Bezug auf einen Migrationshintergrund keine ungleichheitsverstärkenden Effekte durch Erzieherinnen stattfinden (Kratzmann, 2013), treten bei den objektiven Schulleistungen der Schüler, der Vergabe von Schullaufbahneempfehlungen und beim Übergang von der Primar- in die Sekundarstufe I Herkunftseffekte auf (Dustmann, 2004; Baumert/Köller, 2005; Paulus/Blossfeld, 2007; Maaz/Nagy, 2010; Schneider, 2011; OECD, 2016e). Auch in späteren Bildungsphasen spielen Herkunftseffekte eine Rolle. Sowohl die Wahrscheinlichkeit, die gymnasiale Ausbildung erfolgreich abzuschließen (Schneider, 2007; Klomfaß et al., 2013), als auch die Studierneigung (Heine/Quast, 2009; Maihaus, 2014; Stifterverband, 2015) sind für Jugendliche aus Akademikerhaushalten deutlich höher. Innerhalb des Hochschulsystems ist der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Leistungen weniger stark ausgeprägt als in der Schule (Delaney et al., 2011). Die Studienfachwahl sowie die Wahl des Hochschultyps erfolgt dennoch nicht unabhängig von der sozialen Herkunft (Becker et al., 2010; Maihaus, 2014).</p>
<i>Sozioökonomischer Hintergrund und Bildungserfolg</i>	
<p>Aktionsrat Bildung, 2011, 2016;                      Anger et al., 2006;                      Anger/Orth, 2016;                      Berkemeyer et al., 2013;                      Bonin, 2017;                      Bos et al., 2007;                      Bredtmann/Smith, 2016;                      Causa/Chapuis, 2010;                      Causa/Johansson, 2010;                      Dahl/Lochner, 2008;</p>	<p>Nach wie vor ist das soziale Umfeld, in dem Kinder und Jugendliche aufwachsen, eine wichtige Determinante des Bildungserfolgs (Köller et al., 2010; Fischer/Geis, 2013; Institut für Demoskopie Allensbach, 2013; Esselmann/Geis, 2014; Anger/Orth, 2016; OECD, 2016f). Besonders in Deutschland beeinflusst der sozioökonomische Hintergrund den Bildungserfolg stark (Anger et al., 2006; OECD, 2006a, 2008b; Bos et al., 2007; Dahl/Lochner, 2008; Causa/Chapuis, 2010; Causa/Johansson, 2010; Anger/Orth, 2016). So kann ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Schichtzugehörigkeit der Familie und den Schulleistungen gezeigt werden (Aktionsrat Bildung, 2011; Berkemeyer et al.,</p>

Esselmann/Geis, 2014;  
 Fischer/Geis, 2013;  
 Institut für Demoskopie Allensbach, 2013;  
 Köller et al., 2010;  
 Kracke et al., 2018;  
 Maaz et al., 2010;  
 OECD, 2006a, 2008b, 2010a, 2016f;  
 Peter et al., 2016, 2018;  
 Rangvid, 2008;  
 Schneeweis/Winter-Ebmer, 2008

2013; Bredtmann/Smith, 2016). Auch bei der Übergangswahrscheinlichkeit auf ein Gymnasium äußern sich diese Unterschiede in TIMSS 2007 Daten: Wenn nicht für den Migrationshintergrund kontrolliert wird, schaffen weniger Schüler aus Familien mit einem niedrigen sozioökonomischen Status den Übergang auf ein Gymnasium (Maaz et al., 2010; Aktionsrat Bildung, 2016). Bei Konstanthalten von Leistung und sozialem Status finden sich hingegen keine negativen Effekte mehr. Als erschwerender Faktor kommt hinzu, dass die Qualität des Unterrichts an Schulen mit Kindern mit niedrigem sozioökonomischem Hintergrund in Deutschland im Vergleich zu anderen OECD-Ländern meistens schlechter ist. Viele Kinder und Jugendliche sind somit doppelt benachteiligt (OECD, 2010a). Unabhängig von dem eigenen sozioökonomischen Hintergrund erbringen Schüler tendenziell dann bessere Leistungen, wenn ihre Mitschüler aus Familien mit höherem sozioökonomischem Hintergrund stammen (Rangvid, 2008; Schneeweis/Winter-Ebmer, 2008; Causa/Johansson, 2010). Den Übergang an eine Hochschule schaffen Abiturienten, deren Eltern bereits einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss haben, vergleichsweise öfter (Kracke et al., 2018). Informationen zum Studium können diese sozialen Unterschiede bei der Studienabsicht verringern (Peter et al., 2016; Bonin, 2017). Auch Informationsveranstaltungen vor Beginn des Studiums zu Nutzen und Finanzierungsmöglichkeiten eines Studiums erhöhen den Studienbeginn von Studieninteressierten aus Nichtakademikerfamilien (Peter et al., 2018). Insgesamt konnten in den letzten Jahren allerdings einige Verbesserungen bei dem Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Hintergrund und Bildungserfolg erzielt werden (Anger/Orth, 2016).

*Kinder mit Migrationshintergrund sind häufiger von Bildungsarmut betroffen*

Anders et al., 2010;  
 Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 2010, 2012, 2016;  
 Becker, 2011;  
 Becker/Beck, 2012;  
 Beicht/Walden, 2014;  
 Debuschewitz/Bujard, 2014;  
 Diefenbach, 2007;  
 Esselmann/Geis, 2014;  
 Gresch, 2012;  
 Gresch/Becker, 2010;  
 Klemm, 2010;  
 Kristen, 2002;  
 Kristen/Dollmann, 2009;  
 Lindemann, 2014;  
 Lüdemann/Schwerdt, 2010;  
 OECD 2010b, 2015b, d, 2016e, f;

Bildungsarmut tritt häufig bei Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund auf (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012; Esselmann/Geis, 2014; OECD, 2016f). Migranten schneiden im deutschen Bildungssystem sowohl beim Zugang zu Bildung als auch beim Erwerb von Bildungszertifikaten schlechter ab (Kristen, 2002; Steinbach/Nauck, 2004; Diefenbach, 2007; Becker, 2011; Lindemann, 2014). Verschiedene Studien zeigen, dass Kinder mit Migrationshintergrund schon im Elementarbereich unterdurchschnittliche Beteiligungsquoten und im späteren Lebensverlauf Schwierigkeiten beim Zugang zu besser qualifizierenden Bildungsgängen haben (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 2010, 2012, 2016; OECD, 2016e). Eine frühe Einschulung der Kinder verringert den Abstand zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund hinsichtlich der erreichten Punkte im PISA-Test (Schneeweis, 2011). Eine Studie der OECD zeigt, dass der Abstand zwischen Migranten und Nicht-Migranten bei der späteren Bildungs- oder Arbeitsmarkt-beteiligung umso größer ist, je größer der Abstand zwischen den beiden Gruppen bei den schulischen Mathematikleistungen ist (OECD, 2015b). Ausländi-

<p>Schneeweis, 2011; Steinbach/Nauck, 2004; Veith et al., 2009</p>	<p>sche Jugendliche verlassen das Schulsystem zudem häufiger ohne Abschluss (Klemm, 2010) und sind schlechter in das duale Berufsausbildungssystem integriert (Gresch/Becker, 2010; Beicht/Walden, 2014). Migrantenkinder der zweiten Generation schneiden teilweise sogar schlechter ab, als die Schüler, die selbst eingewandert sind (OECD, 2010b). Relevante Studien kommen zu dem Ergebnis, dass der Nachteil von Kindern mit Migrationshintergrund zu einem großen Teil auf niedrige soziale Schichtzugehörigkeit, Konzentration in Ballungsräumen sowie mangelnde Deutschkenntnisse zurückgeführt werden kann (Kristen/Dollmann, 2009; Veith et al., 2009; Anders et al., 2010; Gresch/Becker, 2010; Lüdemann/Schwerdt, 2010; OECD, 2010b; 2015d; Becker/Beck, 2012; Gresch 2012). Zudem verstärken sich die Einflussfaktoren Migrationshintergrund und soziale Schicht gegenseitig (Debuschewitz/Bujard, 2014).</p>
<p><i>Kinder mit Migrationshintergrund zügig in Regelklassen integrieren</i></p>	
<p>Aktionsrat Bildung, 2016; Borgna/Contini, 2014; Causa/Johansson, 2010; De Paola/Brunello, 2016a; Rangvid, 2008; Schneeweis/Winter-Ebmer, 2008; SVR Migration, 2017; SVR Wirtschaft, 2016; Wößmann, 2016a, 2016d</p>	<p>Wie die obige Übersicht zeigt, weisen Schüler unabhängig von dem eigenen sozioökonomischen Hintergrund tendenziell bessere Leistungen auf, wenn ihre Mitschüler aus Familien mit höherem sozioökonomischem Hintergrund stammen (Rangvid, 2008; Schneeweis/Winter-Ebmer, 2008; Causa/Johansson, 2010). Im Zuge der Zuwanderung von Geflüchteten wird diskutiert, wie schnell Geflüchtete in Regelschulklassen integriert werden sollen. Grundsätzlich kann der Klassenverband und insbesondere der regelmäßige sprachliche Austausch mit einheimischen Kindern die sprachliche und kulturelle Integration beschleunigen (Aktionsrat Bildung, 2016; SVR Wirtschaft, 2016). Dementsprechend sollten geflüchtete Kinder im Grundschulalter in Regelklassen integriert werden und durch Sprach- und Unterstützungsmaßnahmen zusätzlich gefördert werden (Wößmann, 2016d). Übergangs- oder Integrationsklassen für ältere Geflüchtete sind nur zeitlich begrenzt sinnvoll, da ein hoher Anteil an zu integrierenden Kindern in einer Schulklasse die Integration erschweren und negative Auswirkungen auf die Schulleistungen haben kann (Borgna/Contini, 2014; De Paola/Brunello, 2016a; Wößmann, 2016a). Bei der regionalen Verteilung von Geflüchteten sollte auf die regionalen Schulkapazitäten geachtet werden, sodass sich Kinder von Geflüchteten schnell in die Regelklassen integrieren können (SVR Migration, 2017).</p>
<p><i>Die Förderung der Bildungsintegration lohnt sich</i></p>	
<p>Aktionsrat Bildung, 2011; Anger et al., 2010a; Bahnsen et al., 2016; Becker, 2010; Bonin, 2014, 2017; De Paola/Brunello, 2016b; Dee, 2005; Hentze/Schäfer, 2016; Klöß/Plünnecke, 2015; Koppel/Plünnecke, 2008; Kratzmann/Schneider, 2008;</p>	<p>Langfristig kann der Unterschied in der Bildungsbeteiligung von Migranten und Nicht-Migranten unter anderem mit folgenden Maßnahmen verringert werden: Eine umfangreichere Beteiligung von Migrantenkinder an frühkindlichen Bildungsmaßnahmen (Kratzmann/Schneider, 2008; OECD, 2008b, 2017b; Becker, 2010; Schneeweis, 2011; Bonin, 2017), was insbesondere primäre Herkunftseffekte verringern könnte, eine bessere Sprachförderung (Aktionsrat Bildung, 2011; Paetsch et al. 2014; SVR, 2014) und ein Ausbau der Ganztagschulen (Anger et al., 2010a). Daneben empfiehlt es sich, verstärkt Lehramtsstudierende mit Migrationshintergrund zu gewinnen und</p>

---

OECD, 2008b, 2017b; Paetsch et al., 2014; Schneeweis, 2011; Sliwka, 2010; SVR, 2014	<p>den Wissensstand der Lehrpersonen über kulturelle, ethnische und religiöse Identitäten zu verbessern (Dee, 2005; Sliwka, 2010), da sich eine stereotypisierende Haltung von Lehrern negativ auf Schülerleistungen auswirkt (De Paola/Brunello, 2016b). Diese Maßnahmen könnten sich lohnen: Werden Kosten und Erträge gegenübergestellt, ergibt sich eine fiskalische Rendite von 12 Prozent, wenn der Leistungsunterschied zwischen Migranten und Nicht-Migranten halbiert wird (Anger et al., 2010a). Verbessert sich die Sprachfähigkeit von einer sehr schlechten zu einer sehr guten Leistung, so erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, erwerbstätig zu sein, zudem deutlich (Klös/Plünnecke, 2015). Wenn das durchschnittliche Bildungsniveau der in Deutschland lebenden Zuwanderer ganz auf das Niveau der deutschen Bevölkerung angehoben wird, können in zehn Jahren Wachstumsimpulse in Höhe von 34 Milliarden Euro pro Jahr erwartet werden (Koppel/Plünnecke, 2008). Auch Untersuchungen zur aktuellen Zuwanderung von Geflüchteten zeigen, dass eine schnellere Arbeitsmarktintegration fiskalisch einen hohen Ertrag bewirkt (Hentze/Schäfer, 2016). Auch pessimistischere Studien, die die fiskalischen Kosten durch Zugewanderte beziffern, kommen zu dem Schluss, dass Bildungsinvestitionen unerlässlich sind, wenn langfristig fiskalische Kosten verringert werden sollen (Bonin, 2014; Bahnsen et al., 2016).</p>
---	--

---

#### Eigene Zusammenstellung

Die Disparitäten in den Leistungen Jugendlicher mit und ohne Migrationshintergrund und mit unterschiedlichem sozioökonomischem Hintergrund (Heckman, 2008, 2; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 87 f.; 2012, 211 f.; 2016, 170 ff.; Berkemeyer et al., 2013, 95 f.) weisen darauf hin, dass das Bildungssystem der Aufgabe, alle Kinder und Jugendliche angemessen zu integrieren und zu fördern, trotz aller Fortschritte noch nicht in ausreichendem Maße nachkommt. Unterschiede zeigen sich bereits im Kindergartenalter: Während im Jahr 2017 rund 98 Prozent der Kinder im Alter von drei bis unter sechs Jahren ohne Migrationshintergrund eine Betreuungseinrichtung besuchten, waren es unter den Kindern mit Migrationshintergrund im gleichen Alter nur 84 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2017g). Dabei spielen frühkindliche Förderangebote gerade für Migrantenkinder, die zu Hause oft eine andere als die deutsche Sprache sprechen, in Hinblick auf die Sprachförderung und den späteren Bildungserfolg eine sehr wichtige Rolle. Auch in späteren Bildungsphasen, insbesondere beim Übergang von der Grundschule auf weiterführende Schulen sowie von einer allgemeinbildenden Schule in das System der beruflichen Bildung oder die Hochschule, werden misslungene Integrationsbemühungen sichtbar. So ist beispielsweise die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind eine Hauptschule besucht, viel höher, wenn seine Eltern ebenfalls höchstens über einen Hauptschulabschluss verfügen (Ditton, 2013; Aktionsrat Bildung, 2015, 74 f.). Auch für Kinder mit Migrationshintergrund ist die Wahrscheinlichkeit, gute Schulleistungen zu erzielen und – bei gleichen Leistungen – die Wahrscheinlichkeit ein Gymnasium zu besuchen, bedeutend niedriger (Übersicht 17).

Für die Indikatorik werden – aufgrund fehlender Daten für Migranten – der Anteil ausländischer Schulabgänger ohne Abschluss und die Studienberechtigtenquote ausländischer Jugendlicher an allgemeinen und beruflichen Schulen verwendet. Diese Kennzahlen weisen darauf hin, ob und in welchem Umfang sich Bildungsrisiken und Erfolgchancen für ausländische Schüler zwischen den Bundesländern unterscheiden.

**Übersicht 18**

Indikatoren zur Integration

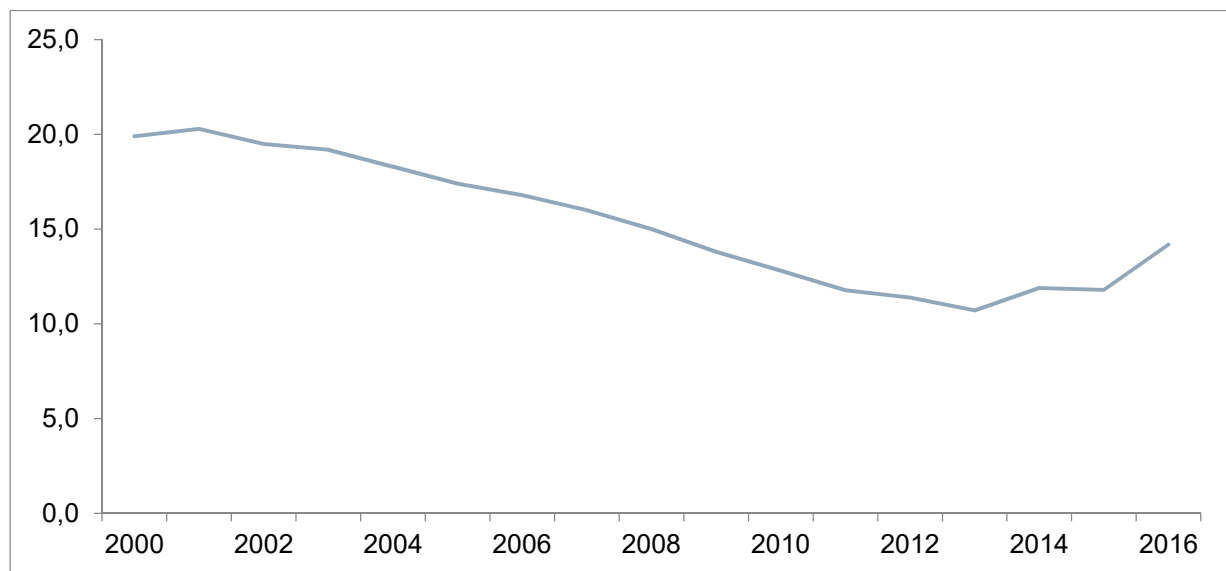
Anteil der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss	-
Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an allgemeinbildenden Schulen	+
Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an beruflichen Schulen	+
Steigung des sozialen Gradienten – Lesen (IQB)	-
Varianzaufklärung – Lesen (IQB)	-

Eigene Zusammenstellung

Des Weiteren werden für das Benchmarking zwei Indikatoren aus dem IQB-Ländervergleich 2015 eingesetzt: Die Steigung des sozialen Gradienten und die Varianzaufklärung im Bereich Lesen. Die erste dieser beiden Kennzahlen ist der Regressionskoeffizient, der die Stärke des Zusammenhangs zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und dem erreichten Kompetenzniveau im Lesen beschreibt. Dieser Indikator geht negativ in das Benchmarking ein: Je höher die Steigung des sozialen Gradienten, desto stärker sind die sozialen Disparitäten im Bildungssystem und desto schlechter sind dessen integrative und kompensatorische Wirkungen zu bewerten. Die zweite Kennzahl, die Varianzaufklärung, belegt, wie viel der Streuung der Kompetenzwerte durch den unterschiedlichen sozioökonomischen Hintergrund der getesteten Schüler erklärt werden kann. Ein höherer Indikatorwert zeigt auch hier eine weniger erfolgreiche Integration und Kompensation an.

**Abbildung 2-17: Anteil der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss an allen ausländischen Schulabsolventen**

In Prozent



Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Allgemeinbildende Schulen, FS11, Reihe 1, verschiedene Jahrgänge

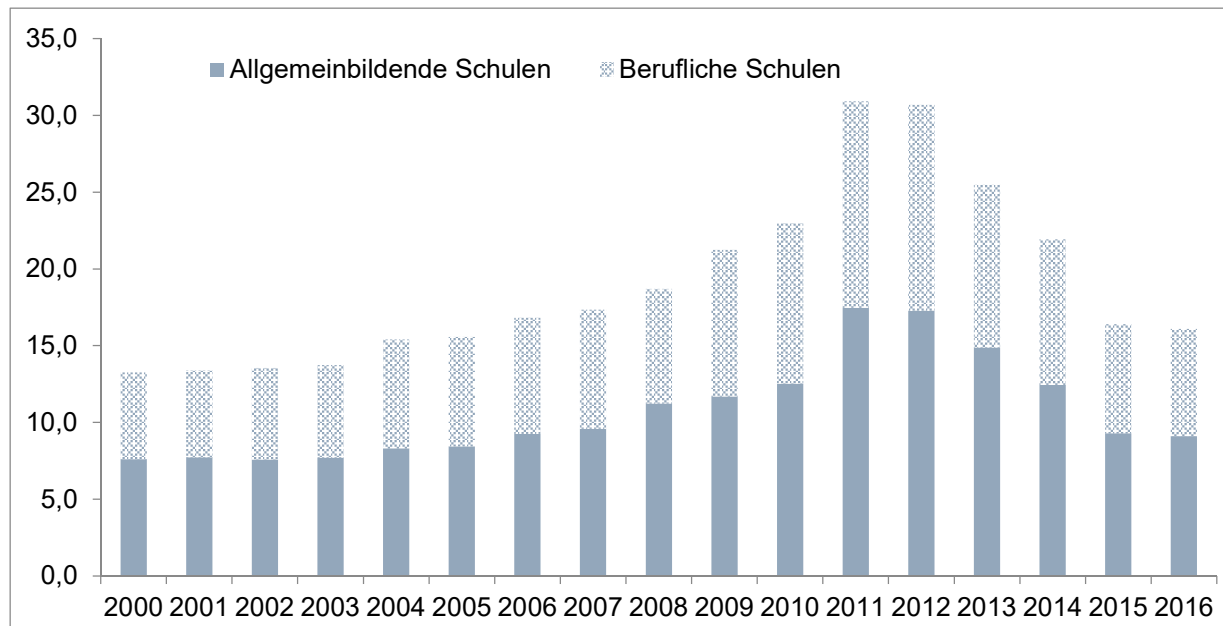
In den letzten Jahren sind Verbesserungen im Handlungsfeld Integration festzustellen. Am aktuellen Rand schwächt die positive Entwicklung leicht ab. Der Vergleich aller PISA-Erhebungen zeigt, dass sich



der statistische Zusammenhang zwischen dem Bildungshintergrund der Eltern und den Lesekompetenzen der Fünfzehnjährigen gelockert hat. Ebenso hat sich die Abbrecherquote ausländischer Schulabsolventen in den letzten Jahren deutlich verringert: Im Jahr 2000 hatten noch gut 20 Prozent der ausländischen Jugendlichen die Schule verlassen, ohne einen Abschluss erreicht zu haben, 13 Jahre später waren es nur noch 10,7 Prozent. Im Jahr 2016 ist der Anteil wieder auf 14,2 Prozent angestiegen (Abbildung 2-17).

**Abbildung 2-18: Studienberechtigtenquote unter Ausländern im Alter zwischen 18 und 21 Jahren**

In Prozent



Ab 2011: Studienberechtigte im Verhältnis zur altersspezifischen Bevölkerung auf Basis Zensus 2011

Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Allgemeinbildende Schulen, FS 11, Reihe 1, verschiedene Jahrgänge

Ebenfalls positiv entwickelt hat sich langfristig die Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen (Abbildung 2-18). Im Jahr 2000 erlangten insgesamt rund 15.000 ausländische Schulabgänger eine Hochschul- oder Fachhochschulzugangsberechtigung. Im Jahr 2016 waren es bereits 22.200. Die entsprechende Studienberechtigtenquote beträgt für das Jahr 2016 16,1 Prozent. Allerdings sind am aktuellen Rand Rückgänge zu verzeichnen. Entsprechende hochschulpolitische Maßnahmen sollten dem entgegenwirken und den Zugang für ausländische Studierende an deutschen Hochschulen vereinfachen. Die Ausreißerwerte für die Jahre 2011 und 2012 sind dabei im Wesentlichen auf doppelte Abiturientenjahrgänge zurückzuführen.

### 2.2.5 Berufliche Bildung

Die Berufsausbildung in Deutschland ist maßgeblich für den Erfolg des Geschäftsmodells Deutschland. Durch die Verbindung von Arbeiten und Lernen vermittelt sie eine bedarfsgerechte und hochwertige Qualifikation und leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zur Fachkräftesicherung (BIBB, 2017; GOVET, 2017; Seyda et al., 2017). Darüber hinaus trägt das deutsche Berufsbildungssystem mit zur niedrigen Jugendarbeitslosigkeit bei, die in Deutschland aktuell (Mai 2017) bei 6,7 Prozent und damit, wie bereits seit Jahren, weit unter dem EU28-Durchschnitt (16,9 Prozent) liegt (vgl. Eurostat, 2017). International



erfährt das deutsche Berufsbildungssystem daher große Anerkennung und steigende Nachfrage, was sich auch an der Anzahl der internationalen Berufsbildungsk Kooperationen ablesen lässt. Im Jahr 2016 begleitete GOVET, die Zentralstelle der Bundesregierung für internationale Berufsbildungszusammenarbeit, fünf europäische sowie 13 nicht-europäische bilaterale Berufsbildungsk Kooperationen des BMBF (GOVET, 2017). Demografiebedingt und aufgrund des zunehmenden Trends zur Höherqualifizierung ist die Zahl der Auszubildenden in den vergangenen Jahren gesunken (BMBF, 2018). Diese Entwicklung stellt die Betriebe, die zunehmend Schwierigkeiten haben, geeignete Kandidaten für ihre Ausbildungsplätze zu finden, vor große Herausforderungen.

Ein Zeichen für die starke Nachfrage nach beruflich Qualifizierten am Arbeitsmarkt sind die beträchtlichen Engpässe, die vor allem in Ausbildungsberufen mit technischem Hintergrund am Arbeitsmarkt festzustellen sind. In den sogenannten MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) sind für MINT-Facharbeiter, also Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung in diesem Bereich, die größten Engpässe aufzuweisen. Im April 2018 lag die aggregierte Arbeitskräftelücke von MINT-Facharbeitern bei 151.600 Personen (Anger et al., 2018, 54 f.). In dem mittleren Qualifikationsbereich wird zudem auch langfristig mit Engpässen gerechnet (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, 97 ff.), die sich weniger gut durch Zuwanderung beheben lassen dürften (Geis et al., 2016). Umso höher ist die Bedeutung der Berufsausbildung für die Fachkräftesicherung. Allerdings sind zahlreiche Regionen Deutschlands von einer steigenden Zahl unbesetzter Ausbildungsplätze betroffen, wobei Passungsprobleme weiterhin zu den zentralen Herausforderungen zählen (BMBF, 2018, 83 ff.). Während viele Regionen in Süd- und Ostdeutschland Schwierigkeiten haben, geeignete Nachwuchskräfte zu finden, gibt es in anderen Regionen Deutschlands unversorgte Bewerber (Burstedde/Risius, 2017).

## Übersicht 19

### Ausgewählte Studien zur beruflichen Bildung

---

*Das deutsche Berufsbildungssystem: Erfolge und Herausforderungen*

---

<p>Anger et al., 2017;                  Allmendinger et al., 2014;                  Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012;                  Bergerhoff et al., 2017;                  BIBB, 2017;                  BMBF, 2015, 2018;                  Bosch, 2011;                  Bußmann/Seyda, 2014, 2016;                  Ebbinghaus et al., 2013;                  Eichhorst et al., 2013;                  GOVET, 2017;                  Hanushek et al., 2017;                  Hausner et al., 2015;                  Helmrich et al., 2012;                  Klös, 2013;                  Sell, 2013;                  Stifterverband, 2015;                  Wanka et al., 2013;                  Winde / Konegen-Grenier, 2017</p>	<p>Das deutsche System der beruflichen Bildung genießt eine hohe Reputation, die sich darauf gründet, dass berufliche Bildung vor Arbeitslosigkeit schützt, zu einem angemessenen Einkommen führt und mit Aufstiegschancen verbunden ist (Bosch, 2011; Ebbinghaus et al., 2013). Zudem leistet es über die Erhöhung des Humankapitals einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Innovations- und Wachstumskräfte und ist zentral für den Zusammenhalt der Gesellschaft (Wanka et al., 2013; BMBF, 2015). Besonders deutlich wurden die Vorteile des deutschen Berufsbildungssystems in der letzten Finanz- und Wirtschaftskrise, sodass in anderen EU-Staaten angesichts untragbar hoher Jugendarbeitslosenquoten ebenfalls Schritte zur Begründung oder zum Ausbau dualer Ausbildungssysteme unternommen wurden (Eichhorst et al., 2013; Klös, 2013; BMBF, 2015). Im Zuge dessen hat die Anzahl der Berufsbildungsk Kooperationen (auf fünf EU und 13 Nicht-EU Staaten) in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen (GOVET, 2017). Der Arbeitsmarkt für beruflich Qualifizierte dürfte sich auch mittelfristig positiv entwickeln: Die demografische Entwicklung und die Bildungsexpansion im akademischen Bereich könnten zu einem Mangel an Fachkräften in einigen Berufsfeldern führen (Helmrich et al., 2012; Sell, 2013; Bußmann/Seyda, 2014, 2016). Besonders betroffen sind Berufsfelder aus dem Bereich MINT (Anger et al., 2017). Es ist allerdings wichtig, dass sich das berufliche Ausbildungssystem entsprechend den Anforderungen der sich wandelnden Berufsfelder reformiert (Bosch, 2011), indem es neben beruflichen auch noch stärker als bisher übertragbare Kompetenzen vermittelt, die es erlauben, sich an wandelnde Anforderungen der Arbeitswelt anzupassen (Hanushek et al., 2017), und sich hinsichtlich der aktuellen Zuwanderung flexibel gestaltet. Bei der Sicherung der zukünftigen Fachkräftebasis ist es entscheidend, alle Potenziale zu erschließen. Zu den zentralen Herausforderungen zählt dabei neben der Integration von Geflüchteten in Ausbildung und Beschäftigung auch die Qualifizierung nicht formal Qualifizierter bei den 20- bis 34-Jährigen mit Migrationshintergrund (BMBF, 2018). Dabei gilt es auch, junge Menschen mit Studienzugangsbezeichnung als potenzielle Auszubildende wahrzunehmen und deren Interesse für eine Berufsausbildung zu stärken (BIBB, 2017). Eine Befragung Studierender an deutschen Hochschulen hat gezeigt, dass das Image der dualen Berufsausbildung unter Studierenden zwar positiv ist, Erwerbs- und Verdienstperspektiven aber eher als unattraktiv eingeschätzt werden (Bergerhoff et al., 2017), obwohl die Lohnprämien der technischen Ausbildungsgänge das Niveau in vielen Studienfachrichtungen erreichen (Anger et al., 2017). Der Herstellung von Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung kommt ebenfalls eine hohe bildungspolitische Relevanz zu (Allmendinger et al., 2014; Hausner et al., 2015). Neue und</p>
---	--

---

bewährte Formen der Durchlässigkeit bieten duale Studiengänge, die Öffnung der Hochschulen für beruflich Qualifizierte und die Aufstiegsfortbildung (Wanka et al., 2013; Stifterverband, 2015). Ein Indiz für eine zunehmende Nähe von beruflicher und akademischer Bildung könnte die steigende Zahl an Studienanfängern sein, die ihre Hochschulzugangsberechtigung auf dem dritten Bildungsweg erworben haben (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012). Außerdem hat sich die Zahl der Studienanfänger in den dualen Studiengängen in den letzten Jahren enorm positiv entwickelt (Stifterverband, 2015; Winde/Konegen-Grenier, 2017). Weiter verbessert werden könnte die Durchlässigkeit durch mehr Informationen und eine verbesserte Unterstützung für die Interessierten. Zudem sollte institutionenübergreifend kooperiert werden (Allmendinger et al., 2014). Um den sich verändernden Anforderungen beispielsweise im Zuge der Digitalisierung gerecht zu werden, ist es erforderlich, dass Ausbildungsordnungen laufend überprüft und bei Bedarf modernisiert werden (BIBB, 2017).

*Die Berufsausbildung aus Sicht der Betriebe*

Burstedde / Risius, 2017;  
DIHK, 2016;  
Jansen et al., 2015;  
Pahnke et al., 2013;  
Wenzelmann et al., 2009

Die duale Berufsausbildung ist für die ausbildenden Unternehmen mit Kosten verbunden, die durch die Erträge aus den produktiven Leistungen der Auszubildenden meist nicht vollständig gedeckt werden (Jansen et al., 2015). Allerdings bringt die duale Berufsausbildung den Unternehmen auch Vorteile: Personelle Fehlentscheidungen werden vermieden und das Unternehmensimage wird verbessert (Wenzelmann et al., 2009). Wenn es dem Ausbildungsbetrieb gelingt, die Auszubildenden nach dem Abschluss in ein reguläres Beschäftigungsverhältnis zu übernehmen, werden zudem Personalgewinnungskosten eingespart, die bei einer Fachkräfterekrutierung über den Markt entstehen würden. Diese kompensieren einen Großteil der Ausbildungskosten. So haben im Jahr 2015 bei einer Umfrage der DIHK 86 Prozent der Unternehmen angegeben, alle Azubis des Ausbildungsjahrganges übernehmen zu wollen (DIHK, 2016). Außerdem können bereits während der Ausbildung betriebsspezifische Kenntnisse vermittelt werden. Langfristig kann zudem der Fachkräftebedarf des Unternehmens leichter gedeckt werden (Pahnke et al., 2013; Jansen et al., 2015). Gleichwohl haben Unternehmen zunehmend Schwierigkeiten, ihre Ausbildungsstellen zu besetzen. Das betrifft allen voran Regionen in Süddeutschland, die aufgrund der positiven wirtschaftlichen Lage einen hohen Bedarf an Auszubildenden haben, sowie den demografisch benachteiligten Osten Deutschlands (Burstedde/Risius, 2017).

*Ausbildungsabbrüche vermeiden*

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, 2016;  
Beicht/Walden, 2013, 2014;  
Beinke, 2011;  
Böhme et al., 2016;

Die Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2014, 2016) untersucht seit 2014 Ausbildungsverläufe und Abschlüsse. Dabei werden Vertragsauflösungen näherungsweise für die Berechnung von Ausbildungsabbrüchen herangezogen. Die durchschnittliche kumulierte Vertragsauflösungsquote beträgt bei Berufsausbildungen nach 48

---

<p>Carl/Sieglen, 2016;                  Flake et al., 2014;                  Hell et al., 2016;                  Kropp et al., 2016                  Kunert/Puhlmann, 2014;                  Landauer, 2017;                  Schuster, 2016;                  Sujata/Weyh, 2016;                  Thoma/Wedel, 2016;                  Wiethölter et al., 2016;                  Wydra-Somaggio, 2017</p>	<p>Monaten 24 Prozent, im Handwerk beträgt sie 31 Prozent (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Die Wahrscheinlichkeit für einen Ausbildungsabbruch ist für Jugendliche erhöht, die einen Migrationshintergrund haben, deren Eltern über keinen Berufsabschluss verfügen oder die die allgemeinbildende Schule mit schlechten Noten verlassen und anschließend eine Übergangsmaßnahme besucht haben (Beicht/Walden, 2013; Landauer, 2017). Auszubildende mit nicht deutscher Staatsangehörigkeit haben eine um bis zu 50 Prozent höhere Vertragsauflösungsquote als deutsche Auszubildende (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Der Grund für die geringere Wahrscheinlichkeit, eine Ausbildung erfolgreich abzuschließen, liegt bei Jugendlichen mit Migrationshintergrund darin, dass diese Jugendliche häufiger ungünstigere Ausgangsbedingungen haben als Jugendliche ohne Migrationshintergrund. Sind die Ausgangsbedingungen gleich, ist die Wahrscheinlichkeit für einen erfolgreichen Ausbildungsabschluss bei Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund gleich (Beicht/Walden, 2014). Nach einer Umfrage des IAB sind die Gründe für vorzeitige Vertragsauflösungen vielfältig. Am häufigsten wurden schlechtes Betriebsklima, Konflikte in der Ausbildung und gesundheitliche Gründe genannt (Kropp et al., 2016). Zur Vermeidung von Ausbildungsabbrüchen sollten schulische Voraussetzungen optimiert und Verbesserungen bei der Berufswahl angestrebt werden, etwa durch individualisierte, praxisrelevante Informationen zu Ausbildungsgängen, Praktika oder andere Praxiserfahrung und individuelle Berufsorientierung in den Schulen (Beinke, 2011; Flake et al., 2014; Kunert/Puhlmann, 2014; Böhme et al., 2016; Carl/Sieglen, 2016; Hell et al., 2016; Schuster, 2016; Sujata/Weyh, 2016; Thoma/Wedel, 2016; Wiethölter et al., 2016; Wydra-Somaggio, 2017). Außerdem sollten Jugendliche mit Migrationshintergrund während ihrer dualen Ausbildung intensiver betreut werden (Beicht/Walden, 2014).</p>
---	--

---

*Berufliche Weiterbildung lohnt sich*

---

<p>Aktionsrat Bildung, 2008;                  Allmendinger et al., 2014;                  Anger et al., 2012c;                  Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016;                  Baethge/Severing, 2015;                  Behringer, 2011;                  BMBF, 2009;                  Ebbinghaus, 2009;                  Flake et al., 2014, 2016;                  Hausner et al., 2015;                  Heisig/Solga, 2014;                  Moraal et al., 2009;                  Sell, 2017                  Wößmann, 2016a</p>	<p>Um ihren Bedarf an technischen Fachkräften decken zu können, ist es für Betriebe mit moderatem oder hohem Bedarf oberste Priorität, die eigenen Mitarbeiter fort- oder weiterzubilden. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und damit verbundener Fachkräfteengpässe sowie den sich schnell wandelnden Anforderungen wird der Weiterbildungsbedarf gerade älterer Menschen zukünftig an Bedeutung gewinnen (BMBF, 2009; Ebbinghaus, 2009; Moraal et al., 2009; Anger et al., 2012c; Allmendinger et al., 2014; Hausner et al., 2015; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Vor diesem Hintergrund ist der Anstieg der Weiterbildungsquote, die maßgeblich auf den Anstieg betrieblicher Weiterbildungen zurückzuführen ist (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 144), erfreulich. Aber auch die Nachqualifizierung von Erwachsenen ohne abgeschlossene Berufsausbildung ist von hoher Bedeutung (Baethge/Severing, 2015; Sell, 2017). In dieser Gruppe ist die Beteiligung an beruflicher und allgemeiner Weiterbildung bisher gering</p>
--	---

---

---

(Heisig/Solga, 2014). Auch für die Beschäftigten hat die zertifizierte berufliche Weiterbildung positive Effekte: Durch das Nachholen von Schulabschlüssen und die Förderung der Persönlichkeit wirkt sie positiv auf die Karriereaussichten und das Einkommen der Teilnehmer. Darüber hinaus steigert sie die Beschäftigungsfähigkeit und verringert so das Risiko, beruflich abzusteuern (Aktionsrat Bildung, 2008; Behringer, 2011; Flake et al., 2016). Insbesondere für ältere An- und Ungelernte bietet sich ein Erwerb von zertifizierten Teilqualifikationen an. Dies sind einzelne Module eines anerkannten Ausbildungsberufs, welche in beliebiger Reihenfolge und ohne zeitliches Limit, angepasst an den individuellen Qualifikationsbedarf, absolviert werden können. Wurden alle Module bestanden, ist die Anmeldung zu einer externen Prüfung möglich, mit der der staatlich anerkannte Berufsabschluss erlangt werden kann (Flake et al., 2014). Diese Art der Qualifizierung könnte auch für viele Geflüchtete eine attraktive Möglichkeit der Qualifizierung sein (Wößmann, 2016a). Weiterbildungsangebote und Förderungen sollten noch transparenter gestaltet werden (Flake et al., 2014).

---

Eigene Zusammenstellung

Nachdem es in den Jahren bis 2007 für Schulabgänger zunehmend schwieriger geworden war, eine Ausbildungsstelle zu finden (BMBF, 2007, 22), gestaltet sich die Situation auf dem Ausbildungsmarkt aktuell deutlich anders. Während die Zahl der angebotenen Ausbildungsstellen im Ausbildungsjahr 2016/17 mit einem Wert von 549.785 Ausbildungsstellen weitestgehend konstant blieb, entwickelt sich die Nachfrage nach einem Ausbildungsplatz weiterhin rückläufig. In der Folge stieg zuletzt die Zahl der unbesetzten Ausbildungsstellen und erreichte 2017 ein Niveau von 48.937 Stellen. Die weiterhin hohe Anzahl unversorgter Bewerber deutet auf ein Passungsproblem hin (BMBF, 2018). Ein Grund für den Mismatch liegt im regionalen Auseinanderfallen von Angebot und Nachfrage. So konstatieren Burstedde/Risius (2017), dass das Potenzial unversorgter Bewerber durch die Förderung von Mobilität besser für den Ausbildungsmarkt genutzt werden könnte. Eine andere Stellschraube, um dem Passungsproblem zu begegnen, ist es, Geflüchtete für eine Ausbildung zu begeistern und zu qualifizieren. Laut IAB-BAMF-SOEP-Erhebung gaben die Hälfte aller Geflüchteten über 17 Jahre an, eine Berufsausbildung absolvieren zu wollen (Brücker et al., 2016a).

In jüngster Vergangenheit konnten Unternehmen bei der Besetzung von Ausbildungsplätzen dank der Aussetzung der Wehrpflicht und doppelten Abiturjahrgängen von erheblichen Sondereffekten profitieren. In den kommenden Jahren wird der demografische Wandel allerdings dazu führen, dass das Fachkräftepotenzial insgesamt und vor dem Hintergrund der zunehmenden Akademisierung insbesondere auch das Fachkräftepotenzial im Bereich der beruflichen Bildung zurückgehen wird (Esselmann et al., 2013b, 3 f.; BMBF, 2015, 5 f.; BIBB, 2017). So werden die geburtenstarken Jahrgänge der 1950er und 1960er Jahre in absehbarer Zeit in die Rente eintreten, sodass bei konstanter Fachkräftenachfrage mit einem hohen Ersatzbedarf an Fachkräften zu rechnen ist. Bereits heute zählt die Hälfte aller ausgeschriebenen Stellen zu den Engpassberufen, wobei die Gruppe der Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung besonders betroffen ist (Burstedde/Risius, 2017). Gerade in den für die Innovationskraft so bedeutenden MINT-Bereichen zeichnen sich demografiebedingte Herausforderungen ab. Bundesweit lag im dritten Quartal 2017 der Anteil des Alterssegments 55+ an allen sozialversicherungspflichtigen MINT-Beschäftigten bei 18,4 Prozent (Anger et al., 2018). Daher ist zu erwarten, dass in zunehmendem Maße die Nachfrage nach Ausbildungsplätzen die Zahl der abgeschlossenen Verträge bestimmen wird und

nicht das Angebot. Vor diesem Hintergrund wird es in den kommenden Jahren von zunehmender Wichtigkeit sein, Jugendliche mit Übergangsproblemen in die Ausbildung besser zu unterstützen.

In diesem Bereich wurden in den letzten Jahren bereits erhebliche Erfolge erzielt. Zwischen 2005 und 2016 sank der Anteil der Personen ohne berufsqualifizierenden Abschluss von 18,3 auf 15,3 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2018b). Auch anteilig an der altersgleichen Bevölkerung ist ein Rückgang festzustellen. Gründe dafür sind auch die Verbesserungen im deutschen Bildungssystem, wie etwa der Ausbau der frühkindlichen Bildung und der Ganztagsbetreuung. Zudem bieten Unternehmen in zunehmendem Maße Übergangshilfen an. Um den Anteil junger Menschen ohne berufsqualifizierenden Abschluss weiter zu senken, müssen in Zukunft insbesondere die Bildungschancen für junge Menschen mit Migrationshintergrund und aus bildungsfernen Familien weiter verbessert werden (Esselmann et al., 2013b).

Das Angebot an Ausbildungsstellen hängt von verschiedenen Faktoren ab: Konjunkturelle Schwankungen beeinflussen besonders stark kleine Betriebe, sodass diese in einem Abschwung ihr Angebot an Ausbildungsplätzen aus Kostengründen reduzieren. Aber auch die fehlende Ausbildungsreife vieler Bewerber oder hohe tarifliche Ausbildungsvergütungen stellen für viele Betriebe Hindernisse hinsichtlich der Ausbildungsbereitschaft dar (Werner et al., 2003, 293; van Buer, 2004, 34 ff.; Gericke et al., 2009, 4; Solga et al., 2014, 8 ff.). Zudem darf nicht jeder Betrieb ausbilden und Schließungen sowie Konkurse ausbildungsfähiger Betriebe oder von Betrieben in Branchen mit traditionell hoher Ausbildungsquote verringern das Ausbildungsstellenangebot. Die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen und positiver Anreize für Betriebe spielt daher eine große Rolle bei der Gewinnung weiterer Ausbildungsplätze. Dies stellt eine wichtige Aufgabe für die Bildungs- und Wirtschaftspolitik auf regionaler und auf Bundesebene dar. Hierzu leistet die Allianz für Aus- und Weiterbildung einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung des Ausbildungsplatzangebots (BMBF, 2017c, 168). Im Bildungsmonitor wird ein Indikator zur Erfassung des Ausbildungsplatzangebots verwendet – die Ausbildungsstellenquote im dualen System (Übersicht 20). Ein anderer Aspekt des Lehrstellenmarkts wird durch die Quote unversorgter Bewerber abgebildet. Dieser Indikator geht mit einem negativen Vorzeichen in das Benchmarking ein.

**Übersicht 20**

Indikatoren zur beruflichen Bildung und Arbeitsmarktorientierung

Ausbildungsstellenquote (Relation der neuen Ausbildungsverträge und unbesetzten Stellen zur durchschnittlichen Kohorte)	+
Anteil der erfolgreichen Abschlussprüfungen einer Berufsausbildung an allen Abschlussprüfungen	+
Anteil der erfolgreichen Absolventen von Berufsfachschulen (BFS), Fachoberschulen (FOS) und Fachschulen (FS) an allen Abgängern dieser Einrichtungen	+
Anteil der erfolgreichen Teilnehmer an Fortbildungsprüfungen an der Bevölkerung zwischen 25 und 40 Jahren	+
Quote unversorgter Bewerber	-

Eigene Zusammenstellung

Für den Aufbau von Humankapital ist die Aufnahme einer Berufsausbildung allein noch nicht ausschlaggebend. Ein Teil der Auszubildenden in Deutschland beendet die Ausbildung nicht. Zuletzt lag die durchschnittliche kumulierte Vertragsauflösungsquote bei Berufsausbildungen nach 48 Monaten bei 24 Prozent, wie das BIBB (2016, 113) ermittelt hat. Ein Großteil der Vertragsauflösungen entfällt auf die ersten



vier Monate nach Ausbildungsbeginn. Hier kann das Ausbildungsverhältnis beidseitig ohne Angabe von Gründen aufgelöst werden. Spätere Vertragsauflösungen im Verlauf der Ausbildung sind selten, dies wäre auch für beide Seiten mit Verlusten (Investitionen in Zeit und Anstrengung) verbunden (BIBB, 2016, 113 ff.). Gerade in Deutschland spielt die Zertifizierung der Kompetenzen des Einzelnen eine große Rolle (Puhani, 2003, 31 f.). Aus diesem Grund nimmt der Bildungsmonitor den Anteil erfolgreicher Abschlussprüfungen dualer Berufsausbildungen sowie den Anteil erfolgreicher Absolventen von Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen auf (Übersicht 20). Damit lässt sich die Effektivität des Systems der beruflichen Bildung in den Bundesländern abbilden.

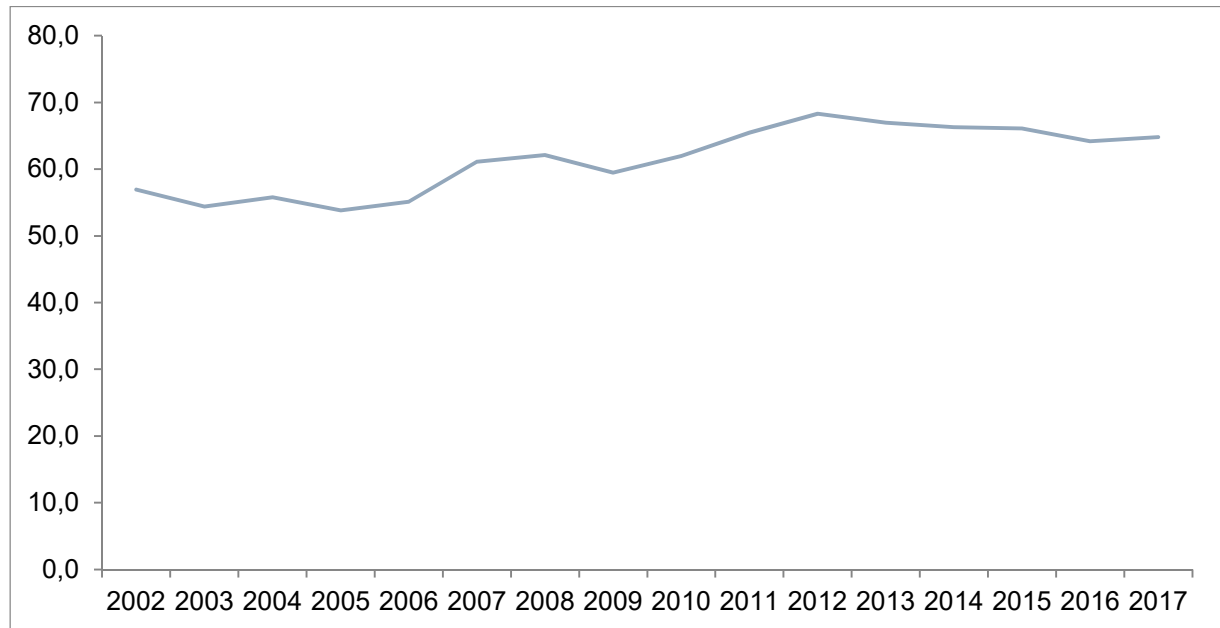
In einer sich dynamisch entwickelnden Umwelt unterliegt auch das bei einer Beschäftigung benötigte Fachwissen ständigen Veränderungen. Um den sich verändernden Anforderungen beispielsweise aufgrund der Digitalisierung und der stärkeren globalen Zusammenarbeit gerecht zu werden, werden Ausbildungsordnungen daher laufend überprüft und bei Bedarf überarbeitet beziehungsweise neu geschaffen. So wurden in den letzten zehn Jahren insgesamt 18 Ausbildungsberufe neu geschaffen und etwa die Hälfte der insgesamt 330 Ausbildungsordnungen überarbeitet (BMBF, 2017c, 15). Darüber hinaus sind Weiterbildungsmaßnahmen wichtig, um das Wissen der Beschäftigten dem neuesten Stand anzupassen und ihre Kompetenzen weiterzuentwickeln. Auch die demografische Entwicklung in Deutschland macht die ständige Weiterbildung aller Altersgruppen unumgänglich (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 150; 2012, 141 ff.; 2016, 144 ff., 159; OECD, 2006a, 379 f.). Diese Dimension von beruflicher Bildung wird in der Indikatorik mit dem Anteil der erfolgreichen Teilnehmer an Fortbildungsprüfungen an der Bevölkerung zwischen 25 und 40 Jahren erfasst. Diese Kennzahl bildet den Fachkräftenachschub in den Bundesländern ab und fließt daher mit einem positiven Vorzeichen in das Benchmarking ein.

Die positiven Entwicklungen der vergangenen Jahre im Handlungsfeld Berufliche Bildung werden beispielhaft an der Ausbildungsstellenquote (Abbildung 2-19) verdeutlicht. Im Jahr 2017 lag das Verhältnis von neuen betrieblichen Ausbildungsverträgen plus unbesetztem Angebot zu durchschnittlicher Kohorte im Alter von 16 bis 20 Jahren bei 64,8 Prozent. Noch vor 15 Jahren betrug die Ausbildungsquote 56,9 Prozent. Im Jahr 2009 gab es im Zusammenhang mit der Wirtschaftskrise einen leichten Rückgang des Ausbildungsstellenangebots, in den Folgejahren stellte sich aber eine schnelle Erholung ein. Im Jahr 2012 gab es mit einer Quote von rund 68 Prozent einen Höhepunkt. Zwischen 2014 und 2016 kam es zu einem Rückgang der Ausbildungsquote um knapp zwei Prozentpunkte, was maßgeblich auf den durch die Flüchtlingsmigration zurückzuführenden deutlichen Anstieg der Kohorte im Alter von 16 bis 20 Jahren zwischen 2015 und 2016 zurückzuführen ist. 2017 stieg die Ausbildungsquote wieder leicht auf 64,8 Prozent an.



**Abbildung 2-19: Relation der betrieblichen Ausbildungsstellen zur durchschnittlichen Kohorte der 16- bis unter 21-Jährigen (Ausbildungsquote)**

In Prozent



Ab 2011: Im Verhältnis zur altersspezifischen Bevölkerung auf Basis Zensus 2011

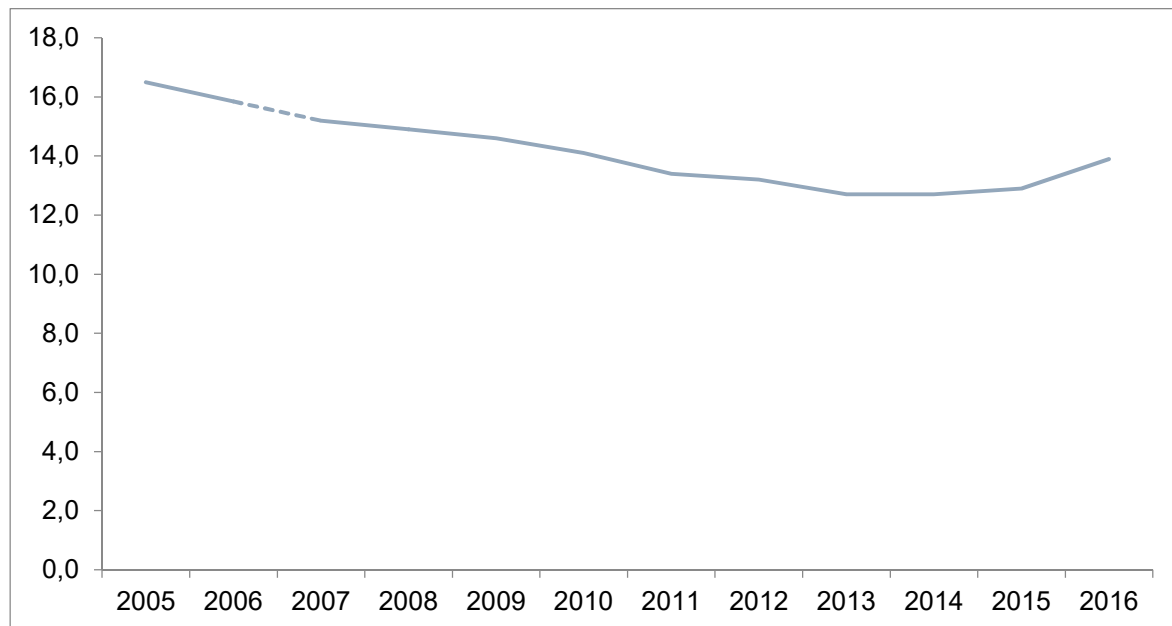
Betriebliche Ausbildungsstellen: Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge zuzüglich unbesetztes Angebot.

Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis BMBF-Berufsbildungsbericht und Statistisches Bundesamt, Bevölkerung nach Ländern und Altersgruppen, verschiedene Jahrgänge

Auch bei der Ungelerntenquote, dem Anteil der 20- bis 29-Jährigen ohne Berufsabschluss, kann eine positive Entwicklung festgestellt werden. Der Höchststand der letzten Jahre wurde im Jahr 2005 mit einem Wert von 16,5 Prozent gemessen. Bis 2014 hat sich der Anteil der Personen ohne beruflichen Abschluss in der Altersgruppe 20 bis 29 sukzessive verringert, verzeichnet seit 2015 jedoch wieder einen Anstieg. Wie Abbildung 2-20 verdeutlicht, erreichte die Ungelerntenquote 2016 13,9 Prozent. Dieser Anstieg lässt sich hauptsächlich auf die Zuwanderung von Geflüchteten ohne beruflichen Abschluss zurückführen. Daher ist es entscheidend, zusätzlich zu den zahlreichen Maßnahmen zur Integration von Geflüchteten in Ausbildung und Beschäftigung, in den kommenden Jahren weitere Anstrengungen zur Senkung der Ungelerntenquote zu unternehmen.

**Abbildung 2-20: Anteil der 20- bis 29-Jährigen ohne Berufsabschluss (Ungelerntenquote)**

In Prozent



2006: Lineare Interpolation.

Quellen: Esselmann et al., 2013b; Anger et al., 2016b; BIBB, 2016, 285 ff.; BIBB, 2017, 324; BIBB, 2018, 308

### 2.2.6 Hochschule und MINT

In den vergangenen Jahren sind im Bereich der beruflichen Qualifizierung ein Wandel und ein Trend zur Höherqualifizierung beobachtbar. Gingen vor einigen Jahren noch deutlich mehr junge Menschen einer Alterskohorte einer Berufsausbildung nach als junge Menschen ein Studium aufnahmen, zeigt sich inzwischen ein anderes Bild. Vor 20 Jahren nahmen durchschnittlich mehr als doppelt so viele junge Menschen eine Ausbildung auf verglichen zu denjenigen, die ein Studium begannen. Inzwischen haben sich die Studienanfängerzahl und die Ausbildungsanfängerzahl nahezu angeglichen und liegen jeweils deutlich über einer halben Million (BIBB, v. Jg.; Statistisches Bundesamt, v. Jg.). Bereits seit 2011 ist die von Bund und Ländern angestrebte Zielmarke von 40 Prozent bei der Studienanfängerquote weit übertroffen, selbst wenn um G8-Effekte und ausländische Studierende bereinigt wird (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). 2016 ging die Studienanfängerquote um 1,5 Prozentpunkte zurück, was sich auf die doppelten Abiturjahrgänge und die Zunahme von Personen ohne Hochschulzugangsberechtigungen durch den Zuzug von Geflüchteten erklären lässt (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018). Der Trend zu mehr Hochschulbildung bleibt aber ungebrochen und macht sich auch bei der Entwicklung der Anzahl der Hochschulstandorte bemerkbar. So analysieren Hüning et al. (2017) die Ausbreitung von Hochschulstandorten seit 1990 und konstatieren, dass es 2016 insgesamt 619 Haupt- und Substandorte von Hochschulen gab und die Anzahl der Haupt- und Substandorte zwischen 1991 und 2016 um 167 Prozent zugenommen hat. Auch die Zahl der Studierenden ohne Hochschulreife hat sich zwischen 2010 und 2016 mehr als verdoppelt und erreicht 2016 insgesamt 56.900 Personen (Nickel/Schulz, 2017).

Allerdings liegt die Abbrecherquote bei Bachelor-Absolventen bei 29 Prozent und erreicht bei Studierenden mit Migrationshintergrund sogar überdurchschnittliche 43 Prozent. Auch wenn die Studienabbre-

cher schnell einen alternativen Bildungsweg einschlagen und meist bereits ein halbes Jahr nach Studienabbruch begonnen haben, eine Ausbildung zu absolvieren, sollte bereits in der Schule mehr Berufsorientierung angeboten werden um solchen Fehlentscheidungen vorzubeugen (Heublein et al, 2017).

Grundsätzlich gilt, dass Bildung eine Grundvoraussetzung für den Wohlstand und die Sicherung desselben in einer Gesellschaft darstellt (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 208; Wößmann, 2017). Gerade im Hinblick auf die Herausforderungen, die durch die Digitalisierung und die daraus resultierende zunehmende Vernetzung der Arbeit, die Globalisierung sowie den demografischen Wandel entstehen, ist eine hohe Ausstattung der Beschäftigten mit Kompetenzen insbesondere im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) erforderlich. Im Sinne des lebenslangen Lernens gilt es auch, die akademische Weiterbildung zu fördern und beruflich Qualifizierte noch stärker für ein Hochschulstudium zu gewinnen (vbw, 2016).

Trotz dynamisch steigender Studienanfängerquoten gibt es keine Anzeichen für ein Überangebot an akademisch Qualifizierten auf dem deutschen Arbeitsmarkt (Wanka et al., 2013; CHE, 2014, 7), zumal insbesondere in den für Innovation und Wirtschaftswachstum bedeutenden MINT-Bereichen in den kommenden Jahren mit einem hohen demografiebedingten Ersatzbedarf gerechnet werden muss (Anger et al., 2017). Projektionen deuten darauf hin, dass die Zahl an Studierenden in den nächsten Jahren demografisch bedingt wieder sinken wird, während Hochqualifizierte auch in Zukunft verstärkt benötigt werden (Baethge et al., 2014, 7; Vogler-Ludwig et al., 2016).

Für eine Volkswirtschaft mit hoher Technologie- und Forschungsintensität wie Deutschland sind insbesondere mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen von herausragender Bedeutung. Die Entwicklung und Umsetzung von Innovationen setzt die Verfügbarkeit von entsprechendem Fachpersonal voraus, welches in vielen Fällen eine MINT-Qualifikation (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) aufweist (Erdmann et al., 2012; Anger et al., 2015a; Anger et al., 2016b). Vor diesem Hintergrund ist es besonders wichtig, dass eine ausreichende Anzahl an Absolventen des schulischen und betrieblichen Bildungssystems in eine Hochschulausbildung nachrückt, um den Anteil formal Hochqualifizierter zu erhöhen, insbesondere im MINT-Bereich (Übersicht 21). In Deutschland gibt es hinsichtlich der Verfügbarkeit von MINT-Akademikern große regionale Unterschiede. Insbesondere in den innovationschwachen Regionen sollten Anstrengungen unternommen werden, mehr akademisches MINT-Personal für die Region zu gewinnen, um den Anschluss an die deutschen Spitzenregionen im Bereich der Innovation halten zu können (Koppel, 2016b; Berger et al., 2017).

Für die Akademisierung existieren somit gesellschaftliche und wirtschaftliche Gründe. Aber auch aus Sicht des Einzelnen bestehen ausreichend Anreize, ein Studium aufzunehmen. So erhöht sich aufgrund eines Studiums das zu erwartende Einkommen; gleichzeitig verringert sich die Wahrscheinlichkeit, arbeitslos zu werden (Fabian et al., 2013, 27 f.; Hausner et al., 2015, 2 ff.; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016; Übersicht 21; OECD, 2016e, 113 ff.; Kugler et al., 2017).

## Übersicht 21

### Ausgewählte Studien zu Hochschule und MINT

<i>Der Nutzen eines Hochschulstudiums</i>	
<p>Anger/Konegen-Grenier, 2008; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012; CHE, 2014; Christoph et al., 2017; Esselmann/Geis, 2015; Fabian et al., 2016; Kugler et al., 2017; Kühne, 2009; OECD, 2013b, 2016e; Reinhold/Thomsen, 2018; Schmillen/Stüber, 2014; Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2013; vbw, 2016</p>	<p>Ein Hochschulstudium hat in den meisten OECD-Ländern einen positiven Effekt auf die Beschäftigungswahrscheinlichkeit (OECD, 2013b; Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2013; OECD, 2016e), insbesondere auch für ältere Personen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012; Esselmann/Geis, 2015), während die Beschäftigungsaussichten Geringqualifizierter als problematisch und mit höherem Risiko für Erwerbslosigkeit eingeschätzt werden (OECD, 2016e). So liegt das Risiko, arbeitslos zu werden, für Geringqualifizierte etwa achtmal höher als für Hochschulabsolventen (vbw, 2016). Unter Absolventen des Jahrgangs 2013 gaben 95 Prozent der Masterabsolventen einer Fachhochschule und 88 Prozent der Universitäts-Masterabsolventen an, eineinhalb Jahre nach Abschluss eine Beschäftigung aufgenommen zu haben (Fabian et al., 2016). Reinhold und Thomsen (2018) können darüber zeigen, dass mittel- und geringqualifizierte Berufseinsteiger im Vergleich zu höherqualifizierten Berufseinsteigern schlechtere Arbeitsmarkteinstiegschancen haben. Über das gesamte Erwerbsleben kumuliert verdienen Hochschulabsolventen durchschnittlich bis zum 2,7-Fachen dessen, was Personen ohne beruflichen Abschluss erhalten (Schmillen/Stüber, 2014). Kugler et al. (2017) berechnen, dass ein Universitätsabsolvent im Vergleich zu einer Person ohne beruflichen Abschluss ein 89 Prozent höheres monatliches Nettoeinkommen erzielt. Dabei können Christoph et al. (2017) zeigen, dass Einkommensunterschiede zwischen den Qualifikationsgruppen sich mit steigendem Alter erhöhen. Vielen Akademikern erlauben die im Studium erworbenen Kenntnisse darüber hinaus eine große Variationsbreite in der Wahl des Berufsfelds (Anger/Konegen-Grenier, 2008). Der Arbeitsmarkterfolg von Akademikern ist dabei umso ausgeprägter, je schneller sie den Einstieg schaffen und je höher die Kontinuität im weiteren Berufsverlauf ist (Kühne, 2009). Vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungsprofile in der Berufswelt, wo häufiger Jobs mit akademischen Kompetenzen benötigt werden, haben auch die Unternehmen ein Interesse daran, akademisch gebildeten Nachwuchs zu gewinnen (CHE, 2014).</p>
<i>MINT-Fachkräfte sehr gefragt</i>	
<p>Anger et al., 2011b, 2015a, b, 2016, 2017, 2018; Baker et al., 2017; Carrell et al., 2010; DZHW, 2017; Hüther/Koppel, 2009; OECD, 2010c; Renn et al., 2013; Stifterverband, 2015;</p>	<p>Die Engpässe in den MINT-Bereichen sind in den vergangenen Monaten wieder deutlich angestiegen. Im April 2018 erreichte die MINT-Arbeitskräftelücke mit 314.800 Personen ein neues Rekordhoch seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 2011 und legte gegenüber dem Vorjahresmonat um 13,1 Prozent zu (Anger et al., 2018). Dabei ist die Lücke bei nichtakademischen Berufen besonders groß und macht mittlerweile 67 Prozent der MINT-Arbeitskräftelücke aus. In Bezug auf die fachbezogenen Qualifikationen sind IT-Experten besonders gefragt (Anger et al., 2018). Der große</p>

---

Stinebrickner/Stinebrickner,  
2011;  
Weinhardt, 2017

Bedarf an MINT-Fachkräften schlägt sich auch positiv auf die Löhne nieder: MINT-Akademiker bekommen eine deutliche Lohnprämie im Vergleich zu anderen Akademikern, die in den letzten Jahren noch merklich zugenommen hat (Hüther/Koppel, 2009; Anger et al., 2011b; 2015a; 2015b; 2017; 2018). Ausländische MINT-Arbeitnehmer sind besonders wichtig, um die Engpässe in Deutschland decken zu können (Anger et al., 2015a; 2018). So waren unter den im Jahr 2015 erwerbstätigen MINT-Akademikern insgesamt 17,5 Prozent, die selbst zugewandert sind (Anger et al., 2018). MINT-Akademiker werden in verschiedenen Berufen benötigt, so als Hochschullehrer, Manager und Berater (Anger et al., 2016b). Dabei ist die Flexibilität semipermeabel – es arbeitet ein hoher Teil der Ingenieure in Managementberufen, während kaum Wirtschaftswissenschaftler in Ingenieurberufen tätig sind. Mit Blick auf das Bildungssystem sollte es das Ziel der OECD-Länder sein, das Interesse junger Menschen und insbesondere junger Frauen an MINT-Fächern zu erhöhen, beispielsweise durch Arbeitsgemeinschaften oder Vertiefungskurse zur frühen Talentförderung (Renn, 2013), da die Entscheidung für zukünftige Berufe vergleichsweise früh erfolgt. Gerade in Deutschland ist der Anteil der Frauen unter den MINT-Erstabsolventen in den vergangenen Jahren wieder leicht rückläufig. Besonders niedrig ist der Frauenanteil nach wie vor im Bereich der Ingenieurwissenschaften (Anger et al., 2017). Unterschiede zwischen den Geschlechtern manifestieren sich sehr früh. Schon in der Grundschule schätzen Mädchen ihre Mathematikkenntnisse eklatant niedriger ein als Jungen, obwohl sich diese Einschätzung nicht durch Noten erklären lässt (Weinhardt, 2017). Gegeben, dass Fächerneigungen und so z.B. die Wahl der Leistungskurse in der Oberstufe die Studienfachwahl von Gymnasiasten bestimmt (OECD, 2010c), empfiehlt sich eine frühe Förderung für das Interesse und die Freude an MINT-Fächern, was weiterhin durch eine Studie aus den USA bestärkt wird, die zeigt, dass die Freude an den Kursen und zu erwartende Noten – im Gegensatz zu zukünftigen Arbeitsmarktoutcomes – entscheidend für die Schwerpunktwahl im Studium sind (Baker et al. 2017). Neben einer frühen Förderung der Begeisterung für Naturwissenschaften kann eine umfassende schulische Vorbereitung sowie eine gezielte Studienvorbereitung im Rahmen von universitären Vorbereitungskursen Abbrüche von mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen verhindern (Stinebrickner/Stinebrickner, 2011; DZHW, 2017). Mit einer gezielten Anwerbung von ausländischen Professorinnen sowie (Nachwuchs-) Wissenschaftlerinnen in den MINT-Fächern an den Hochschulen können außerdem Rollenvorbilder gewonnen werden (Stifterverband, 2015). Dies wäre besonders vor dem Hintergrund wichtig, dass es empirische Evidenz aus den USA gibt, die belegt, dass besonders leistungsstarke Studentinnen sich eher für eine MINT-Vertiefung

---

---

	entscheiden, wenn sie in einem Einführungskurs von einer Professorin unterrichtet wurden (Carrell et al., 2010).
<i>Bachelor- und Masterstudium</i>	
CHE, 2014; Fabian et al., 2017; Konegen-Grenier, 2011, 2012; Konegen-Grenier et al., 2015	Durch die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen und der damit verbundenen Möglichkeit, früher einen berufsqualifizierenden, akademischen Abschluss zu erreichen, wurden die Studienstrukturen flexibilisiert und dadurch attraktiver, etwa für ein Studium in Teilzeit oder duale bzw. berufsbegleitende Studiengänge (CHE, 2014). Bachelorabsolventen haben auch auf dem Arbeitsmarkt gute Aussichten. So sind sie nicht häufiger arbeitslos als Master- oder Diplomabsolventen (Konegen-Grenier et al., 2011, 2015; Konegen-Grenier, 2012). Im Rahmen einer Absolventenbefragung gaben unter den Bachelor (FH)-Absolventen eines MINT-Studiengangs überdurchschnittlich mehr Personen (62 Prozent) das Vorliegen eines attraktiven Jobangebotes als Grund an, sich gegen ein Masterstudium entschieden zu haben. Bei den Bachelorabsolventen eines MINT-Studiums an einer Universität war der entsprechende Anteil deutlich geringer und leicht unter Durchschnitt (Fabian et al., 2017, 113).

---

Eigene Zusammenstellung

Der Bildungsmonitor erfasst im Handlungsfeld Hochschule und MINT verschiedene Indikatoren (Übersicht 22). Mithilfe der Akademikerersatzquote lässt sich zeigen, inwiefern die einzelnen Bundesländer dazu beitragen, den Bedarf an akademischen Fachkräften in ihrer Region zu decken. Das derzeit generierte Humankapital, von dem die Entwicklungsmöglichkeiten der Wirtschaft abhängen (Egeln et al., 2003, 9 und 28), wird durch den Anteil der Hochschulabsolventen an der Bevölkerung im Alter von 25 bis 40 Jahren abgebildet.<sup>3</sup> Der Attrahierungsindex (relativer Zuzug von Studienanfängern) belegt die Attraktivität eines Bundeslandes im Vergleich zu den übrigen Ländern. Ein hoher Attrahierungsindex wird als Zeichen für die gute Qualität der Lehre und die Reputation des Hochschulstandorts aufgefasst.

Ein weiterer Indikator wird durch den Anteil der Studienanfänger in dualen Studiengängen an der Bevölkerung im Alter zwischen 18 und 20 Jahren gebildet. Duale Studiengänge sind als besonders effizient einzuschätzen, da sie eine deutliche Zeitersparnis im Vergleich zum traditionellen Studium ermöglichen. Zudem weisen sie auch eine höhere Arbeitsmarkt- und Praxisorientierung auf. Durch eine Verknüpfung der akademischen Ausbildung mit einer Ausbildung im Betrieb wird eine Doppelqualifizierung geschaffen, die nicht die sonst übliche Verlängerung der Ausbildungsdauer nach sich zieht (Aktionsrat Bildung, 2008). Daher geht der Anteil der Studienanfänger in dualen Studiengängen an der Bevölkerung im typischen Anfangsalter positiv in das Benchmarking ein.

---

<sup>3</sup> Die Altersgruppe der 25- bis 40-Jährigen wurde gewählt, weil das Durchschnittsalter der Hochschulabsolventen in einigen Fächergruppen bei knapp 30 Jahren liegt (Statistisches Bundesamt, 2009b, Stand 2008).

## Übersicht 22

### Indikatoren zu Hochschule und MINT

Anteil der Hochschulabsolventen an akademischer Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 65 Jahren (Akademikerersatzquote)	+
Anteil der Hochschulabsolventen an der Bevölkerung zwischen 25 und 40 Jahren	+
Attrahierungsindex (relativer Zuzug von Studienanfängern) <sup>4</sup>	+
Anteil der Studienanfänger in dualen Studiengängen an der Bevölkerung zwischen 18 und 20 Jahren	+
Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften an allen Hochschulabsolventen	+
Anteil der Absolventen in Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften an allen Hochschulabsolventen	+
Relation der Absolventen in MINT-Wissenschaften zum Personal in Forschung und Entwicklung (F&E-Ersatzquote)	+
Relation der Absolventen in Ingenieurwissenschaften zu allen sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieuren	+
Anteil der MINT-Wissenschaftler am wissenschaftlichen Personal an den Hochschulen	+

Eigene Zusammenstellung

Die Bundesländer weisen eine unterschiedliche Attraktivität hinsichtlich des MINT-Studiums auf und sind damit auch in unterschiedlichem Maße in der Lage, zum Erhalt und zur Steigerung der technologischen Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft beizutragen. Dieser Umstand wird durch den MINT-Absolventenanteil offengelegt. Dabei wird nach mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Abschlüssen unterschieden. Die beiden so ermittelten Quoten gehen jeweils mit halbem Gewicht in das Benchmarking ein, da die Gruppe der Absolventen mathematisch-naturwissenschaftlicher Fächer (MIN) etwa so groß ist wie die Gruppe der Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Fächer (T).

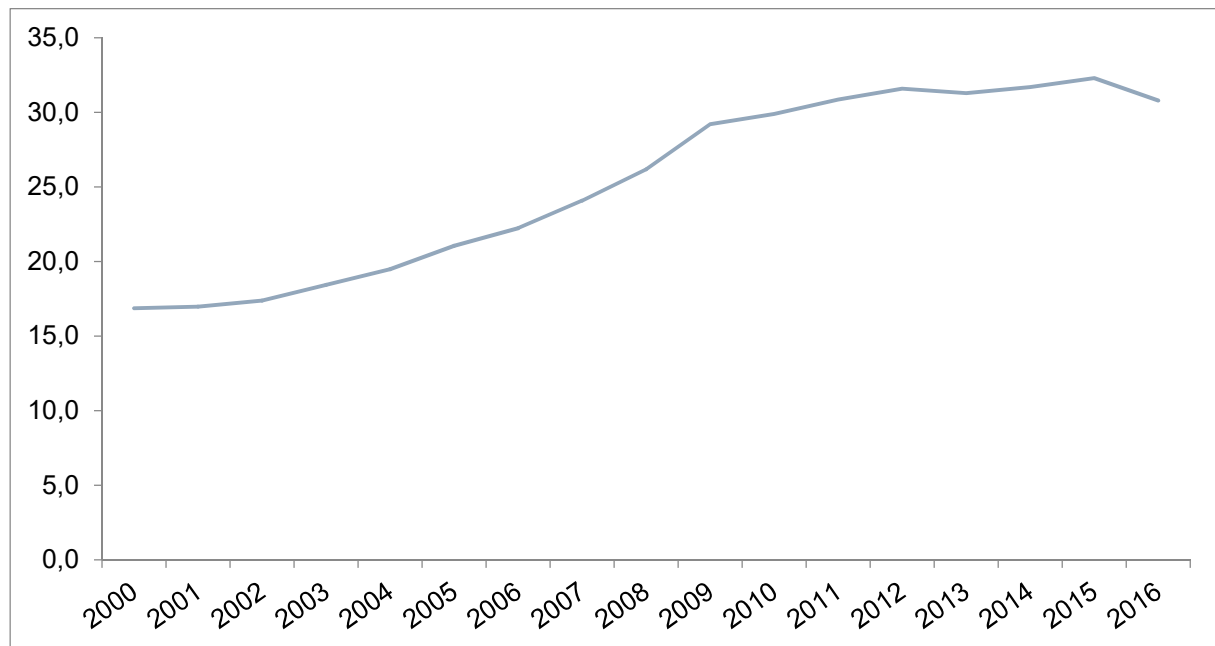
Dazu kommt als weiterer Indikator in diesem Handlungsfeld eine Ersatzquote, die misst, welche Bedeutung die Absolventen in MINT-Fächern relativ zur Anzahl des in Forschung und Entwicklung tätigen Personals besitzen. Die F&E-Ersatzquote bildet den Umfang ab, in dem die einzelnen Bundesländer zur Ausbildung ihres wissenschaftlichen Nachwuchses beitragen. Es wird damit auch deutlich, welche Länder auf den Zuzug von hochqualifizierten MINT-Fachkräften angewiesen sind. Dieser Aspekt wird zusätzlich durch den Indikator Relation der Absolventen in den Ingenieurwissenschaften zu allen sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieuren berücksichtigt. So ist es beispielsweise denkbar, dass in einem Bundesland, das vergleichsweise wenige Ingenieurabsolventen hervorbringt, zugleich der Bedarf an Ingenieuren aufgrund einer starken Industrie sehr hoch ist.

<sup>4</sup> Der Attrahierungsindex zeigt an, wie viele Gebietsfremde in einem Bundesland ein Studium aufnehmen, und zwar in Relation zur Zahl der Einheimischen, die ihr Studium in einem anderen Bundesland aufnehmen.



**Abbildung 2-21: Anteil der Hochschulabsolventen an der altersspezifischen Bevölkerung**

In Prozent



Ausschließlich Erstabsolventen

Quelle: Statistisches Bundesamt, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, FS 11, Reihe 4.3.1, verschiedene Jahrgänge

Forschung an universitären Einrichtungen bildet einen wichtigen Bestandteil der gesamten Forschungsleistung der deutschen Volkswirtschaft. Der MINT-Anteil des wissenschaftlichen Hochschulpersonals ist ein Indikator für die Stärke des naturwissenschaftlich-technischen Innovationspotenzials der Hochschulen und fließt wie die anderen Indikatoren, die dem Handlungsfeld Hochschule und MINT zugeordnet sind, mit einem positiven Vorzeichen in die Bewertung ein.

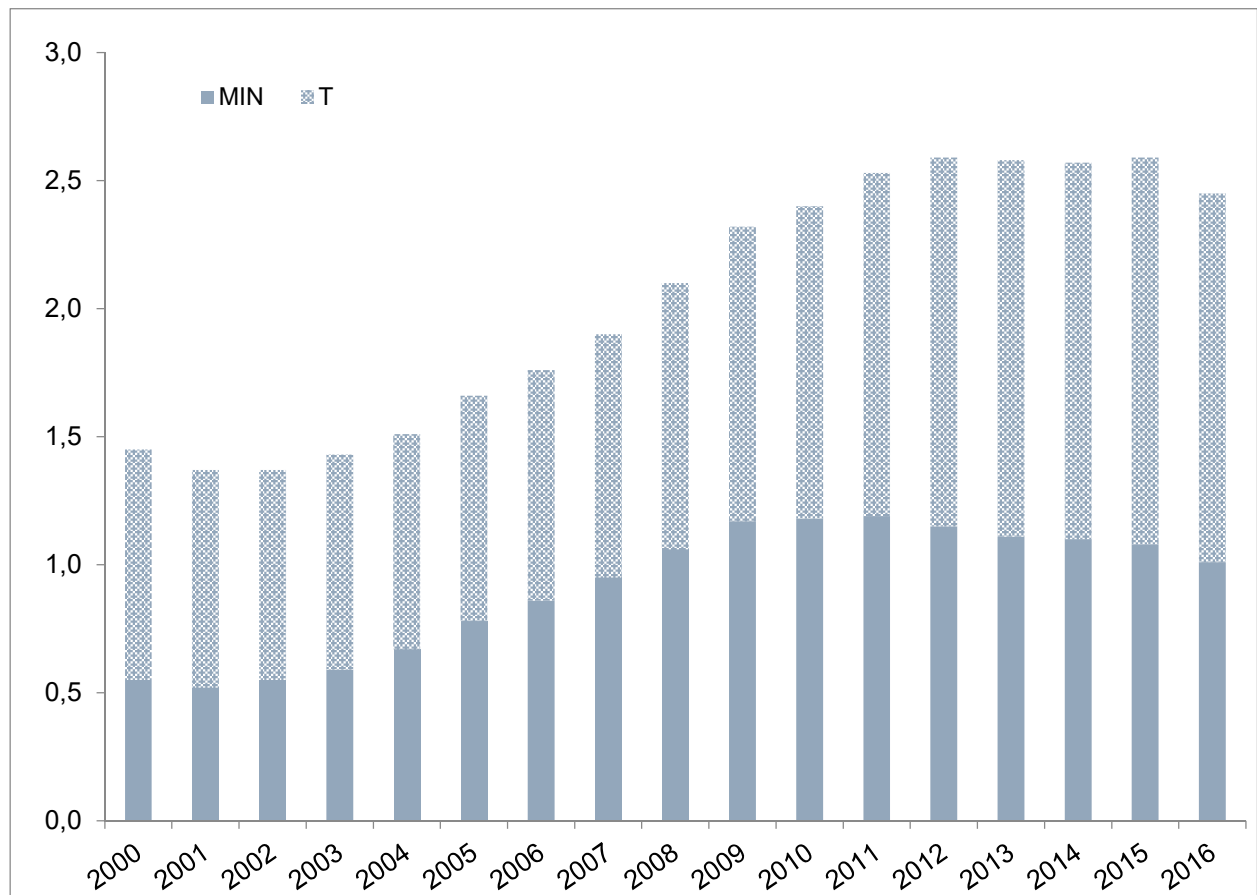
Welche Entwicklung und Verbesserungen das Handlungsfeld Hochschule und MINT in den vergangenen Jahren erreicht hat, verdeutlicht Abbildung 2-21, welche den Anteil der Hochschulabsolventen an der altersspezifischen Bevölkerung wiedergibt. Innerhalb der vergangenen 16 Jahre hat sich die Erstabsolventenquote von 16,9 Prozent im Jahr 2000 auf 30,8 Prozent im Jahr 2016 nahezu verdoppelt, ist aber 2016 erstmals wieder gesunken. Frauen weisen dabei eine höhere Erfolgsquote als ihre männlichen Kommilitonen auf. Der Anteil der Frauen an allen Absolventen liegt bei 51 Prozent und damit über der Quote der Studienanfänger (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, 132).

Zahlreiche Initiativen von Wirtschaft, Politik und Verbänden bringen die Thematik der MINT-Engpässe seit einigen Jahren verstärkt in die Öffentlichkeit und regen somit die Diskussion um Lösungsansätze und Handlungsbedarfe an. Zuletzt waren Erfolge dieses Diskurses zu bemerken, insbesondere im Bereich der akademischen MINT-Berufe. Nach Jahren ohne wirksame Verbesserung ist etwa der MINT-Anteil an allen Hochschulabsolventen leicht angestiegen. So liegt der Anteil der MINT-Fächer unter den Erstabschlüssen aktuell bei rund 34 Prozent (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, 166). Während die MINT-Ersatzquote von 2001 bis 2015 kontinuierlich angestiegen ist, ist für das Jahr 2016 ein Rückgang auf 2,45 Personen mit erstem Abschluss in MINT-Fächern pro 1.000 Erwerbstätige zu verzeichnen (Abbildung 2-22). Es werden künftig große Anstrengungen nötig sein, um die Lücken, die durch altersbe-

dingt aus dem Erwerbsleben ausscheidende MINT-Kräfte entstehen, zu schließen und die Fachkräftebasis in den MINT-Bereichen zu sichern. So konstatieren Anger et al. (2018), dass der Anteil des Alterssegments 55+ innerhalb von knapp fünf Jahren (2012-Q4 bis 2017-Q3) um mehr als 3 Prozentpunkte auf durchschnittlich 18,4 Prozent gestiegen ist. Besonders betroffen sind die ostdeutschen Bundesländer exklusive Berlin, die einen durchschnittlichen Wert von 21,5 Prozent aufweisen.

**Abbildung 2-22: MINT-Ersatzquote\***

Anzahl der Erstabsolventen in den MINT-Fächern pro 1.000 Erwerbstätige



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis Statistisches Bundesamt, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, FS 11, Reihe 4.3.1, verschiedene Jahrgänge und Statistisches Bundesamt, Erwerbstätigenrechnung

\* Aufgrund der Neuberechnung der Erwerbstätigenzahlen für Deutschland im Rahmen der Generalrevision 2014 der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (Statistisches Bundesamt, 2014) haben sich die Zahlen gegenüber dem Bildungsmonitor 2014 leicht verändert.

**2.2.7 Forschungsorientierung**

Zwischen dem Bildungssystem, dem Humankapitalniveau und der Innovationsfähigkeit eines Landes besteht ein Zusammenhang (Grossman/Helpman, 1991; Fagerberg/Verspagen, 1996; OECD, 2006b, 22 f.; BMBF, 2006, 61 ff.). Allerdings gilt dies nur in dem Maß, in dem es der Bildung gelingt, auch tatsächlich Kompetenzen zu vermitteln (Wößmann, 2017).

Fachkräfteengpässe sind nicht nur für die Industrie, sondern auch für die Wissenschaft in Deutschland ein ernstzunehmendes Problem. Vor dem Hintergrund einer innovations- und wissensbasierten Gesellschaft ist eine ausreichende Zahl qualifizierter Nachwuchswissenschaftler notwendig, um Innovationsprojekte akquirieren und durchführen zu können. Ein Engpass an Fachpersonal in diesem Bereich kann dazu führen, dass Drittmittelprojekte nicht akquiriert werden können sowie zum Abbruch von Forschungsvorhaben oder zur Verlagerung von Projekten ins Ausland führen. In der Folge ist dann auch eine Abwanderung der wertschöpfungsintensiven Produktionsschritte naheliegend, welche mit enormen Wertschöpfungsverlusten für die deutsche Wirtschaft verbunden wäre.

Den Hochschulen fällt deshalb die Aufgabe zu, mit adäquaten Angeboten die Basis für eine hohe technologische Leistungsfähigkeit und Innovationskraft zu erhalten und zu festigen (EFI, 2010). Technologische Innovationen in den Lern- und Unterrichtsformen, wie beispielsweise die zunehmende Integration von Online-Kursen (MOOCs) in das Studienangebot, können von deutschen Universitäten noch stärker umgesetzt werden, um den Bildungs- und Forschungsstandort Deutschland im internationalen Wettbewerb weiter zu verbessern (EFI, 2015, 50 f.).

Der Engpass an hochqualifizierten Fachkräften bestimmter Qualifikationen in Deutschland wird sich in den kommenden Jahren verstärken (Übersicht 23). Dies wird auch die Forschungslandschaft nachhaltig beeinflussen, zumal ein im Auftrag des BMBF durchgeführter Studierendensurvey den Studierenden ein geringes Interesse an einer Promotion und sonstiger Hochschultätigkeit bescheinigt. Das Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs fordert deshalb eine bessere Planbarkeit einer akademischen Karriere, die verstärkte Internationalisierung, die Qualitätssicherung während der wissenschaftlichen Qualifizierung, insbesondere der Promotion, Chancengerechtigkeit sowie die Vereinbarkeit von Familie und akademischer Karriere, um die Attraktivität eines Promotionsstudiums zu steigern (Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs, 2017).

Das Handlungsfeld Forschungsorientierung trägt dazu bei, den Zusammenhang zwischen Bildung und Kompetenzerwerb abzubilden. Dabei analysiert es weniger die Attraktivität der Bundesländer als Forschungsstandorte, sondern geht vielmehr der Frage nach, inwieweit die Hochschulen in einem Bundesland zur Sicherung des Forschernachwuchses beitragen. Aus diesem Grund werden in diesem Handlungsfeld Promotions- sowie Habilitationsquoten betrachtet und nicht Indikatoren wie beispielsweise die Patentdichte oder der Anteil an Hochschulen in der Exzellenzinitiative des Wissenschaftsrats zur Förderung der Spitzenforschung. Ein interessanter Befund in diesem Zusammenhang ist jedoch, dass knapp 80 Prozent aller Promotionen auf eine Hochschule entfallen, die aktuell oder in der Vergangenheit Teil der Exzellenzinitiative ist beziehungsweise war (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Bei den hier verwendeten Indikatoren „Promotionen gemessen an der Gesamtanzahl der Abschlüsse“ sowie „Habilitationen je hauptberuflichen Professor“ wird dabei nicht nach Fächern unterschieden.

### Übersicht 23

Ausgewählte Studien zur Forschungsorientierung

<i>Hochschulen, Innovation und Wirtschaftswachstum</i>	
Ang et al., 2011; Anger et al., 2017; 2018; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016; Eid, 2012; Gehrke et al., 2017;	Das Bildungssystem spielt eine entscheidende Rolle für die Innovationskraft eines Landes. Bildung kann dabei zum einen dazu beitragen, hochqualifizierte Experten auszubilden, welche Innovationen generieren können, und kann zum anderen für eine hochqualifizierte Nachfrage nach den Resultaten des Innovationsprozesses sorgen.

Hafner, 2014;  
 Hanushek/Wößmann, 2008;  
 Konegen-Grenier et al., 2014;  
 OECD, 2010c; 2016e;  
 Varsakelis, 2006;  
 Wößmann, 2008

gen (Varsakelis, 2006). Für die Leistungsfähigkeit und Innovationsstärke einer Volkswirtschaft sind dabei MINT-Kräfte und allen voran Akademiker aus den MINT-Bereichen von zentraler Bedeutung (Anger et al., 2017; 2018; Gehrke et al., 2017). Während von der Schul- und Berufsausbildung vor allem positive Effekte für die Imitationen zu verzeichnen sind, wirkt sich die Hochschulbildung eher positiv auf die Innovationen aus (Hanushek/Wößmann, 2008; Wößmann, 2008; Eid, 2012; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Dies gilt in besonderem Maße für Promotionsbildungsgänge (OECD, 2016e). Dementsprechend steigen die wachstumsfördernden Effekte der Hochschulbildung mit dem Stand der technologischen Entwicklung (Ang et al., 2011). Neuere empirische Befunde aus Baden-Württemberg bestätigen den positiven Effekt von Investitionen in Forschung und Entwicklung auf das regionale Wirtschaftswachstum (Hafner, 2014). Um die Innovationsfähigkeit eines Landes zu stärken, ist ein besseres Zusammenwirken von Hochschulen und anderen innovationsrelevanten Institutionen, wie Unternehmen und öffentliche Forschungseinrichtungen, wichtig (OECD, 2010c). Bereits im Jahr 2012 investierten deutsche Unternehmen in die akademische Bildung 2,51 Milliarden Euro, vor allem um ihre Rekrutierungsmöglichkeiten zu verbessern, wichtige Fachrichtungen zu stärken und die Praxisorientierung von Studierenden zu verbessern (Konegen-Grenier et al., 2014).

---

*Weiterhin großer Bedarf an hochqualifizierten Wissenschaftlern*

---

Anger et al., 2018;  
 Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016;  
 BMBF, 2008a,b, 2010a;  
 EFI, 2017;  
 Johann/Neufeld, 2018;  
 Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs, 2013; 2017;  
 Koppel, 2008;  
 OECD, 2016e

Als Konsequenz des fortwährenden Strukturwandels hin zu einer forschungs- und wissensintensiven Gesellschaft hat in den Industrienationen eine Bedarfsverschiebung hin zu hochqualifiziertem Humankapital stattgefunden (Koppel, 2008). Es besteht insbesondere auch ein großer Bedarf an hochqualifizierten Wissenschaftlern, insbesondere in den für Innovation und Wirtschaftswachstum besonders bedeutenden MINT-Fächern. So können Untersuchungen zeigen, dass natur- und ingenieurwissenschaftliche Forschung eine wesentliche Grundlage von Innovation darstellen (OECD, 2016e, Anger et al., 2018). Gemäß Modellrechnungen und Projektionen aus der Arbeitsmarktforschung wird der Bedarf an hochqualifizierten Wissenschaftlern in den kommenden Jahren weiter zunehmen. Nicht zuletzt dürften davon auch die Forschungskapazitäten der deutschen Hochschulen betroffen sein, nachdem eine steigende Nachfrage nach Master- sowie Promotionsabschlüssen beobachtbar ist (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016). Vor diesem Hintergrund sind hohe Abbruchquoten der Promotion, die lange Promotionsdauer sowie die oft prekäre Beschäftigungssituation von Doktoranden und jungen Wissenschaftlern problematisch (BMBF, 2010a; EFI, 2017). Die Expertenkommission Forschung und Innovation fordert daher, die Anzahl der unbefristeten Professuren auszuweiten sowie Karriereperspektiven von wissenschaftlichem Personal auch außerhalb des Hochschulsektors zu fördern, um damit den Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft zu stärken

---

(EFI, 2017). Das Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs fordert darüber hinaus eine größere Planbarkeit der wissenschaftlichen Karriere, eine stärkere Internationalisierung, Qualitätssicherung in Bezug auf wissenschaftliche Qualifizierung im Besonderen im Rahmen der Promotion, Chancengerechtigkeit und die Vereinbarkeit von Familie und akademischer Karriere (Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs, 2017). Im internationalen Vergleich promovieren in Deutschland, sowohl gemessen an der Zahl der Absolventen als auch an der gesamten altersspezifischen Bevölkerung, deutlich mehr Personen als in anderen Industrieländern. Andererseits haben Promovierte in Deutschland in stärkerem Maße als in anderen Ländern Alternativen zu einer Hochschulkarriere, was mit der Arbeitsmarktsituation (z. B. höhere Gehälter), aber auch mit den strukturellen Gegebenheiten der Hochschulkarriere (z. B. schwieriger Einstieg nach einer externen Promotion) zusammenhängt (BMBF, 2008a, b; Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs, 2013). Johann und Neufeld (2018) raten vor dem Hintergrund einer anhaltenden positiven Entwicklung auf dem deutschen Arbeitsmarkt dazu, stärkere Anreize für eine Karriere in der Wissenschaft zu schaffen.

---

*Internationale Konkurrenz in der Forschung*

---

Dehio/Rothgang, 2017;  
 EFI, 2009;  
 Klingert/Block, 2013;  
 Michels et al., 2013, 2014;  
 OECD, 2015a

Rund 7 Prozent aller weltweit seit dem Jahr 2008 publizierten wissenschaftlichen Studien gehen auf deutsche Autoren zurück. Von allen Zitierungen entfallen im Jahr 2010 gut 10 Prozent auf deutsche Wissenschaftler. In den letzten 10 Jahren war Deutschland gemessen an der Anzahl der Publikationen und Zitierungen weltweit immer an dritter oder vierter Stelle. Die Anzahl internationaler Kooperationen ist seit dem Jahr 2008 außerdem merklich angestiegen (Michels et al., 2013; 2014). Betrachtet man den Erfolg einer wissenschaftlichen Publikation hinsichtlich der Platzierung der Publikation im obersten Perzentil (Top 1%) der meistzitierten Arbeiten, so erreicht Deutschland mit einem Wert von 1,72 Prozent im Jahr 2012 einen im Vergleich zur EU-28 überdurchschnittlichen Wert, fällt allerdings hinter Staaten wie der Schweiz, UK oder USA deutlich zurück (Dehio/Rothgang, 2017). Im internationalen Wettbewerb um Talente und Investitionen nimmt Deutschland keine allzu günstige Position ein. So kommen im OECD-Raum, aber auch weltweit vergleichsweise viele Auswanderer mit hohem oder mittlerem Bildungsniveau aus Deutschland. Verglichen mit den anderen OECD-Staaten kommen nur aus dem Vereinigten Königreich mehr hochqualifizierte Emigranten als aus Deutschland. Gerade besonders erfolgreiche Wissenschaftler bevorzugen attraktivere Karrierechancen im Ausland. Kehren deutsche, ausgewanderte Wissenschaftler nach Deutschland zurück, dominieren hingegen private und familiäre Gründe (OECD, 2015a; EFI, 2009). Um eine größere Anzahl von Personen für einen Forschungsaufenthalt in Deutschland zu gewinnen,

---

spielen die Lebens- und Arbeitsbedingungen aber auch die Ausgestaltung der Aufenthaltstitel eine wichtige Rolle (Klingert/Block, 2013).

Eigene Zusammenstellung

Innerhalb des regionalen Forschungsverbunds ist der Stellenwert der universitären Forschung von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. Diese Disparitäten werden im Benchmarking durch die Forschungs- und Entwicklungsausgaben pro Forscher an Hochschulen und der Relation der Forscher an Hochschulen zum BIP eines Landes abgebildet (Übersicht 24).

Die Forschungsqualität an den Hochschulen wird mithilfe der pro Professor eingeworbenen Drittmittel approximiert. Diese zeigen – ähnlich wie der Anteil der Hochschulausgaben, der über Drittmittel finanziert wird (Handlungsfeld Inputeffizienz) – die Teilnahme am Ideenwettbewerb und dem Wettlauf um Forschungsgelder, die nicht nur die Forschung an sich vorantreiben, sondern auch deren Qualität verbessern.

### Übersicht 24

Indikatoren zur Forschungsorientierung

F&E-Ausgaben pro Forscher an Hochschulen	+
Eingeworbene Drittmittel je Professor (in Tausend Euro)	+
Habilitationen pro Professor	+
Anteil der Promotionen an allen Hochschulabschlüssen (Promotionsquote)	+
Relation der Forscher an Hochschulen zum BIP eines Landes	+

Eigene Zusammenstellung

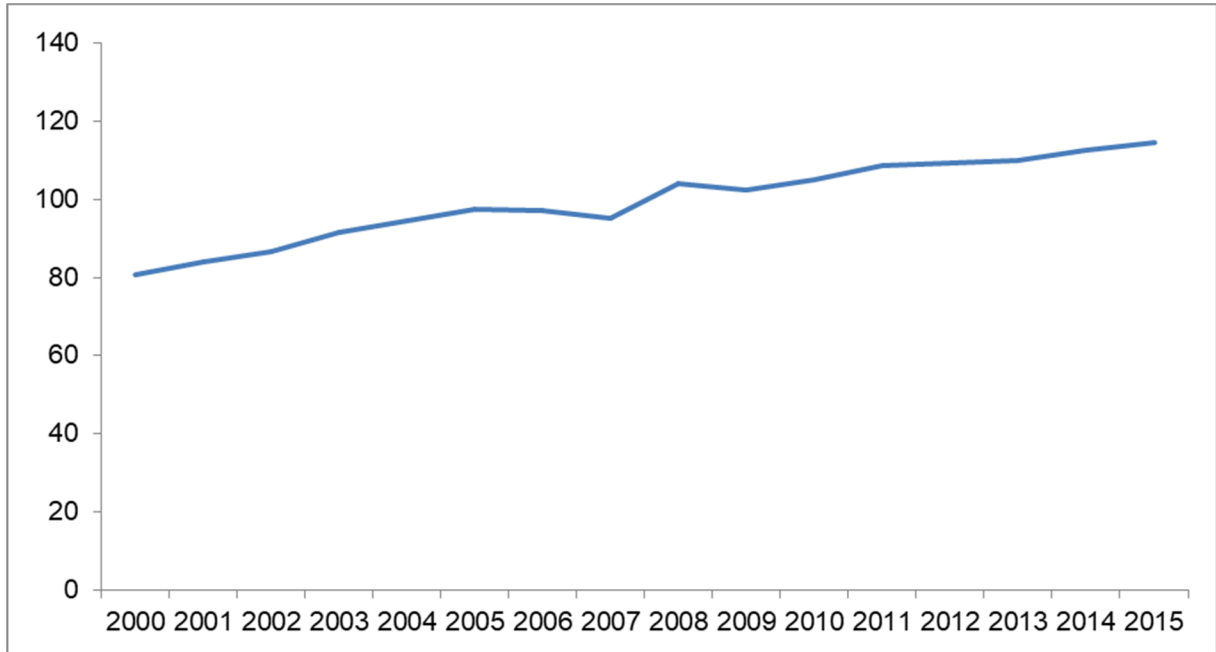
Über die Ausbildung erfolgreicher Absolventen werden neue Ideen und Forschungsergebnisse in die Wirtschaft getragen und somit eine breite Streuung des generierten Wissens erreicht. Die Promotionsquote und die Anzahl der Habilitationen pro Professor<sup>5</sup> dienen vor diesem Hintergrund dazu, den Umfang der Nachwuchsförderung auf der einen Seite und die Forschungsaktivitäten an den Hochschulen auf der anderen Seite zu erfassen.

Abbildung 2-23 stellt die Forschungsausgaben pro Forscher an Hochschulen dar und gibt Auskunft über die Bedeutung, die der öffentlich finanzierten F&E-Tätigkeit im engeren Sinne beigemessen wird. Im Jahr 2015 betragen die F&E -Ausgaben pro Forscher 114.000 Euro und lagen damit erneut über dem Vorjahreswert. Seit dem Jahr 2000 sind die Forschungsausgaben pro Forscher in Deutschland um knapp 42 Prozent angestiegen.

<sup>5</sup> Bei der Berechnung des Indikators (siehe Anhang) wurden die Junior-Professoren nicht mitgerechnet, da sie nach Ergebnissen einer Studie des Centrums für Hochschulentwicklung nur 20 Prozent der Arbeitszeit für Forschungsaufgaben zur Verfügung haben. Für die Fragestellung in diesem Handlungsfeld ist der Forschungsbeitrag der Habilitanden und der Professoren jedoch von entscheidender Bedeutung (Buch et al., 2004, 19).

**Abbildung 2-23: Forschungsausgaben pro Forscher an Hochschulen**

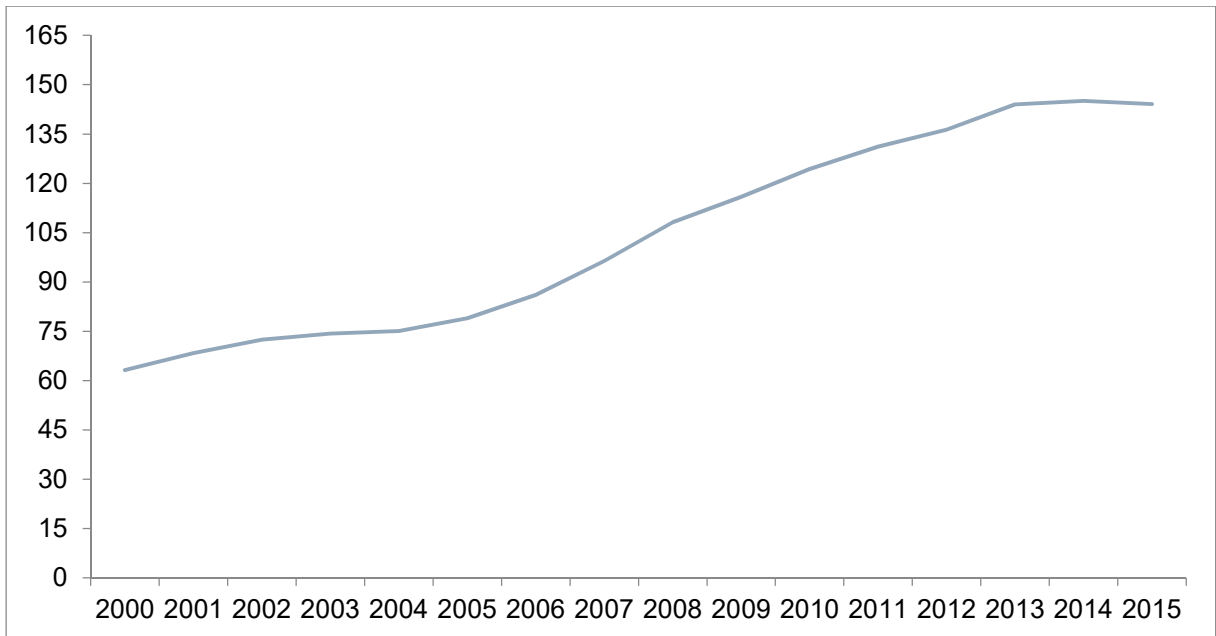
In Tausend Euro



Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis Daten-Portal des BMBF

**Abbildung 2-24: Drittmittel pro Professor**

In Tausend Euro



Bis 2010: ohne medizinische Einrichtungen, ab 2010: ohne Verwaltungsfachhochschulen und ohne medizinische Einrichtungen

Quelle: Statistisches Bundesamt, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, FS 11, Reihe 4.3.2, verschiedene Jahrgänge



Die Höhe der pro Professor eingeworbenen Drittmittel stellt einen weiteren Indikator des Fortschritts im Bereich der Forschungsorientierung des deutschen Bildungssystems dar, wie Abbildung 2-24 zeigt. Das Verhältnis von eingeworbenen Drittmitteln je Professor verzeichnet in den vergangenen Jahren einen starken Anstieg, erreichte im Jahr 2015 einen Wert von 144.100 Euro und war damit im Vergleich zum Vorjahr leicht rückläufig. Gegenüber dem Jahr 2000 stellt dies aber immer noch einen Zuwachs von knapp 130 Prozent dar, was mehr als einer Verdopplung der Drittmittel je Professor entspricht.

### 3 Digitalisierung der Bildung

#### 3.1 Digitalisierung als neue Herausforderung für das Bildungssystem

Die Rahmenbedingungen für die Produktion in den Unternehmen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten verändert – und damit auch die Produktionsprozesse und die Arbeitsorganisation. Zu diesen Veränderungen gehören die Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und die verstärkte Einführung und Nutzung dieser Technologien in den Betrieben. Damit erfolgt eine Informatisierung der Arbeitswelt. Die Betriebe sind zunehmend mit Informations- und Kommunikationstechnologien durchdrungen, vor allem mit dem Computer und dem Internet. Dies hat zur Folge, dass an vielen Arbeitsplätzen zunehmend Informations- und Kommunikationstechnologien als Arbeitsmittel eingesetzt werden und die Informationsverarbeitung damit an Bedeutung gewinnt. Daher wird es immer wichtiger, dass schon im Bildungssystem umfangreiche IT-Kenntnisse vermittelt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung der Industrie 4.0 deutlich positive Wachstumspotenziale erzeugen kann, allerdings bleibt unklar, welche Beschäftigungswirkung dies mit sich bringen wird. Während die Vermutung naheliegt, dass die durch die Digitalisierung ermöglichte Automatisierung Arbeitsplätze, die von Routinetätigkeiten geprägt sind, ersetzen kann, wird auf der anderen Seite der Einsatz von neuen Technologien die Nachfrage nach hochqualifiziertem Personal erhöhen können (Falck/Schüller, 2016). In einer Studie berechnet Bonin (2015), dass 12 Prozent der deutschen Arbeitsplätze Tätigkeitsprofile mit einem hohen Automatisierungsgrad aufweisen. Auch wenn der Autor der Studie betont, dass das technische Automatisierungspotenzial eines Arbeitsplatzes nicht mit Beschäftigungseffekten gleichzusetzen ist, macht diese Zahl deutlich, dass es unerlässlich ist, Beschäftigte auf den Wandel am Arbeitsmarkt vorzubereiten. Dies kann durch Weiterbildung und Umschulung, Förderung der betrieblichen Fortbildung und Qualifikation sowie durch verstärktes lebenslanges Lernen umgesetzt werden. Dies zeigt sich bereits heute in der aktuellen IW-Weiterbildungserhebung als wesentlicher Treiber der Nachfrage nach betrieblicher Weiterbildung (Seyda et al., 2018). Um auf den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel vorbereitet zu sein, den die Digitalisierung mit sich bringt, muss die Vermittlung von digitalen Kompetenzen von der Schul- bis hin zur Erwachsenenbildung fest verankert sein (Falck/Schüller, 2016). Der schulische Bereich sollte hierfür vor allem die folgenden Kompetenzen vermitteln: Basiskompetenzen in Lesen und Schreiben, im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich und im Bereich der Sozialkompetenzen sowie transversale Kompetenzen, d. h. Anpassungsfähigkeit, Kreativität, Problemlösekompetenzen, kritisches Denkvermögen und Metakognition. Darüber hinaus ist für Ausbildung, Studium und Weiterbildung wichtig, den Erwerb von digitalen Kompetenzen als lebenslangen Lernprozess zu verstehen und auch neben der formalen Ausbildung und dem Beruf zu lernen (Aktionsrat Bildung, 2018, 62). Digitale Bildung kann dabei in dünn besiedelten Regionen dazu beitragen, einer Abwanderung von Humankapital entgegenzuwirken. Angebote, wie z.B. Blended Learning, eine Kombination aus Präsenzlehre und Onlinekursen, ermöglichen es Menschen in peripheren Regionen, Bildungsangebote vor Ort wahrzunehmen.

Konkret beschreibt eine Studie von Hammermann und Stettes (2016), wie sich die Arbeitsanforderungen aufgrund der Digitalisierung in den Unternehmen verändern. Die Ergebnisse dieser Studie basieren auf einer Befragung der 11. Welle des IW-Personalpanels im Winter 2014. In Tabelle 3-1 wird angegeben, wie die Unternehmen die zukünftige Bedeutung von verschiedenen Kompetenzen einschätzen. Die Unternehmen werden dabei nach ihrem Digitalisierungsgrad unterschieden.

**Tabelle 3-1: Entwicklung der Bedeutung von verschiedenen Kompetenzen**

Anteil der Unternehmen in Prozent, 2014

	Unternehmen 4.0	Unternehmen mit mittlerem Digitalisierungsgrad	Unternehmen 3.0 (Referenz)	Insgesamt
<b>Planungs- und Organisationsfähigkeit/Selbständigkeit</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	81,5*	81,6	69,0	76,4
<b>Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	83,0***	78,7	72,2	77,5
<b>Handwerkliches Geschick</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	20,6	35,8	24,1	26,0
<b>Betriebliches/berufliches Erfahrungswissen</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	70,7***	76,4**	55,7	65,9
<b>Technisches Fachwissen</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	60,8***	58,1	53,1	56,7
<b>Kaufmännisches/betriebswirtschaftliches Fachwissen</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	57,4**	61,2	52,1	56,1
<b>IT-Fachwissen und Softwareprogrammierung</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	63,8***	50,1	43,0	51,8
<b>Online-Kompetenzen</b>				
Deutlich steigen/ etwas steigen	75,0***	61,7	51,3	61,8

Rest zu 100: gleich bleiben, etwas abnehmen, deutlich abnehmen. \*\*\*/\*\*/\* signifikante Unterschiede auf dem 1-/5- oder 10-Prozent-Niveau. Ergebnisse basieren auf logistischen Regressionen mit Kontrollvariablen zu Unternehmensmerkmalen und der Beschäftigtenstruktur. Datengrundlage: IW-Personalpanel, 2014

Quelle: Hammermann/Stettes, 2016, 11 f.

Drei Viertel der Unternehmen geben an, dass in den nächsten fünf bis zehn Jahren die Planungs- und Organisationsfähigkeit sowie die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit der Mitarbeiter an Bedeutung gewinnen wird. Wichtiger werden aus Sicht der Unternehmen auch das betriebliche/berufliche Erfahrungswissen und die Online-Kompetenzen. Hoch signifikante Unterschiede bezüglich des Bedeutungsgewinns verschiedener Kompetenzen gibt es zwischen Unternehmen mit einem hohen Digitalisierungsgrad (Unternehmen 4.0) und Unternehmen mit einem geringen Digitalisierungsgrad (Unternehmen 3.0) bei der Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, beim betrieblichen und beruflichen Erfahrungswissen, beim technischen Fachwissen, beim IT-Fachwissen und der Softwareprogrammierung sowie bei den Online-Kompetenzen. Bei all diesen Kompetenzen gehen hoch digitalisierte Unternehmen von einer zukünftig stärkeren Bedeutung aus als gering digitalisierte Unternehmen. Besonders große

Unterschiede hinsichtlich des Bedeutungszuwachses zwischen Unternehmen mit hohem Digitalisierungsgrad und Unternehmen mit geringem Digitalisierungsgrad bestehen dabei bei dem IT-Fachwissen und der Softwareprogrammierung sowie bei den Online-Kompetenzen.

Um die Internetkompetenzen der zukünftigen und jetzigen Arbeitnehmer zu verbessern, können unter anderem betriebliche Qualifizierungsangebote ausgebaut und die schulische und akademische Ausbildung den veränderten Anforderungen angepasst werden. Vor allem die Unternehmen, die davon ausgehen, dass Online-Kompetenzen für den Großteil der Beschäftigten schon heute sehr wichtig sind oder in den kommenden fünf bis zehn Jahren wichtiger werden, halten es für sinnvoll, betriebliche Qualifizierungsangebote zur betrieblichen Internetnutzung auszubauen (Tabelle 3-2). 82 bzw. 77 Prozent dieser Unternehmen halten einen Ausbau der betrieblichen Qualifizierungsangebote für erforderlich und weisen damit signifikant höhere Werte auf als die Unternehmen, die Online-Kompetenzen gegenwärtig und zukünftig für nicht so wichtig einschätzen (61 bzw. 48 Prozent).

**Tabelle 3-2: Ausbau betrieblicher Qualifizierungsangebote zur beruflichen Internetnutzung**

Anteil der Unternehmen, die einen Ausbau betrieblicher Qualifizierungsangebote zur besseren Ausnutzung der Chancen des Internets voraussetzen<sup>1</sup>, in Prozent, 2014

	Kompetenz ist heute für den Großteil der Beschäftigten...		Kompetenz wird für den Großteil der Beschäftigten in den kommenden fünf bis zehn Jahren...	
	...nicht sehr wichtig	... sehr wichtig	...nicht wichtiger	...wichtiger
Planungs- und Organisationsfähigkeit/ Selbständigkeit	64,5	66,0	46,7	71,2 <sup>+++</sup>
Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit	58,3	67,1 <sup>++</sup>	44,4	71,6 <sup>+++</sup>
Handwerkliches Geschick	67,4	60,7	64,5	67,6
Betriebliches/ berufliches Erfahrungswissen	63,8	66,6	55,3	70,7 <sup>+++</sup>
Technisches Fachwissen	68,2	59,2	62,6	67,5 <sup>++</sup>
Kaufmännisches/ betriebswirtschaftliches Fachwissen	62,4	74,9	52,6	75,4 <sup>+++</sup>
IT-Fachwissen und Softwareprogrammierung	64,7	73,7 <sup>+</sup>	55,4	75,0 <sup>+++</sup>
Online-Kompetenzen	60,5	81,7 <sup>+++</sup>	47,6	76,5 <sup>+++</sup>

<sup>1</sup> Angaben „trifft zu“ und „trifft eher zu“; +++/++/+ signifikante Unterschiede auf dem 1-/ 5- oder 10-Prozent-Niveau. +/- kennzeichnen positive/negative Korrelationen. Multivariate Analyse mit Kontrollvariablen zu Unternehmensmerkmalen und der Beschäftigtenstruktur. Datengrundlage: IW-Personalpanel, 2014

Quelle: Hammermann/Stettes, 2016, 28

Darüber hinaus sind die Unternehmen, die von einer steigenden Bedeutung verschiedener Kompetenzanforderungen ausgehen, signifikant häufiger der Meinung, dass die entsprechenden Inhalte sich auch in der Ausbildung von Schule und Hochschule niederschlagen sollten (Tabelle 3-3). Es äußern vor allem

die Unternehmen ein signifikant höheres Interesse an einer entsprechenden Anpassung der Bildungsinhalte, die davon ausgehen, dass das IT-Fachwissen und die Softwareprogrammierung sowie die Online-Kompetenzen in den nächsten fünf bis zehn Jahren an Bedeutung gewinnen werden. 80 Prozent dieser Unternehmen halten eine Anpassung der Bildungsinhalte für erforderlich.

**Tabelle 3-3: Anpassung schulischer und akademischer Bildungsinhalte**

Anteil der Unternehmen, die eine Anpassung schulischer und akademischer Bildungsinhalte zur besseren Ausnutzung der Chancen des Internets voraussetzen<sup>1</sup>, in Prozent, 2014

	Kompetenz ist heute für den Großteil der Beschäftigten...		Kompetenz wird für den Großteil der Beschäftigten in den kommenden fünf bis zehn Jahren...	
	...nicht sehr wichtig	... sehr wichtig	...nicht wichtiger	...wichtiger
Planungs- und Organisationsfähigkeit/ Selbständigkeit	62,4	73,7	56,7	72,8 <sup>+++</sup>
Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit	58,6	71,8 <sup>+++</sup>	58,9	72,0 <sup>+++</sup>
Handwerkliches Geschick	72,1	62,8 <sup>-</sup>	69,0	69,1 <sup>+</sup>
Betriebliches/ berufliches Erfahrungswissen	67,8	70,4	63,3	72,0 <sup>+++</sup>
Technisches Fachwissen	71,8	63,8	65,7	71,7 <sup>+++</sup>
Kaufmännisches/ betriebswirtschaftliches Fachwissen	68,2	72,7	64,3	72,7 <sup>+++</sup>
IT-Fachwissen und Softwareprogrammierung	68,8	75,5 <sup>+</sup>	56,5	81,0 <sup>+++</sup>
Online-Kompetenzen	67,2	76,6	52,0	79,4 <sup>+++</sup>

<sup>1</sup> Angaben „trifft zu“ und „trifft eher zu“; +++/++/+ signifikante Unterschiede auf dem 1-/ 5- oder 10-Prozent-Niveau. +/- kennzeichnen positive/negative Korrelationen. Multivariate Analyse mit Kontrollvariablen zu Unternehmensmerkmalen und der Beschäftigtenstruktur. Datengrundlage: IW-Personalpanel, 2014

Quelle: Hammermann/Stettes, 2016, 30

Ob die Unternehmen einen Anpassungsbedarf bei den schulischen und akademischen Ausbildungsinhalten bezüglich veränderter Anforderungen an die Arbeitnehmer sehen, hängt dabei auch von ihrem Digitalisierungsgrad ab. 82,2 Prozent der Unternehmen mit hohem Digitalisierungsgrad (Unternehmen 4.0) sehen Anpassungsbedarf bei den Bildungsinhalten. Bei den Unternehmen mit mittlerem Digitalisierungsgrad sind es 69,7 und bei den Unternehmen mit geringem Digitalisierungsgrad (Unternehmen 3.0) 58,7 Prozent (Hammermann/Stettes, 2016, 29).

Dass Kompetenzen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien am Arbeitsmarkt zunehmend an Bedeutung gewinnen, wird auch darin deutlich, dass Personen mit diesen Kompetenzen am Arbeitsmarkt höhere Löhne erzielen können. Falck et al. (2016) zeigen basierend auf den PIAAC-Daten, dass, bezogen auf alle teilnehmenden Länder, Personen mit Kompetenzen in Informations- und Kommunikationstechnologien eine Rendite in Form höherer Löhne von 8 Prozent erzielen können. Wird

nur Deutschland betrachtet, beträgt diese Rendite sogar mehr als 15 Prozent. Die Erträge der Kompetenzen in Informations- und Kommunikationstechnologien sind dabei vernachlässigbar in Beschäftigungen, die nur geringe oder gar keine dieser Kompetenzen für die Ausübungen der Arbeitsaufgaben benötigen. Sie sind am höchsten in den Beschäftigungen, die sehr stark auf Kompetenzen in Informations- und Kommunikationstechnologien angewiesen sind. Piopiunik et al. (2018) können zeigen, dass Personalleiter IT-Kenntnisse besonders bei Bewerberinnen honorieren. Für ihre Studie verschickten die Autoren fiktive Lebensläufe an Personalleiter, bei denen Informationen zu kognitiven und nicht-kognitiven Kompetenzen sowie zur Reife randomisiert wurden.

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Arbeitswelt wichtiger wird. Daher ist es auch zunehmend eine Aufgabe des Bildungssystems, den Schülerinnen und Schülern den Umgang mit den neuen Medien umfassend zu vermitteln. Konzeptuell untermauert wird diese Entwicklung unter anderem durch die BMBF-Strategie „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ (BMBF, 2016) und die KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK, 2016). In der KMK-Strategie werden beispielsweise digitale Kompetenzen definiert, die im Rahmen der Schulbildung erworben werden sollen.

### 3.2 Digitalisierung der Bildungseinrichtungen

#### 3.2.1 Situation in Deutschland

Eine aktuelle Befragung der IW Consult unter 297 verschiedenen Bildungseinrichtungen zeigt, dass das Thema Digitalisierung in diesen Institutionen inzwischen eine hohe Bedeutung hat. Eine hohe Priorität hat das Thema vor allem in den Berufsschulen (Tabelle 3-4). Hier ist der Nachholbedarf, was die technische Ausstattung betrifft, allerdings auch besonders hoch. In einer Studie der Bertelsmann-Stiftung gab nur jede dritte Berufsschule an, über einen ausreichenden WLAN-Zugang zu verfügen, während der Zugang in 40 Prozent der Berufsschulen komplett fehlte (Bertelsmann Stiftung, 2016, 30). Insgesamt werden die Chancen, die mit der Digitalisierung für die Bildungseinrichtungen einhergehen, dabei von der Mehrheit der Bildungseinrichtungen höher gewertet als die Risiken (IW Consult, 2018).

**Tabelle 3-4: Bedeutung der Digitalisierung für die Bildungseinrichtungen**

Bewertung	Gesamt	Allgemein bildende Schulen	Berufsschulen	Fort- und Weiterbildung	Sonstige
Sehr wichtig	40	28	68	46	45
Eher wichtig	47	55	32	44	39
Eher unwichtig	12	15	0	10	14
Unwichtig	1	2	0	0	2
Differenz zwischen wichtig und unwichtig	74	66	100	80	70

Sonstige: einschließlich Hochschulen und Sonderschulen

Quelle: IW Consult, 2018, 250

Besonders wichtig ist die Digitalisierung in den befragten Bildungseinrichtungen für die Bewältigung von Verwaltungsaufgaben. Eine geringere Bedeutung hat der Einsatz digitaler Medien als Mittel zur Wissensvermittlung und für die Vermittlung von Digitalkompetenzen. Besonders hohe Zustimmungswerte zu diesen drei Aufgabenbereichen werden in den beruflichen Schulen erzielt (Tabelle 3-5). Vor dem Hintergrund, dass Auszubildende mit einem Real- oder Hauptschulabschluss digitalen Medien aufgeschlossener und motivierter gegenüberstehen als Auszubildende mit Hochschulreife, gewinnt der Einsatz von digitalen Medien in Berufsschulen auch für die Akquise zukünftiger Auszubildender an Bedeutung (Aktionsrat Bildung, 2018, 206).

**Tabelle 3-5: Bedeutung der Digitalisierung nach Aufgabenbereichen**

Differenz zwischen "wichtig" und "unwichtig", in Prozentpunkten

Bewertung	Gesamt	Allgemeinbildende Schulen	Berufsschulen	Fort- und Weiterbildung
Verwaltungsaufgaben	95	99	100	91
Mittel zur Wissensvermittlung	46	42	72	51
Vermittlung von Digitalkompetenzen	44	50	66	34

Quelle: IW Consult, 2018, 252

Um hohe computer- und informationsbezogene Kompetenzen bei den Bildungsteilnehmern zu erzielen, ist es zunächst erforderlich, dass die Bildungseinrichtungen entsprechend mit Informations- und Kommunikationstechnologien ausgestattet sind. Hier besteht in Deutschland durchaus noch Nachholbedarf.

Die Situation an den deutschen Schulen lässt sich anhand der ICILS-Studie (International Computer and Information Literacy Study) mit anderen Ländern vergleichen. In dieser Studie wurden die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe erhoben. An den deutschen Schulen besteht für Achtklässler im Durchschnitt ein Schüler-Computer-Verhältnis von 11,5:1. Damit erreicht Deutschland einen ähnlichen Wert wie der Durchschnitt der teilnehmenden EU-Länder an der ICILS-Studie. Dennoch gibt es einige Länder, die deutlich bessere Werte erzielen. So erreichen beispielsweise Norwegen oder Australien ein Schüler-Computer-Verhältnis von 2,4:1 bzw. 2,6:1. Die durchschnittliche Computeranzahl beträgt in den Schulen der Achtklässler 67, auch hier weisen Länder wie Norwegen und Australien deutlich höhere Werte auf (Bos et al., 2014, 161).

Bei anderen Ausstattungsmerkmalen schneidet Deutschland deutlich schlechter ab als der Durchschnitt der EU-Länder. Nur 6,5 Prozent der Achtklässler besuchen Schulen, in denen Tablets für den Unterricht zur Verfügung stehen (Vergleichsgruppe EU: 15,9 Prozent). Zudem stehen in den von deutschen Achtklässlern besuchten Schulen 5,5 Smart Boards zur Verfügung, während es in der Vergleichsgruppe EU 8,5 sind (Bos et al., 2014, 162).

Neben der Ausstattung mit Computern ist auch die Verfügbarkeit von Softwareprodukten von Bedeutung. Der Zugang zu computerbasierten Informationsquellen wie Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen ist in den deutschen Schulen sehr ausgeprägt. Bei anderen IT-Ressourcen weist Deutschland jedoch im Vergleich zu anderen Ländern einen erheblichen Nachholbedarf auf. Es zeigt sich, dass gerade Lern-Management-Systeme in deutschen Schulen relativ selten genutzt werden. Nur 8 Prozent der Achtklässler besuchen Schulen, in denen diese Technologie zur Verfügung steht (Vergleichsgruppe EU: 29,9 Prozent). Auch bei der Verfügbarkeit von Kommunikationsprogrammen und E-Mail-



Konten für Schülerinnen und Schüler weist Deutschland im Vergleich zu vielen anderen Ländern einen Rückstand auf. Nur 61,8 Prozent der deutschen Schülerinnen und Schüler nutzen in der Schule Kommunikationsprogramme, während der EU-Vergleichswert bei 93,4 Prozent liegt. Darüber hinaus stellen auch nur etwas mehr als ein Viertel aller deutschen Schulen (28,8 Prozent) E-Mail Konten für Schülerinnen und Schüler bereit, während dieser Wert in der EU Vergleichsgruppe 66,8 Prozent beträgt.

Auch die Befragung der IW Consult zeigt, dass die Ausstattung der Bildungseinrichtungen in Deutschland mit digitaler Infrastruktur sehr unterschiedlich ausfällt. Alle befragten Bildungseinrichtungen verfügen über einen Internetzugang und die meisten können auch eine eigene Website/Homepage aufweisen. Eigene E-Mail-Adressen für die Schüler bzw. Studierenden stellt jedoch nur einer Minderheit zur Verfügung (Tabelle 3-6).

**Tabelle 3-6: Ausstattung von Bildungseinrichtungen mit digitaler Infrastruktur**

	Ja-Antworten in Prozent
Einen Internetzugang	100,0
Eine eigene Website/Homepage	98,4
Eigene E-Mail-Adressen für die Belegschaft	78,9
Ein eigenes Intranet	56,4
Eine eigene Präsenz in sozialen Netzwerken	46,6
Eigene E-Mail-Adressen für die Schüler/Studierenden	23,0

Quelle: IW Consult, 2018, 255

Verbesserungspotenzial scheint es in deutschen Schulen auch bei der Qualität der zur Verfügung gestellten Computertechnik zu geben. 45,5 Prozent der Lehrerinnen und Lehrer, die in achten Klassen unterrichten, geben in der ICILS-Untersuchung an, dass in ihrer Schule der Internetzugang eingeschränkt ist. 43,1 Prozent sind der Meinung, dass die Computer an ihrer Schule veraltet sind und 42,2 Prozent bezeichnen die IT-Ausstattung an der Schule als unzureichend (Bos et al., 2014, 169).

Die IT-Ausstattung alleine führt jedoch noch nicht zu positiven Effekten auf die Lernerfolge der Schüler. Ohne entsprechende Unterrichtskonzepte zum Einsatz der digitalen Medien bringt die IT-Ausstattung nicht die erhoffte Wirkung (Acatech/Körper Stiftung, 2017, 75; Aktionsrat Bildung, 2018, 80). Es müssen methodische Konzepte erarbeitet werden, wie Informations- und Kommunikationstechnologien gewinnbringend und zielführend eingesetzt werden, damit ihr Einsatz auch einen Mehrwert schafft und nicht überlegene traditionelle Unterrichtsmethoden ersetzt werden (Aktionsrat Bildung, 2017, 77 f., 81; Aktionsrat Bildung, 2018, 21). In einer Metastudie zum Einsatz digitaler Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht zeigt sich, dass es eher einen positiven Einfluss digitaler Medien auf die Lernkompetenzen der Schülerinnen und Schüler gibt, wenn die Lehrkräfte vor dem Einsatz entsprechende Schulungen absolviert haben. Das Angebot an entsprechenden Schulungsmaßnahmen wird aber von den Lehrkräften als noch nicht ausreichend angesehen (Hillmayr et al., 2017, 12 f.). Daher ist eine umfassende Ausweitung der Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung im Bereich „digitale Bildung“ notwendig (Acatech / Körper Stiftung, 2017, 76; Aktionsrat Bildung, 2018, 21 f.), welche verbindlicher Bestand-

teil der Lehramtsausbildung und der Tätigkeit als Lehrer sein sollte. In der Befragung von Bildungseinrichtungen durch die IW Consult wird deutlich, dass die digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte oftmals über die Basisanwendungen nicht hinausgehen (Tabelle 3-7).

**Tabelle 3-7: Digitale Kompetenzen der Lehrkräfte**

Angaben in Prozent

	Trifft zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Lehrkräfte können einfache Anwendungen in ihren Grundfunktionen bedienen.	66,8	31,8	1,3	0
Lehrkräfte können mit den Grundfunktionen der eingesetzten Standard-Softwareanwendungen umgehen.	39,5	49,1	10,1	1,3
Lehrkräfte sind in der Lage, Wissen durch den Einsatz neuer digitaler Instrumente zu vermitteln.	16,4	53,3	26,4	3,9
Lehrkräfte können auf wichtige Daten oder Informationen der Bildungseinrichtung von zu Hause aus oder von unterwegs aus zugreifen.	33,4	30,5	18,7	17,4
Lehrkräfte können Inhalte in sozialen Netzwerken einstellen.	12,3	37,2	34,4	16,1
Lehrkräfte fordern selbst digitale Formen der Kommunikation ein.	11,7	31,4	38,2	18,7
Lehrkräfte können Webanwendungen gestalten.	3,9	18,2	53,3	24,6
Lehrkräfte kommunizieren mit Schülern oder Studierenden auch über Videokonferenzen, Online-Konferenzen oder Chats.	5,6	14,5	28,8	51,1
Lehrkräfte verfügen über grundlegende Programmierkenntnisse.	2,2	5,0	41,5	51,2

Quelle: IW Consult, 2018, 279

Dass Lehrerinnen und Lehrer in anderen Ländern den Nutzen des IT-Einsatzes im Unterricht teilweise höher einschätzen als deutsche Lehrerinnen und Lehrer kann auch darauf zurückzuführen sein, dass in Deutschland die Teilnahme an Fortbildungen zum Einsatz von IT im Unterricht relativ gering ausfällt (Bos et al., 2014, 183 ff.).

Somit sollten neben der technischen Ausstattung der Schulen mit digitalen Medien auch die Kompetenzen der Lehrerinnen und Lehrer beim Umgang mit diesen Medien im Unterricht weiter ausgebaut werden. Nur 12,1 Prozent der Schulleitungen in Deutschland geben an, dass Fortbildungen im IT-Bereich an der jeweiligen Schule eine hohe Priorität besitzen. Dieser Wert ist deutlich geringer als der Vergleichswert der OECD bzw. der EU (43,9 bzw. 43,4 Prozent). Auch beim Anteil der Lehrkräfte, die an schulinternen oder externen Fortbildungsangeboten im IT-Bereich teilgenommen haben, weist Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern mit 42,4 Prozent bzw. 13,4 Prozent jeweils relativ geringe Werte auf. Der internationale Mittelwert liegt hier bei 68,5 bzw. 38,8 Prozent (Bos et al., 2014, 183 ff.).

### 3.2.2 Blick auf die Bundesländer

#### 3.2.2.1 IT-Ausstattung der Schulen

Hinsichtlich der Ausstattung der Schulen mit Informations- und Kommunikationstechnologien lassen sich auch Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern feststellen. Im Länderindikator 2017 der Telekom-Stiftung wurden Lehrerinnen und Lehrer der allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufe I über die Ausstattung und Nutzung digitaler Medien im Unterricht befragt (Lorenz et al., 2017). Im Bereich der IT-Ausstattung erhebt der Länderindikator sieben Einzelindikatoren. Diese umfassen die eigentliche IT-Ausstattung und die technische sowie pädagogische Unterstützung.

Durchschnittlich geben 55,6 Prozent der befragten Lehrerinnen und Lehrer an, dass an ihrer Schule eine ausreichende IT-Ausstattung zur Verfügung steht. Länder mit höheren Anteilen an Lehrerbefürwortung sind Bayern, Brandenburg, Hessen und Rheinland-Pfalz. Zu den Ländern mit niedrigeren Anteilen an Lehrerbefürwortung gehören Berlin, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein (Lorenz et al., 2017, 62). Weiterhin gaben im Jahr 2017 67,3 Prozent der befragten Lehrkräfte an, dass an ihrer Schule der Internetzugang ausreichend ist und 62,9 Prozent sind der Meinung, dass die Computer an ihrer Schule auf dem aktuellen Stand sind. Bundesländer mit höheren Anteilen an Lehrerbefürwortung sind Bayern, Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz bzw. Bayern, Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt. Niedrigere Zustimmungsraten weisen Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Thüringen bzw. Bremen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen auf (Lorenz et al., 2017, 57 ff.). Der Anteil der Lehrkräfte, die angeben, dass in den Klassenräumen WLAN vorhanden ist, liegt im Jahr 2017 bei 40,5 Prozent. Im Jahr 2015 stimmten 37,1 Prozent der befragten Lehrkräfte dieser Frage zu, im Jahr 2016 waren es noch lediglich 34,2 Prozent. Zu den Bundesländern mit einer höheren Zustimmungsrate der Lehrer gehören Berlin, Hamburg, Hessen und Thüringen. Besonders deutlicher Verbesserungsbedarf hinsichtlich der WLAN-Verfügbarkeit in den Klassenräumen besteht in Brandenburg, Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Sachsen-Anhalt (Lorenz et al., 2017, 63). Die technische und pädagogische Unterstützung für die IT-Ausstattung fällt in Rheinland-Pfalz schon relativ gut aus, während vor allem in Schleswig-Holstein noch Verbesserungsbedarf besteht.

Aus den sieben Indikatoren zusammen genommen lassen sich im Ländermonitor 2017 verschiedene Bundesländergruppen bezüglich der IT-Ausstattung der Schulen bilden (Tabelle 3-8 und 3-9). Zu der Gruppe von Ländern, in denen die IT-Ausstattung einschließlich des entsprechenden Supports an den Schulen schon relativ gut ist, zählen Rheinland-Pfalz, Bayern und Hessen. Verbesserungsbedarf gibt es vor allem noch in Berlin, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, dem Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein. Hier sei anzumerken, dass der Ländermonitor auf Angaben der Lehrkräfte basiert, da es keine anderen Angaben zur IT-Ausstattung an Schulen gibt.

**Tabelle 3-8: IT-Ausstattung der Schulen im Bundesländervergleich**

Bundesland	Ausreichender Internetzugang	Technischer Stand der Computer	Ausreichende IT-Ausstattung	WLAN	Lernplattform
Überwiegend in der oberen Gruppe verortet					
Bayern	+	+	+	o	+
Hessen	+	+	+	+	o
Rheinland-Pfalz	+	+	+	-	+
Überwiegend in der mittleren Gruppe verortet					

Baden-Württemberg	o	o	O	o	o
Bremen	o	-	O	o	+
Hamburg	o	+	O	+	o
Mecklenburg-Vorpommern	-	o	O	o	-
Niedersachsen	+	o	-	o	o
Nordrhein-Westfalen	o	-	O	o	-
Saarland	o	o	O	-	-
Schleswig-Holstein	o	o	-	o	o
Heterogene Gruppenverteilungen					
Berlin	o	o	-	+	+
Brandenburg	-	o	+	-	o
Sachsen-Anhalt	o	+	-	-	o
Thüringen	-	-	O	+	o
Überwiegend in der unteren Gruppe verortet					
Sachsen	-	-	O	o	-

+ = obere Gruppe; o = mittlere Gruppe; - = untere Gruppe

Quelle: Lorenz et al., 2017, 67

**Tabelle 3-9: Technischer und pädagogischer Support im Bundesländervergleich**

Bundesland	Technischer Support	Pädagogischer Support
Überwiegend in der oberen Gruppe verortet		
Rheinland-Pfalz	+	+
Überwiegend in der mittleren Gruppe verortet		
Baden-Württemberg	o	o
Bremen	o	o
Mecklenburg-Vorpommern	o	o
Sachsen	o	o
Heterogene Gruppenverteilungen		
Bayern	o	+
Berlin	-	o
Brandenburg	-	+

Hamburg	o	-
Hessen	+	o
Niedersachsen	o	-
Nordrhein-Westfalen	+	-
Saarland	-	+
Sachsen-Anhalt	o	+
Thüringen	+	o
Überwiegend in der unteren Gruppe verortet		
Schleswig-Holstein	-	-

Quelle:

+ = obere Gruppe; o = mittlere Gruppe; - = untere Gruppe

Quelle: Lorenz et al., 2017, 73

### 3.2.2.2 Medienbezogene Kompetenzen der Lehrkräfte

Im Ländermonitor 2017 wurden die befragten Lehrer darüber hinaus gebeten, ihre Kompetenzen zum Einsatz von digitalen Medien im Unterricht einzuschätzen. Mehr als drei Viertel der befragten Lehrkräfte stimmten dabei der Aussage zu, dass sie digitale Medien auswählen können, mit denen sich die Inhalte des Unterrichts besser vermitteln lassen. Mehr als 73 Prozent gaben zudem an, dass sie den Unterricht so gestalten können, dass die Fachinhalte, die digitalen Medien und die angewandten Lehrmethoden gut kombiniert werden. Nur 43 Prozent sahen sich jedoch dazu in der Lage, andere Lehrkräfte anzuleiten, die digitalen Medien und geeignete Lehrmethoden aufeinander abzustimmen (Lorenz et al., 2017, 160). Die Selbsteinschätzung über das Können und Wissen zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht fiel bei den Lehrkräften in Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz besonders hoch aus. Weniger sicher im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht fühlen sich noch die Lehrkräfte in Berlin, dem Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein (Tabelle 3-10).

**Tabelle 3-10: Einschätzung des Könnens und Wissens zum Einsatz digitaler Medien in bestimmten Lehr- und Lernsituationen zur Vermittlung von Fachinhalten im Bundesländervergleich**

Bundesland	Vermittlung von Fachinhalten	Unterrichtsgestaltung	Verbesserung der Lehr- und Lernprozesse	Strategien	Anleitung anderer Lehrkräfte
Überwiegend in der oberen Gruppe verortet					
Bayern	o	o	+	+	+
Niedersachsen	+	o	+	o	+
Nordrhein-Westfalen	+	+	o	+	-
Rheinland-Pfalz	+	+	+	+	+
Überwiegend in der mittleren Gruppe verortet					

Baden-Württemberg	-	o	o	o	+
Bremen	o	+	+	o	o
Hamburg	o	o	o	o	-
Hessen	+	o	o	o	o
Mecklenburg-Vorpommern	o	o	o	o	o
Sachsen-Anhalt	o	o	o	o	-
Thüringen	o	+	o	-	o
	Heterogene Gruppenverteilungen				
Brandenburg	o	-	-	+	o
	Überwiegend in der unteren Gruppe verortet				
Berlin	-	-	o	-	o
Saarland	-	-	-	-	o
Sachsen	-	-	-	o	o
Schleswig-Holstein	o	o	-	-	-

+ = obere Gruppe; o = mittlere Gruppe; - = untere Gruppe

Quelle: Lorenz et al., 2017, 167

Im Monitor Lehrerbildung erfasst die Bertelsmann Stiftung darüber hinaus, in welchen Bundesländern es verbindliche Vorgaben zum Erwerb professioneller Kompetenzen zum Umgang mit digitalen Medien bzw. zum methodisch-didaktischen Einsatz digitaler Medien in Lehrveranstaltungen gibt. In den meisten Bundesländern gibt es keine verbindlichen Vorgaben hierzu. Weiterhin ist es lehrerstypabhängig, ob es solche Vorgaben gibt oder ob diese zumindest in Planung sind. Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt haben bereits für alle Lehramtstypen verbindliche Vorgaben zum Erwerb professioneller Kompetenzen zum Umgang mit digitalen Medien in Lehrveranstaltungen festgehalten. In Nordrhein-Westfalen und Mecklenburg-Vorpommern gibt es verbindliche Vorgaben für bestimmte Lehramtstypen. Beim methodisch-didaktischen Einsatz digitaler Medien in Lehrveranstaltungen haben Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen bereits verbindliche Vorgaben für alle Lehramtstypen festgelegt. Hamburg verzichtet über alle Lehramtstypen hinweg sowohl auf verbindliche Vorgaben zum Erwerb professioneller Kompetenzen als auch auf solche für den methodisch-didaktischen Einsatz digitaler Medien (Bertelsmann Stiftung, 2018).

### 3.3 Digitale Kompetenzen

#### 3.3.1 Situation in Deutschland

Auskunft über die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler der 8. Jahrgangsstufe gibt die International Computer and Information Literacy Study (ICILS) aus dem Jahr 2013.

In Deutschland erreichen die Schülerinnen und Schüler bei den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen einen Leistungsmittelwert von 523 Punkten. Deutschland befindet sich damit im Mittelfeld der teilnehmenden Länder und erreicht fast den Vergleichswert aller teilnehmenden EU-Länder. Die Streuung der Leistungen in Deutschland liegt dabei im mittleren Bereich. An der Spitze der Rangliste befinden sich die Tschechische Republik, Kanada (Ontario), Australien und Dänemark. Das Schlusslicht bilden Thailand und die Türkei (Bos et al., 2014, 126).

Die Leistungen der Schüler lassen sich fünf Kompetenzstufen zuordnen, wobei die erste Kompetenzstufe die Schüler mit den geringsten Leistungen und die fünfte Kompetenzstufe die Schüler mit den höchsten Leistungen umfasst. Für Deutschland lässt sich feststellen, dass fast 30 Prozent der getesteten Schülerinnen und Schüler nur eine der untersten beiden Kompetenzstufen erreichen und damit nur über geringe Kompetenzen in diesem Bereich verfügen. Insgesamt erreichen in Deutschland nur 1,5 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Kompetenzstufe 5, 24 Prozent die Kompetenzstufe 4, 45,3 Prozent die Kompetenzstufe 3, 21,8 Prozent die Kompetenzstufe 2 und 7,4 Prozent die Kompetenzstufe 1.

Unterschiede hinsichtlich der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen lassen sich in Deutschland zwischen Schülern unterschiedlicher Schulformen, unterschiedlichen Geschlechts und unterschiedlicher sozialer Herkunft feststellen. Schülerinnen und Schüler, die ein Gymnasium besuchen, weisen mit 570 Punkten deutlich höhere Kompetenzen auf als Achtklässler anderer Schulformen, die 503 Punkte erreichen. Unter den Gymnasiasten befinden sich nur 8,1 Prozent auf den untersten beiden Kompetenzstufen, während es bei den Schülerinnen und Schülern anderer Schulformen 39,2 Prozent sind. Darüber hinaus erreichen in vielen der teilnehmenden Länder Mädchen höhere Punktwerte als Jungen, so auch in Deutschland. Hier weisen Mädchen mit 532 Punkten eine signifikant höhere Leistung auf als Jungen, die 516 Punkte erreichen. Auch der Anteil der Personen, der nur über sehr geringe computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügt, ist bei Mädchen geringer als bei Jungen. Weiterhin weisen auch Schülerinnen und Schüler, deren soziale Herkunft als höher einzuschätzen ist oder die keinen Migrationshintergrund aufweisen, höhere Kompetenzen auf als Schülerinnen und Schüler mit einer niedrigeren sozialen Herkunft oder mit einem Migrationshintergrund (Bos et al., 2014).

Im Vergleich Deutschlands mit anderen Ländern wird deutlich, dass die durchschnittlichen computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler noch erhöht werden könnten. Dabei ist es vor allem wichtig, den Anteil derjenigen zu verringern, die nur über geringe Kompetenzen verfügen, damit sie den Anforderungen einer digitalen Gesellschaft gewachsen sind (Bos et al., 2014, 140).

Um festzustellen, inwieweit die erwachsene Bevölkerung auf die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien vorbereitet ist, wurde auch in der PIAAC-Studie die technologiebasierte Problemlösekompetenz erhoben. In allen teilnehmenden Ländern verfügen relativ viele Personen nur über geringe Kompetenzen. Die Personen lassen sich vier Kompetenzstufen zuordnen. In Deutschland verfügen 45 Prozent nur über geringe Kompetenzen im technologiebasierten Problemlösen (unter Stufe 1 und Stufe 1). Im OECD-Durchschnitt liegt der entsprechende Anteil bei 42 Prozent. Über sehr gute Kompetenzen (Stufe III) verfügen in Deutschland nur 6,8 Prozent der erwachsenen Bevölkerung (OECD-Durchschnitt 5,8 Prozent). Kompetenzwerte in diesem Bereich konnten jedoch nur bei den Personen erhoben werden, die überhaupt in der Lage sind, mit einem Computer umzugehen. In Deutschland waren 7,9 Prozent der erwachsenen Bevölkerung ohne Computererfahrung und weitere 3,7 Prozent haben die IT-Übung nicht bestanden (Rammstedt, 2013, 70). Der Anteil derjenigen, die ohne Computererfahrung



sind bzw. die IT-Übung nicht bestanden haben, hängt dabei stark von dem Alter der Personen ab. Während in Deutschland unter den 55-65-Jährigen noch 26,9 Prozent in diese Gruppe fallen, sind es unter den 16-24-Jährigen nur 2 Prozent (OECD, 2013e, 273 ff.).

Um Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien zu erlangen, ist es notwendig, dass diese regelmäßig im Unterricht eingesetzt werden. Die Lehrerinnen und Lehrer in Deutschland sehen mehrheitlich die Potenziale, die der Einsatz von digitalen Medien im Unterricht mit sich bringt. Lehrer aus anderen Ländern nehmen diese Potenziale, wie den Zugang zu besseren Informationsquellen oder die Entwicklung von größeren Lerninteressen, jedoch noch positiver wahr. Im Gegenzug fallen die Bedenken hinsichtlich des IT-Einsatzes im Unterricht bei deutschen Lehrerinnen und Lehrern besonders groß aus. 34,4 Prozent sehen organisatorische Probleme (Vergleichsgruppe EU: 15,0 Prozent), 29,5 Prozent befürchten eine Ablenkung vom Lernen (Vergleichsgruppe EU: 21,7 Prozent) und 75,8 Prozent sehen die Gefahr, dass die Schülerinnen und Schüler zum Kopieren aus dem Internet animiert werden (Vergleichsgruppe EU: 51,7 Prozent) (Bos et al, 2014, 177 ff.). Im Vergleich zu anderen Ländern werden in Deutschland digitale Medien dann auch relativ selten im Unterricht eingesetzt. Nur 9,1 Prozent der Lehrkräfte von Achtklässlern setzen täglich Computer im Unterricht ein. Kein anderes der teilnehmenden Länder weist einen so niedrigen Wert auf (Bos et al., 2014, 204).

Interessanterweise kommt eine repräsentative Befragung der deutschen Bevölkerung zu Bildungsthemen zu dem Schluss, dass die deutsche Bevölkerung den Einsatz von digitalen Medien an Schulen mehrheitlich begrüßt. So ist eine Mehrheit der Befragten dafür, dass der Bund Schulen mit Breitband und WLAN und die Schülerinnen und Schüler mit Computern ausstatten soll. Auch spricht sich eine Mehrheit für die Vermittlung digitaler Kompetenzen in der Grundschule, nicht aber im Kindergarten aus. Auch die Nutzung von digitalen Kommunikationswegen zur Information der Eltern wird mehrheitlich begrüßt (Wößmann et al., 2017).

Neben verbindlichen Fortbildungen und Lehrplanvorgaben zur Integration digitaler Technologien im Unterricht muss Lehrkräften genug Zeit gegeben werden, um digitale Lehr- und Lernkonzepte zu entwickeln und zu integrieren und sich über die Erfahrung mit deren Einsatz auszutauschen. Außerdem sollten Lehrkräfte bei der Entwicklung von digitalen Lehr- und Lernkonzepten unterstützt werden (Bos et al., 2015; OECD, 2018; Aktionsrat Bildung, 2018, 21). Der Aktionsrat Bildung schlägt deshalb vor, für alle Schularten ein Erweiterungsfach anzubieten, das einen Teil der angehenden Lehrkräfte zu Digitalisierungsbeauftragten ausbildet. Diese können ihre Kolleginnen und Kollegen bei digitalen Themen und Fragen beratend unterstützen (Aktionsrat Bildung, 2018, 24).

In der PISA-Erhebung aus dem Jahr 2015 werden verschiedene Indikatoren über die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schule zu einem Index zusammengefasst. Im Vergleich von 47 Ländern erreicht Deutschland bei diesem Index über die Nutzung neuer Technologien in der Schule den 44. Platz. Deutschland liegt hier deutlich unter dem Durchschnitt der OECD-Länder. Die Länder mit den besten Werten sind Dänemark, Thailand, Australien und Schweden. Auch bei einem weiteren Index, der angibt, inwieweit die Schülerinnen und Schüler Informations- und Kommunikationstechnologien für ihre Hausaufgaben nutzen, erreicht Deutschland nur den 40. Platz (eigene Berechnungen auf Basis von PISA 2015). Im Vorreiterland Dänemark sorgen Schulleitungen dafür, dass Lehrkräfte, die an externen Fortbildungen zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien teilgenommen haben, ihr Wissen an Kolleginnen und Kollegen weitergeben. Eine solche Multiplikation zu verantworten, wäre auch deutschen Schulleitungen anzuraten, um die Nutzung dieser Technologien zu verbreiten (Aktionsrat Bildung, 2018, 161). Den Schulleitungen kommt somit eine zentrale Rolle bei der Umsetzung einer digitalen Strategie an Schulen zu.

Die unterdurchschnittliche Nutzung von Computern und digitalen Medien im Unterricht kann auch einen Beitrag dazu leisten, zu erklären, warum deutsche Schülerinnen und Schüler im PISA-Test 2015 relativ schlecht abgeschnitten haben. Da der Test in digitaler Form durchgeführt wurde und deutsche Schülerinnen und Schüler im Vergleich zu Schülerinnen und Schülern aus anderen teilnehmenden Ländern mit dieser Testform wenig vertraut sind, ist zu vermuten, dass die vergleichsweise schlechten Ergebnisse der deutschen Schülerinnen und Schüler auch darauf zurückzuführen sind, dass sie mit digitalen Testformen nicht vertraut sind. Auch die unterdurchschnittliche Einbindung von Computern und digitalen Medien im Unterricht könnte ein Grund dafür sein. Um deutsche Schülerinnen und Schüler international wettbewerbsfähig zu machen, wäre es wichtig, digitale Abschlussprüfungen einzuführen, da diese nur so mit diesem Testmodus vertraut gemacht werden können.

Weiterhin zeigt sich auch bei einer Differenzierung nach Unterrichtsfächern, dass die Häufigkeit der Nutzung von Computern im Unterricht in Deutschland relativ gering ausgeprägt ist. Am häufigsten werden Computer in Deutschland noch im Informatikunterricht eingesetzt (Deutschland: 58,3 Prozent; Vergleichsgruppe EU: 73,1 Prozent). In den anderen MINT-Fächern fällt die Computernutzung in Deutschland ebenfalls geringer aus als in der europäischen Vergleichsgruppe. So beträgt der Anteil der Achtklässler in Deutschland, die im Mathematikunterricht einen Computer benutzen, 29,4 Prozent und der Anteil derjenigen, die in den Naturwissenschaften einen Computer einsetzen, 39,5 Prozent. Die entsprechenden Anteile der europäischen Vergleichsgruppe betragen 36,0 bzw. 51,9 Prozent (Bos et al., 2014, 214). Um den Anforderungen der Digitalisierung gerecht zu werden, ist es jedoch fraglich, ob die Verortung des Themas Digitalisierung in nur einem Unterrichtsfach ausreichen kann (Aktionsrat Bildung, 2017, 82). In seinem für die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft erstellten Fachgutachten fordert der Aktionsrat Bildung deshalb die interdisziplinäre Entwicklung von Fachkonzepten und deren Erprobung im Unterricht (Aktionsrat Bildung, 2018, 164).

Die Umfrage der IW Consult unter deutschen Bildungseinrichtungen macht ebenfalls deutlich, dass im Unterricht vorwiegend noch nicht-digitale „klassische“ Lehrmittel eingesetzt werden. Darüber hinaus werden häufig ein Beamer oder ein Desktop-PC/Notebook verwendet (Tabelle 3-11).

**Tabelle 3-11: Einsatzintensität technischer Geräte im Unterricht**

Angaben in Prozent

	Sehr intensiv	Eher intensiv	Weniger intensiv	Gar nicht
Nicht-digitale „klassische“ Lehrmittel	52,4	39,9	6,0	1,6
Beamer	44,4	35,1	17,0	3,5
Desktop-PC/Notebook	29,1	37,3	27,4	6,2
Interaktives Whiteboard	16,1	19,4	22,4	42,2
Dokumentenkamera/Visualizer	12,7	21,0	26,3	40,1
E-Learning oder Software wie Moodle	9,3	20,5	32,4	37,7
Tablet	6,6	20,0	40,9	32,5
Smartphone/Handy	2,0	14,4	49,7	33,9

AR/VR-Brillen (Augmented/Virtual-Reality-Brillen)		2,5	3,4	93,2
Spielkonsole		1,9	4,3	93,0

Quelle: IW Consult, 2018, 264

Auch die Nutzung verschiedener digitaler Instrumente im Unterricht fällt weitgehend noch zurückhaltend aus. Am ehesten werden CD-ROMs/DVDs aus Schulbüchern, Lern-Apps/Lernplattformen/Bildungsserver und Wikis/Wikipedia bzw. Online-Lexika verwendet (Tabelle 3-12).

**Tabelle 3-12: Einsatzintensität digitaler Instrumente im Unterricht**

Angaben in Prozent

	Sehr intensiv	Eher intensiv	Weniger intensiv	Gar nicht
CD-ROMs/DVDs aus Schulbüchern	4,3	33,4	39,3	22,9
Lern-Apps, Lernplattformen, Bildungsserver	11,7	21,5	40,8	26,1
Wikis/Wikipedia bzw. Online-Lexika	7,7	24,7	45,9	21,8
Elektronische Texte wie E-Books und PDF, freie Lern- und Lehrmaterialien	8,6	23,2	41,6	26,5
Videos, Online-Tutorials	8,0	23,5	44,8	23,7
Geräte und Programme für kreatives Arbeiten	6,8	18,7	42,8	31,7
Digitale Lernspiele und Simulationen	4,0	17,9	48,4	29,7
Cloud Services zur Speicherung von Daten, zur Erweiterung der Rechnerleistung oder zum Austausch von Informationen	8,0	12,6	25,1	54,3
Digitale Prüfungen oder Tests	6,8	10,0	42,8	40,4
Web-Sessions, Webinare, Online-Vorlesung etc.	4,3	8,9	28,9	57,8
Soziale Netzwerke	1,9	7,4	22,3	68,4
Chat-Dienste	1,1	3,2	28,4	67,4

Quelle: IW Consult, 2018, 267

Teil der Vermittlung digitaler Kompetenzen sollte auch die Vermittlung von Medienkompetenz sein, d.h. Schülerinnen und Schüler sollten lernen, Medien sachkundig zu verwenden, also z.B. Quellen kritisch zu bewerten, das Mediensystem zu kennen, Medien zu nutzen und auch zu gestalten (Aktionsrat Bildung 2018).

Ein Mittel, sowohl digitale als auch Medienkompetenz zu vermitteln, ist die Implementierung einer Nationalen Bildungscloud. Eine solche Cloud könnte allen Interessierten einen einfachen Zugang zu Lerninhalten bieten, welche auch zertifiziert werden könnten, sodass ein individualisiertes und auf die Bedürfnisse der Lernenden ausgerichteteres Lernen ermöglicht wird. Verschiedene Bildungsanbieter würden die Inhalte der Nationalen Bildungscloud bereitstellen (Arbeitsgruppe 1 „Digitale Bildungsplattformen: Innovationen im Bildungsbereich“, 2016). Das Projekt Schul-Cloud des Hasso-Plattner-Instituts und des Exzellenznetzwerks mathematisch-naturwissenschaftlicher Schulen (MINT-EC) bietet eine solche Cloud bereits für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte an (EFI, 2018).

### 3.3.2 Blick auf die Bundesländer

#### 3.3.2.1 Förderung Schülerkompetenzen

Eine Erhebung über die digitalen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in den einzelnen Bundesländern liegt gegenwärtig nicht vor. Im Ländermonitor 2017 der Telekom-Stiftung wird jedoch erhoben, wie die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern gefördert werden. 70,1 Prozent der befragten Lehrkräfte geben beispielsweise an, dass sie sich von den Schülerinnen und Schülern zeigen lassen, dass sie die Glaubwürdigkeit und Nützlichkeit ermittelter Informationen einschätzen können. 63,3 Prozent erklären ihren Schülern, wie Informationen in einem Dokument gespeichert werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu verwenden (Lorenz et al., 2017, 131). Insgesamt schneiden bei der Förderung von computer- und informationsbezogenen Kompetenzen Baden-Württemberg und das Saarland schon besonders gut ab, Nachholbedarf gibt es vor allem in Berlin und Hamburg (Tabelle 3-13).

**Tabelle 3-13: Förderung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im Bundesländervergleich**

	Erläuterung des Speicherns von Informationen in einem Dokument	Schritt-für-Schritt-Instruktionen zur Bearbeitung von Tabellen, Grafiken oder Texten	Üben der Navigation im Internet	Eigenständige Erstellung adressatengerechter Poster oder Präsentationen	Richtiges Einschätzen der Glaubwürdigkeit und Nützlichkeit medial ermittelter Informationen
Überwiegend in der oberen Gruppe verortet					
Baden-Württemberg	+	+	+	o	o
Saarland	+	+	+	+	o
Überwiegend in der mittleren Gruppe verortet					
Bayern	o	-	o	-	o
Bremen	o	o	o	o	-
Hessen	o	o	+	o	o

Mecklenburg-Vorpommern	+	o	o	o	+
Niedersachsen	o	o	+	o	o
Nordrhein-Westfalen	+	o	-	o	o
Sachsen	o	o	o	-	-
Thüringen	o	o	o	o	+
Heterogene Gruppenverteilung					
Brandenburg	-	o	-	+	+
Rheinland-Pfalz	o	-	-	+	o
Sachsen-Anhalt	-	-	o	o	+
Schleswig-Holstein	-	+	o	+	o
Überwiegend in der unteren Gruppe verortet					
Berlin	o	+	-	-	-
Hamburg	-	-	o	-	-

+ = obere Gruppe; o = mittlere Gruppe; - = untere Gruppe

Quelle: Lorenz et al., 2017, 143

### 3.3.2.2 Nutzung digitaler Medien

Auch die Nutzung digitaler Medien fällt zwischen den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich aus. Am regelmäßigsten werden digitale Medien in Bayern genutzt. 64,4 Prozent der Lehrkräfte setzten wenigstens einmal wöchentlich digitale Medien im Unterricht ein. In Bremen beträgt der entsprechende Wert nur 34 Prozent. In Bremen werden auch am häufigsten Computer gar nicht im Unterricht eingesetzt (Tabelle 3-14). Die Häufigkeit, mit der digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden, wird auch durch die Rahmenbedingungen an den jeweiligen Schulen beeinflusst. Im Ländermonitor 2017 wird hierzu ebenfalls für bestimmte Indikatoren die Zustimmung oder Ablehnung der Lehrer erfasst (Tabelle 3-15). Vor allem in Hessen finden die Lehrer schon relativ gute Bedingungen für den Einsatz digitaler Medien vor. Aus diesen sieben Indikatoren für die Bedingungen für die Nutzung von Computern lässt sich im Zusammenspiel mit der Nutzungshäufigkeit digitaler Medien (Nutzungshäufigkeit *Mindestens einmal die Woche* und Nutzungshäufigkeit *Nie*) eine Gruppe von Ländern bilden, die im Bereich der Nutzung digitaler Medien im Unterricht zur oberen Ländergruppe zu zählen ist. Dazu zählen Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen. Besonderen Verbesserungsbedarf gibt es in Berlin und Sachsen.

**Tabelle 3-14: Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien im Unterricht**  
in Prozent

	Täglich	Mindestens einmal wöchentlich, aber nicht jeden Tag	Mindestens einmal im Monat, aber nicht jede Woche	Seltener als einmal im Monat	Nie
Bayern	31,1	33,3	21,5	11,1	3,0
Schleswig-Holstein	22,0	36,0	18,0	18,0	6,0
Berlin	28,3	26,4	24,5	13,2	7,5
Baden-Württemberg	23,7	30,6	29,8	13,7	2,2
Hamburg	15,4	38,5	23,1	19,2	3,8
Thüringen	21,2	30,8	28,8	17,3	1,9
Hessen	16,5	33,0	25,8	20,6	4,1
Brandenburg	30,0	18,0	30,0	20,0	2,0
Nordrhein-Westfalen	11,1	35,2	27,8	21,6	4,3
Saarland	20,0	26,0	32,0	20,0	2,0
Mecklenburg-Vorpommern	14,8	29,6	44,4	11,1	0,0
Niedersachsen	11,0	31,2	33,9	19,3	4,6
Sachsen-Anhalt	18,0	24,0	34,0	22,0	2,0
Rheinland-Pfalz	12,5	26,4	43,1	18,1	0,0
Sachsen	12,5	22,9	31,3	27,1	6,3
Bremen	18,0	16,0	38,0	20,0	8,0
<i>Deutschland</i>	<i>18,6</i>	<i>31,4</i>	<i>28,5</i>	<i>17,8</i>	<i>3,7</i>

Quelle: Lorenz et al., 2017, 94

**Tabelle 3-15: Bedingungen für die Nutzung digitaler Medien**

Bundesland	Vorhanden- sein von Bei- spielmaterial zu computer- gestütztem Unterricht	Vorhanden- sein eines Medienkon- zepts in der Schule	Verbesserung der schuli- schen Lei- stungen durch den Einsatz von Compu- tern	Ausreichende Vorberei- tungszeit für computerge- stützten Un- terricht	Vorhanden- sein interner Workshops zu computer- gestütztem Unterricht	Gemein- same syste- matische Entwick- lung von Unter- richtsstun- den	Unter- richtshospi- tation
Überwiegend in der oberen Gruppe verortet							
Hessen	+	+	+	o	+	o	o
Überwiegend in der mittleren Gruppe verortet							
Baden-Württemberg	o	o	-	-	-	o	o
Brandenburg	o	o	o	-	+	o	+
Bremen	-	o	o	o	o	+	o
Hamburg	o	o	-	o	o	-	o
Mecklenburg-Vorpommern	o	o	o	o	-	-	o
Nordrhein-Westfalen	-	o	o	o	o	o	o
Sachsen-Anhalt	o	o	+	o	o	o	o
Heterogene Gruppenverteilung							
Bayern	-	-	+	o	o	o	+
Berlin	o	-	o	-	-	+	+
Niedersachsen	+	+	o	-	o	+	o
Rheinland-Pfalz	+	+	o	o	+	o	-
Saarland	o	-	o	+	-	+	-
Sachsen	+	o	o	+	+	-	-
Schleswig-Holstein	o	-	o	+	o	-	+
Thüringen	-	+	+	+	o	o	o

+ = obere Gruppe; o = mittlere Gruppe; - = untere Gruppe

Quelle: Lorenz et al., 2017, 110



### 3.3.3 Zusammenhang zwischen der Nutzung neuer Technologien und den Kompetenzen der Schüler

In der ICILS-Studie wurde der Einfluss des Einsatzes neuer Technologien auf die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen mithilfe einer Regressionsanalyse untersucht. Die Untersuchungen führen zu dem Ergebnis, dass in Deutschland eine häufige Nutzung von Computern im Unterricht signifikant negativ mit den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen verbunden ist. Kein signifikanter Zusammenhang besteht zwischen den schulisch erlernten computerbezogenen Tätigkeiten und den Kompetenzen. In vielen anderen Ländern lässt sich jedoch jeweils ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen und den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen feststellen (Bos et al., 2014, 221 ff.). Die Autoren der Studie kommen daher zu dem Schluss, „dass die Computernutzung in der Schule in Deutschland, so wie sie die meisten Schülerinnen und Schüler erfahren, den Erwerb computer- und informationsbezogener Kompetenzen derzeit nicht fördern“ (Bos et al., 2014, 223). So formuliert auch der Aktionsrat Bildung in seinem Gutachten für die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft, „dass Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe mit der Nutzung digitaler Medien durchaus vertraut sind, dabei aber nicht unbedingt diejenigen Kompetenzen erwerben, die nach dem Stand der internationalen Forschung für hohe ICT-Kompetenzen sprechen“ (Aktionsrat Bildung, 2018, 142).

Der Zusammenhang zwischen Kompetenzen der Schüler und der Verfügbarkeit und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien wurde auch auf der Basis der PISA-Daten untersucht, so zum Beispiel von Fuchs/Wößmann (2004). Sie untersuchten für die Gesamtheit der teilnehmenden PISA-Länder den Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit bzw. Nutzung von Computern und den Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in den Bereichen „Lesen“ und „Mathematik“. Unter Kontrolle verschiedener weiterer Faktoren erhalten die Autoren für die PISA-Studie aus dem Jahr 2000 einen insignifikanten Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit von Computern in der Schule und den Schülerkompetenzen. Der Zusammenhang zwischen der Nutzung von Computer und Internet in der Schule und den Kompetenzen verläuft U-förmig. Das bedeutet, dass Schüler, die nie einen Computer in der Schule benutzen, schlechter abschneiden als Schüler, die den Computer manchmal benutzen. Letztere erzielen jedoch wiederum bessere Ergebnisse als Schüler, die in der Schule sehr häufig Computer benutzen. Die Autoren folgern daraus, dass es ein optimales Level für die Computernutzung in der Schule gibt.

Auch andere Studien konnten zwar zeigen, dass die Bereitstellung digitaler Technologien deren Einsatz erhöht, jedoch nur geringe oder gar keine Effekte auf die Kompetenzen der Schüler hat (für einen Überblick siehe: Bulman/Fairlie, 2016). So finden mehrere Studien mit Blick auf Schülerleistungen keine oder negative Effekte durch die Bereitstellung von Computern an Schulen (Angrist/Lavy, 2002), durch die Verwendung von Lese- und Mathematiksoftware (Campuzano et al., 2009), durch den Unterrichtsbesuch an einer virtuellen Schule (Chingos/Schwerdt, 2014) und durch den Zugang zu Computer und Internet zu Hause (Fairlie/Robinson, 2013; Faber et al., 2015). Studien, die einen positiven Einsatz von computergestützten Maßnahmen zeigen können, tun dies unter besonderen Umständen. So entfalten computergestützte Lernprogramme ihre Wirkung in einer Studie von Banerjee et al. (2007) in Indien auch deshalb, weil die Hälfte der Zeit zur Nutzung von Lernprogrammen zusätzlich zur eigentlichen Unterrichtszeit stattfindet. Falck et al. (2018) folgern deshalb, dass der Einsatz von Computern im Unterricht immer unter dem Gesichtspunkt des Trade-offs mit anderen traditionellen Lehrmethoden abgewogen werden sollte und untersuchen näher, wann der Einsatz von digitalen Technologien im Unterricht kompetenzsteigernd ist. Sie können zeigen, dass die Auswirkung der Computernutzung im Schulunterricht auf die Schülerkompetenzen sehr stark von der Art der Nutzung abhängt. Einige Aktivitäten können produktiver

sein als die bisherigen Unterrichtsmethoden und zu einer Leistungssteigerung der Schüler führen, während andere sehr effektive traditionelle Methoden ersetzen. Diese gegenläufigen Entwicklungen können sich gegenseitig neutralisieren, sodass es schwierig ist, eindeutige Effekte der Computernutzung im Unterricht auf die Schülerkompetenzen nachzuweisen. Auf Basis der TIMSS-Daten untersuchen die Autoren für die Gesamtheit aller teilnehmenden Länder, welche computergestützten Aktivitäten die Kompetenzen der Schüler erhöhen und welche nicht. In der TIMSS-Erhebung wird detailliert erfasst, wie oft in verschiedenen Fächern die Lehrer Computer für verschiedene Aktivitäten einsetzen. Unterschieden wird danach, ob der Computereinsatz dazu dient, neue Ideen und Informationen zu generieren, ob er für das Einüben von Fertigkeiten und Methoden oder für das Erstellen und Analysieren von Daten verwendet wird. Eine Steigerung der Kompetenzen der Schüler lässt sich dann erzielen, wenn der Computereinsatz dazu dient, neue Ideen und Informationen zu generieren. Wird der Computer jedoch dazu genutzt, Fertigkeiten und Methoden einzuüben, ergibt sich ein negativer Effekt. Für die Computernutzung bei der Generierung und Analyse von Daten können keine Effekte gefunden werden.

Comi et al. (2017) replizieren die Studie von Falck et al. (2018) am Beispiel der italienischen Region Lombardei. Auch sie finden, dass die Effektivität des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) vom jeweiligen Einsatzfeld abhängt. So profitieren Schüler vom IKT-Einsatz, wenn dieser für Wissensvermittlung, Medienerziehung und für die Kommunikation mit Lehrern, Eltern und Schülern verwendet wird, während der Einsatz von spezieller Software negative Effekte mit sich bringt. Es ist beim Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht also ganz besonders darauf zu achten, dass diese Technologien bewährte und effektive Lehr- und Lernmethoden nicht verdrängen, sondern da implementiert werden, wo ihr Einsatz effektiver ist als traditionelle Lehrmethoden.

Im Folgenden wird eine eigene Untersuchung auf Basis der PISA-Daten aus den Jahren 2012 und 2015 vorgenommen. Es wird der Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit und Nutzung von Computern in der Schule und den Kompetenzen der Schüler in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften untersucht. In dieser Analyse werden ausschließlich Daten für Deutschland berücksichtigt. Für den Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien und den Kompetenzen der Schüler wird auf die PISA-Daten aus dem Jahr 2012 zurückgegriffen (Tabelle 3-16), da in dieser Erhebung die Datenlage für diese Variablen besser ist als im Jahr 2015. Die Verfügbarkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien in den Schulen wird dabei einmal anhand eines Index gemessen, der mehrere Variablen zur Ausstattung der Schulen mit digitalen Medien umfasst (Modelle II und IV). In einem weiteren Modell werden einzelne Variablen zur Ausstattung mit Informations- und Kommunikationstechnologien getrennt betrachtet, so die Verfügbarkeit von Computern, von Internetanschlüssen, von Lernsoftware, dem Verhältnis von Schülern zu Computern und dem Verhältnis von Computern mit Internetanschluss an allen Schulcomputern (Modelle I und III). Den Modellen werden umfangreiche Kontrollvariablen hinzugefügt, da die Kompetenzen der Schüler auch von weiteren Variablen beeinflusst werden. In beiden Modellen weist der Index über die Ausstattung der Schule mit Informations- und Kommunikationstechnologien einen signifikant negativen Zusammenhang zu den Kompetenzen in Mathematik und in den Naturwissenschaften auf. Eine gute Ausstattung mit diesen Technologien wirkt sich demnach nicht positiv auf die Schülerkompetenzen aus. Wird die Ausstattung anhand von einzelnen Indikatoren betrachtet, so zeigt die Tabelle, dass zumindest die Verfügbarkeit einer Lernsoftware sowie das Verhältnis von Computern mit Internetanschlüssen zu allen Computern einen positiven Einfluss auf die Kompetenzen der Schüler in Mathematik und Naturwissenschaften haben. Die anderen Variablen haben keinen signifikanten Einfluss. Insgesamt untermauern diese Ergebnisse, dass eine bessere Ausstattung der Schulen mit Informations- und Kommunikationstechnologien allein gegenwärtig nicht zu höheren Kompetenzen der Schüler führt, sondern dass auch entsprechende pädagogische Konzepte notwendig sind.

**Tabelle 3-16: Zusammenhang zwischen Ausstattung der Schulen mit IT und den Schülerkompetenzen Deutschland, 2012**

	Mathematik		Naturwissenschaften	
	I	II	III	IV
<b>Computer in der Schule (Referenz: fehlen stark)</b>				
Computer fehlen gar nicht	-2,0 (-0,19)		-8,5 (-0,83)	
Computer fehlen ein bisschen	-5,3 (-0,54)		-10,7 (-1,10)	
<b>Internetverfügbarkeit in der Schule (Referenz: fehlt stark)</b>				
Internet fehlt gar nicht	0,9 (0,08)		3,1 (0,30)	
Internet fehlt ein bisschen	7,1 (0,79)		17,2** (2,09)	
<b>Lernsoftware (Referenz: fehlt stark)</b>				
Lernsoftware fehlt gar nicht	45,4*** (3,39)		35,9*** (2,77)	
Lernsoftware fehlt ein bisschen	38,3*** (3,76)		26,6*** (2,79)	
Computer pro Schüler	-5,4 (-1,38)		-6,8	
Internetanschluss pro Computer	83,9* (1,78)		81,9* (1,70)	
Index für die Computerausstattung an der Schule		-11,1*** (-4,34)		-10,8*** (-4,53)
R <sup>2</sup>	0,4015	0,3695	0,3864	0,3547
N	2.743	2.814	2.743	2.814

Kontrollvariablen: sozioökonomischer Hintergrund der Schüler; Familienstand; Erwerbstätigkeit der Eltern; Ausstattung mit Lernmitteln zu Hause; Ausstattung der Schulen; Lernatmosphäre; Geschlecht

Abhängige Variable: Punkte im PISA-Test; Schätzung von cluster-robusten OLS-Modellen; \*\*\*, \*\*, \* = signifikant auf dem 1-/5-/10-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PISA 2012

**Tabelle 3-17: Zusammenhang zwischen Nutzung von IT in der Schule und den Schülerkompetenzen Deutschland, 2015**

	Mathematik		Naturwissenschaften	
	I	II	III	IV
Index für die Computernutzung in der Schule	-13,1*** (-5,12)		-9,1*** (-3,72)	
<b>Art der Nutzung</b>				
Computer wird für das Chatten genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		-11,3*** (-2,95)		-13,5*** (-3,31)
Computer wird für das Schreiben von E-Mails genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		3,2 (0,70)		4,3 (0,87)
Computer wird für das Durchsuchen des Internets für Schularbeiten genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		10,4*** (3,14)		12,2*** (2,72)
Computer wird für das Durchsuchen der Schul-Webseite genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		1,5 (0,34)		-0,2 (-0,04)
Computer wird für das Posten von Arbeiten auf der Schul-Webseite genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		-23,8*** (-4,02)		-28,4*** (-4,14)
Computer wird für Simulationen genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		-6,9 (-1,43)		1,48 (0,25)
Computer wird für das Üben einer Fremdsprache oder Mathematik genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		-19,9*** (-5,75)		-14,7*** (-3,99)
Computer wird für das Erstellen der Hausaufgaben genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		-12,1*** (-2,71)		-12,3** (-2,44)
Computer wird für Gruppenarbeiten genutzt (Referenz: nie oder fast nie dafür genutzt)		10,1*** (3,08)		12,8*** (3,55)
R <sup>2</sup>		0,3719		0,3740
N		2.733		2.733

Kontrollvariablen: sozioökonomischer Hintergrund der Schüler; Ausstattung mit Lernmitteln zu Hause; Ausstattung der Schulen; Lernatmosphäre; Geschlecht

Abhängige Variable: Punkte im PISA-Test; Schätzung von cluster-robusten OLS-Modellen; \*\*\*, \*\*, \* = signifikant auf dem 1-/5-/10-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PISA 2015

In einem zweiten Schritt wird in Tabelle 3-17 der Zusammenhang zwischen der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien und den Schülerkompetenzen in Mathematik und Naturwissenschaften untersucht. Für den Zusammenhang zwischen der Nutzung von neuen Technologien und den Kompetenzen können die Angaben aus dem Jahr 2015 herangezogen werden. Die Analysen führen zu dem Ergebnis, dass ein höherer Index für die Intensität der Computernutzung in der Schule zu signifikant geringen Kompetenzen in beiden Unterrichtsfächern führt (Modelle I und III). Insgesamt kann wie schon in der ICILS-Studie gefolgert werden, dass Informations- und Kommunikationstechnologien in deutschen Schulen gegenwärtig anscheinend noch nicht so eingesetzt werden, dass sie zu höheren Kompetenzen der Schüler führen. Es kommt also nicht nur auf die Infrastruktur, sondern auch auf pädagogische Konzepte und Kompetenzen an.

Eine einzelne Betrachtung verschiedener Nutzungsarten führt wie auch schon in den oben genannten Studien zu differenzierten Ergebnissen (Modelle II und IV). Der Einsatz von Computern kann die Kompetenzen der Schüler signifikant erhöhen, wenn er für Recherchetätigkeiten oder für Gruppenarbeiten eingesetzt wird. Ein signifikant negativer Effekt lässt sich dagegen feststellen, wenn der Computer in der Schule fürs Chatten, für das Posten von Arbeiten, für das Erstellen der Hausaufgaben oder für das Üben von Lerninhalten verwendet wird.

Zu differenzierten Ergebnissen kommt auch eine Meta-Studie zum Einsatz digitaler Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in der Sekundarstufe (Hillmayr et al., 2017). Als Ergebnis aus verschiedenen Einzelstudien kann festgehalten werden, dass der Einsatz digitaler Unterrichtsmedien in den Fächern Mathematik, Physik, Biologie und Chemie zu besseren Lernergebnissen führt als der alleinige Einsatz von traditionellen Unterrichtsmethoden. Digitale Unterrichtsmethoden erzielen dabei dann den größten Nutzen, wenn sie ergänzend zu traditionellen Unterrichtsmethoden angewandt werden. Auch ist der positive Nutzen bei einem kurzzeitigen Einsatz am höchsten. Der positive Nutzen der digitalen Medien wird vor allem dadurch erzielt, dass der Einsatz dieser Medien auf die Schüler motivationssteigernd sein kann und mehr Möglichkeiten für einen differenzierten Unterricht entstehen können.

### **3.4 Fachkräftesicherung**

#### **3.4.1 Situation in Deutschland**

Die zunehmende Digitalisierung von Geschäftsmodellen stellt auch für deutsche Industrieunternehmen eine große Herausforderung dar. Ein in diesem Zusammenhang häufig verwendetes Schlagwort lautet Industrie 4.0. Dieses steht für „eine intelligente Vernetzung zwischen Produktentwicklung, Produktion, Logistik und Kunden“ (Bitkom/Fraunhofer, 2014) mit der Folge einer starken Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten (Großserien-) Produktion bis hin zur Einzelfertigung. Die neben technischen Aspekten wesentlichsten Voraussetzungen für die erfolgreiche Implementierung digitalisierter Geschäftsmodelle liegen in der simultanen Verfügbarkeit von qualifizierten IT-Arbeitskräften und adäquater IT-Infrastruktur. Daher kann vermutet werden, dass der Bedarf an IT-Akademikern künftig weiterhin hoch und steigend sein wird.

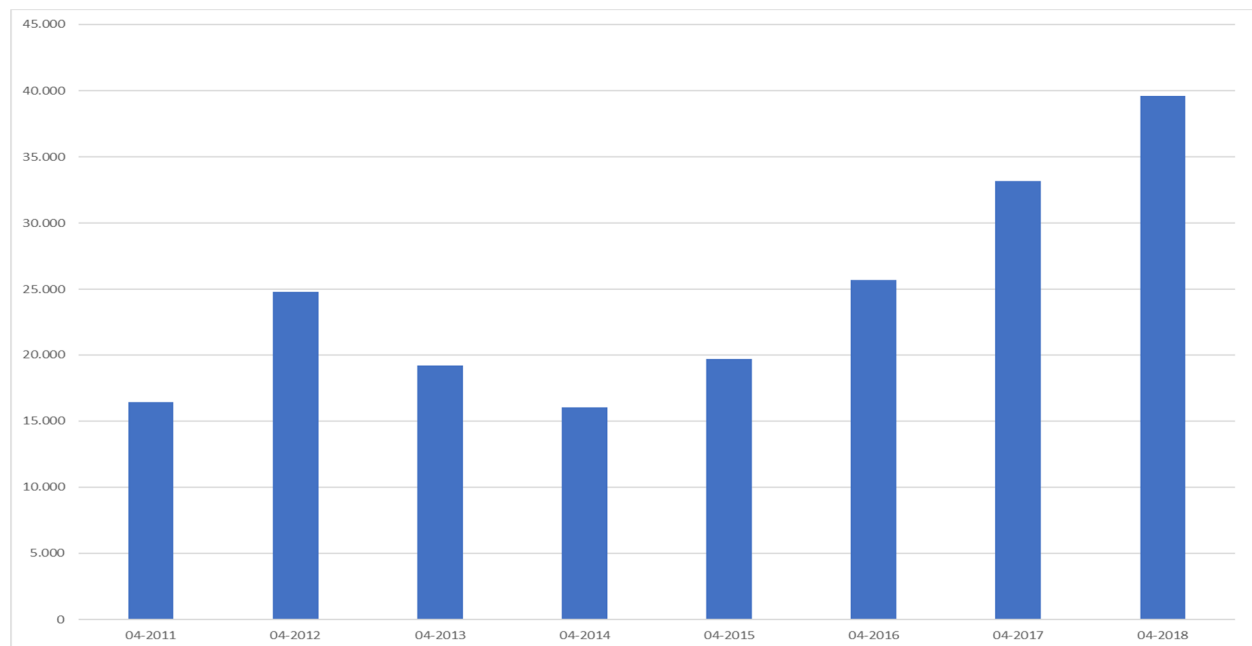
Ende April 2018 waren in den MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) insgesamt 486.600 Stellen zu besetzen. Dies ist ein neuer Allzeit-Höchststand seit Beginn der Aufzeichnungen. Im Vergleich zum April 2017 nahm damit die Anzahl der offenen Stellen in technisch-naturwissenschaftlichen Berufen insgesamt um 56.200 oder 13,1 Prozent zu. Gleichzeitig ist die Arbeitslosigkeit in den MINT-Berufen im Vorjahresvergleich in sämtlichen Berufsgruppen gesunken und lag bei insgesamt 174.955 Personen – rund 24.200 oder 12,2 Prozent weniger im Vergleich zum April des Vorjahres.

Dies ist der niedrigste April-Stand seit Beginn der Aufzeichnungen. Unter Berücksichtigung des qualifikatorischen Mismatches resultiert für Ende April 2018 eine über sämtliche 36 MINT-Berufskategorien aggregierte Arbeitskräftelücke in Höhe von 314.800 Personen. Die Lücke hat damit einen neuen Allzeit-Höchststand seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 2011 erreicht und liegt um 77.300 oder 32,5 Prozent höher als noch im April des Vorjahres (Anger et al., 2018).

In den letzten Jahren hat sich die Struktur der MINT-Lücke verändert. Der mit der Digitalisierung einhergehende zunehmende Bedarf nach IT-Know-how spiegelt sich in der Arbeitskräftelücke bei den IT-Expertenberufen (z.B. Informatikern) wider. Im Vergleich der Aprilwerte war die IT-Expertenlücke zunächst auf einem relativ stabilen Niveau und hat sich zwischen den Jahren 2014 und 2018 von 16.000 auf 39.600 mehr als verdoppelt (Abbildung 3-1). Die aktuell gute Konjunktur und positive Geschäftserwartungen sowie gegenwärtige Herausforderungen – angefangen bei der Gestaltung der Digitalisierung über Smart Grids bis hin zu Smart Homes – verdeutlichen den zu erwartenden Bedarf an IT-Experten. Dementsprechend ist anzunehmen, dass die Nachfrage nach IT-Experten so schnell nicht abreißen wird.

**Abbildung 3-1: Arbeitskräftelücke IT-Expertenberufe**

Absolutwerte, Aprilwerte



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2018; IW-Zukunftspanel, 2011; eigene Berechnungen

Um den vorhandenen Bedarf an IT-Experten decken zu können, bedarf es demnach einer exzellenten Ausbildungsleistung der Hochschulen im Informatikbereich. Die deutsche Hochschulstatistik zeigt, dass im Jahr 2016 knapp 25.200 akademische Abschlüsse in der Fachrichtung Informatik erzielt wurden. Im Durchschnitt des Bundesgebietes beträgt die aktuelle jährliche Ausbildungsquote damit 73 Informatikabschlüsse bezogen auf 100.000 Erwerbstätige.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Nicht jeder neue Abschluss der regionalisierten Hochschulstatistik entspricht auch einem neuen Absolventen, denn diese enthält in Folge der Bologna-Reform über die Jahre Mehrfachzählungen. Beispielhaft wird ein Informatiker, der 2011 einen Bachelor- und 2014 einen Masterabschluss erworben hat, als zwei Abschlüsse gezählt und taucht zu zwei Zeitpunkten in der Statistik auf (Fallzählung), während er dem Arbeitsmarkt nur einmal zur Verfügung steht (Kopfzählung). Der Quervergleich zwischen Regionen und Bundesländern liefert jedoch trotzdem qualitativ valide Ergebnisse, da diese Verzerrung alle Bundesländer gleich betrifft.

Die Struktur der MINT-Lücke hat sich jedoch auch noch in einem anderen Bereich verändert. Der Anteil der nichtakademischen Berufskategorien (Facharbeiter, Meister, Techniker) an der gesamten MINT-Arbeitskräftelücke ist in den letzten Jahren gestiegen und liegt aktuell bei 67 Prozent, der Anteil der akademischen MINT-Berufe entsprechend bei 33 Prozent. Die Engpässe im beruflichen MINT-Segment nehmen somit relativ zu. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass der Anteil junger Menschen mit einer Berufsausbildung sinkt. Zwischen den Jahren 2005 und 2015 ist der Anteil der 35- bis 39-jährigen Personen mit einer MINT-Berufsausbildung als höchstem Abschluss von 24,0 auf 19,5 Prozent gesunken. Bei den 30- bis 34-Jährigen sank der entsprechende Anteil im selben Zeitraum von 22,3 auf 18,2 Prozent. Vor allem in den MINT-Ausbildungsberufen wird es in der Zukunft darauf ankommen, mehr junge Menschen für diese Berufe zu gewinnen und weitere Potenziale zu erschließen. Es zeigt sich inzwischen, dass sich die Erwerbstätigkeit von beruflich qualifizierten Fachkräften rückläufig entwickelt. Während die Erwerbstätigkeit von MINT-Akademikern von 2.366.000 Personen im Jahr 2011 auf rund 2.697.400 Personen im Jahr 2015 und damit um 14,0 Prozent gestiegen ist, sank die Anzahl von beruflich qualifizierten Fachkräften von 9.178.400 auf 9.080.400 um 1,1 Prozent (Anger et al., 2018).

Die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) fordert, für alle Ausbildungsberufe zu überprüfen, welche Digitalkompetenzen in Zukunft von Bedeutung sein werden, und diese Kompetenzen entsprechend in die Curricula zu integrieren (EFI, 2018). Bisher liegen in Bezug auf Kompetenzanforderungen gehaltvolle wissenschaftliche Erörterungen nur für die gewerblich-technischen Berufe im Bereich der Industrie vor (Wilbers, 2017, 14). Für die M+E-Branche wurden bereits Daten erhoben und die spezifischen Kompetenzanforderungen sowie Empfehlungen zur zukünftigen Ausrichtung, wie z. B. der Neugestaltung von M+E Berufen (bayme vbm, 2016), abgeleitet und inzwischen umgesetzt.

### 3.4.2 Blick auf die Bundesländer

#### 3.4.2.1 IT-Absolventen aus Hochschulen

Der Vergleich nach Bundesländern zeigt, dass die Ausbildungsintensität baden-württembergischer Hochschulen im Informatikbereich als exzellent zu bezeichnen ist (Tabelle 3-18). In diesem Bundesland sind im Jahr 2016 97,2 Informatikabschlüsse pro 100.000 Erwerbstätige zu verzeichnen. Auch das Saarland, Bayern und Hessen bilden relativ viele Informatiker aus. Dagegen bilden sämtliche ostdeutschen Länder deutlich unterdurchschnittlich Informatiker aus. In Brandenburg wurden beispielsweise nur 33,4 Informatiker pro 100.000 Erwerbstätige ausgebildet.

**Tabelle 3-18: Ausbildung von Informatikern nach Bundesländern**

So viele akademische Informatikabschlüsse haben die Hochschulen im Jahr 2016 je 100.000 Erwerbstätige hervorgebracht; Bundesländer

Flächenländer	
Baden-Württemberg	97,2
Saarland	92,1
Bayern	64,8
Hessen	64,6
Nordrhein-Westfalen	53,0
Sachsen	51,9



Rheinland-Pfalz	51,7
Schleswig-Holstein	48,5
Mecklenburg-Vorpommern	43,4
Sachsen-Anhalt	37,4
Niedersachsen	37,0
Thüringen	36,8
Brandenburg	33,4
<i>Stadtstaaten</i>	
Bremen	104,9
Berlin	84,3
Hamburg	56,8
<i>Deutschland</i>	<i>73,1</i>

Quellen: Statistisches Bundesamt, 2017e, 2017f; eigene Berechnungen

Nimmt man für eine qualitative Einschätzung eine Differenzierung der Bundesländer nach Standardabweichung der Ergebnisse vor und ordnet Bundesländer als überdurchschnittlich ein, deren Wert eine halbe Standardabweichung über dem Wert für Deutschland liegt, so ist die IT-Ausbildung an Hochschulen quantitativ in Baden-Württemberg, dem Saarland sowie in den Stadtstaaten Bremen und Berlin überdurchschnittlich. Unterdurchschnittliche Werte, die eine halbe Standardabweichung unter dem Wert von Deutschland liegen, weisen Brandenburg, Thüringen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Nordrhein-Westfalen und Hamburg auf.

Auch der Stifterverband untersucht an Hand von 12 Indikatoren die Entwicklungen im Fachbereich Informatik an den Hochschulen zwischen 2011 und 2016 und betrachtet dabei unter anderem die Entwicklung des wissenschaftlichen Personals in diesem Fachbereich. In Bezug auf den Zuwachs an wissenschaftlichem Personal im Fachbereich Informatik konnten vor allem Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen punkten. Bremen und das Saarland liegen beim Anteil des wissenschaftlichen Personals im Fachbereich Informatik am gesamten wissenschaftlichen Personal vorne. Auf den ersten Blick überraschend erscheint, dass Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen, die bei allen anderen Indikatoren die Schlussgruppe der Bundesländer bilden, in Bezug auf das Betreuungsverhältnis im Fachbereich Informatik besonders gut abschneiden. Das gute Abschneiden lässt sich aber vor allem dadurch begründen, dass diese beiden Bundesländer über alle Fachbereiche hinweg ein gutes Betreuungsverhältnis vorweisen können (Winde/Schröder, 2018).

### 3.4.2.2 IT-Auszubildende in der beruflichen Bildung

Der Vergleich nach Bundesländern zeigt, dass die Ausbildungsintensität der beruflichen Bildung gemessen an der Bevölkerung im Alter von 16 bis 20 Jahren in den Stadtstaaten Hamburg und Bremen sowie im Saarland und in Bayern überdurchschnittlich ist (halbe Standardabweichung über Wert von Deutschland). Gemessen an einer durchschnittlichen Jahrgangsstärke wurden im Jahr 2017 in Hamburg 3,3 Pro-

zent neue Ausbildungsverträge in den IT-Berufen 431-434 abgeschlossen (Tabelle 3-19). Unterdurchschnittlich sind die IT-Ausbildungsstellen quantitativ in den fünf ostdeutschen Flächenländern und Schleswig-Holstein einzuschätzen.

**Tabelle 3-19: IT-Ausbildung beruflich nach Bundesländern**

<b>Flächenländer</b>	
Saarland	2,4
Bayern	2,2
NRW	2,1
Baden-Württemberg	1,8
Hessen	1,8
Niedersachsen	1,6
Rheinland-Pfalz	1,5
Schleswig-Holstein	1,4
Sachsen	1,2
Mecklenburg-Vorpommern	1,1
Sachsen-Anhalt	0,9
Thüringen	0,8
Brandenburg	0,6
<i>Stadtstaaten</i>	
Hamburg	3,3
Bremen	3,2
Berlin	1,6
<i>Deutschland</i>	<i>1,8</i>

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis von BIBB, 2018

### 3.5 Forschung im Bereich Digitalisierung

#### 3.5.1 Situation in Deutschland

Innovationen sind für die Stärkung des Wirtschaftswachstums und der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes maßgeblich. Als eine der aussagekräftigsten Messgrößen für Innovationskraft dienen Patente, da sie die oft notwendige – wenngleich nicht hinreichende – Bedingung für erfolgreiche technologiebasierte Innovationen darstellen (Koppel, 2011). So argumentieren Acemoglu et al. (2002), dass das Produktivitätswachstum einer Volkswirtschaft sowohl durch Diffusion und Imitation bestehender Technologien als auch durch die Entwicklung radikaler Innovationen erreicht werden kann. Insgesamt weist Deutschland im europäischen Vergleich eine hohe Innovationskraft auf und zählt nicht zuletzt aufgrund der starken Patentaktivität zur Gruppe der Innovation Leaders (KOM, 2016). Das bestätigt auch der Jahresbericht des Europäischen Patentamtes, der für Deutschland eine starke Patentleistung ausweist (EPO, 2016).

Während es ausführliche Statistiken zur generellen Patentaktivität gibt, sind Forschungsergebnisse in Form von Patenten im Bereich der Digitalisierung bisher wenig erforscht.

Für die Messung der Patentleistung im Bereich Digitalisierung werden im Folgenden Patentanmeldungen am Europäischen Patentamt (EPO) aus dem Jahr 2015 herangezogen. Da Patentinformationen erst mit einer Frist von 18 Monaten offengelegt werden, bildet das Jahr 2015 den aktuellsten verfügbaren Datenstand. Für die Identifizierung von Digitalisierungspatenten wurde eine Abgrenzung digitalisierungsaffiner Technologieklassen zugrunde gelegt. Diese Abgrenzung beinhaltet vorrangig Klassifikationen der Computertechnologie sowie der audio-visuellen Technologie und orientiert sich an vbw (2015). Darüber hinaus wurden neu geschaffene Unterklassen mit Digitalisierungsbezug, unter anderem zum 3D-Druck sowie zur computergestützten Chirurgie, ergänzt.

Um die Patentleistung zwischen den einzelnen Ländern besser vergleichbar zu machen, werden die angemeldeten Digitalisierungspatente zu der jeweiligen Anzahl der Erwerbspersonen ins Verhältnis gesetzt. Tabelle 3-20 gibt eine Übersicht über die 20 patentstärksten Länder im Bereich der Digitalisierung gemessen an der jeweiligen Erwerbspersonenzahl.

**Tabelle 3-20: Digitalisierungspatente im internationalen Vergleich**

Patentanmeldungen am Europäische Patentamt (inkl. PCT-Anmeldungen) mit Digitalisierungsbezug im Jahr 2015; Zuordnung gemäß Anmeldersitz

	Anmeldungen Digitalisierungspatente je 100.000 Erwerbspersonen	Anmeldungen Digitalisierungspatente je 100 Patentanmeldungen insgesamt
Schweden	21,5	31,7
Finnland	19,6	35,1
Niederlande	12,9	18,3
Schweiz	10,9	7,7
Südkorea	8,8	42,8
Frankreich	8,7	22,6
Deutschland	8,1	11,0
Österreich	6,9	11,2
Irland	6,8	22,8
Japan	5,4	22,3
Belgien	5,1	12,6
USA	4,9	27,6
Israel	4,6	19,8
Taiwan	3,8	37,0
Dänemark	3,2	5,3
Singapur	2,6	31,0

Norwegen	2,4	10,3
Großbritannien	2,3	15,9
Estland	1,4	23,7
Kanada	1,3	22,2

Quellen: Depatisnet, 2016; eigene Berechnungen

Die beiden nordeuropäischen Länder Schweden und Finnland verzeichnen mit 21,5 bzw. 19,6 Digitalisierungspatenten je 100.000 Erwerbspersonen die mit Abstand stärksten Werte, gefolgt von den Niederlanden (12,9 Patentanmeldungen) und der Schweiz (10,9 Patentanmeldungen). Deutschland belegt mit 8,1 Patentanmeldungen in digitalisierungsaffinen Technologieklassen je 100.000 Erwerbspersonen den siebten Rang. Die USA, die zwar gemäß EPO-Jahresbericht zu den in Absolutwerten gemessen anmeldestärksten Nationen zählen, erreichen in der relativierten Betrachtung mit einem Wert von 4,9 nur den zwölften Rang.

Die Analyse der relativen Patentleistung im Bereich Digitalisierung lässt sich um eine zweite Dimension erweitern: die Spezialisierung (Digitalisierungspatente je Patente insgesamt). Wie die Tabelle zeigt, ist die Patentleistung Deutschlands im Bereich Digitalisierung gut, jedoch noch deutlich ausbaufähig. Während Deutschland bei den allgemeinen Patentanmeldungen – also bei Betrachtung sämtlicher IPC-Klassen zusammengenommen – einen sehr starken Wert aufweist (vgl. EPO, 2016), besteht bei der Spezialisierung gerade im Vergleich zu anderen großen Industrienationen noch Aufholbedarf. Im Jahr 2015 wurde in Deutschland gerade einmal gut jedes neunte Patent in einer digitalisierungsaffinen Technologieklasse angemeldet.

Während sich somit Deutschlands generell hohe Patentleistung auch als positiver Hebel in puncto Digitalisierungspatente bemerkbar macht, verhindert seine weit unterdurchschnittliche Spezialisierung einen besseren Platz im internationalen Vergleich. Bei den meisten anderen in Tabelle 3-20 dargestellten Nationen lag die Spezialisierung auf Digitalisierungstechnologien zwei- bis dreimal so hoch wie der Wert Deutschlands. Um eine Erklärung für das vergleichsweise schlechte Abschneiden Deutschlands im internationalen Vergleich der Digitalisierungspatente zu finden, wird im Folgenden die regionale Dimension der Entstehung von Digitalisierungstechnologie hierzulande untersucht.

### 3.5.2 Blick auf die Bundesländer

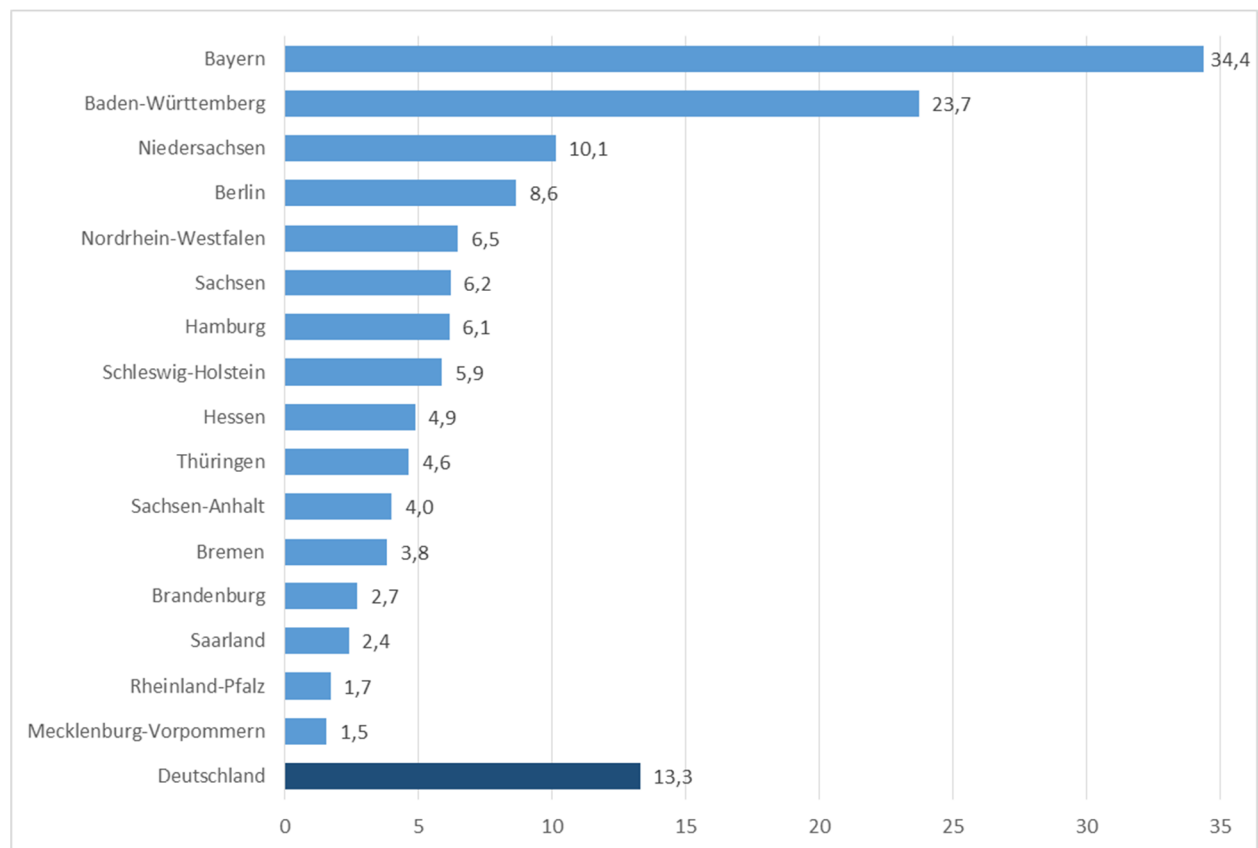
Für die Regionalanalyse Deutschlands wurden Patentanmeldungen von Anmeldern mit Sitz in Deutschland aus dem Jahr 2015 mit Schutzwirkung für Deutschland (DPMA) beziehungsweise für den europäischen Raum (EPA) herangezogen. Hierbei wurden ausschließlich originäre Erstanmeldungen berücksichtigt, um Doppelzählungen zu vermeiden. Entsprechend liegt der regionalen Perspektive eine andere Datenbasis zu Grunde als der internationalen Perspektive, bei der – zur Vermeidung eines Home Bias der Anmeldungen, der für europäische Länder bei der ausschließlichen Betrachtung von Erstanmeldungen existieren würde – sämtliche Zugangswege betrachtet wurden. Für die Regionalanalyse Deutschlands ergibt sich so für das Jahr 2015 eine Datenbasis von 42.050 Patentanmeldungen, die sich aus rund 38.200 DPMA- und 3.800 EPA-Erstanmeldungen zusammensetzt. Von diesen konnten insgesamt gut 4.100 als Digitalisierungspatente identifiziert werden. Das entspricht einem Anteil von 9,8 Prozent, wobei der Anteil der Digitalisierungspatente an allen Patenten mit dem Internationalisierungsgrad der Anmeldung deutlich steigt. So lag die entsprechende Spezialisierungsquote bei DPMA-Anmeldungen bei

9,4 Prozent, während innerhalb der Klasse der EPA-Anmeldungen ein Anteil von 13,6 Prozent gemessen wurde.

Der Bundesländervergleich deckt hinsichtlich der Patentaktivität im Bereich der Digitalisierungstechnologien eine starke Konzentration in den süddeutschen Bundesländern auf (Abbildung 3-2). Mehr als zwei Drittel aller Digitalisierungspatente entfallen auf die beiden Länder Bayern und Baden-Württemberg. Für eine bessere Vergleichbarkeit der Leistung im Bereich der Digitalisierung werden die Digitalisierungspatente mit den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ins Verhältnis gesetzt. Mit einem Wert von 34 Patentanmeldungen je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten weist Bayern den mit Abstand stärksten Wert auf. Baden-Württemberg erzielt mit einem Wert von knapp 24 eine ebenfalls beachtliche Leistung. Alle anderen Bundesländer liegen teilweise deutlich unter dem Bundesschnitt (13,6), so auch Niedersachsen, das zwar den drittstärksten Wert aufweist, jedoch mit gut zehn Digitalisierungspatenten je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten unter dem Bundesschnitt liegt.

**Abbildung 3-2: Süddeutsche Bundesländer sind Spitzenreiter bei der Digitalisierung**

Angemeldete Digitalisierungspatente je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten; Jahr 2015, Zuordnung gemäß Anmeldersitz



Quellen: Eigene Auswertung auf Basis von Depatisnet, 2016; BA, 2015

Bei diesem Indikator zeigen sich ein deutliches West-Ost-Gefälle und ein deutlicher Nachholbedarf Ostdeutschlands hinsichtlich der Entwicklung von Digitalisierungstechnologien. Im Durchschnitt wurden in Westdeutschland rund 15 Digitalisierungspatente je 100.000 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten angemeldet und damit knapp viermal so viele wie in Ostdeutschland (4,3). Berlin wurde aufgrund seiner Sonderrolle dabei im West-Ost-Vergleich ausgenommen, fällt jedoch mit einem Wert von 8,6

ebenfalls deutlich hinter den westdeutschen Bundesländern zurück. Wie bereits in zurückliegenden Jahren (vgl. Berger et al., 2017) zeichnen sich Länder wie beispielsweise Berlin und Thüringen durch eine starke Spezialisierung (Digitalisierungspatente je Patente insgesamt) aus, schaffen es jedoch aufgrund einer unterdurchschnittlichen generellen Patentleistungen nicht, an die starken Werte der süddeutschen Flächenländer heranzureichen.

### 3.6 Bewertung der Bundesländer

Um die Bundesländer in ihrer Entwicklung zu beurteilen, werden im Folgenden entlang der im Bildungsmonitor beschriebenen Herausforderungen Indikatoren auf Bundesländerebene bewertet. Hierbei werden die qualitativen Beurteilungen bestehender Studien übernommen und für selbst erhobene Merkmale qualitative Bewertungen vorgenommen. Da Deutschland in den betrachteten Handlungsbereichen im internationalen Vergleich der entwickelten Volkswirtschaften eher eine durchschnittliche Einstufung erreicht, werden Bundesländer mit „gelb“ bewertet, wenn ihre Indikatorwerte eine halbe Standardabweichung um den Mittelwert liegen. Sind die Werte um eine halbe Standardabweichung besser, werden die Werte „grün“ hinterlegt, liegen die Werte eine halbe Standardabweichung schlechter entsprechend „rot“.

Im Handlungsfeld „Digitalisierung“ ergeben sich dann die folgenden Bewertungen:

	IT-Ausstattung Schulen, 2017	Medienbezogene Kompetenzen Lehrkräfte, 2017	Förderung Schülerkompetenzen, 2017	Nutzung digitaler Medien, 2017	Berufliche Bildung: IT-Auszubildende, 2017	Hochschule: IT-Absolventen, 2016	Forschung: Digitalisierungspatente, 2015	Gesamt
BW	0	0	+	0	1,8	97,2	23,7	
BY	+	+	0	0	2,2	64,8	34,4	
BE	0	-	-	-	1,6	84,3	8,6	
BB	-	0	0	0	0,6	33,4	2,7	
HB	0	0	0	0	3,2	104,9	3,8	
HH	0	0	-	0	3,3	56,8	6,1	
HE	+	0	0	+	1,8	64,6	4,9	
MV	0	0	0	0	1,1	43,4	1,5	
NI	0	+	0	0	1,6	37,0	10,1	
NRW	-	+	0	0	2,1	53,0	6,5	
RP	+	+	0	+	1,5	51,7	1,7	
SL	-	-	+	0	2,4	92,1	2,4	
SN	-	-	0	-	1,2	51,9	6,2	
ST	0	0	0	0	0,9	37,4	4,0	
SH	-	-	0	0	1,4	48,5	5,9	

TH	0	0	0	+	0,8	36,8	4,6	
D					1,8	73,1	13,3	
Quelle	Lorenz et al., 2017	Lorenz et al., 2017	Lorenz et al., 2017	Lorenz et al., 2017	Eigene Berechnungen BIBB, 2018	Eigene Berechnungen Statistisches Bundesamt, 2017e	Eigene Berechnungen Depatisnet, 2016	

Im Gesamtergebnis zeigt sich, dass Bayern und Baden-Württemberg von den sieben betrachteten Bereichen mehr als zweimal in Nettobetrachtung eine überdurchschnittliche Bewertung aufweisen. Damit werden beide Bundesländer im Handlungsfeld Digitalisierung auf Basis der vorliegenden Indikatoren positiv eingeordnet. Die ostdeutschen Flächenländer – mit Ausnahme von Thüringen – sowie Schleswig-Holstein und Berlin weisen netto mehr als zwei unterdurchschnittliche Bewertungen in den sieben betrachteten Bereichen auf und werden daher im Handlungsfeld Digitalisierung negativ bewertet.

### 3.7 Handlungsempfehlungen

Zusammenfassend ergeben sich aus den vorangehenden Ausführungen verschiedene Handlungsansätze. Zunächst einmal wurde festgestellt, dass die Ausstattung der Schulen in Deutschland mit neuen Informations- und Kommunikationstechnologien unterentwickelt ist. Hier besteht Nachholbedarf. Im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung wurde ein Digitalpakt beschlossen, auf dessen Basis Bundesbildungsministerium und Bundesländer die finanziellen Rahmenbedingungen für eine bessere Ausstattung der Schulen mit Informations- und Kommunikationstechnologien schaffen sollen. Es ist geplant, dass der Bund in den nächsten Jahren fünf Milliarden Euro, davon 3,5 Mrd. Euro in dieser Legislaturperiode, zur Verfügung stellt, die die Investitionen der Länder und Kommunen ergänzen, aber nicht ersetzen sollen. Die Länder sollen im Gegenzug pädagogische Konzepte entwickeln sowie die entsprechenden Fortbildungen der Lehrer organisieren (Bundesregierung, 2018; BMBF, 2017). Diesen Pakt gilt es nun für allgemeinbildende und berufliche Schulen zeitnah umzusetzen.

Berechnungen der Bertelsmann Stiftung (2016) ergeben, dass allein rund 2,8 Mrd. Euro aufgebracht werden müssen, um alle Grundschulen und weiterführenden Schulen mit der notwendigen Computertechnik auszustatten. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass schon jetzt in einigen Schulen eine IT-Infrastruktur zur Verfügung gestellt wird, die sich aber nicht bundesweit erfassen lässt (Breiter et al., 2017). Hier ist es dringend notwendig, die Datengrundlage zu verbessern, damit das Investitionsvolumen richtig abgeschätzt werden kann.

Die IT-Ausstattung allein führt jedoch noch nicht zu positiven Effekten auf die Lernerfolge der Schüler. Ohne entsprechende Unterrichtskonzepte zum Einsatz der digitalen Medien bringt die IT-Ausstattung nicht die erhoffte Wirkung (Acatech/Körper Stiftung, 2017, 75). Es müssen methodische Konzepte erarbeitet werden, wie Informations- und Kommunikationstechnologien gewinnbringend und zielführend eingesetzt werden, damit ihr Einsatz auch einen Mehrwert schafft und nicht überlegene traditionelle Unterrichtsmethoden ersetzt werden (Aktionsrat Bildung, 2017, 77 f., 81; Aktionsrat Bildung, 2018, 20). Dafür ist eine umfassende Ausweitung der Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung im Bereich „digitale Bildung“ notwendig (Acatech/Körper Stiftung, 2017, 76; Aktionsrat Bildung, 2018, 21). Mehr als vier Fünftel der befragten Lehrkräfte im Ländermonitor 2016 sind der Meinung, dass sowohl in der universi-



tären Lehrerausbildung als auch in der Referendarausbildung stärker auf die Förderung der computerbezogenen Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler sowie auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht vorbereitet werden muss (Bertelsmann Stiftung, 2016, 157 f.).

Diese Ergebnisse decken sich mit Erkenntnissen der Befragung der IW Consult von Bildungseinrichtungen. Befragt nach den Hemmnissen auf dem Weg zu einer weiteren Digitalisierung wird am häufigsten genannt, dass digitale Lernangebote, Technologien und Anwendungen in der Ausbildung der Lehrkräfte nicht ausreichend behandelt werden (Tabelle 3-21).

**Tabelle 3-21: Hemmnisse für eine weitere Digitalisierung**

Angaben in Prozent

	Trifft zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Digitale Lernangebote, Technologien und Anwendungen werden in der Ausbildung der Lehrkräfte nicht ausreichend behandelt.	34,0	45,8	15,4	4,8
Lehrkräfte haben nur wenig Zeit zur Einarbeitung in digitale Lehrmethoden/digitale Instrumente.	30,7	45,8	16,0	7,4
Digitale Lernangebote, Technologien und Anwendungen werden in Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte nicht ausreichend behandelt.	24,4	49,1	19,5	7,1
Fehlende Finanzkraft für IT-Investitionen.	39,1	31,0	16,7	13,1
Bürokratien und Regularien im Bildungsbereich verlangsamen/hemmen diesen Prozess.	29,0	35,5	19,3	16,2
Das Angebot zu digitalem Lernen ist zu unübersichtlich.	15,7	47,5	26,8	10,0
Die Breitbandinfrastruktur ist unzulänglich.	35,6	22,0	23,7	18,8
Fehlendes internes Fachwissen über die Nutzung neuer digitaler Technologien.	13,2	34,5	32,7	19,6
Es gibt keinen zentralen Ansprechpartner, der das Thema Digitalisierung in der Bildungseinrichtung vorantreibt.	14,1	20,9	24,3	40,7
Lehrkräfte stehen neuen digitalen Technologien skeptisch gegenüber.	5,6	29,3	46,5	18,5
IT- und Datensicherheit kann nicht sichergestellt werden.	6,5	18,4	40,8	34,3
Digitales Lernen hat negative Auswirkungen auf die kognitive Entwicklung der Schüler.	3,8	16,7	46,1	33,4

Quelle: IW Consult, 2018, 286

Den größten Unterstützungsbedarf hinsichtlich einer stärkeren Digitalisierung sehen die befragten Bildungseinrichtungen bei der finanziellen Unterstützung und bei dem Ausbau der Schulungsangebote für die Lehrkräfte (Tabelle 3-22).

**Tabelle 3-22: Unterstützungsbedarf zur Bewältigung der digitalen Anforderungen**

Angaben in Prozent

	Trifft zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Finanzielle Förderung	55,3	27,2	7,6	9,9
Schulungsangebote zum Aufbau digitaler Kompetenzen unserer Lehrkräfte	36,5	43,5	13,7	7,4
Beratung zum Thema „Formen virtueller Zusammenarbeit“	23,7	42,3	19,9	14,1
Beratung zum Thema „E-Learning“	25,0	37,2	22,5	15,3
Beratung zum Thema „Auswahl von Softwareprodukten“	17,5	37,8	24,8	20,0
Beratung zum Thema „IT-Sicherheit und Datenschutz“	20,5	34,3	27,1	18,0
Beratung zum Thema „Cloud-Angebote“	18,9	26,7	30,1	24,2
Beratung zum Thema „Nutzung sozialer Medien“	13,6	29,2	27,1	30,1
Beratung zum Thema „Online-Marketing oder Suchmaschinen-Marketing, um die Bekanntheit zu stärken	12,9	29,2	24,2	33,8
Beratung zum Thema „Auswahl von Hardwareprodukten“	16,3	24,6	33,8	25,4

Quelle: IW Consult, 2018, 289

Die Lehrer müssen dabei nicht nur im Umgang und im Einsatz von IT-Technologien geschult werden. Sie müssen ihren Schülerinnen und Schülern auch einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien vermitteln. Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler auch über die Risiken der digitalen Medien aufgeklärt werden und ihnen Handlungsstrategien vermittelt werden, wie mit diesen Risiken umgegangen werden kann (Acatech/Körper Stiftung, 2017, 37; Aktionsrat Bildung, 2018, 21). Im Jahr 2017 gaben 30 Prozent der befragten Lehrkräfte an, die Kompetenzen ihrer Schüler im Bereich der Medienerziehung zu fördern. Hierzu gehört zum Beispiel das Erkennen und Beurteilen von Medieneinflüssen (Lorenz et al., 2017, 190). Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, sollten Lehrkräfte im Studium und Referendariat auf das Einbinden digitaler Medien in den Unterricht vorbereitet werden und auch in ihrer aktiven Zeit des Unterrichtens durch Weiterbildungen und durch den aktiven Austausch mit Kolleginnen und Kollegen die Möglichkeit haben, neue Lehrkonzepte kennenzulernen und in den Unterricht einzubinden (Aktionsrat Bildung, 2018, 24).

Abschließend ergeben sich hieraus die folgenden fünf Forderungen:

1. Die Ausstattung der Schulen mit der notwendigen digitalen Infrastruktur muss schnell umgesetzt werden. Grundvoraussetzung hierfür ist der Breitbandausbau. Darüber hinaus gehört

- hierzu auch die Bereitstellung von digitalen Arbeitsplätzen für Lehrkräfte und die Ausstattung aller Klassen mit der erforderlichen Hard- und Software für einen digital gestützten Unterricht.
2. Lehrerfortbildungen zu digitalen Kompetenzen und digitalem Unterricht müssen verbindlich in Lehrentwicklungsplänen festgeschrieben werden. Ein phasenübergreifendes Konzept zur Vermittlung von digitalen (Lehr-)Kompetenzen ist notwendig: Die Vermittlung dieser Kompetenzen muss in Studium, Referendariat und die aktive Berufsphase integriert sein.
  3. Die Schulleitungen müssen die Umsetzung einer digitalen Strategie an ihrer Schule verantworten und antreiben und u.a. eine strategische Rolle bei der Planung von Lehrerfortbildungen im Bereich digitale Kompetenzen und digitaler Unterricht übernehmen.
  4. Digitale Kompetenzen müssen wie andere Kernkompetenzen in schulübergreifenden Vergleichstests überprüft werden.
  5. Ein Austausch über innovative digitale Lehr- und Lernkonzepte muss stattfinden und kann z.B. durch einen Ideenwettbewerb motiviert werden.

Wichtig ist es darüber hinaus, eine amtliche Datenbasis zur Infrastruktur, Lehrkompetenz, Weiterbildung etc. im Bereich Digitalisierung und Bildung aufzubauen, um zielgenauer entsprechende Investitionsbedarfe ermitteln zu können.

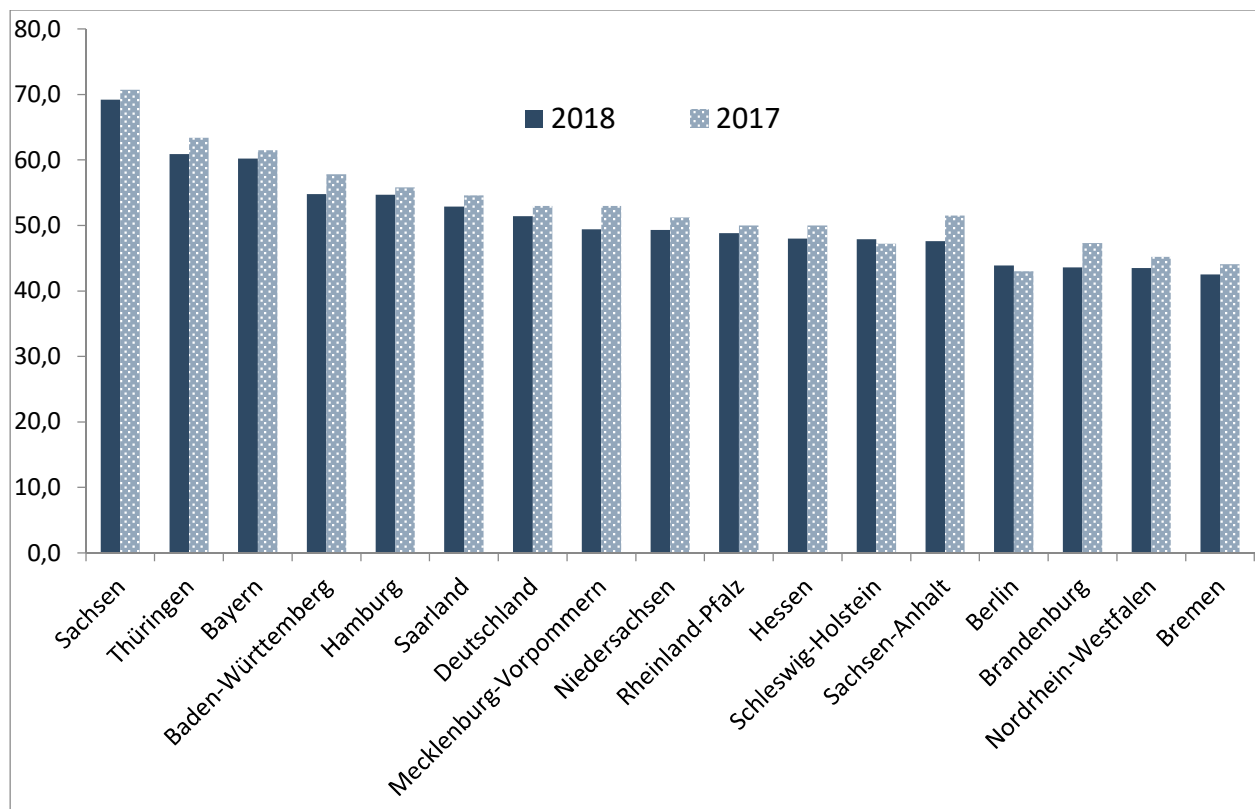
## 4 Ergebnisbericht 2018: die Bundesländer im Vergleich

### 4.1 Gesamtbewertung der Bundesländer

#### 4.1.1 Die Gesamtentwicklung im Längsschnitt

Im Vergleich zum Vorjahr ist im Jahr 2018 ein leichter Rückgang des Gesamtergebnisses festzustellen. Die Durchschnittsbewertung für Deutschland als Ganzes liegt im Bildungsmonitor 2018 mit 51,4 Punkten um 1,6 Punkte unter dem Wert aus dem Vorjahr (Abbildung 4-1) und nur noch um 1,2 Punkte über der Bewertung aus dem Bildungsmonitor 2013. Die Ergebnisse werden dabei auf Basis der in Kapitel 2 beschriebenen Indikatoren berechnet.

Abbildung 4-1: Gesamtbewertung der Bundesländer



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Gegenüber dem Vorjahr konnten vor allem in den folgenden Handlungsfeldern Verbesserungen erzielt werden (Tabelle 4-1):

- Förderinfrastruktur: Die größte Verbesserung ist im Handlungsfeld Förderinfrastruktur festzustellen. Dieser Anstieg ist vor allem darauf zurückzuführen, dass deutschlandweit die Anzahl der Ganztagsplätze in den Grundschulen ausgebaut wurden. Der Anteil der Schüler mit einem Ganztagsplatz in dieser Schulform ist zwischen den Jahren 2015 und 2016 von 34,4 auf 40,8 Prozent angestiegen. Auch der Anteil ganztags betreuter Kinder in weiterführenden Schulen nahm im selben Zeitraum von 41,5 auf 43,4 Prozent zu.
- Internationalisierung: Die Verbesserungen im Handlungsfeld Internationalisierung umfassen 0,9 Punkte. Die Zuwächse sind vor allem auf die Ergebnisse der IQB-Bildungsstudie zurückzuführen.

Im Vergleich zum Jahr 2009 haben sich im Jahr 2015 die Kompetenzen der Neuntklässler sowohl im Lese- als auch im Hörverstehen der englischen Sprache deutlich und signifikant verbessert. Darüber hinaus hat der Anteil der ausländischen Studierenden von 9,5 Prozent im Jahr 2015 auf 9,9 Prozent im Jahr 2016 zugenommen. Im selben Zeitraum hat sich der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht von 33,7 auf 34,1 Prozent erhöht.

**Tabelle 4-1: Fortschritte in den einzelnen Handlungsfeldern gegenüber dem Vorjahr und dem Jahr 2013**

	2018	2017	2013	2018 zu 2017	2018 zu 2013
<b>Förderinfrastruktur</b>	52,4	49,4	37,6	3,0	14,8
<b>Internationalisierung</b>	63,0	62,1	45,5	0,9	17,5
<b>Berufliche Bildung</b>	44,2	43,4	48,0	0,8	-3,8
<b>Betreuungsbedingungen</b>	52,6	51,9	43,1	0,7	9,5
<b>Ausgabenpriorisierung</b>	43,0	42,7	41,6	0,3	1,4
<b>Inputeffizienz</b>	52,3	53,1	52,8	-0,8	-0,5
<b>Zeiteffizienz</b>	65,5	67,1	66,5	-1,6	-1,0
<b>Forschungsorientierung</b>	53,1	54,9	53,9	-1,8	-0,8
<b>Hochschule und MINT</b>	38,6	41,6	39,9	-3,0	-1,3
<b>Integration</b>	53,0	57,8	55,3	-4,8	-2,3
<b>Schulqualität</b>	42,8	49,0	56,3	-6,2	-13,5
<b>Bildungsarmut</b>	56,0	62,7	61,8	-6,7	-5,8

Quelle: Eigene Berechnungen

- **Berufliche Bildung:** Im Handlungsfeld Berufliche Bildung konnte eine Verbesserung um 0,8 Punkte erreicht werden. Die Ausbildungsstellenquote ist zwischen den Jahren 2016 und 2017 von 64,2 auf 64,8 Prozent angestiegen. Gleichzeitig nahm die Quote der unversorgten Bewerber von 9,5 auf 9,3 Prozent ab. Zudem nahm der Anteil der Absolventen mit bestandener Prüfung an den Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen zwischen den Jahren 2015 und 2016 von 80,5 auf 81,1 Prozent zu.
- **Betreuungsbedingungen:** Die Verbesserungen im Handlungsfeld Betreuungsbedingungen umfassen 0,7 Punkte. Leichte Verbesserungen gab es bei den Wochenunterrichtsstunden in den Teilzeit-Berufsschulen und in der Sekundarstufe II. Außerdem haben sich die Betreuungsrelationen zwischen Erzieher bzw. Lehrer und Kindern in den Kindertageseinrichtungen und in der Sekundarstufe I leicht verbessert.

#### 4.1.2 Die einzelnen Bundesländer im Vergleich zum Vorjahr

Gegenüber dem Jahr 2017 haben sich nur Berlin (+1,0 Punkte) und Schleswig-Holstein (+0,8 Punkte) leicht verbessert (Tabelle 4-2).

**Tabelle 4-2: Fortschritte der Länder gegenüber dem Bildungsmonitor 2017 und dem Bildungsmonitor 2013**

	<b>2018</b>	<b>2018 zu 2017</b>	<b>2018 zu 2013</b>
<b>Sachsen</b>	69,2	-1,5	0,5
<b>Thüringen</b>	61,0	-2,4	-3,2
<b>Bayern</b>	60,2	-1,3	3,5
<b>Baden-Württemberg</b>	54,8	-3,0	-1,7
<b>Hamburg</b>	54,7	-1,1	6,3
<b>Saarland</b>	52,9	-1,7	13,2
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	49,5	-3,5	1,5
<b>Niedersachsen</b>	49,3	-1,9	3,3
<b>Rheinland-Pfalz</b>	48,8	-1,2	1,6
<b>Hessen</b>	48,0	-2,0	0,0
<b>Schleswig-Holstein</b>	48,0	0,8	2,3
<b>Sachsen-Anhalt</b>	47,6	-3,9	-2,8
<b>Berlin</b>	44,0	1,0	4,9
<b>Brandenburg</b>	43,7	-3,6	-3,0
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	43,5	-1,7	0,4
<b>Bremen</b>	42,5	-1,7	-0,5

Quelle: Eigene Berechnungen

Am stärksten im Vergleich zum Vorjahr hat sich Berlin verbessert. Besonders deutlich waren die Verbesserungen in Berlin in den Handlungsfeldern Inputeffizienz, Bildungsarmut, Integration, Betreuungsrelationen und Internationalisierung. Beim Handlungsfeld Inputeffizienz lassen sich Verbesserungen vor allem beim Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben im Hochschulbereich feststellen. Zwischen den Jahren 2015 und 2016 ist dieser Anteil von 47,1 auf 48,5 Prozent angestiegen. Fortschritte sind auch im Handlungsfeld Bildungsarmut festzustellen. Hier ist der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabgängern zwischen den Jahren 2015 und 2016 von 9,6 auf 8,0 Prozent zurückgegangen. Weiterhin konnten Verbesserungen im Handlungsfeld Integration verzeichnet werden. Konkret zeigen sich die Verbesserungen vor allem bei dem Anteil der ausländischen Schulabgänger ohne Schulabschluss. Dieser Wert verringerte sich zwischen den Jahren 2015 und 2016 von 21,3 auf 19,0 Prozent. Auch im Bereich der Betreuungsrelationen konnte sich Berlin verbessern. Die Wochen-Unterrichtsstunden je Klasse an Grundschulen sind zwischen den Jahren 2015 und 2016 von 33,8 auf 34,9 Prozent angestiegen. Schließlich konnten auch Verbesserungen im Handlungsfeld Internationalisierung festgestellt werden. Beispielsweise ist der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht von 42,1 Prozent im Jahr 2015 auf 51,7 Prozent im Jahr 2016 angestiegen (Tabelle 4-3).

**Tabelle 4-3: Veränderungen in Berlin**

Indikator	Wert im Bildungsmonitor (BM) 2018	Wert im Bildungsmonitor (BM) 2017
Anteil Sachausgaben zu Personalausgaben Hochschule	48,5 Prozent (2016)	47,1 Prozent (2015)
Anteil Schulabgänger ohne Abschluss	8,0 Prozent (2016)	9,6 Prozent (2015)
Anteil der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss	19,0 Prozent (2016)	21,3 Prozent (2015)
Wochen-Unterrichtsstunden je Klasse an Grundschulen	34,9 (2016)	33,8 (2015)
Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht	51,7 Prozent (2016)	42,1 Prozent (2015)

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes, KMK

Die zweitgrößten Verbesserungen konnten in Schleswig-Holstein festgestellt werden (Tabelle 4-4).

**Tabelle 4-4: Veränderungen in Schleswig-Holstein**

Indikator	Wert im Bildungsmonitor (BM) 2018	Wert im Bildungsmonitor (BM) 2017
Absolventenquote von Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen	91,3 Prozent (2016)	67,8 Prozent (2015)
Anteil Schulabgänger ohne Abschluss	6,5 Prozent (2016)	7,4 Prozent (2015)
Schüler-Lehrer-Relation Teilzeit-Berufsschulen	30 (2016)	32 (2015)
Relation der Ausgaben pro Schüler an allgemein bildenden Schulen (ohne Grundschulen) zu den unmittelbaren Ausgaben pro Einwohner	140,1 Prozent (2015)	135,7 Prozent (2014)
Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht	33,1 Prozent (2016)	29,9 Prozent (2015)

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes, KMK

Fortschritte gab es vor allem im Handlungsfeld Berufliche Bildung. Die Absolventenquote von Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen ist zwischen den Jahren 2015 und 2016 von 67,8 auf 91,3 Prozent angestiegen. Weitere Verbesserungen konnten im Handlungsfeld Bildungsarmut verzeichnet werden. So hat sich der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss von 7,4 Prozent im Jahr 2015 auf 6,5 Prozent im Jahr 2016 reduziert. Zudem gab es in Schleswig-Holstein Verbesserungen im Bereich der Betreuungsrelationen. Die Schüler-Lehrer-Relation an den Teilzeit-Berufsschulen hat sich von 2015 zu 2016 von 32 auf 30 verringert. Auch im Bereich Ausgabenpriorisierung hat Schleswig-Holstein Fortschritte erzielt. Die Relation der Ausgaben pro Schüler zu den unmittelbaren Ausgaben pro Einwohner im Bereich der allgemein bildenden Schulen (ohne Grundschulen) ist zwischen den Jahren 2014 und 2015 von 135,7 auf 140,1 Prozent angestiegen. Schließlich gab es in Schleswig-Holstein auch Verbesserungen im Handlungsfeld Internationalisierung. Zwischen den Jahren 2015 und 2016 ist der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht von 29,9 auf 33,1 Prozent angestiegen.

Werden als Vergleichsmaßstab nicht das Vorjahr sondern die Ergebnisse des Bildungsmonitors 2013 herangezogen, so haben sich das Saarland und Hamburg besonders stark verbessert.



## 4.2 Klassifizierung der Bundesländer

### 4.2.1 Clusteranalyse der Bundesländer

Im Vergleich der 16 Bundesländer weisen im Bildungsmonitor 2018 Sachsen, Thüringen und Bayern einen Vorsprung vor den übrigen Ländern auf. Zwischen den Ergebnissen von Sachsen, dem Bundesland mit der höchsten Punktzahl, und denen von Bremen, als Bundesland mit den wenigsten Punkten, liegt im Bildungsmonitor 2018 eine Spannweite von 26,7 Punkten.

In einem nächsten Schritt soll eine Klassifizierung der Bundesländer auf Basis ihres Abschneidens in den einzelnen Handlungsfeldern erfolgen. Dabei wird eine Aufteilung der heterogenen Bundesländer mittels einer Clusteranalyse in relativ homogene Gruppen vorgenommen. Für die Clusterbildung wird auf die quadrierte euklidische Distanz zurückgegriffen. Sie zeigt die Summe der quadrierten Punktwertdifferenzen zwischen zwei Bundesländern bei den durchschnittlichen Bewertungen in den 12 Handlungsfeldern an. Das Skalierungsverfahren überträgt die Unterschiede in den Absolutwerten bei den einzelnen Indikatoren auf deren Punktwertdifferenzen. Letztlich werden damit auch die Punktwertunterschiede zwischen zwei Handlungsfeldern festgelegt, sodass die quadrierte euklidische Distanz für den Bildungsmonitor das geeignete Distanzmaß darstellt. Ein niedriger Wert zeigt eine starke Ähnlichkeit beziehungsweise Homogenität von zwei Bundesländern an. Entsprechend weist ein großer Summenwert auf eine starke Heterogenität von zwei Bundesländern hin.

Im Folgenden wird auf ein hierarchisches Clusterverfahren zurückgegriffen. Dies bedeutet, dass zunächst jedes einzelne Bundesland eine eigenständige Gruppe bildet. Anschließend werden sukzessive die Bundesländer zu Gruppen zusammengefasst, deren quadrierte euklidische Distanz über alle 12 Handlungsfelder in einem Arbeitsschritt jeweils am geringsten ist. Die Darstellung der Ergebnisse der Gruppenbildung erfolgt im Folgenden auf Basis der Methode „Linkage zwischen den Gruppen“. Dabei wird die Gesamtdistanz zwischen zwei Gruppen über alle 12 Handlungsfelder aus dem Durchschnitt der Distanzen zwischen allen möglichen Fallpaaren berechnet, die bei zwei Gruppen gebildet werden können. Bestehen zum Beispiel beide Gruppen aus zwei Bundesländern, gehen in die Berechnung der Gesamtdistanz für jedes Handlungsfeld vier und damit insgesamt 48 Einzeldistanzen ein.

Tabelle 4-5 zeigt die 15 möglichen Iterationsschritte (die dazugehörige Näherungsmatrix befindet sich im Anhang). Zunächst werden mit Niedersachsen und dem Saarland die beiden Länder zu einer Gruppe zusammengefasst, die die geringste Distanz zueinander aufweisen (1120 Punkte). Die Gruppenbildung wird abgeschlossen, wenn durch die Zusammenfassung der Distanzwert sprunghaft ansteigt. Beim Bildungsmonitor 2018 nimmt die Distanz sprunghaft in Schritt 13 zu. Nach der Zuordnung in Schritt 12 wächst die Distanz um 1.280 Punkte auf 7.138 Punkte. Dies ist höher als in den Schritten davor. Aus diesem Grund wird die Zusammenführung von Bundesländern zu Clustern im Anschluss an Schritt 12 beendet.

In der Folge entsteht ein kleineres Cluster: 1. Bayern, Sachsen und Thüringen. Daneben bilden Baden-Württemberg, Niedersachsen, das Saarland, Hessen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt ein größeres Cluster. Ein weiteres Cluster bilden Berlin und Hamburg. Bremen bildet ein eigenes Cluster.

Im Folgenden werden aus Gründen der besseren Darstellung die einzelnen Bundesländer jeweils separat beschrieben.

**Tabelle 4-5: Zuordnungsübersicht des Clusterverfahrens Linkage zwischen den Gruppen**

	Zusammengeführte Gruppen		Distanz
	Gruppe 1	Gruppe 2	
1	NI	SL	1140,66
2	HE	NI/SL	1512,54
3	HE/NI/SL	RP	1887,04
4	BB	ST	2079,36
5	BW	HE/NI/SL/RP	2159,23
6	BW/HE/NI/SL/RP	SH	3034,99
7	BW/HE/NI/SL/RP/SH	NW	3862,54
8	BB/ST	MV	4734,37
9	BE	HH	4914,73
10	BY	TH	4961,13
11	BW/HE/NI/SL/RP/SH/NW	BB/ST/MV	5538,25
12	BY/TH	SN	5858,46
13	BE/HH	HB	7138,16
14	BW/HE/NI/RP/SH/NW/BB/ST/MV	BY/TH/SN	8213,67
15	BW/HE/NI/RP/SH/NW/BB/ST/MV/BY/TH/SN	BE/HH/HB	10970,35

Quelle: Eigene Berechnungen

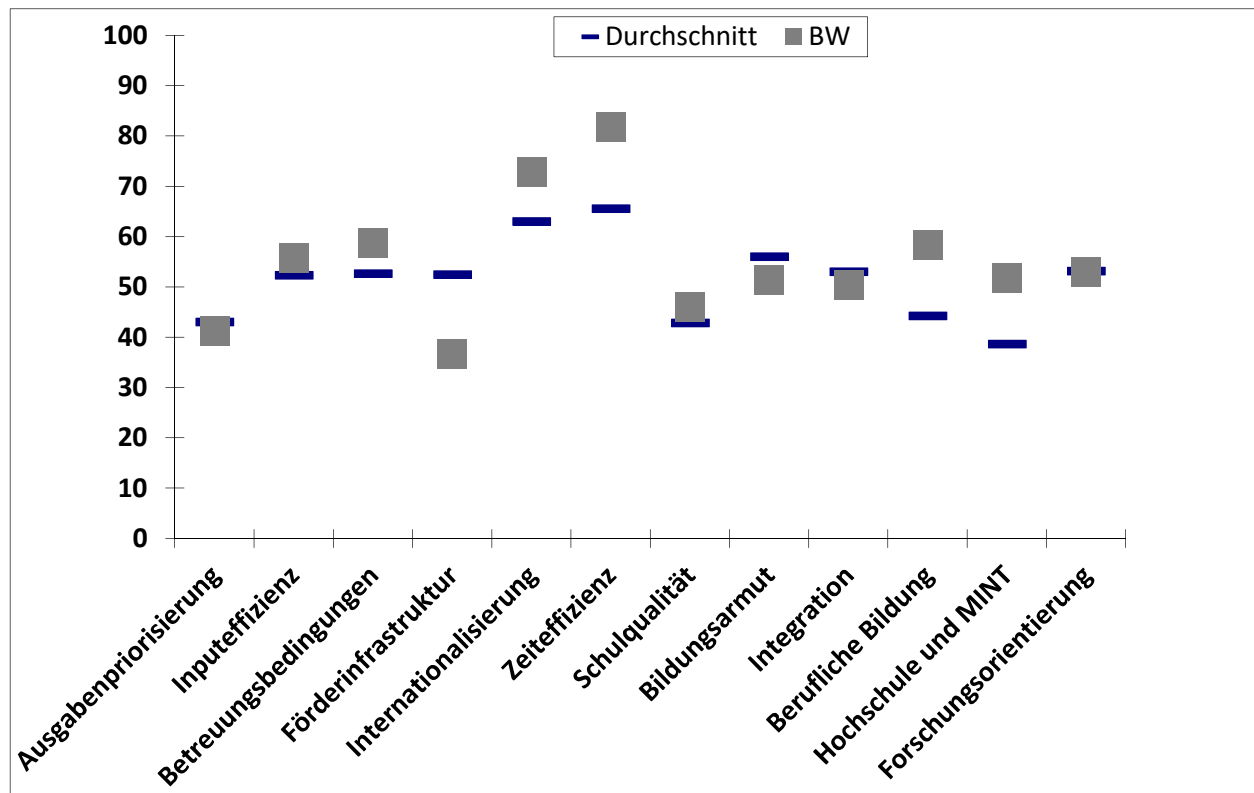
#### 4.2.2 Ein Blick auf die Bundesländer

##### Baden-Württemberg

Baden-Württemberg schneidet in den meisten der 12 untersuchten Handlungsfelder sehr gut ab. Besondere Stärken dieses Bundeslandes liegen bei der beruflichen Bildung, der Zeiteffizienz (jeweils Platz 2), im Bereich Hochschule/Mint und bei der Internationalisierung (jeweils Platz 3). Nachholbedarf gibt es weiterhin vor allem beim Ausbau der Förderinfrastruktur (Platz 15). Auch im Handlungsfeld Bildungsarmut schneidet Baden-Württemberg unterdurchschnittlich ab (Abbildung 4-2).

Berufliche Bildung (BM 2018: 2. Platz): Die Erfolgsquote bei den Abschlussprüfungen der dualen Ausbildung lag im Jahr 2016 im Bundesdurchschnitt bei 90 Prozent. Baden-Württemberg erreichte hier mit einer Quote von 94,3 Prozent den besten Wert aller Bundesländer. Das Stellenangebot an betrieblichen Ausbildungsplätzen in Relation zur Größe der jungen Bevölkerung lag mit 64,9 Prozent fast genau auf dem Bundesdurchschnitt (64,8 Prozent). Die Quote der unversorgten Bewerber fiel mit 7,7 Prozent deutlich geringer aus als im Bundesdurchschnitt (9,3 Prozent). Bei der Fortbildungsintensität schnitt Baden-Württemberg noch einmal überdurchschnittlich ab. Von 1.000 Personen aus der Kohorte der 25- bis 40-jährigen Personen beendeten 7,4 im Jahr 2016 erfolgreich eine Fortbildungsprüfung (Bundesdurchschnitt: 5,8).

Abbildung 4-2: Baden-Württemberg im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

**Zeiteffizienz (BM 2018: 2. Platz):** Im Handlungsfeld Zeiteffizienz belegt Baden-Württemberg ebenfalls einen vorderen Platz. Baden-Württemberg gelingt es insbesondere, die Abbrecherquoten in der beruflichen Bildung gering zu halten. Mit 24,0 Prozent belegt Baden-Württemberg hier den besten Platz aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 28,7 Prozent). Ebenfalls Spitzenreiter ist Baden-Württemberg beim Durchschnittsalter der Erstabsolventen. Mit durchschnittlich 25,2 Jahren sind die Erstabsolventen eines Hochschulstudiums in Baden-Württemberg jünger als im Bundesdurchschnitt (26,1 Jahre). Einen überdurchschnittlichen Wert erzielte Baden-Württemberg auch bei der Umstellung der Studiengänge auf den Bachelorabschluss. In Baden-Württemberg starteten 76,3 Prozent der Studienanfänger in einem Bachelorstudiengang, im Bundesdurchschnitt waren es 73,6 Prozent. Zudem fiel die Wiederholerquote in der Sekundarstufe I mit 1,6 Prozent geringer aus als im Bundesdurchschnitt mit 2,7 Prozent.

**Hochschule und MINT (BM 2018: 3. Platz):** Im Jahr 2016 lebten 1,453 Millionen Akademiker im erwerbsfähigen Alter in Baden-Württemberg. An den Hochschulen in Baden-Württemberg erreichten im selben Jahr gut 77.000 Studenten einen Hochschulabschluss – eine Ersatzquote von 5,3 Prozent, die über dem Bundesdurchschnitt von 4,9 Prozent liegt. Auch beim Anteil der Absolventen an der 25- bis 40-jährigen Bevölkerung erzielt Baden-Württemberg einen überdurchschnittlichen Wert (Baden-Württemberg: 3,4 Prozent; Bundesdurchschnitt: 3,0 Prozent). Weiterhin weist Baden-Württemberg gemessen an der 18-20-jährigen Bevölkerung relativ viele Studienanfänger in dualen Studiengängen auf. Baden-Württemberg erreicht hier den zweitbesten Wert aller Bundesländer. Dieselbe Platzierung erzielt Baden-Württemberg beim Anteil der Absolventen in den Ingenieurwissenschaften an allen Hochschulabsolventen. Baden-Württemberg erreicht bei diesem Indikator einen Wert von 23,2 Prozent und liegt damit über dem Bundesdurchschnitt von 19,9 Prozent. Der Anteil der Absolventen in Mathematik und Naturwissen-

schaften an allen Hochschulabsolventen fällt ebenfalls überdurchschnittlich aus. Gemessen am FuE-Personal im Bundesland bildete Baden-Württemberg im Jahr 2016 jedoch relativ wenige MINT-Akademiker aus (Baden-Württemberg: 13,6 Prozent; Durchschnitt: 16,7 Prozent).

Internationalisierung (BM 2018: 3. Platz): Fast alle Grundschüler in Baden-Württemberg (96,5 Prozent) wurden im Jahr 2016 in Fremdsprachen unterrichtet. Damit liegt Baden-Württemberg nur knapp hinter Rheinland-Pfalz und Hamburg auf dem dritten Platz aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 67,0 Prozent). Dagegen verfügte Baden-Württemberg an den Berufsschulen mit 24,9 Prozent über einen unterdurchschnittlichen Anteil an Schülern mit Fremdsprachenunterricht (Bundesdurchschnitt: 34,1 Prozent). Die Kompetenzen der Schüler in Baden-Württemberg in der englischen Sprache sind der IQB-Bildungsstudie zufolge insgesamt als durchschnittlich zu bezeichnen. Der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden war im Jahr 2016 mit 11,0 Prozent wiederum überdurchschnittlich (Bundesdurchschnitt: 9,9 Prozent) und leicht höher als im Vorjahr.

Förderinfrastruktur (BM 2018: 15. Platz): Verbesserungsbedarf besteht in Baden-Württemberg bei der Förderinfrastruktur. Der Anteil der Kinder im Alter zwischen drei und sechs Jahren in einer Ganztagsbetreuung war im Jahr 2017 in Baden-Württemberg mit 23,8 Prozent der niedrigste Wert in ganz Deutschland (Bundesdurchschnitt: 45,3 Prozent). Im Vergleich zum Vorjahr konnte jedoch eine leichte Verbesserung dieses Anteils erreicht werden. Auch bei der Quote von Ganztagschülern im Grundschulbereich (Bundesdurchschnitt: 40,8 Prozent) schnitt Baden-Württemberg im Jahr 2016 mit 16,7 Prozent deutlich unterdurchschnittlich ab. Ähnlich stellt sich die Situation auch bei dem Anteil der Schüler an Ganztagschulen im Sekundarbereich I dar. Baden-Württemberg erzielte hier im Jahr 2016 einen Wert von 30,7 Prozent und lag damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 43,4 Prozent. Ebenfalls geringer als der Bundesdurchschnitt war der Anteil des hochqualifizierten Personals am Gesamtpersonal in Kindertageseinrichtungen (Baden-Württemberg: 6,5 Prozent; Bundesdurchschnitt: 6,9 Prozent).

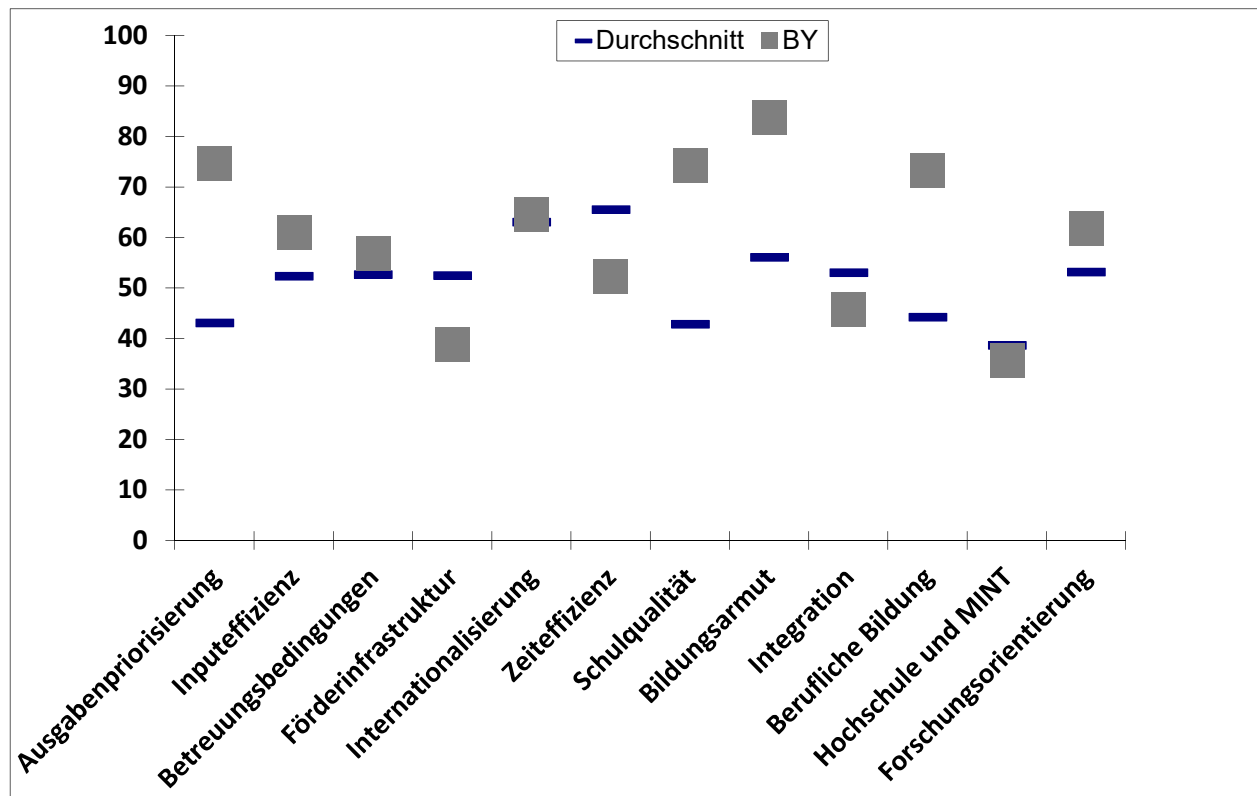
Bildungsarmut (BM 2018: 12. Platz): In verschiedenen Kompetenzerhebungen des IQB ist sowohl bei den Kindern aus der 4. Klasse als auch bei denen aus der 9. Klasse ein überdurchschnittlicher Anteil aus Baden-Württemberg zur Risikogruppe zu zählen. Der Anteil der Schulabsolventen ohne Abschluss fiel jedoch im Jahr 2016 mit 5,1 Prozent geringer aus als im Bundesdurchschnitt (5,7 Prozent).

## **Bayern**

Bayern schneidet in mehreren der zwölf untersuchten Handlungsfelder überdurchschnittlich gut ab. Die herausragenden Stärken dieses Landes liegen bei der Förderung der beruflichen Bildung (Platz 1), dem erfolgreichen Vermeiden von Bildungsarmut (Platz 2), der Schulqualität (Platz 2), der Ausgabenpriorisierung (Platz 2) und der Inputeffizienz (Platz 3). Wie schon in Baden-Württemberg gibt es auch in Bayern einen deutlichen Nachholbedarf beim Ausbau der Förderinfrastruktur. Unterdurchschnittlich schneidet Bayern darüber hinaus auch bei der Zeiteffizienz und der Integration ab (Abbildung 4-3).

Berufliche Bildung (BM 2018: 1. Platz): Der Übergang von der Schule in den Beruf gelingt in Bayern sehr gut. Das Angebot an Ausbildungsstellen ist generell sehr hoch. Mit 75,4 Prozent lag die Ausbildungsstellenquote im Jahr 2017 über dem Bundesdurchschnitt von 64,8 Prozent. Der Anteil der unversorgten Bewerber war in Bayern mit 5,2 Prozent am zweitniedrigsten (Bundesdurchschnitt: 9,3 Prozent). Die Erfolgsquote der Berufsschüler in der dualen Ausbildung war in Bayern im Jahr 2016 mit 90,9 Prozent sehr hoch (Bundesdurchschnitt: 90,0 Prozent). Fortbildung wird nirgendwo in Deutschland so intensiv betrieben wie in Bayern. Von 1.000 Personen aus der Alterskohorte der 25- bis 40-Jährigen haben 9,1 im Jahr 2016 eine Fortbildungsprüfung bestanden (Bundesdurchschnitt: 5,8).

Abbildung 4-3: Bayern im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

**Bildungsarmut (BM 2018: 2. Platz):** Das Vermeiden von Bildungsarmut ist eine weitere Stärke Bayerns. In verschiedenen Kompetenzerhebungen (IQB) zählen sowohl in der 4. Klasse als auch in der 9. Klasse nur relativ wenige Kinder zur Risikogruppe. Der Anteil der Schulabsolventen ohne Abschluss war im Jahr 2016 mit 5,0 Prozent in Bayern der zweitniedrigste in ganz Deutschland (Bundesdurchschnitt: 5,7 Prozent) – und mit 74,7 Prozent erfolgreichen Absolventen des Berufsvorbereitungsjahres erzielte Bayern ebenfalls einen deutlich überdurchschnittlichen Wert (Bundesdurchschnitt: 48,1 Prozent).

**Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 2. Platz):** Bildung genießt einen hohen Stellenwert in den öffentlichen Ausgaben. Setzt man die Bildungsausgaben je Teilnehmer ins Verhältnis zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner, zeigt sich: Bayern nimmt insbesondere für Grundschulen, sonstige allgemeinbildende Schulen und Vollzeitberufsschulen relativ viel Geld pro Schüler in die Hand. Der Freistaat weist hier jeweils den zweitbesten Wert aller Bundesländer auf.

**Inputeffizienz (BM 2018: 3. Platz):** In Bayern wurden die Mittel für die Schulen relativ effizient eingesetzt. Die Lehrerschaft an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen hatte im Jahr 2016 eine relativ ausgewogene Altersstruktur. In beiden Bereichen erreichte der Freistaat jeweils den besten Wert aller Bundesländer. Bestwerte erzielte Bayern auch bei den Investitionen in allgemeinbildende und berufliche Schulen. Auch bei den Hochschulen fällt die Investitionsquote relativ hoch aus.

**Förderinfrastruktur (BM 2018: 13. Platz):** Verbesserungsbedarf gibt es in Bayern weiterhin bei der Förderinfrastruktur. Der Anteil der ganztags betreuten Kinder im Alter zwischen drei und sechs Jahren lag in Bayern im Jahr 2017 bei 35,1 Prozent, während im Bundesdurchschnitt schon 45,3 Prozent aller Kinder

dieser Altersgruppe ganztags betreut wurden. Darüber hinaus wies Bayern im Jahr 2016 mit 24,6 Prozent die drittniedrigste Quote von Ganztagschülern im Grundschulbereich auf (Bundesdurchschnitt: 40,8 Prozent). Der Anteil der Schüler an Ganztagschulen im Sekundarbereich I war in Bayern mit 18,6 Prozent sogar bundesweit am niedrigsten (Bundesdurchschnitt: 43,4 Prozent). Im Vergleich zum Vorjahr haben sich die Betreuungsquoten im Ganztagsbereich jedoch deutlich verbessert.

**Zeiteffizienz (BM 2017: 12. Platz):** Im Handlungsfeld Zeiteffizienz belegt Bayern einen der hinteren Plätze. Bei der Wiederholerquote in der Sekundarstufe I wies Bayern im Jahr 2016 mit 4,9 Prozent den schlechtesten Wert aller Bundesländer auf (Bundesdurchschnitt: 2,7 Prozent). Dieses Ergebnis ist vor dem Hintergrund der sehr guten Ergebnisse der bayerischen Schüler in den Vergleichsarbeiten und der geringen Bildungsarmut zu relativieren. Bei der Umstellung der Studiengänge auf den Bachelorabschluss erreichte Bayern im Jahr 2016 mit 70,4 Prozent Studienanfängern in Bachelor-Studiengängen ebenfalls einen unterdurchschnittlichen Wert (Bundesdurchschnitt: 73,6 Prozent). Positiver schnitt Bayern dagegen bei dem Anteil vorzeitig gelöster Ausbildungsverträge an allen Ausbildungsverträgen ab. Mit 24,6 Prozent belegte Bayern hier im Jahr 2016 nach Baden-Württemberg den zweiten Platz (Bundesdurchschnitt: 28,7 Prozent). Das Durchschnittsalter der Erstabsolventen liegt in Bayern mit 25,5 Jahren unter dem Durchschnitt aller Bundesländer (26,1 Jahre).

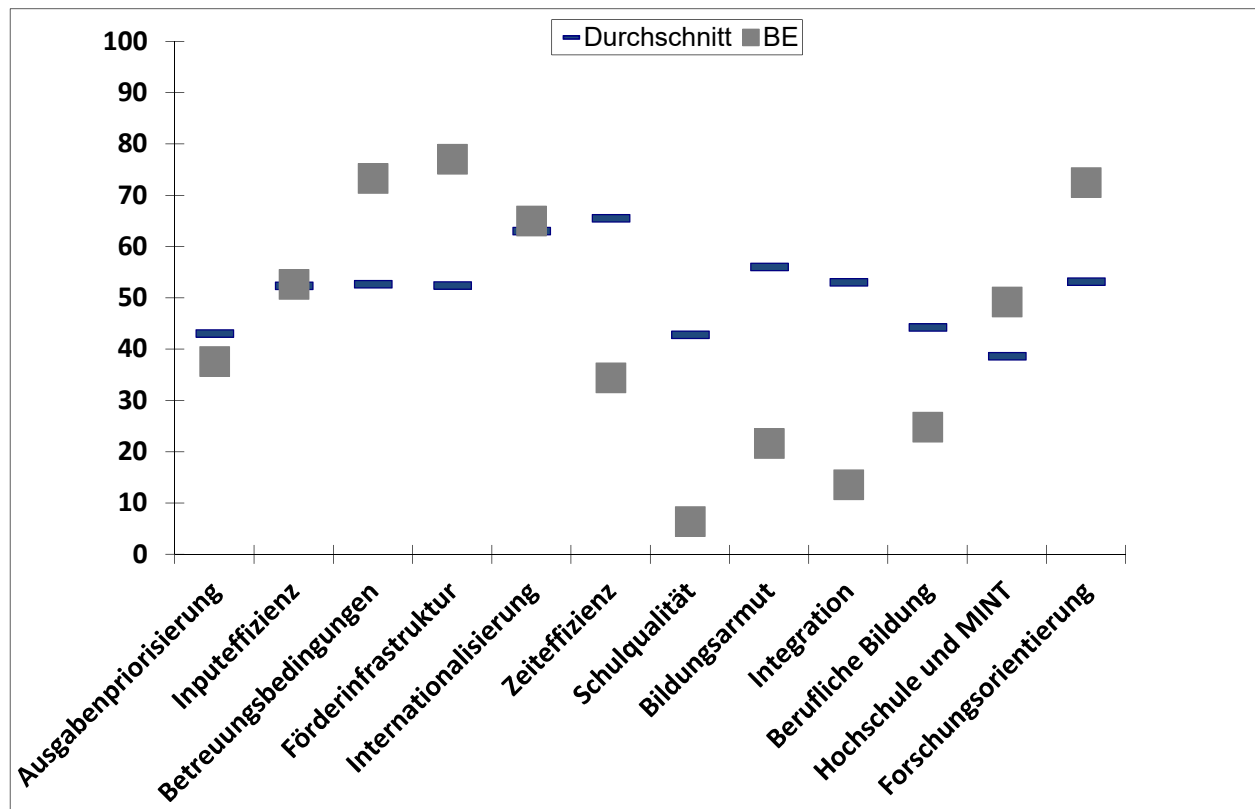
## **Berlin**

Berlin schneidet in den untersuchten Handlungsfeldern sehr unterschiedlich ab. Stärken weist Berlin mit jeweils Platz 2 bei der Forschungsorientierung und bei den Betreuungsrelationen sowie Platz 4 bei der Förderinfrastruktur auf. Verbesserungsbedarf besteht insbesondere bei der Integration, der Bekämpfung von Bildungsarmut, der Schulqualität und der beruflichen Bildung. Ferner geht im Bildungssystem vergleichsweise viel Zeit verloren und die Bildungsausgaben haben eine geringe Priorität (Abbildung 4-4).

**Forschungsorientierung (BM 2018: 2. Platz):** Berlin trägt in hohem Maße zur Ausbildung des Forschernachwuchses bei. Dies zeigt sich unter anderem an der Promotionsquote, bei der Berlin den zweitbesten Wert aller Bundesländer erzielt. 7,7 Prozent aller Abschlüsse an Hochschulen waren im Jahr 2016 Promotionen (Bundesdurchschnitt: 6,0 Prozent). Die Habilitationsquote befindet sich in Berlin mit 3,6 Habilitationen je 100 Professoren leicht über dem Bundesdurchschnitt von 3,5. Neben der Ausbildungsleistung sind die Professoren zudem bei der Einwerbung von Drittmitteln überdurchschnittlich erfolgreich. Die eingeworbenen Drittmittel je Professor betragen in Berlin im Jahr 2015 162.100 Euro, während im Bundesdurchschnitt nur 144.100 Euro erzielt wurden. Die Forschungsorientierung Berlins wird außerdem an der Anzahl der Forscher an Hochschulen bezogen auf das BIP deutlich. Hier belegt Berlin sogar den ersten Platz aller Bundesländer.

**Betreuungsbedingungen (BM 2018: 2. Platz):** Hier weist Berlin vor allem Stärken bei der Zahl der Unterrichtsstunden auf. Berlin erreicht im Jahr 2016 bei den Unterrichtsstunden je Klasse in der Sekundarstufe I der Gymnasien den besten Wert aller Bundesländer und in der Sekundarstufe I an den übrigen Schulen den zweitbesten Wert. Bei den Unterrichtsstunden je Klasse an den Grundschulen und an den beruflichen Schulen ist Berlin ebenfalls weit vorne. Weiterhin kamen im Jahr 2016 in Berlin 13,5 Schüler der Sekundarstufe I (Gymnasium) auf einen Lehrer (Bundesdurchschnitt: 14,9). An der Sekundarstufe I der übrigen Schulen war die Schüler-Lehrer-Relation in Berlin ebenfalls relativ gut. Berlin (11,4) wies bessere Werte auf als der Bundesdurchschnitt (13,4). Auch in den Kindertageseinrichtungen fielen die Betreuungsrelationen mit 5,7 besser aus als im Durchschnitt (6,1). Berlin zeichnet sich jedoch im Vergleich zu anderen Bundesländern durch relativ große Klassen aus.

Abbildung 4-4: Berlin im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Förderinfrastruktur (BM 2018: 4. Platz): Eine ausgebaute Förderinfrastruktur ist wichtig zur Schaffung einer besseren sozialen Teilhabe. 78,0 Prozent der Berliner Grundschüler lernten im Jahr 2016 an einer offenen oder gebundenen Ganztagschule (Bundesdurchschnitt: 40,8 Prozent). Berlin belegt damit den vierten Platz aller Bundesländer. Ebenso fiel der Anteil der Ganztagschüler im Sekundarbereich I in Berlin mit 60,0 Prozent deutlich höher aus als im bundesdeutschen Durchschnitt von 43,4 Prozent. Auch im frühkindlichen Bereich standen sehr viele Ganztagsangebote zur Verfügung. So besuchten 59,4 Prozent der drei- bis sechsjährigen Kinder im Jahr 2017 ganztags einen Kindergarten (Bundesdurchschnitt: 45,3 Prozent). Zudem war der Anteil des hochqualifizierten Personals am Gesamtpersonal in Kindertageseinrichtungen im Jahr 2017 in Berlin höher als im Bundesdurchschnitt (Berlin: 9,1 Prozent; Bundesdurchschnitt: 6,9 Prozent).

Integration (BM 2018: 16. Platz): Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Lesen aus dem Jahr 2015 für die Neuntklässler wies Berlin einen relativ engen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg auf. Auch bei der Integration von Ausländern bleibt viel zu tun: Von 3664 ausländischen Schulabgängern im Jahr 2016 blieben 696 ohne Abschluss. Dies ergibt eine Schulabbrecherquote unter den ausländischen Jugendlichen von 19 Prozent. Diese liegt oberhalb des bundesdeutschen Durchschnitts von 14,2 Prozent. Unterdurchschnittlich schneidet Berlin zudem bei der Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an berufsbildenden Schulen ab (Berlin: 4,3 Prozent; Bundesdurchschnitt: 7,0 Prozent). Bei der Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an allgemein bildenden Schulen weist Berlin jedoch einen überdurchschnittlichen Wert auf (Berlin: 15,5 Prozent; Bundesdurchschnitt: 9,1 Prozent).



**Zeiteffizienz (BM 2018: 15. Platz):** Im Handlungsfeld Zeiteffizienz belegt Berlin den vorletzten Platz. Deutlich unterdurchschnittlich schnitt Berlin bei dem Anteil vorzeitig abgebrochener Ausbildungsverträge an allen Ausbildungsverträgen ab. Mit 39,7 Prozent belegt Berlin hier im Jahr 2016 den letzten Platz (Bundesdurchschnitt: 28,7 Prozent). Zudem weist Berlin im Jahr 2016 mit 27,5 Jahren das höchste Durchschnittsalter der Erstabsolventen aller Bundesländer auf (Bundesdurchschnitt: 26,1 Jahre). Weiterhin gehörte Berlin bei der Umstellung der Studiengänge auf den Bachelorabschluss im Jahr 2016 mit 63,3 Prozent Studienanfängern in Bachelor-Studiengängen eher zu den Nachzülern (Bundesdurchschnitt: 73,6 Prozent). Bei der Wiederholerquote in den Grundschulen und in der Sekundarstufe I schnitt Berlin jedoch deutlich besser ab als der Durchschnitt aller Bundesländer.

**Bildungsarmut (BM 2018: 15. Platz):** In Berlin erreichte bei den Schülervergleichsarbeiten des IQB ein relativ hoher Anteil der Schüler nicht die Mindeststandards. So erreichte im Jahr 2016 beispielsweise bei der IQB-Studie im Lesen ein relativ hoher Anteil der Viertklässler nur die unterste Kompetenzstufe. Außerdem betrug im Jahr 2016 die Schulabbrecherquote 8,0 Prozent und lag damit über dem Bundesdurchschnitt von 5,7 Prozent. Beim Anteil der erfolgreichen Abgänger aus dem Berufsvorbereitungsjahr schnitt Berlin überdurchschnittlich ab.

**Berufliche Bildung (BM 2018: 15. Platz):** Gemessen an der Bevölkerung im entsprechenden Alter wurden im Jahr 2017 weiterhin relativ wenige betriebliche Ausbildungsplätze angeboten. Berlin verzeichnete mit 54,0 Prozent die niedrigste Quote in Deutschland (Bundesdurchschnitt: 64,8 Prozent), konnte sich aber in den letzten Jahren deutlich verbessern (zum Vergleich 2003: 38,7 Prozent). Unterdurchschnittlich schnitt Berlin auch bei der Quote der unversorgten Bewerber ab. Mit 10,2 Prozent fiel dieser Wert im Jahr 2017 höher aus als im Bundesdurchschnitt (9,3 Prozent). Die Erfolgsquote bei den Prüfungen der dualen Ausbildung war im Jahr 2016 mit 84,9 Prozent jedoch niedriger als im Bundesdurchschnitt (90,0 Prozent). Berlin konnte sich allerdings auch bei diesem Indikator in den letzten Jahren stark verbessern. Im Jahr 2000 betrug die Erfolgsquote noch 76,9 Prozent. Deutlich besser als der Bundesdurchschnitt schnitt Berlin bei dem Anteil erfolgreicher Absolventen an den Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen ab. Bei der Fortbildungsintensität stand Berlin hingegen am Schluss der Bundesländer. Von 1.000 Personen aus der Kohorte der 25- bis 40-Jährigen beendeten 2,1 im Jahr 2016 erfolgreich eine Fortbildungsprüfung (Bundesdurchschnitt: 5,8).

## **Brandenburg**

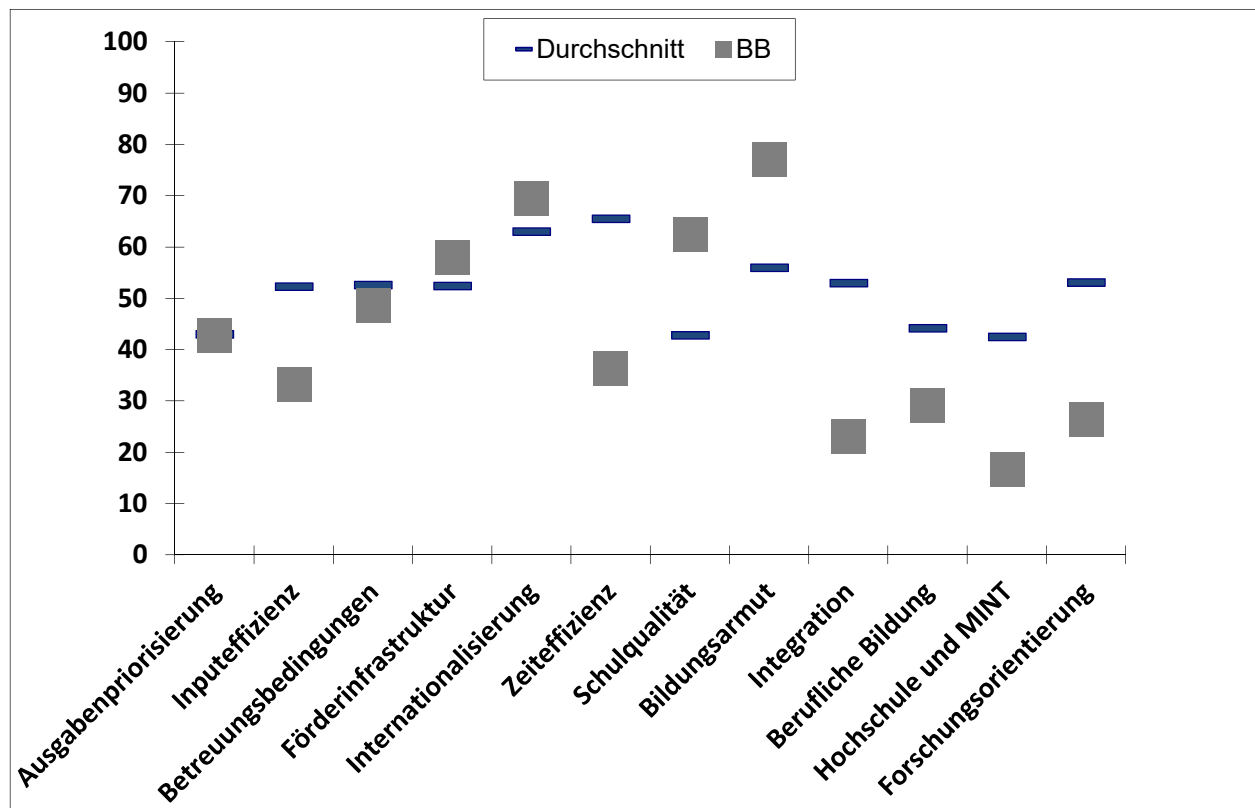
Überdurchschnittlich schneidet Brandenburg vor allem bei der Vermeidung von Bildungsarmut, der Internationalisierung (jeweils 4. Platz) und der Schulqualität (5. Platz) ab. Verbesserungsbedarf gibt es dagegen bei der Forschungsorientierung (16. Platz), dem Bereich Hochschule und MINT (15. Platz), den Betreuungsrelationen, der Integration und der Zeiteffizienz (jeweils 14. Platz) (Abbildung 4-5).

**Bildungsarmut (BM 2018: 4. Platz):** Überdurchschnittlich schneidet Brandenburg bei der Vermeidung von Bildungsarmut ab. Im Jahr 2012 erreichten die Neuntklässler in Brandenburg den Bestwert bei der Risikogruppe in den Naturwissenschaften und den drittbesten Wert bei der Risikogruppe in Mathematik. Auch im Lesen fiel der Anteil der Schüler mit nur sehr geringen Kompetenzen im Jahr 2015 unterdurchschnittlich aus. Die Risikogruppen der Viertklässler fielen bei der IQB-Erhebung aus dem Jahr 2016 insgesamt leicht unterdurchschnittlich aus. Der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss war im Jahr 2016 mit 7,3 Prozent jedoch deutlich höher als im Bundesdurchschnitt (5,7 Prozent).

**Internationalisierung (BM 2018 4. Platz):** Fast alle Berufsschüler in Brandenburg (93,4 Prozent) wurden im Jahr 2016 in Fremdsprachen unterrichtet. Damit erreicht Brandenburg den zweitbesten Wert aller

Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 34,1 Prozent). Dagegen wies Brandenburg bei den Grundschulen mit 50,3 Prozent einen unterdurchschnittlichen Anteil an Schülern mit Fremdsprachenunterricht auf (Bundesdurchschnitt: 67,0 Prozent). Die Kompetenzen der Schüler in Brandenburg in der englischen Sprache sind der IQB-Bildungsstudie zufolge als unterdurchschnittlich zu bezeichnen. Der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden war im Jahr 2016 mit 13,4 Prozent jedoch wiederum überdurchschnittlich (Bundesdurchschnitt: 9,9 Prozent).

**Abbildung 4-5: Brandenburg im Bildungsmonitor 2018**



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Schulqualität (BM 2018: 5. Platz): Bei der Überprüfung der Bildungsstandards von Neuntklässlern im Jahr 2012 durch das IQB in Naturwissenschaften und Mathematik erreichte Brandenburg jeweils den dritten Platz aller Bundesländer. Ebenfalls überdurchschnittlich schnitt Brandenburg auch bei der Überprüfung der Kompetenzen von Neuntklässlern im Bereich Lesen ab dem Jahr 2015 ab. Die Kompetenzen der Viertklässler in Deutsch und Mathematik, die vom IQB im Jahr 2016 erhoben wurden, fallen durchschnittlich aus.

Forschungsorientierung (BM 2018: 16. Platz): Im Handlungsfeld Forschungsorientierung nimmt Brandenburg den letzten Platz von allen Bundesländern ein. Der Nachholbedarf Brandenburgs zeigt sich unter anderem bei der Habilitations- und Promotionsquote. Im Jahr 2016 wurden pro 100 Professoren 1,8 Habilitationsverfahren abgeschlossen (Bundesdurchschnitt: 3,5). Bei der Promotionsquote schneidet Brandenburg ebenfalls unterdurchschnittlich ab. Nur 4,3 Prozent aller Abschlüsse an Hochschulen waren im Jahr 2016 Promotionen (Bundesdurchschnitt: 6,0 Prozent). Brandenburg nimmt damit jeweils den letzten Platz aller Bundesländer ein. Mit 100.400 Euro fallen schließlich auch die Forschungsausgaben pro Forscher im Jahr 2015 niedriger aus als im Bundesdurchschnitt (114.500 Euro). Ebenfalls niedriger als

der Durchschnitt (44,2) fallen mit 34,7 die Forscher an Hochschulen je BIP in Mill. Euro aus. Die erworbenen Drittmittel je Professor liegen in Brandenburg über dem bundesdeutschen Durchschnitt.

Hochschule und MINT (BM 2018: 15. Platz): Im Jahr 2016 lebten 263.000 Akademiker im erwerbsfähigen Alter in Brandenburg. An den Hochschulen dieses Bundeslandes erreichten im selben Jahr knapp 9.100 Studenten einen Hochschulabschluss – eine Ersatzquote von 3,5 Prozent. Brandenburg erreicht hiermit den zweitschlechtesten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 4,9 Prozent). Auch beim Anteil der Absolventen an der 25- bis 40-jährigen Bevölkerung erzielt Brandenburg einen unterdurchschnittlichen Wert (Brandenburg: 2,0 Prozent; Durchschnitt: 3,0 Prozent). Weiterhin schneidet Brandenburg beim Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften an allen Hochschulabsolventen sowie beim Anteil der Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften unterdurchschnittlich ab. Gemessen am FuE-Personal im Bundesland bildete Brandenburg im Jahr 2016 ebenfalls unterdurchschnittlich viele MINT-Akademiker aus (Brandenburg: 14,4 Prozent; Bundesdurchschnitt: 16,7 Prozent). Der Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften an den sozialversicherungspflichtigen Ingenieuren fiel in Brandenburg mit 5,2 Prozent wiederum geringer aus als im bundesweiten Durchschnitt (7,3 Prozent). Die Position Brandenburgs in diesem Handlungsfeld ist vor dem Hintergrund der guten Bewertung Berlins einzuordnen.

Integration (BM 2018: 14. Platz): Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Lesen aus dem Jahr 2015 für die Neuntklässler wies Brandenburg einen relativ engen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg auf. Weiterhin wies Brandenburg im Jahr 2016 eine Schulabbrecherquote unter den ausländischen Jugendlichen von 17,3 Prozent auf. Diese liegt oberhalb des bundesdeutschen Durchschnitts von 14,2 Prozent. Unterdurchschnittlich schneidet Brandenburg zudem bei der Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an berufsbildenden Schulen ab (Brandenburg: 1,3 Prozent; Bundesdurchschnitt: 7,0 Prozent). Bei der Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an allgemein bildenden Schulen weist Brandenburg ebenfalls nur einen unterdurchschnittlichen Wert auf (Brandenburg: 4,7 Prozent; Bundesdurchschnitt: 9,1 Prozent).

Zeiteffizienz (BM 2018: 14. Platz): Im Handlungsfeld Zeiteffizienz belegt Brandenburg den drittletzten Platz. In Brandenburg werden 16,5 Prozent der Kinder verspätet eingeschult (Bundesdurchschnitt: 7,7 Prozent). Deutlich unterdurchschnittlich schnitt Brandenburg bei dem Anteil vorzeitig abgebrochener Ausbildungsverträge an allen Ausbildungsverträgen ab. Brandenburg erreichte hier einen Wert von 36,3 Prozent, während der Anteil im Bundesdurchschnitt 28,7 Prozent betrug. Zudem weist Brandenburg im Jahr 2016 mit 26,8 ein relativ hohes Durchschnittsalter der Erstabsolventen auf (Bundesdurchschnitt: 26,1 Jahre). Weiterhin gehörte Brandenburg bei der Umstellung der Studiengänge auf den Bachelorabschluss im Jahr 2016 mit 64,6 Prozent Studienanfängern in Bachelor-Studiengängen eher zu den Nachzügler\*innen (Bundesdurchschnitt: 73,6 Prozent). Bei den Wiederholerquoten in den Grundschulen und in der Sekundarstufe I schnitt Brandenburg jedoch etwas besser ab als der Durchschnitt aller Bundesländer.

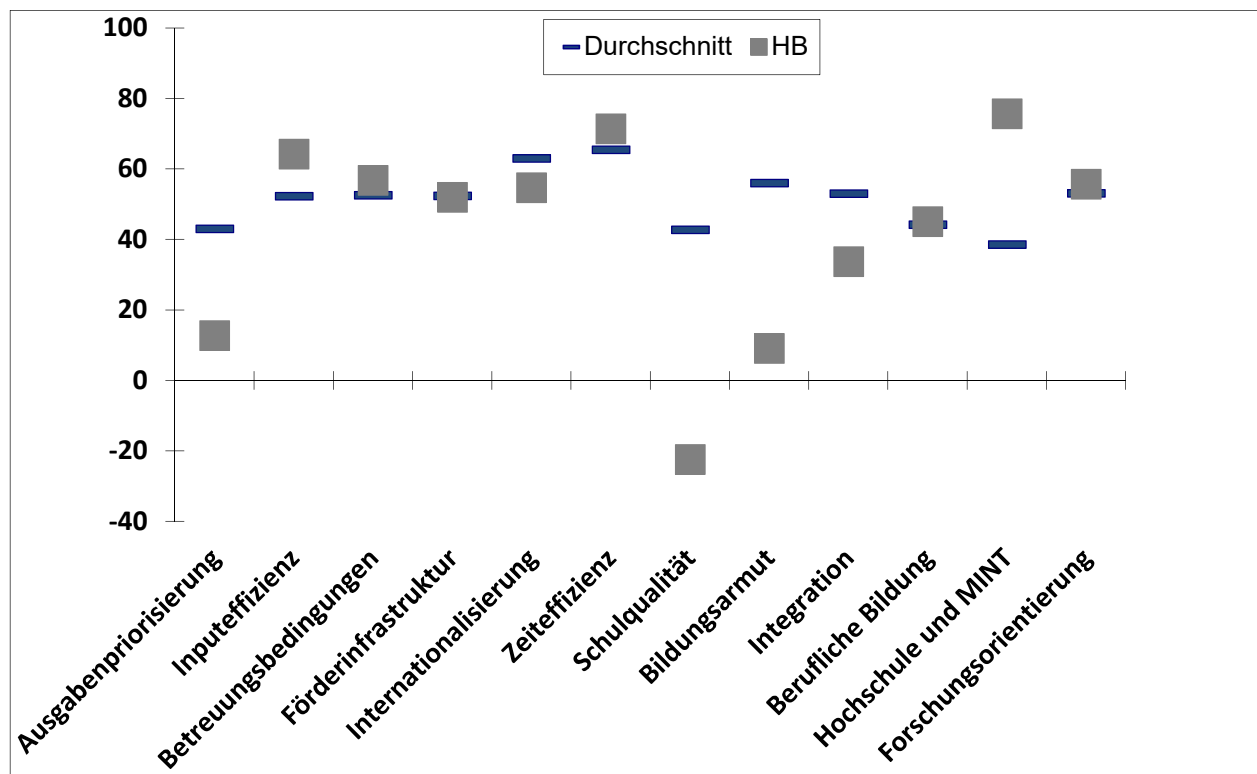
## **Bremen**

Bremen schneidet in den einzelnen Handlungsfeldern sehr unterschiedlich ab. Stärken weist das Bundesland mit Platz 1 im Bereich Hochschule und MINT, bei der Inputeffizienz (2. Platz) und bei der Zeiteffizienz (6. Platz) auf. Verbesserungsbedarf besteht weiterhin bei der Ausgabenpriorisierung, bei der Bekämpfung von Bildungsarmut und der Sicherung der Schulqualität (Abbildung 4-6).

Hochschule und MINT (BM 2018: 1. Platz): Die Bedeutung akademischer Bildung ist am Standort Bremen nach wie vor hoch. Im Jahr 2016 lebten 92.000 Akademiker im erwerbsfähigen Alter in Bremen. An den

Bremer Hochschulen erreichten im selben Jahr knapp 6.677 Studenten einen Hochschulabschluss – das ergibt eine Ersatzrate von 7,3 Prozent, die weit über dem Bundesdurchschnitt von 4,9 Prozent liegt und den Bestwert aller Bundesländer markiert. Damit hat Bremen in großem Umfang zur Verringerung aktueller und künftiger Fachkräfteengpässe beigetragen. Auch beim Anteil der Absolventen an der 25- bis 40-jährigen Bevölkerung erzielt Bremen den besten Platz aller Bundesländer. Bremen ist auch für Studienanfänger aus anderen Bundesländern sehr attraktiv. In Relation zur Zahl der Bremer Schulabsolventen, die ein Studium in einem anderen Bundesland aufnehmen, zieht Bremen die meisten Studienanfänger aus anderen Bundesländern an. Den Spitzenwert aller Bundesländer erzielte Bremen auch beim Anteil der MINT-Wissenschaftler am wissenschaftlichen Personal. Bremen erreichte hier im Jahr 2017 einen Wert von 47,9 Prozent, während der Bundesdurchschnitt nur 34,5 Prozent betrug. Während der Anteil der Absolventen in den Ingenieurwissenschaften an allen Hochschulabsolventen in Bremen durchschnittlich ausfiel, erreichte Bremen beim Anteil der Absolventen in Mathematik und in den Naturwissenschaften mit 17,0 Prozent wiederum den besten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 14,0 Prozent). Gemessen am FuE-Personal im Bundesland bildete Bremen im Jahr 2016 ebenfalls die meisten MINT-Akademiker aus (Bremen: 22,5 Prozent; Bundesdurchschnitt: 16,7 Prozent).

Abbildung 4-6: Bremen im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Inputeffizienz (BM 2018: 2. Platz): In Bremen wurden die Mittel für die Bildungseinrichtungen relativ effizient eingesetzt. Die Relation der Sachausgaben zu den Personalausgaben an den allgemein bildenden Schulen lag im Jahr 2015 in Bremen bei 20,6 Prozent und im Bundesdurchschnitt nur bei 11,7 Prozent. Auch bei den beruflichen Schulen erzielte Bremen hier einen überdurchschnittlichen Wert. Weiterhin verließen weniger Lehrkräfte die Schulen vorzeitig wegen Dienstunfähigkeit als im Durchschnitt über alle Bundesländer. Deutlich überdurchschnittlich schnitt Bremen auch beim Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal ab (Bremen: 70,6 Prozent; BD: 56,0 Prozent). Bremen erreichte hier den

besten Wert aller Bundesländer. An der Spitze der Bundesländer rangiert Bremen auch beim Deckungsbeitrag der Drittmittel für die Hochschulausgaben. Bremen erzielte hier einen Wert von 32,4 Prozent, während er im Bundesdurchschnitt nur bei 21,3 Prozent lag.

Zeiteffizienz (BM 2018: 6. Platz): Bremen weist relativ wenig verspätet eingeschulte Kinder auf und ist bei der Umstellung der Studiengänge auf den Bachelorabschluss weit fortgeschritten. 82,8 Prozent aller Studienanfänger beginnen in einem Bachelorstudiengang. Bremen weist damit den besten Wert aller Bundesländer auf (Bundesdurchschnitt: 73,6 Prozent). Bei der Wiederholerquote in den Grundschulen weist Bremen einen höheren Wert auf als der Bundesdurchschnitt, bei der Wiederholerquote in der Sekundarstufe I verhält es sich jedoch umgekehrt. Die Wiederholerquote in der Sekundarstufe I beträgt in Bremen im Jahr 2016 1,1 Prozent und im Bundesdurchschnitt 2,7 Prozent.

Schulqualität (BM 2018: 16. Platz): Bei der Überprüfung der Bildungsstandards von Neuntklässlern im Jahr 2012 in Naturwissenschaften und Mathematik lag Bremen auf dem letzten Platz. Derselbe Rangplatz ergab sich für Bremen auch bei der Überprüfung der Kompetenzen von Neuntklässlern im Bereich Lesen aus dem Jahr 2015. Und auch bei der Überprüfung der Kompetenzen von Viertklässlern in Deutsch und Mathematik aus dem Jahr 2016 schnitt Bremen schlechter ab als alle anderen Bundesländer.

Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 16. Platz): In keinem Bundesland hat die Bildung bei den öffentlichen Ausgaben einen so niedrigen Stellenwert wie in Bremen. Die Bildungsausgaben pro Teilnehmer fallen im Vergleich zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte je Einwohner vor allem an Grundschulen, allgemeinbildenden Schulen und Berufsschulen äußerst gering aus. Bremen weist hier jeweils den schlechtesten Wert aller Bundesländer auf.

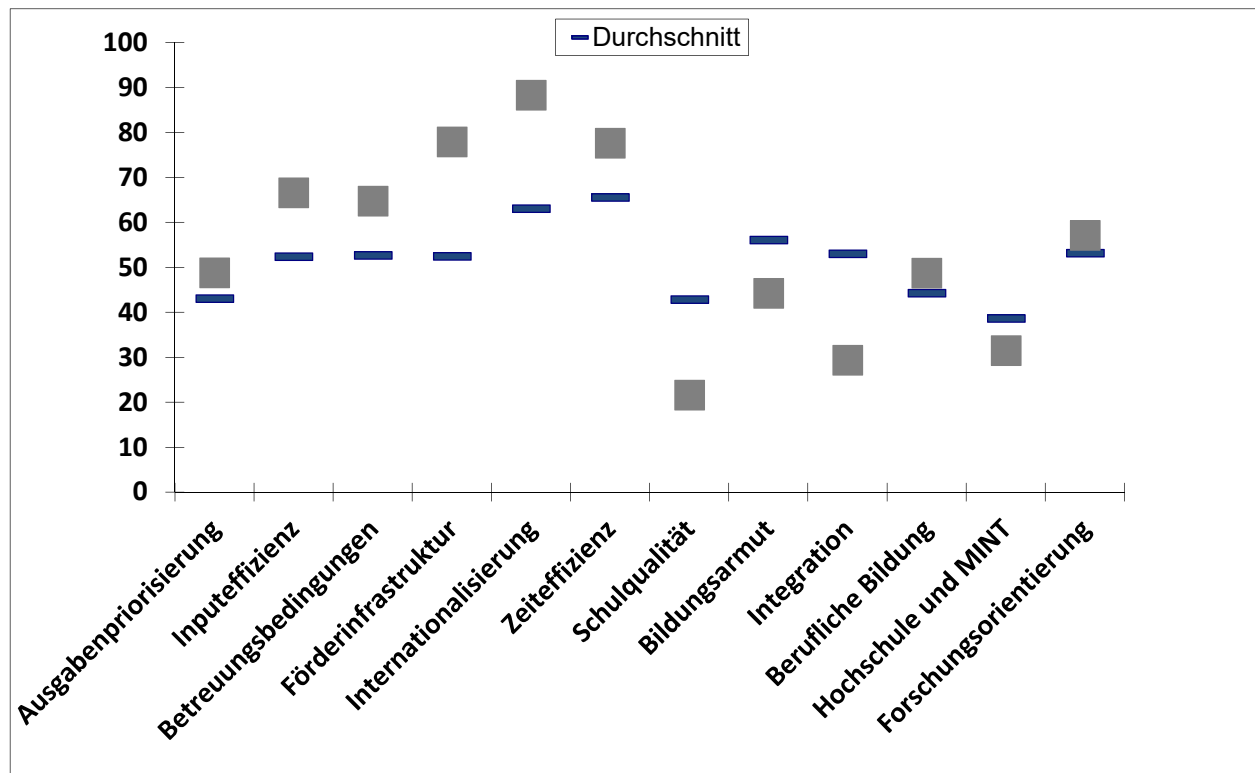
Bildungsarmut (BM 2018: 16. Platz): Bei der Überprüfung der Bildungsstandards im Jahr 2015 im Bereich Lesen wies Bremen den höchsten Anteil an Schülern auf der untersten Kompetenzstufe auf. Auch in den anderen Kompetenzfeldern (Naturwissenschaften und Mathe) wies Bremen unter den Neuntklässlern jeweils die höchste Risikogruppe auf. Hohe Risikogruppen sind außerdem in der IQB-Erhebung aus dem Jahr 2016 unter den Viertklässlern in Deutsch und Mathematik zu verzeichnen. Die Schulabbrecherquote fiel in Bremen mit 6,3 Prozent im Jahr 2016 höher aus als im bundesweiten Durchschnitt (5,7 Prozent). Beim Anteil erfolgreicher Absolventen an den Abgängern aus dem Berufsvorbereitungsjahr schnitt Bremen jedoch erfolgreicher ab als der Durchschnitt der Bundesländer.

Internationalisierung (BM 2018: 13. Platz): In Bremen wiesen die Schüler unterdurchschnittliche Kompetenzen im Hören und im Lesen der englischen Sprache auf. Weiterhin fiel der Anteil der Grundschüler in Bremen, die im Jahr 2016 in Fremdsprachen unterrichtet wurden, mit 51,5 Prozent geringer aus als der Durchschnitt über alle Bundesländer (67,0 Prozent). Der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht betrug im Jahr 2016 in Bremen 46,0 Prozent und ist damit überdurchschnittlich (Bundesdurchschnitt: 34,1 Prozent).

## **Hamburg**

Stärken weist die Hansestadt bei den Handlungsfeldern Internationalisierung, der Inputeffizienz (jeweils 1. Platz), bei den Betreuungsrelationen, der Förderinfrastruktur (jeweils 3. Platz), bei der Zeiteffizienz und bei der beruflichen Bildung (jeweils 4. Platz) auf. Verbesserungspotenzial besteht insbesondere in den Feldern Schulqualität, Bildungsarmut und Integration (Abbildung 4-7).

Abbildung 4-7: Hamburg im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

**Internationalisierung (BM 2018: 1. Platz):** Fast alle Grundschüler in Hamburg (99,0 Prozent) wurden im Jahr 2016 in Fremdsprachen unterrichtet. Damit liegt Hamburg nur knapp hinter Rheinland-Pfalz auf dem zweiten Platz (Bundesdurchschnitt: 67,0 Prozent). Der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht betrug 2016 in der Hansestadt 64,9 Prozent und fiel damit ebenfalls ausgesprochen hoch aus (Bundesdurchschnitt: 34,1 Prozent). Die Hamburger Schüler hatten in der englischen Sprache ein weit überdurchschnittliches Hörverständnis, beim Lesen lagen sie leicht über dem Bundesschnitt. Etwas unterdurchschnittlich ist der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden der Hamburger Hochschulen.

**Inputeffizienz (BM 2018: 1. Platz):** In Hamburg wurden die Mittel für die Schulen relativ effizient eingesetzt. Hamburg weist an den Schulen sehr hohe Sachausgaben relativ zu den Gesamtausgaben auf. Weiterhin betrug die Relation der Sachausgaben zu den Personalausgaben an den Hochschulen 57,2 Prozent und im Bundesdurchschnitt nur 43,2 Prozent. Hamburg erzielte hier den besten Wert aller Bundesländer. Leicht überdurchschnittlich fällt auch der Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal an den Hamburger Hochschulen aus (Hamburg: 56,6 Prozent; Bundesdurchschnitt: 56,0 Prozent).

**Betreuungsbedingungen (BM 2018: 3. Platz):** In Hamburg sind die Schüler-Lehrer-Relationen insbesondere an den Grundschulen besonders gut. Hamburg erzielt hier den besten Wert aller Bundesländer. Auf einen Lehrer an den Grundschulen kamen im Jahr 2016 in Hamburg rechnerisch 13,2 Kinder (Bundesdurchschnitt: 16,3). Im Sekundarbereich I ohne Gymnasien kamen in Hamburg 11,3 Kinder auf einen Lehrer und im Bundesdurchschnitt 13,4. Bei den erteilten Unterrichtsstunden pro Klasse wies Hamburg bei den Grundschulen, in der Sekundarstufe I und bei den Teilzeit-Berufsschulen besonders gute Werte auf. Bei den Grundschulen und in der Sekundarstufe I ohne Gymnasien wies Hamburg sogar jeweils den

besten Wert aller Bundesländer auf. Die Größe der Klassen ist in Hamburg als durchschnittlich anzusehen.

Förderinfrastruktur (BM 2018: 3. Platz): 98,2 Prozent der Hamburger Grundschüler lernten im Jahr 2016 an einer offenen oder gebundenen Ganztagschule – im Bundesdurchschnitt sind es gerade einmal 40,8 Prozent. Damit steht Hamburg an der Spitze aller Bundesländer. Gleiches gilt für den Anteil der Schüler in der Sekundarstufe I, die ganztags betreut werden. Hier erreichte Hamburg 96,8 Prozent, der Durchschnitt liegt bei 43,4 Prozent. Der Anteil der drei- bis sechsjährigen Kinder, die sich in einer Ganztagsbetreuung befinden, fiel in Hamburg leicht überdurchschnittlich aus. Weiterhin überstieg in Hamburg im Jahr 2017 der Anteil des Personals mit einem akademischen Abschluss in den Kindertagesstätten mit 11,9 Prozent den Durchschnittswert aller Bundesländer von 6,9 Prozent. Allerdings schnitt Hamburg bei dem Anteil der Ungelernten am Personal in den Kindertageseinrichtungen mit 5,6 Prozent unterdurchschnittlich ab (Bundesdurchschnitt: 2,0 Prozent).

Bildungsarmut (BM 2018: 13. Platz): Bei der Überprüfung der Bildungsstandards im Lesen für Viertklässler erreichten 14,2 Prozent der Hamburger Schüler im Jahr 2016 nicht den Mindeststandard (Bundesdurchschnitt: 12,5 Prozent). Gegenüber der Erhebung aus 2011 konnte sich Hamburg aber deutlich verbessern. Weiterhin mussten in Hamburg 5,9 Prozent der Schulabgänger des Jahres 2016 die Schule ohne Abschluss verlassen – das war ein etwas schlechterer Wert als im Bundesdurchschnitt (5,7 Prozent). Der Anteil der erfolgreichen Absolventen an allen Abgängern eines Berufsvorbereitungsjahrs fiel 2016 mit 59,6 Prozent besser aus als im Bundesdurchschnitt (48,1 Prozent).

Integration (BM 2018: 13. Platz): Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Lesen aus dem Jahr 2015 wies Hamburg verglichen mit den anderen Bundesländern einen sehr engen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg auf. Außerdem kamen an den berufsbildenden Schulen im Jahr 2016 vergleichsweise wenig ausländische Jugendliche zu einer Studienberechtigung (Hamburg: 4,6 Prozent; Bundesdurchschnitt: 7,0 Prozent). Anders an den allgemeinbildenden Schulen: Dort erwarben 21,9 Prozent der ausländischen Jugendlichen eine Studienberechtigung – das ist der beste Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 9,1 Prozent). Leicht besser als im Bundesdurchschnitt schnitt Hamburg auch beim Anteil ausländischer Schulabgänger ohne Abschluss ab.

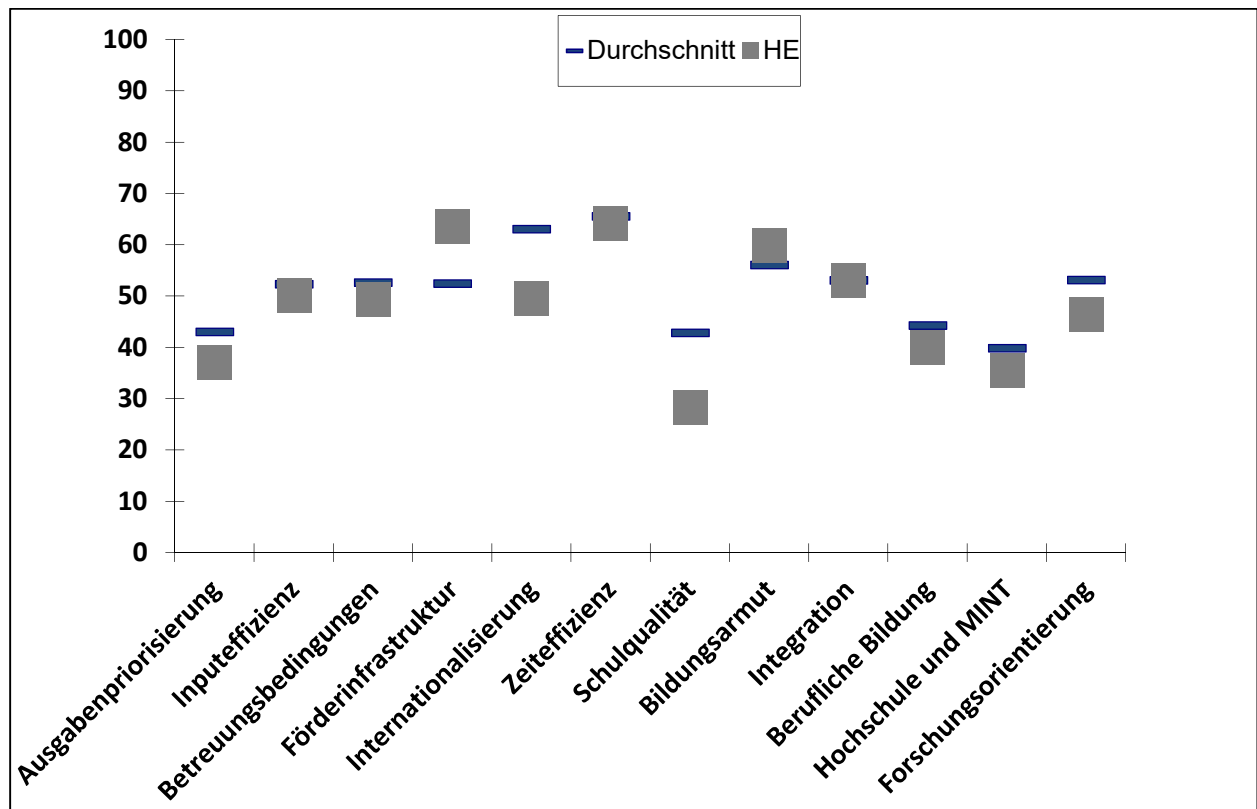
## Hessen

Hessen schneidet in den einzelnen Handlungsfeldern unterschiedlich ab. Stärken weist Hessen bei den Handlungsfeldern Integration (5. Platz), Inputeffizienz (6. Platz) und Förderinfrastruktur (7. Platz) auf. Verbesserungsbedarf besteht insbesondere bei den Handlungsfeldern Ausgabenpriorisierung, Internationalisierung und Betreuungsbedingungen (Abbildung 4-8).

Integration (BM 2018: 5. Platz): Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Lesen aus dem Jahr 2015 wies Hessen im Vergleich zu den anderen Bundesländern einen leicht überdurchschnittlichen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg auf. Besser als der Bundesdurchschnitt schnitt das Land beim Anteil der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss ab. Mit 10,2 Prozent hatte Hessen den besten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 14,2 Prozent). Außerdem fiel die Studienberechtigtenquote von ausländischen Schülern an allgemeinbildenden Schulen mit 9,3 Prozent leicht höher aus als im Bundesdurchschnitt (9,1 Prozent). Deutlich überdurchschnittlich war mit 12,4 Prozent die Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an berufsbildenden Schulen (Bundesdurchschnitt 7,0 Prozent).



Abbildung 4-8: Hessen im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

**Inputeffizienz (BM 2018: 6. Platz):** Im Jahr 2016 verteilen sich die Lehrer an den allgemeinbildenden Schulen in Hessen relativ gleichmäßig über die verschiedenen Altersgruppen. Eine positive Tendenz kann auch bei den vorzeitigen Pensionierungen wegen Dienstunfähigkeit festgestellt werden. Entfielen im Jahr 2002 noch 53,3 Prozent der Eintritte in den Ruhestand auf die Dienstunfähigkeit, so sank diese Quote auf 7,9 Prozent im Jahr 2016 (Bundesdurchschnitt: 11,9 Prozent). Damit musste das Land weniger Doppelausgaben für Vorruheständler und Ersatzlehrer stemmen als noch zehn Jahre zuvor. Die Investitionsquote in allgemein bildende Schulen fiel durchschnittlich aus. Der Anteil der Investitionsausgaben an den Gesamtausgaben für die Hochschulen ist in Hessen mit 11,5 Prozent höher als im Bundesdurchschnitt (9,2 Prozent). Insbesondere beim Deckungsbeitrag der Drittmittel für die Hochschulausgaben gibt es jedoch noch Verbesserungsbedarf.

**Förderinfrastruktur (BM 2018: 7. Platz):** 33,3 Prozent der hessischen Grundschüler lernten im Jahr 2016 an einer offenen oder gebundenen Ganztagschule (Bundesdurchschnitt: 40,8 Prozent). Damit schnitt Hessen bei diesem Indikator unterdurchschnittlich ab. Bei dem Anteil der Schüler in der Sekundarstufe I, die ganztags betreut werden, erreichte Hessen jedoch ein überdurchschnittliches Ergebnis (Hessen: 57,8 Prozent; Bundesdurchschnitt: 43,4 Prozent). Überdurchschnittlich schnitt Hessen weiterhin beim Anteil der ganztags betreuten Kinder im Alter zwischen drei und sechs Jahren ab (Hessen: 50,5 Prozent; Bundesdurchschnitt: 45,3 Prozent). Zudem überstieg in Hessen der Anteil des Personals mit einem akademischen Abschluss in den Kindertagesstätten im Jahr 2017 mit 11,4 Prozent den Durchschnittswert aller Bundesländer von 6,9 Prozent. Hessen erzielte hier den zweitbesten Wert aller Bundesländer. Bei dem Anteil der Ungelernten am Personal in den Kindertageseinrichtungen schnitt Hessen mit 3,0 Prozent jedoch unterdurchschnittlich ab (Bundesdurchschnitt: 2,0 Prozent).

Internationalisierung (BM 2018: 15. Platz): Relativ wenige Grundschüler wurden in Hessen im Jahr 2016 in Fremdsprachen unterrichtet. Mit 49,1 Prozent lag Hessen unter dem Bundesdurchschnitt von 67,0 Prozent. Der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht betrug 26,0 Prozent und fiel damit ebenfalls unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 34,1 Prozent). Auch beim Anteil der Bildungsausländer an den Studierenden befindet sich Hessen unter dem Durchschnitt der Bundesländer (Hessen: 9,0 Prozent, Bundesdurchschnitt: 9,9 Prozent). Gleichzeitig wiesen die Schüler insgesamt durchschnittliche Kompetenzen im Hören und Lesen der englischen Sprache auf, die hessischen Gymnasiasten schnitten beim Lesen und Hören der englischen Sprache leicht unterdurchschnittlich ab.

Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 14. Platz): Hessen weist Bildung im öffentlichen Ausgabenverhalten die drittniedrigste Priorität aller Bundesländer zu. Die Relation der Bildungsausgaben pro Teilnehmer zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner fällt bei den Grundschulen, den allgemein bildenden Schulen und den Hochschulen unterdurchschnittlich aus.

Betreuungsbedingungen (BM 2018: 13. Platz): Gute Betreuungsrelationen an Schulen unterstützen die individuelle Förderung von Schülern. Vergleichsweise gut sind die Betreuungsrelationen in den KITAs. In Hessen kommen im Jahr 2017 auf eine Betreuungskraft 5,5 Kinder (Bundesdurchschnitt: 6,1). Schlechter sieht es an Schulen aus: An den Grundschulen kommen im Jahr 2016 rechnerisch auf eine Lehrkraft 16,9 Schüler (Bundesdurchschnitt: 16,3). Im Sekundarbereich I ohne Gymnasien weist Hessen sogar die schlechteste Schüler-Lehrer-Relation aller Bundesländer auf (Hessen: 14,6; Bundesdurchschnitt: 13,4). Auch an den Hochschulen gibt es Verbesserungsbedarf. Auf eine Lehrkraft (Professor, Dozent, Lehrbeauftragter) kamen im Jahr 2016 rechnerisch 20,7 Studierende (Bundesdurchschnitt: 17,6). Bei den erteilten Unterrichtsstunden schneidet Hessen vor allem in der Sekundarstufe I (ohne Gymnasien) und an den Grundschulen schlecht ab. Die erteilten Unterrichtsstunden pro Klasse betragen in der Sekundarstufe I (ohne Gymnasien) 35,7, während im Bundesdurchschnitt 39,2 Stunden unterrichtet werden. Hessen ist hier wiederum das Schlusslicht aller Bundesländer.

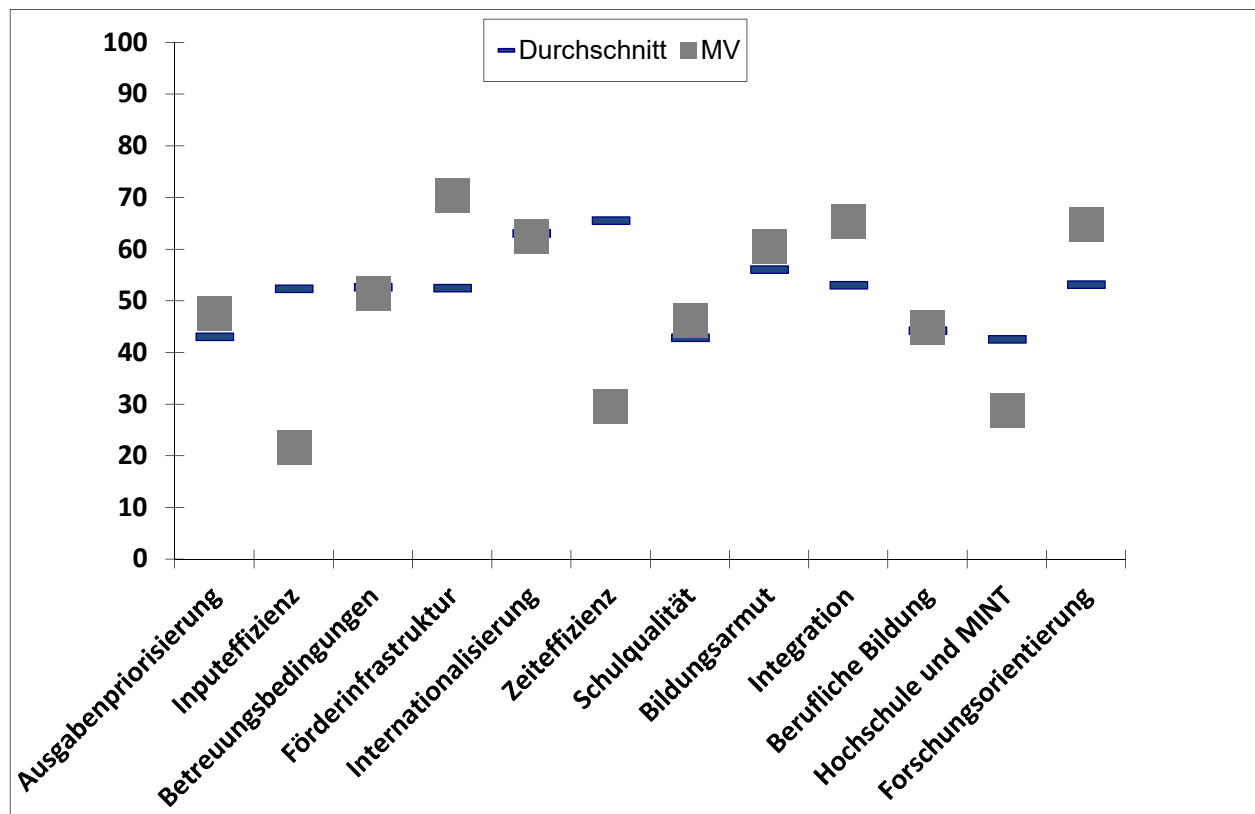
Forschungsorientierung (BM 2018: 12. Platz): Verbesserungsbedarf in Hessen besteht vor allem bei der Anzahl der Forscher an Hochschulen je BIP in Mill. Euro. Hessen nimmt hier den letzten Platz aller Bundesländer ein. Unterdurchschnittlich schneidet Hessen auch bei der Habilitationsquote ab. Im Jahr 2016 wurden pro 100 Professoren 2,8 Habilitationsverfahren abgeschlossen (Bundesdurchschnitt: 3,5). Die Promotionsquote fiel dagegen leicht überdurchschnittlich aus. Die eingeworbenen Drittmittel je Professor liegen in Hessen wiederum unter dem bundesdeutschen Durchschnitt. Sie betragen in Hessen im Jahr 2015 125.500 Euro, während im Bundesdurchschnitt 144.100 Euro erzielt wurden. Mit 134.500 Euro erreicht Hessen jedoch bei den Forschungsausgaben pro Forscher im Jahr 2015 den besten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 114.500 Euro).

### Mecklenburg-Vorpommern

Positive Abweichungen vom bundesweiten Durchschnittswert lagen in Mecklenburg-Vorpommern vor allem im Handlungsfeld Integration (2. Platz), Forschungsorientierung (3. Platz) und bei der Förderinfrastruktur (5. Platz) vor. Unterdurchschnittlich schnitt Mecklenburg-Vorpommern vor allem bei der Zeiteffizienz (16. Platz), der Inputeffizienz (14. Platz) und dem Bereich Hochschule/MINT (13. Platz) ab (Abbildung 4-9).

Integration (BM 2018: 2. Platz): Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Lesen wies Mecklenburg-Vorpommern 2015 im Vergleich zu den anderen Bundesländern einen relativ geringen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg auf. Hier erreicht Mecklenburg-Vorpommern den Bestwert aller Länder. Mit 15,9 Prozent hatte das Land im Jahr 2016 jedoch einen deutlichen Anstieg der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss zum Vorjahr (8,2 Prozent) zu verzeichnen und liegt dadurch schlechter als im Bundesdurchschnitt (14,2 Prozent).

Abbildung 4-9: Mecklenburg-Vorpommern im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Forschungsorientierung (BM 2018: 3. Platz): Mecklenburg-Vorpommern weist eine überdurchschnittliche Promotions- und eine durchschnittliche Habilitationsquote auf. Im Jahr 2016 wurden pro 100 Professoren 3,7 Habilitationsverfahren abgeschlossen (Bundesdurchschnitt: 3,5). Weiterhin waren 8,0 Prozent aller Abschlüsse an Hochschulen im Jahr 2016 Promotionen (Bundesdurchschnitt: 6,0 Prozent). Dies ist die höchste Promotionsquote aller Bundesländer. Ebenfalls höher als der Durchschnitt (44,2) ist mit 54,8 die Anzahl der Forscher an Hochschulen je BIP in Mrd. Euro. Zudem fallen die Forschungsausgaben pro Forscher im Jahr 2016 mit 118.900 Euro leicht höher aus als im Bundesdurchschnitt (114.500 Euro). Die eingeworbenen Drittmittel je Professor liegen in Mecklenburg-Vorpommern jedoch unter dem bundesdeutschen Durchschnitt.

Förderinfrastruktur (BM 2018: 5. Platz): Eine ausgebaute Förderinfrastruktur ist wichtig, um eine bessere soziale Teilhabe zu erreichen. Der Anteil der drei- bis sechsjährigen Kinder mit einem Ganztags-KITA-Platz lag im Jahr 2017 mit 67,2 Prozent deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 45,3 Prozent. Bei den Ganztagsangeboten der Sekundarstufe I wies Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2016 mit 72,7 Prozent den zweitbesten Wert aller Bundesländer auf (Durchschnitt: 43,4 Prozent). Weiterhin zeichnet sich Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2017 durch einen relativ niedrigen Anteil an ungelernten Mitarbeitern (1,2 Prozent) im Elementarbereich aus (Bundesdurchschnitt: 2,0 Prozent). Im Gegenzug ist jedoch die Akademikerquote im Elementarbereich relativ gering.

Zeiteffizienz (BM 2018: 16. Platz): Besonders problematisch in Mecklenburg-Vorpommern ist, dass mehr als 3.000 Ausbildungsverträge im Jahr 2016 vorzeitig aufgelöst wurden. Gemessen an den 7.770 neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen betrug die Abbruchquote 39,1 Prozent. Sie war damit die dritthöchste bundesweit (Bundesdurchschnitt: 28,7 Prozent). Nachholbedarf bestand auch noch bei der Umsetzung der Bologna-Beschlüsse an den Hochschulen. Während im Jahr 2016 im Bundesdurchschnitt 73,6 Prozent der Studienanfänger in den neuen Studiengängen eingeschrieben waren, lag der Anteil in Mecklenburg-Vorpommern mit 60,9 Prozent deutlich niedriger. Leicht unterdurchschnittlich schnitt Mecklenburg-Vorpommern auch beim Durchschnittsalter der Erstabsolventen ab. Zudem fielen die Wiederholerquoten in den Grundschulen und der Sekundarstufe I höher aus als im bundesdeutschen Durchschnitt. Mecklenburg-Vorpommern erzielte hier jeweils den zweitschlechtesten Wert aller Bundesländer. So betrug die Wiederholerquote in der Sekundarstufe I im Jahr 2016 in Mecklenburg-Vorpommern 3,9 Prozent und im Bundesdurchschnitt 2,7 Prozent.

Inputeffizienz (BM 2018: 14. Platz): Im Handlungsfeld Inputeffizienz wird das negative Ergebnis vor allem durch die unausgewogene Altersstruktur der Lehrer bestimmt. An den allgemeinbildenden und den berufsbildenden Schulen weist Mecklenburg-Vorpommern jeweils den drittschlechtesten Wert aller Bundesländer auf. Weiterhin war an den Hochschulen im Jahr 2016 die Sachmittelausstattung gemessen am Personal mit 32,1 Prozent geringer als in den meisten anderen Ländern (Bundesdurchschnitt: 43,2 Prozent). Mit 45,1 Prozent fiel im Jahr 2017 der Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal wiederum geringer aus als im Bundesdurchschnitt (56,0 Prozent) – der zweitschlechteste Wert der Bundesländer.

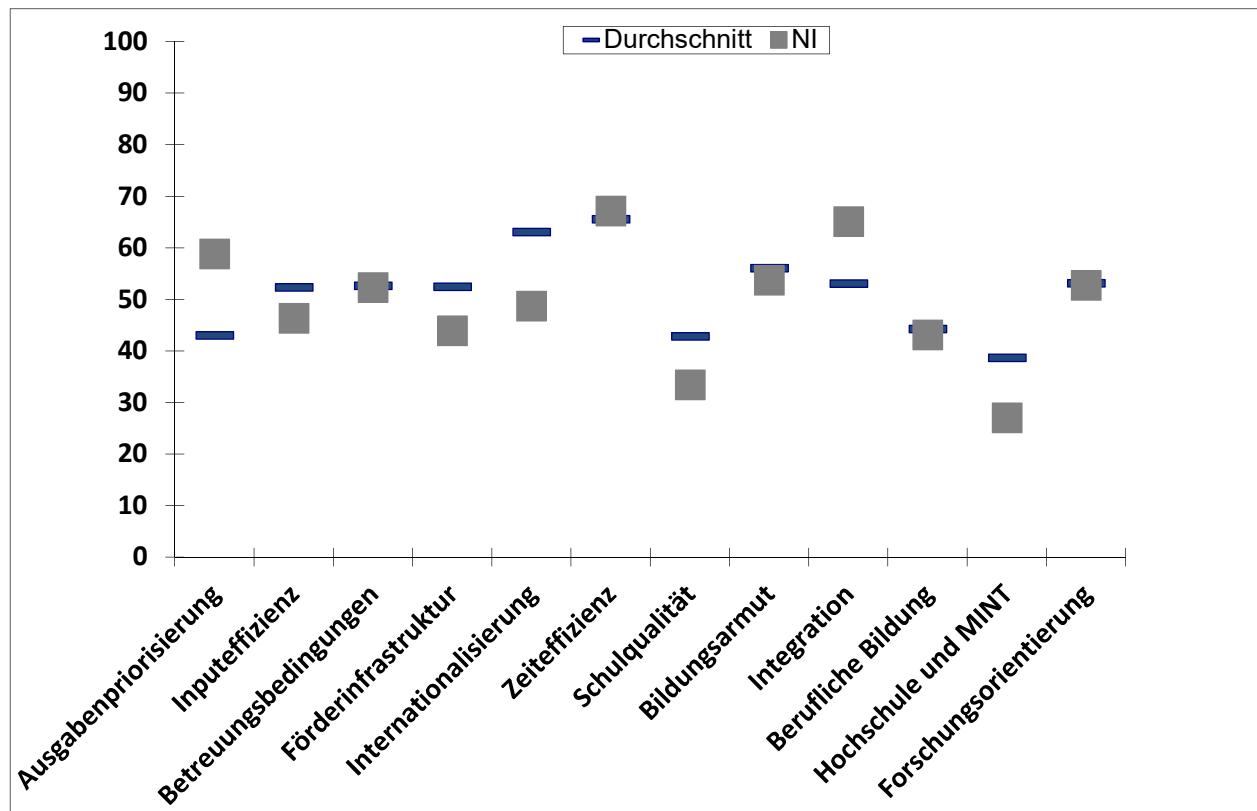
Hochschule und MINT (BM 2018: 13. Platz): Verbesserungsbedarf gibt es in Mecklenburg-Vorpommern auch im Bereich Hochschule und MINT. Der Anteil der Absolventen an der akademischen Bevölkerung im Alter bis 65 Jahren fiel im Jahr 2016 mit 4,7 Prozent unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 4,9 Prozent). Der Anteil der Absolventen mit einem ingenieurwissenschaftlichen Studium an allen Absolventen lag in Mecklenburg-Vorpommern mit 13,4 Prozent ebenfalls unter dem Bundesdurchschnitt von 19,9 Prozent. Ebenso der Anteil der Absolventen mit einem ingenieurwissenschaftlichen Studium an den sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieuren. Der Anteil der Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften fiel dagegen überdurchschnittlich aus. Der Anteil der MINT-Wissenschaftler am wissenschaftlichen Personal ist mit 27,6 Prozent der zweitniedrigste Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 34,5 Prozent). Außerdem nehmen in Mecklenburg-Vorpommern relativ wenige Studienanfänger ein duales Studium auf.

**Niedersachsen**

Besondere Stärken weist Niedersachsen in den Handlungsfeldern Integration (3. Platz), Ausgabenpriorisierung (4. Platz) und Zeiteffizienz (7. Platz) auf. Im Vergleich zu den anderen Bundesländern besteht vor allem Verbesserungsbedarf bei der Internationalisierung, im Bereich Hochschule und MINT und bei der Bildungsarmut (Abbildung 4-10).

Integration (BM 2018: 3. Platz): Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Lesen aus dem Jahr 2015 wies Niedersachsen im Vergleich zu den anderen Bundesländern einen relativ geringen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg auf. Etwas schlechter als der Bundesdurchschnitt schnitt das Land beim Anteil ausländischer Schulabgänger ohne Abschluss ab (Niedersachsen: 16,3 Prozent, Bundesdurchschnitt: 14,2 Prozent). Die Studienberechtigtenquoten von ausländischen Schülern fielen an den allgemein- und berufsbildenden Schulen ebenfalls unterdurchschnittlich aus.

**Abbildung 4-10: Niedersachsen im Bildungsmonitor 2018**



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 4. Platz): Niedersachsen weist Bildung im öffentlichen Ausgabenverhalten die vierthöchste Priorität aller Bundesländer zu. Die Relation der Bildungsausgaben pro Teilnehmer zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner beträgt bei den Hochschulen in Niedersachsen 245 Prozent und im Bundesdurchschnitt 189 Prozent. Niedersachsen erreicht hier den zweitbesten Wert aller Bundesländer. Überdurchschnittlich fällt diese Relation auch bei den Grundschulen und den beruflichen Vollzeitschulen aus.

Zeiteffizienz (BM 2018: 7. Platz): Niedersachsen ist bezüglich der Umsetzung der Bologna-Ziele sehr weit fortgeschritten. Im Studienjahr 2016 waren bereits 79,2 Prozent aller Studienanfänger in Bachelorstudiengängen eingeschrieben (Bundesdurchschnitt: 73,6 Prozent). Nur in Bremen und Nordrhein-Westfalen war der Umsetzungsprozess weiter vorangeschritten. Das Durchschnittsalter der Erstabsolventen fiel in Niedersachsen mit 25,7 Jahren etwas niedriger aus als im Bundesdurchschnitt (26,1 Jahre). Der Anteil der vorzeitig aufgelösten Ausbildungsverträge in Relation zu den Neuverträgen betrug in Niedersachsen im Jahr 2016 30,7 Prozent und lag damit etwas über dem Durchschnittswert von 28,7 Prozent. Die Wiederholerquoten an den Grundschulen und in der Sekundarstufe I fallen in Niedersachsen leicht überdurchschnittlich aus.

Internationalisierung (BM 2018: 16. Platz): Bei den meisten Indikatoren des Handlungsfelds schneidet Niedersachsen unterdurchschnittlich ab. Das galt 2016 unter anderem für den Anteil der Grundschüler mit Fremdsprachenunterricht, der mit 49,7 Prozent geringer ausfiel als im Bundesdurchschnitt (67,0 Prozent). Der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht war dagegen leicht überdurchschnittlich. Der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden fiel 2016 mit 8,0 Prozent wiederum geringer aus als im gesamtdeutschen Durchschnitt (9,9 Prozent). Die Englischkompetenzen der niedersächsischen Schüler waren ebenfalls leicht unterdurchschnittlich.

Hochschule und MINT (BM 2018: 14. Platz): In Relation zur Zahl seiner Schulabsolventen, die ein Studium in einem anderen Bundesland aufnehmen, zieht Niedersachsen die zweitwenigsten Studienanfänger aus anderen Bundesländern an. Gemessen am Anteil der akademischen Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter lag die Zahl der Hochschulabsolventen im Jahr 2016 mit 4,8 Prozent leicht unter dem Bundesdurchschnitt (4,9 Prozent). Ebenfalls unterdurchschnittlich fielen auch die Ingenieursersatzquote sowie die Ersatzquote in der Forschung und Entwicklung aus. So kamen auf 100 sozialversicherungspflichtig beschäftigte Ingenieure nur 6,5 Absolventen eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums (Bundesdurchschnitt: 7,3 Prozent). Die entsprechenden Quoten für den Anteil der MINT-Absolventen am F&E-Personal betrugen 15,5 bzw. 16,7 Prozent. Mit 21,4 Prozent fiel der Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften an allen Hochschulabsolventen jedoch überdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 19,9 Prozent). Der Anteil der Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Hochschulabsolventen fiel mit 13,4 Prozent dagegen leicht unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 14,0 Prozent). Zudem fällt in Niedersachsen auch der Anteil der MINT-Wissenschaftler am wissenschaftlichen Personal geringer aus als im Bundesdurchschnitt (Niedersachsen: 33,7 Prozent; Bundesdurchschnitt: 34,5 Prozent).

Bildungsarmut (BM 2018: 11. Platz): Der Anteil der erfolgreichen Absolventen an den Abgängern aus dem Berufsvorbereitungsjahr fiel im Jahr 2016 in Niedersachsen mit 30,9 Prozent deutlich geringer aus als der Bundesdurchschnitt (48,1 Prozent). Weiterhin hatten in Niedersachsen 5,1 Prozent der Schulabsolventen des Jahres 2016 keinen Schulabschluss. Damit erzielte Niedersachsen bei diesem Indikator einen besseren Wert als im Bundesdurchschnitt (5,7 Prozent). Bei der Überprüfung der Bildungsstandards im Lesen im Jahr 2015 fiel der Anteil der Schüler mit sehr geringen Kompetenzen unterdurchschnittlich aus. Bei den Viertklässlern gehörten im Jahr 2016 im Lesen und in Mathematik jedoch überdurchschnittlich viele Schüler zur Risikogruppe.

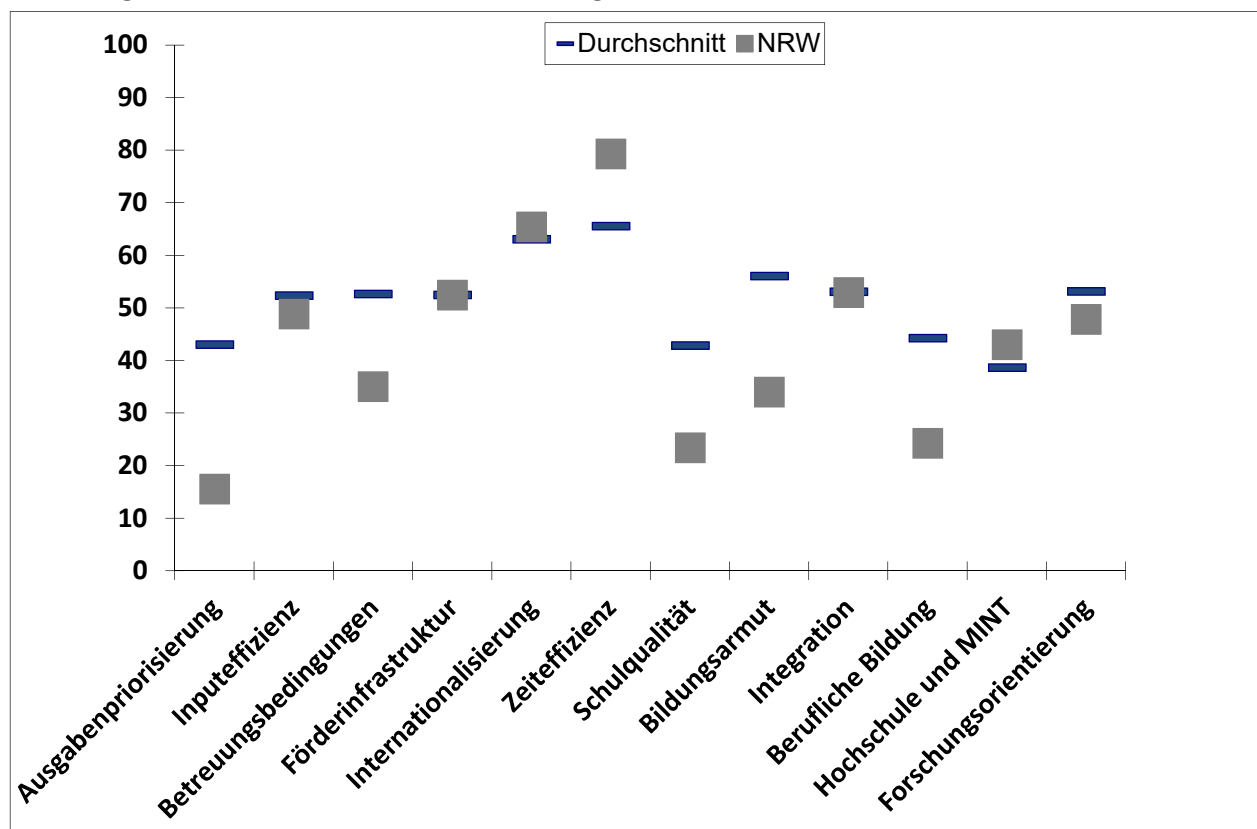
### **Nordrhein-Westfalen**

Nordrhein-Westfalen schneidet in den untersuchten Handlungsfeldern unterschiedlich ab. Stärken weist Nordrhein-Westfalen bei den Handlungsfeldern Zeiteffizienz (3. Platz), Internationalisierung und Integra-

tion (jeweils 6. Platz) auf. Verbesserungsbedarf gibt es in Nordrhein-Westfalen vor allem in den Handlungsfeldern Betreuungsbedingungen, Bildungsarmut, Schulqualität, berufliche Bildung und Ausgabenpriorisierung von Bildung (Abbildung 4-11).

Zeiteffizienz (BM 2018: 3. Platz): In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2016 nur 0,9 Prozent der Grundschüler verspätet eingeschult (Bundesdurchschnitt: 7,7 Prozent). Die Zeitverluste durch Klassenwiederholungen fielen in Nordrhein-Westfalen ebenfalls etwas geringer aus als im Bundesdurchschnitt. Gemessen an der Anzahl der Neuverträge lösten im Jahr 2016 mit 27,4 Prozent weniger Jugendliche als im Bundesdurchschnitt vorzeitig ihren Ausbildungsvertrag auf (Bundesdurchschnitt: 28,7 Prozent). Mit 80,0 Prozent fiel im Jahr 2016 außerdem der Anteil der Studienanfänger in einem Bachelorstudiengang an allen Studienanfängern überdurchschnittlich hoch aus (Bundesdurchschnitt: 73,6 Prozent). Nordrhein-Westfalen erreichte hier den zweitbesten Wert aller Bundesländer. Das Durchschnittsalter der Erstabsolventen fiel dagegen etwas ungünstiger aus als im Bundesdurchschnitt.

Abbildung 4-11: Nordrhein-Westfalen im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Internationalisierung (BM 2018: 6. Platz): In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2016 mit einem Anteil von 80,3 Prozent überdurchschnittlich viele Grundschüler in Fremdsprachen unterrichtet (Bundesdurchschnitt: 67,0 Prozent). Der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht fiel dagegen unterdurchschnittlich aus. Nordrhein-Westfalen erreichte hier einen Wert von 30,6 Prozent, während der Bundesdurchschnitt 34,1 Prozent betrug. Gleichzeitig wiesen die Schüler in Nordrhein-Westfalen insgesamt durchschnittliche Kompetenzen im Hören und Lesen der englischen Sprache auf, die Schüler an Gymnasien erzielten hier überdurchschnittliche Kompetenzen.



Integration (BM 2018: 6. Platz): In Nordrhein-Westfalen erreichten im Jahr 2016 11,6 Prozent der ausländischen Schulabgänger keinen Abschluss. Dieser Wert ist geringer als im Bundesdurchschnitt (14,2 Prozent) und sogar der zweitbeste Wert aller Bundesländer. Zudem erlangten im Jahr 2016 mit 12,9 Prozent relativ viele Jugendliche mit einer ausländischen Staatsangehörigkeit an allgemeinbildenden Schulen die Studienberechtigung (Bundesdurchschnitt: 9,1 Prozent). Die Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an berufsbildenden Schulen lag dagegen unter dem Bundesdurchschnitt. Beim Zusammenhang zwischen Bildungserfolg und sozialer Herkunft liegt Nordrhein-Westfalen im Mittelfeld der Bundesländer.

Berufliche Bildung (BM 2018: 16. Platz): Die schlechte Platzierung Nordrhein-Westfalens liegt vor allem an den beruflichen Vollzeitschulen. Der Anteil erfolgreicher Absolventen an allen Abgängern von Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen betrug im Jahr 2016 nur 67,6 Prozent und war damit so niedrig wie in keinem anderen Bundesland (Bundesdurchschnitt: 81,1 Prozent). Auch bei der Anzahl der Fortbildungsprüfungen gemessen an der Bevölkerung im Alter zwischen 25 und 40 Jahren liegt Nordrhein-Westfalen im Jahr 2016 mit 5,2 Prüfungen pro 1.000 Personen unter dem Bundesdurchschnitt von 5,8. Zudem standen im Jahr 2017 in Nordrhein-Westfalen rechnerisch für 61,7 Prozent der Bevölkerung im entsprechenden Alter betriebliche Ausbildungsstellen zur Verfügung. Obwohl Nordrhein-Westfalen eine überdurchschnittliche Ausbildungs- und Ausbildungsbetriebsquote aufweist, lag diese Quote unterhalb des Bundesdurchschnitts von 64,8 Prozent, ist aber in den letzten Jahren zumindest gestiegen (Nordrhein-Westfalen 2003: 54,9 Prozent). Auch bei der Quote an unversorgten Bewerbern schneidet Nordrhein-Westfalen ungünstiger ab als der Bundesdurchschnitt. Die entsprechende Quote beträgt in Nordrhein-Westfalen 11,5 Prozent und im Bundesdurchschnitt 9,3 Prozent. Die Erfolgsquoten in der dualen Ausbildung sind durchschnittlich (Nordrhein-Westfalen: 89,9 Prozent; Bundesdurchschnitt: 90,0 Prozent).

Betreuungsbedingungen (BM 2018: 16. Platz): Die Betreuungsrelationen an Schulen und Hochschulen in Nordrhein-Westfalen sind seit Jahren im Bundesvergleich sehr ungünstig. Im Jahr 2016 bestanden an den Grundschulen, an den Teilzeit-Berufsschulen und an den Hochschulen die schlechtesten Betreuungsrelationen in Deutschland. Allerdings konnten in den letzten Jahren deutliche Verbesserungen erzielt werden. So hat sich beispielsweise zwischen den Jahren 2005 und 2016 die Schüler-Lehrer-Relation an den allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufe I (ohne Gymnasien) von 17,4 auf 14,4 verbessert (Bundesdurchschnitt: 13,4). Das ungünstigste zahlenmäßige Verhältnis existiert weiterhin an den Hochschulen. Auf eine Lehrkraft (Professor, Dozent, Lehrbeauftragter) kamen im Jahr 2016 rechnerisch 27 Studierende (Bundesdurchschnitt: 17,6). Neun Jahre zuvor waren es allerdings noch 29,5. Auch bei den Klassengrößen schneidet Nordrhein-Westfalen nicht gut ab. Jeweils in den Grundschulen und den allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufe I (ohne Gymnasien) weist Nordrhein-Westfalen die größten Klassen aller Bundesländer auf. So beträgt die durchschnittliche Klassengröße an den Grundschulen in Nordrhein-Westfalen 23,5 und im Bundesdurchschnitt 20,8 Schüler.

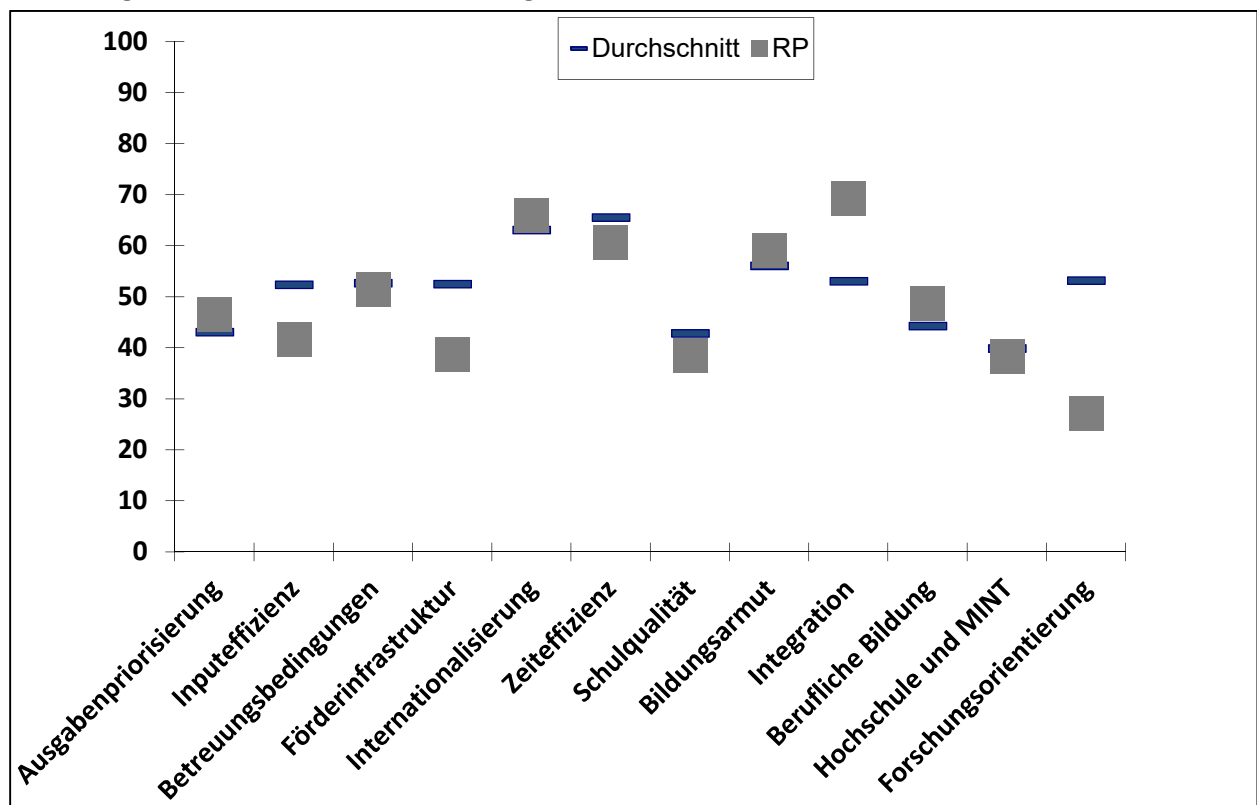
Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 15. Platz): Nordrhein-Westfalen weist Bildung im öffentlichen Ausgabeverhalten im Vergleich der Bundesländer die zweitniedrigste Priorität zu. Die Relation der Bildungsausgaben pro Teilnehmer zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner fällt bei den Grundschulen, bei den sonstigen allgemein bildenden Schulen und bei den beruflichen Schulen besonders schlecht aus. Nordrhein-Westfalen erzielt hier jeweils den zweitschlechtesten Wert aller Bundesländer. Die Ausgaben pro Schüler an den allgemein bildenden Schulen sind in Nordrhein-Westfalen beispielsweise knapp 1,27 mal so hoch wie die staatlichen Gesamtausgaben pro Kopf, der Bundesdurchschnitt lag jedoch bei 1,43. Bei den Hochschulen betragen die entsprechenden Werte 1,55 und 1,89.

Bildungsarmut (BM 2018: 14. Platz): Bei der Überprüfung der Bildungsstandards im Lesen erreichten überdurchschnittlich viele Schüler im Jahr 2015 nur die unterste Kompetenzstufe. Relativ hoch war der Anteil der Risikoschüler auch bei der Überprüfung der Bildungsstandards der Viertklässler aus dem Jahr 2016. Weiterhin mussten in Nordrhein-Westfalen 5,3 Prozent der Schulabgänger des Jahres 2016 die Schule ohne Abschluss verlassen – das war ein etwas besserer Wert als im Bundesdurchschnitt (5,7 Prozent). Der Anteil der erfolgreichen Absolventen an allen Abgängern eines Berufsvorbereitungsjahres fiel 2016 mit 21,1 Prozent deutlich niedriger aus als im Bundesdurchschnitt (48,1 Prozent).

**Rheinland-Pfalz**

Rheinland-Pfalz schneidet in den meisten der 12 Handlungsfelder durchschnittlich ab. Stärken bestehen bei der Integration (1. Platz), bei der Internationalisierung und bei der beruflichen Bildung (jeweils 5. Platz). Der größte Verbesserungsbedarf im Vergleich zu den anderen Ländern ist im Bereich der Forschungsorientierung festzustellen (Abbildung 4-12).

**Abbildung 4-12: Rheinland-Pfalz im Bildungsmonitor 2018**



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Integration (BM 2018: 1. Platz): Der Zusammenhang zwischen Bildungserfolg und sozialer Herkunft der Schüler ist weniger eng als in den meisten anderen Bundesländern. Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Jahr 2015 zeigte sich, dass der Einfluss des sozialen Hintergrunds der Eltern für die Leseleistungen der Kinder deutlich geringer war als im Bundesdurchschnitt. Weiterhin wiesen im Jahr 2016 in Rheinland-Pfalz 14,0 Prozent der ausländischen Schulabsolventen keinen Abschluss auf. Damit wurde ein leicht geringerer Wert als im Durchschnitt erreicht (14,2 Prozent). Die Studienberechtigtenquoten

von ausländischen Jugendlichen an allgemeinbildenden Schulen und an beruflichen Schulen fielen dagegen schlechter aus als im bundesdeutschen Durchschnitt. Die entsprechenden Werte betragen in Rheinland-Pfalz 7,9 bzw. 5,1 Prozent und im bundesdeutschen Durchschnitt 9,1 bzw. 7,0 Prozent.

Internationalisierung (BM 2018: 5. Platz): Alle Grundschüler in Rheinland-Pfalz wurden im Jahr 2016 in Fremdsprachen unterrichtet. Damit liegt Rheinland-Pfalz an der Spitze der Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 67,0 Prozent). Dagegen wies Rheinland-Pfalz bei den Berufsschulen mit 24,2 Prozent einen unterdurchschnittlichen Anteil an Schülern mit Fremdsprachenunterricht auf (Bundesdurchschnitt: 34,1 Prozent). Auch der Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden war im Jahr 2016 mit 7,7 Prozent unterdurchschnittlich (Bundesdurchschnitt: 9,9 Prozent). Die Überprüfung der Bildungsstandards der Neuntklässler aus dem Jahr 2015 hat ergeben, dass die Schüler und Schülerinnen in Rheinland-Pfalz beim Lesen und Hörverständnis in Englisch durchschnittliche Ergebnisse erreicht haben.

Berufliche Bildung (BM 2018: 5. Platz): Rheinland-Pfalz hat sich im Handlungsfeld Berufliche Bildung vom 11. auf den 5. Platz verbessert. Im Jahr 2017 standen in Rheinland-Pfalz rechnerisch für 63,2 Prozent der Bevölkerung im entsprechenden Alter betriebliche Ausbildungsstellen zur Verfügung. Dieser Wert ist weiterhin unterdurchschnittlich (Bundesdurchschnitt: 64,8 Prozent), hat sich aber in den letzten Jahren erhöht (2003: 58,9 Prozent). Der Anteil der unversorgten Bewerber erreicht mit 9,2 Prozent ungefähr den bundesdeutschen Durchschnittswert von 9,3 Prozent. Die Erfolgsquote in der dualen Ausbildung beträgt in Rheinland-Pfalz im Jahr 2016 88,3 Prozent und fällt damit leicht unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 90,0 Prozent). Der Anteil erfolgreicher Absolventen an allen Abgängern von Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen fällt jedoch überdurchschnittlich aus. Rheinland-Pfalz erreicht hier mit 94,8 Prozent den besten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 81,1 Prozent).

Forschungsorientierung (BM 2018: 15. Platz): Die Hochschulen in Rheinland-Pfalz sind im nationalen Vergleich eher forschungsschwach. Das Volumen der eingeworbenen Drittmittel war im Jahr 2015 gemessen an der Anzahl der Professoren das Geringste in allen Bundesländern. In Rheinland-Pfalz betragen die Drittmittel je Professor 91.500 Euro und im Bundesdurchschnitt lagen sie bei 144.100 Euro. Bei der Anzahl der Forscher an Hochschulen bezogen auf das BIP in Mrd. Euro belegt Rheinland-Pfalz den viertletzten Platz (Rheinland-Pfalz: 34,9; Bundesdurchschnitt: 44,2). Weiterhin wurden im Jahr 2016 nur 2,6 Habilitationsverfahren gemessen pro 100 Professoren abgeschlossen (Bundesdurchschnitt: 3,5). Auch die Promotionsquote fiel im Jahr 2016 unterdurchschnittlich aus. Rheinland-Pfalz belegte bei diesem Indikator mit 4,7 Prozent den vorletzten Platz (Bundesdurchschnitt: 6,0 Prozent). Bei den Forschungsausgaben pro Forscher an Hochschulen schnitt Rheinland-Pfalz dagegen leicht überdurchschnittlich ab (Rheinland-Pfalz: 117.600 Euro; Bundesdurchschnitt: 114.500 Euro).

Inpuffizienz (BM 2018: 12. Platz): Beim Deckungsbeitrag der Drittmittel für die Hochschulausgaben nimmt Rheinland-Pfalz nur den zweitschlechtesten Wert aller Bundesländer auf. Rheinland-Pfalz erzielt hier einen Wert von 17,9 Prozent und im Bundesdurchschnitt werden 21,3 Prozent erreicht. Auch die Investitionsquote an den Hochschulen fällt mit 6,1 Prozent unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 9,2 Prozent). Insbesondere an den beruflichen Schulen ist darüber hinaus eine relativ unausgewogene Altersstruktur festzustellen. Sowohl an den allgemeinbildenden Schulen als auch an den beruflichen Schulen fallen auch die Sachausgaben relativ zu den Gesamtausgaben unterdurchschnittlich aus.

Betreuungsbedingungen (BM 2018: 11. Platz): Die Betreuungsrelationen sind in Rheinland-Pfalz in den verschiedenen Bildungsstufen sehr unterschiedlich. Während in Kindergärten und Grundschulen bessere Betreuungsrelationen erreicht werden als im Bundesdurchschnitt, gibt es in der Sekundarstufe I und II,

an den beruflichen Schulen und den Hochschulen noch Verbesserungsbedarf. Im Jahr 2016 erzielte Rheinland-Pfalz in der Sekundarstufe I an den Gymnasien eine Schüler-Lehrer-Relation von 16,2, während diese im Bundesdurchschnitt 14,9 betrug. Auch an den Hochschulen fiel im Jahr 2016 die Relation von Betreuern zu Studierenden mit 19,4 schlechter aus als im bundesdeutschen Durchschnitt (17,6). Bei den Unterrichtsstunden je Klasse schneidet Rheinland-Pfalz in der Sekundarstufe I an den Gymnasien unterdurchschnittlich ab (Rheinland-Pfalz: 36,0; Bundesdurchschnitt: 36,7). Verbesserungspotenzial hinsichtlich der Unterrichtsstunden gibt es auch bei den beruflichen Schulen. Bei der Klassengröße schneidet Rheinland-Pfalz sehr unterschiedlich ab. Besonders hervorzuheben ist das gute Abschneiden bei der Klassengröße in den Grundschulen. Rheinland-Pfalz erreicht hier im Jahr 2016 mit durchschnittlich 18,5 Schülern je Klasse den besten Wert aller Bundesländer (Durchschnitt: 20,8). Bei der Klassengröße in der Sekundarstufe I (ohne Gymnasien) weist Rheinland-Pfalz jedoch den drittschlechtesten Wert aller Bundesländer auf.

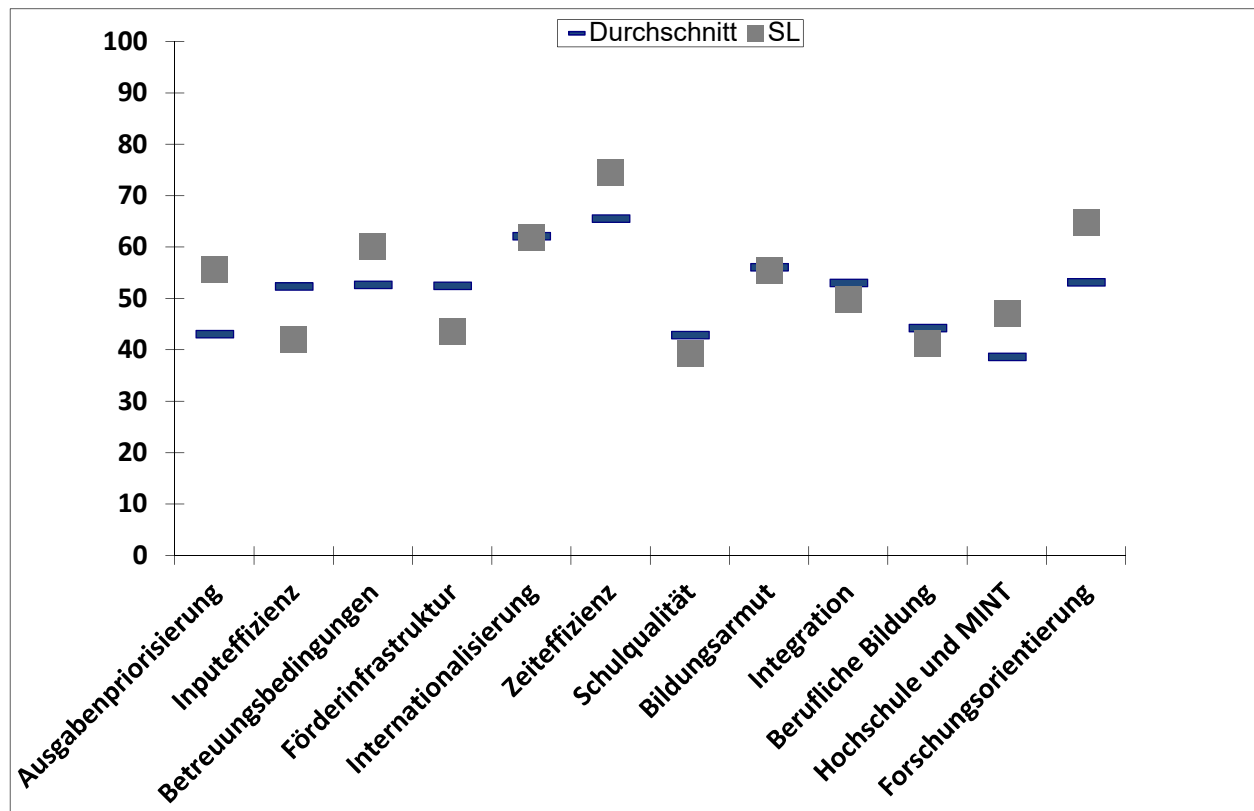
### **Saarland**

Das Saarland schneidet bei vielen Handlungsfeldern durchschnittlich ab. Positive Abweichungen vom bundesweiten Durchschnittswert lagen im Saarland vor allem bei der Forschungsorientierung (3. Platz), bei der Ausgabenpriorisierung, bei den Betreuungsrelationen und bei der Zeiteffizienz (jeweils 5. Platz) vor. Verbesserungsbedarf gibt es hauptsächlich bei der Förderinfrastruktur (12. Platz) und der Inputeffizienz (11. Platz) (Abbildung 4-13).

**Forschungsorientierung (BM 2018: 3. Platz):** Das Saarland zeichnet sich durch eine hohe Habilitationsquote aus. Im Jahr 2016 wurden 4,6 Habilitationsverfahren gemessen pro 100 Professoren abgeschlossen (Bundesdurchschnitt: 3,5). Dies ist nach Bayern der zweitbeste Wert aller Bundesländer. Bei der Promotionsquote erreichte das Saarland mit 6,0 Prozent genau den bundesdeutschen Durchschnittswert. Überdurchschnittlich schnitt das Saarland wiederum bei den Forschungsausgaben pro Forscher an Hochschulen ab (Saarland: 118.800 Euro; Bundesdurchschnitt: 114.500 Euro). Mit 146.400 Euro eingeworbenen Drittmitteln je Professor erreichte das Saarland nochmals einen Wert über dem bundesdeutschen Durchschnitt (144.100 Euro). Bei der Anzahl der Forscher an Hochschulen bezogen auf das BIP in Mrd. Euro schnitt das Saarland durchschnittlich ab.

**Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 5. Platz):** Das Saarland weist Bildung im öffentlichen Ausgabeverhalten im Vergleich der Bundesländer die fünfthöchste Priorität zu. Die Relation der Bildungsausgaben pro Teilnehmer zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner fällt bei den Grundschulen und den Hochschulen besonders gut aus. Die Ausgaben pro Schüler an den Grundschulen sind im Saarland beispielsweise gut 1,25 mal so hoch wie die staatlichen Gesamtausgaben pro Kopf, der Bundesdurchschnitt lag bei 1,11. Bei den Hochschulen betragen die entsprechenden Werte 2,29 und 1,89.

Abbildung 4-13: Saarland im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

**Zeiteffizienz (BM 2018: 5. Platz):** Die Wiederholerquote in der Sekundarstufe I lag im Jahr 2016 im Saarland mit 1,7 Prozent unterhalb des Bundesdurchschnitts von 2,7 Prozent. Die Wiederholerquote bei den Grundschulern fiel mit 0,3 Prozent ebenfalls besser aus als im Bundesdurchschnitt (0,5 Prozent). Auch beim Durchschnittsalter der Erstabsolventen schnitt das Saarland mit 26,0 Jahren im Jahr 2016 leicht besser ab als der Bundesdurchschnitt (26,1 Jahre). Verbesserungsbedarf gibt es im Saarland noch bei dem Anteil der Studienanfänger in einem Bachelorstudiengang und bei dem Anteil der vorzeitig aufgelösten Ausbildungsverträge.

**Betreuungsbedingungen (BM 2018: 5. Platz):** Im Saarland werden in den Kindergärten, den Grundschulen, in der Sekundarstufe und an den Teilzeit-Berufsschulen bessere Betreuungsrelationen erreicht als im Bundesdurchschnitt. In den Grundschulen kommen im Saarland rechnerisch 13,6 Schüler auf einen Lehrer. Dies ist der zweitbeste Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 16,3). Verbesserungsbedarf gibt es allerdings hinsichtlich der Betreuungsrelationen an den beruflichen Vollzeit-Schulen und an den Hochschulen. Das Saarland weist hier die schlechteste bzw. zweitschlechteste Betreuungsrelation aller Bundesländer auf. Bei den Unterrichtsstunden je Klassen schneidet das Saarland wiederum bei den Grundschulen besonders gut ab. Die Unterrichtsstunden pro Klasse betragen für die Grundschulen durchschnittlich 35,2 Stunden und im Bundesdurchschnitt 30,5 Stunden. Das Saarland erreicht hier wieder den zweitbesten Wert aller Bundesländer. Überdurchschnittlich fallen die Unterrichtsstunden darüber hinaus auch in der Sekundarstufe I und bei den Teilzeit-Berufsschulen aus. Verbesserungsbedarf gibt es wiederum bei den Vollzeit-Berufsschulen. Bei der Klassengröße schneidet das Saarland unterschiedlich ab. Kleinere Klassen als im Bundesdurchschnitt werden in der Sekundarstufe I der Gymnasien und an den Teilzeit-Berufsschulen erreicht.

**Förderinfrastruktur (BM 2018: 12. Platz):** Verbesserungsbedarf gibt es im Saarland bei der Förderinfrastruktur. Vor allem beim Anteil der Schüler an Ganztagschulen im Sekundarbereich I erzielte das Saarland einen deutlich unterdurchschnittlichen Wert. Während im Bundesdurchschnitt 43,4 Prozent aller Kinder im Sekundarbereich I ganztags betreut werden, waren es im Jahr 2016 im Saarland erst 22,8 Prozent. Beim Anteil der Grundschüler an öffentlichen Ganztagschulen schnitt das Saarland mit 47,6 Prozent jedoch überdurchschnittlich ab (Bundesdurchschnitt: 40,8 Prozent). Leicht überdurchschnittlich schnitt das Saarland mit 49,3 Prozent auch beim Anteil der ganztags betreuten Kinder im Alter zwischen drei und sechs Jahren ab (Bundesdurchschnitt: 45,3 Prozent). Den schlechtesten Wert aller Bundesländer erzielte das Saarland jedoch beim Anteil des hochqualifizierten Personals am Gesamtpersonal in Kindertageseinrichtungen. Im Jahr 2017 wies das Saarland hier einen Wert von 3,7 Prozent auf, während der Bundesdurchschnitt 6,9 Prozent betrug. Der Anteil der Ungelernten am Personal in Kindertageseinrichtungen fiel jedoch unterdurchschnittlich aus.

**Inputeffizienz (BM 2018: 11. Platz):** Das Saarland weist bei der Investitionsquote an den Hochschulen den schlechtesten Wert aller Bundesländer auf. Das Saarland erreicht hier nur einen Wert von 4,0 Prozent, im Bundesdurchschnitt werden 9,2 Prozent erzielt. Ebenfalls den letzten Platz belegt das Saarland auch beim Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal an den Hochschulen (Saarland: 41,1 Prozent; Bundesdurchschnitt: 56,0 Prozent). Insbesondere an den allgemein bildenden Schulen ist darüber hinaus eine relativ unausgewogene Altersstruktur festzustellen. Bei den beruflichen Schulen stellt sich die Situation jedoch besser dar. Sowohl an den allgemeinbildenden Schulen als auch an den beruflichen Schulen fallen die Sachausgaben relativ zu den Gesamtausgaben im Saarland unterdurchschnittlich aus.

## **Sachsen**

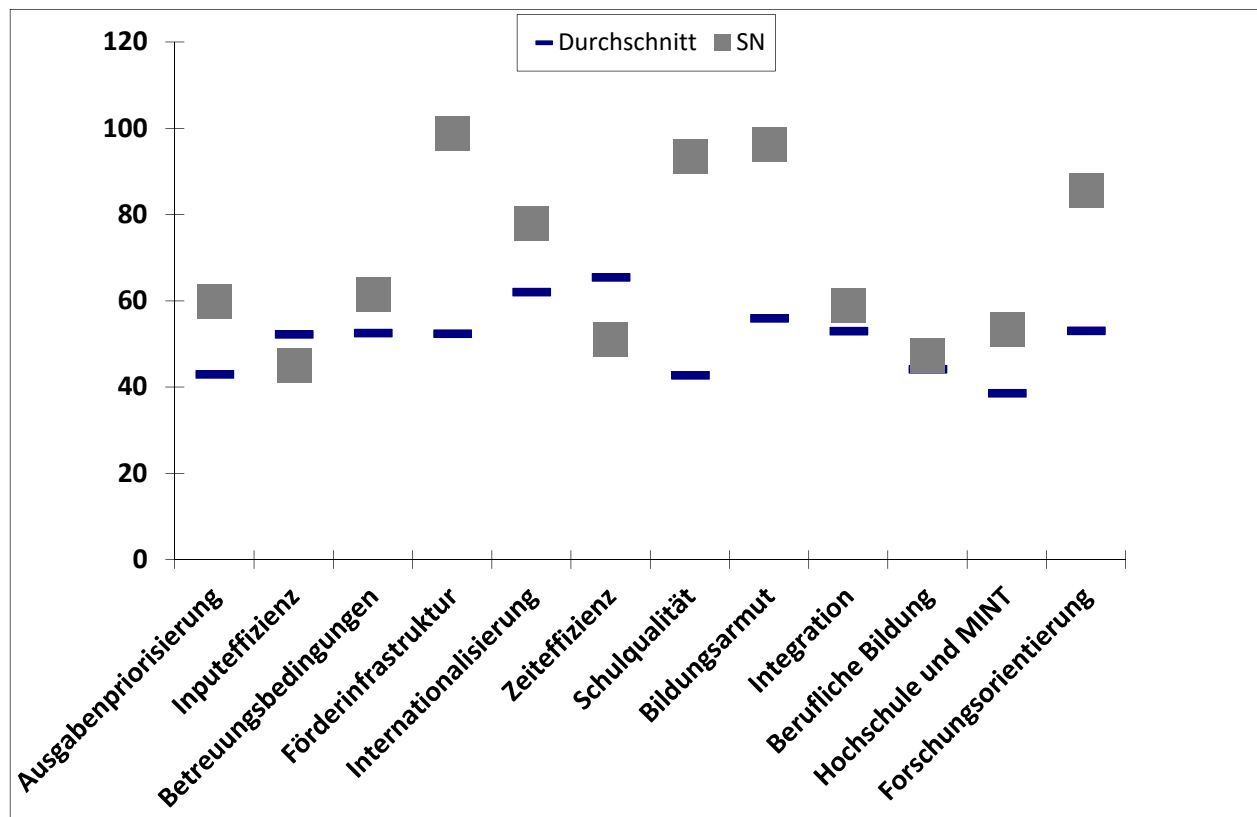
Sachsen schneidet in den meisten der 12 untersuchten Handlungsfelder sehr gut ab. Besondere Stärken weist Sachsen bei der Förderinfrastruktur, der Schulqualität, der Bildungsarmut, der Forschungsorientierung (jeweils 1. Platz), der Internationalisierung und im Bereich Hochschule und MINT (jeweils 2. Platz) auf. Verbesserungsbedarf besteht bei der Effizienz der eingesetzten Mittel und bei der Zeiteffizienz. Hier liegt Sachsen unter dem Bundesdurchschnitt (Abbildung 4-14).

**Förderinfrastruktur (BM 2018: 1. Platz):** Um eine bessere soziale Teilhabe am Bildungssystem zu erreichen, ist es wichtig, eine hochwertige Infrastruktur zur individuellen Förderung der Kinder aufzubauen. Sachsen weist dabei hohe Ganztagsquoten in den Kindertageseinrichtungen und Grundschulen auf. So besuchten in Sachsen 85,5 Prozent der Grundschüler im Jahr 2016 eine offene oder gebundene Ganztagschule (Bundesdurchschnitt: 40,8 Prozent). Dies ist die dritthöchste Quote aller Bundesländer. Deutlich überdurchschnittlich fiel mit 71,7 Prozent auch der Anteil der Schüler an Ganztagschulen im Sekundarbereich I aus (Bundesdurchschnitt: 43,4 Prozent). Darüber hinaus wurden im Jahr 2017 von den Drei- bis Sechsjährigen 81,8 Prozent der Kinder in Sachsen ganztägig betreut (Bundesdurchschnitt: 45,3 Prozent). Im Jahr 2017 hatten außerdem 10,8 Prozent des Personals in Kindertageseinrichtungen einen Hochschulabschluss (Bundesdurchschnitt: 6,9 Prozent). Außerdem fiel der Anteil der Ungelernten am Personal in den Kindertageseinrichtungen geringer aus als im Bundesdurchschnitt.

**Bildungsarmut (BM 2018: 1. Platz):** Die guten Bedingungen zur Verbesserung der sozialen Teilhabe machen sich beim Ziel der Vermeidung von Bildungsarmut bezahlt. Bei der IQB-Bildungsstudie im Lesen aus dem Jahr 2015 wurde in Sachsen eine relativ geringe Risikogruppe festgestellt. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler in der 9. Klasse, der nur über sehr geringe Kompetenzen im Lesen verfügt, ist somit in Sachsen besonders gering. Auch bei den Viertklässlern fielen die Risikogruppen im Jahr 2016 im Lesen

und in Mathematik relativ gering aus. Im Lesen erreichte Sachsen den besten Wert aller Bundesländer und in Mathematik nach Bayern den zweitbesten Wert. Verbesserungspotenzial besteht jedoch noch bei der Schulabbrecherquote. Diese lag im Jahr 2016 in Sachsen bei 8,3 Prozent, während sie im Bundesdurchschnitt 5,7 Prozent betrug. Beim Anteil der erfolgreichen Absolventen an den Abgängern aus dem Berufsvorbereitungsjahr erreicht Sachsen dagegen den besten Wert aller Bundesländer (Sachsen: 86,8 Prozent; Bundesdurchschnitt: 48,1 Prozent).

Abbildung 4-14: Sachsen im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Schulqualität (BM 2018: 1. Platz): Aufgrund der sehr guten Ergebnisse bei den letzten IQB-Schulleistungstests in Mathematik und Naturwissenschaften sowie im Lesen der Neuntklässler erreicht Sachsen Platz 1 bei der Schulqualität. In der jüngsten Kompetenzerhebung für die Viertklässler aus dem Jahr 2016 erreicht Sachsen im Lesen und in Mathematik hinter Bayern jeweils den zweiten Platz, im Hören (Deutsch) den dritten Platz.

Forschungsorientierung (BM 2018: 1. Platz): Sachsen trägt in hohem Maße zur Ausbildung des Forschungsnachwuchses bei. Dies zeigt sich unter anderem an den eingeworbenen Drittmitteln je Professor. Mit einem Wert von 227.100 Euro erzielt Sachsen den besten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 144.100 Euro). Die Forschungsorientierung Sachsens wird auch an der Anzahl der Forscher an Hochschulen bezogen auf das BIP deutlich. Hier belegt Sachsen den zweiten Platz. Bei den F&E-Ausgaben je Forscher an Hochschulen belegt Sachsen jedoch den letzten Platz aller Bundesländer (Sachsen: 98.600 Euro; Bundesdurchschnitt: 114.500 Euro). Die Habilitationsquote fällt in Sachsen mit 4,2 Prozent wiederum überdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 3,5 Prozent) und auch bei der Promotionsquote wird mit 7,0 Prozent ein überdurchschnittlicher Wert erzielt (Bundesdurchschnitt: 6,0 Prozent).



Hochschule und MINT (BM 2018: 2. Platz): Die Akademikerersatzquote in Sachsen lag im Jahr 2016 mit 5 Prozent nur leicht über dem Bundesdurchschnitt von 4,9 Prozent. Sachsen ist jedoch für Studierende aus anderen Bundesländern sehr attraktiv. In Relation zur Zahl der sächsischen Schulabsolventen, die ein Studium in einem anderen Bundesland aufnehmen, zieht Sachsen die viertmeisten Studienanfänger aus anderen Bundesländern an. Das Geschäftsmodell Deutschland basiert auf exportstarken Hochtechnologiebranchen. Daher ist es wichtig, genügend Fachkräfte im Bereich MINT auszubilden. Auf 100 sozialversicherungspflichtig beschäftigte Ingenieure in Sachsen kamen im Jahr 2016 rund 9,9 neue Ingenieurabsolventen – im Bundesdurchschnitt betrug die Ersatzquote nur 7,3 Prozent. Auch bei der Relation der MINT-Absolventen zu den F&E-Beschäftigten schnitt Sachsen mit 19,8 Prozent überdurchschnittlich ab (Bundesdurchschnitt: 16,7 Prozent). Basis dafür ist der hohe Anteil an Absolventen in den Ingenieurwissenschaften an allen Absolventen. Sachsen erreichte mit 31,7 Prozent (Bundesdurchschnitt: 19,9 Prozent) den Spitzenwert im Bundesländervergleich. Unterdurchschnittlich fiel jedoch der Anteil der Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Absolventen aus. Beim Anteil der MINT-Wissenschaftler am wissenschaftlichen Personal schnitt Sachsen mit 41,1 Prozent hingegen wieder deutlich überdurchschnittlich ab (Bundesdurchschnitt: 34,5 Prozent).

Internationalisierung (BM 2018: 2. Platz): In Sachsen wurden im Jahr 2016 mit einem Anteil von 53,9 Prozent unterdurchschnittlich viele Grundschüler in Fremdsprachen unterrichtet (Bundesdurchschnitt: 67,0 Prozent). Der Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht fiel dagegen überdurchschnittlich aus. Sachsen erreichte hier einen Wert von 81,1 Prozent, während der Bundesdurchschnitt 34,1 Prozent betrug. Gleichzeitig wiesen die Schüler in Sachsen überdurchschnittliche Kompetenzen im Lesen der englischen Sprache auf, jedoch unterdurchschnittliche Kompetenzen im Hören der englischen Sprache. Zudem weisen die sächsischen Hochschulen sehr viele Bildungsausländer auf. Sachsen erreichte hier im Jahr 2016 mit 13,8 Prozent nach Berlin den zweitbesten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 9,9 Prozent).

Inputeffizienz (BM 2018: 9. Platz): Verbesserungsbedarf besteht in Sachsen bei der Inputeffizienz. Die Altersstruktur der Lehrer an den allgemeinbildenden Schulen blieb relativ unausgewogen. Sachsen wies hier die vierthöchste Heterogenität auf. Auch bei der Altersstruktur an den beruflichen Schulen besteht weiterhin Verbesserungsbedarf. Schwächen weist Sachsen auch bei dem Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben auf. Sowohl bei den allgemeinbildenden als auch bei den beruflichen Schulen sowie bei den Hochschulen schneidet Sachsen bei diesem Indikator unterdurchschnittlich ab. So beträgt die Relation der Sachausgaben zu den Personalausgaben bei den Hochschulen im Jahr 2016 im Bundesdurchschnitt 43,2 Prozent. Sachsen wies jedoch nur einen Wert von 32,2 Prozent auf. Am zweitbesten von allen Bundesländern schneidet Sachsen jedoch bei dem Deckungsbeitrag der Drittmittel für die Hochschulausgaben ab. Sachsen erreicht hier einen Wert von 30,1 Prozent, während bundesweit 21,3 Prozent erzielt werden. Ein unterdurchschnittliches Ergebnis erzielt Sachsen aber wiederum bei dem Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal (Sachsen: 54,2 Prozent; Bundesdurchschnitt: 56,0 Prozent).

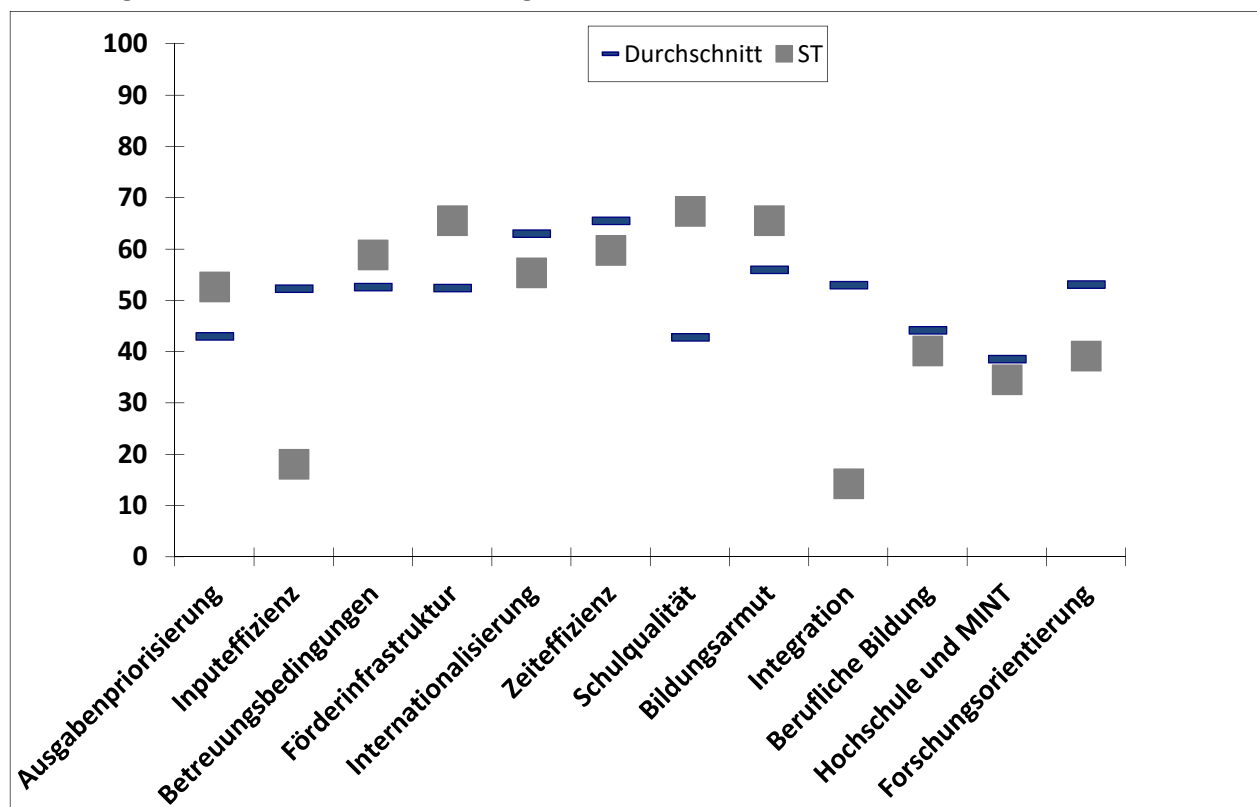
Zeiteffizienz (BM 2018: 13. Platz): Das relativ schlechte Abschneiden Sachsens in diesem Handlungsfeld lässt sich auf den geringen Anteil der Studienanfänger in einem Bachelorstudiengang zurückführen. Mit einem Anteil von 54,1 Prozent im Jahr 2016 weist Sachsen hier klar den schlechtesten Wert aller Bundesländer auf (Bundesdurchschnitt: 73,6 Prozent). Darüber hinaus fiel die Wiederholerquote in den Grundschulen leicht überdurchschnittlich aus, in der Sekundarstufe I war sie dafür geringer als im bundesweiten Durchschnitt. Das Durchschnittsalter der Erstabsolventen lag in Sachsen leicht höher als im Bundesdurchschnitt (SN: 26,4 Jahre; Bundesdurchschnitt: 26,1 Jahre). Weiterhin lösten gemessen an der

Anzahl der Neuverträge im Jahr 2016 mit 31,3 Prozent mehr Jugendliche als im Bundesdurchschnitt vorzeitig ihren Ausbildungsvertrag auf (Bundesdurchschnitt: 28,7 Prozent).

**Sachsen-Anhalt**

Stärken weist Sachsen-Anhalt vor allem bei der Schulqualität (4. Platz), den Betreuungsrelationen, der Ausgabenpriorisierung, der Bildungsarmut und den Förderbedingungen (jeweils 6. Platz) auf. Handlungsbedarf besteht vorrangig bei der Integration, der Forschungsorientierung und der Inputeffizienz (Abbildung 4-15).

**Abbildung 4-15: Sachsen-Anhalt im Bildungsmonitor 2018**



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Schulqualität (BM 2018: 4. Platz): Aufgrund der guten Ergebnisse bei den jüngsten IQB-Schulleistungstests in Mathematik und Naturwissenschaften sowie im Lesen für die Neuntklässler erreicht Sachsen-Anhalt hinter Sachsen, Bayern und Thüringen Platz 4 bei der Schulqualität. In der jüngsten Kompetenzerhebung für die Viertklässler aus dem Jahr 2016 rangiert Sachsen-Anhalt im Lesen, Deutsch Hören und Mathematik zwischen dem dritten und dem 15. Platz. Die Kompetenzen der Viertklässler fallen somit sehr unterschiedlich aus.

Betreuungsbedingungen (BM 2018: 6. Platz): Im Jahr 2016 kamen in Sachsen-Anhalt 15,1 Grundschüler auf einen Lehrer und damit weniger als im Bundesdurchschnitt (16,3). An der Sekundarstufe I (ohne Gymnasium) war die Schüler-Lehrer-Relation in Sachsen-Anhalt ebenfalls sehr gut. Auch hier wies Sachsen-Anhalt mit 11,2 einen deutlich besseren Wert auf als der Bundesdurchschnitt (13,4). Zudem erreichte Sachsen-Anhalt auch in anderen Bildungsstufen bessere Werte als im Bundesdurchschnitt, so an den Gymnasien der Sekundarstufe I, der Sekundarstufe II, den Teilzeit-Berufsschulen und den Ganztags-

Berufsschulen. In den Kindertageseinrichtungen und an den Universitäten fielen die Betreuungsverhältnisse dagegen schlechter aus als im Durchschnitt. Darüber hinaus weist Sachsen-Anhalt im Jahr 2016 mit durchschnittlich 23,8 Kindern pro Klasse in der Sekundarstufe I der Gymnasien kleinere Klassen als im Bundesdurchschnitt (25,7) auf. Auch in den anderen Bildungsstufen zeichnet sich Sachsen-Anhalt durch eine relativ kleine Klassengröße aus. Die guten Werte sind jedoch vor dem Hintergrund der Altersstruktur der Lehrer und entsprechender Probleme bei der Besetzung freier Stellen zu relativieren (siehe Inputeffizienz).

Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 6. Platz): Sachsen-Anhalt weist Bildung im öffentlichen Ausgabeverhalten im Vergleich zu anderen Bundesländern eine eher hohe Priorität zu. Die Relation der Bildungsausgaben pro Teilnehmer zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner fällt im Bereich der weiterführenden allgemeinbildenden Schulen besonders hoch aus. Sachsen-Anhalt erreicht hier den dritten Platz aller Bundesländer. Überdurchschnittliche Werte werden auch bei den Grundschulen, den Vollzeit-Berufsschulen, den Teilzeit-Berufsschulen und bei den Hochschulen erzielt.

Bildungsarmut (BM 2018: 6. Platz): In verschiedenen Kompetenzerhebungen (IQB) ist sowohl bei den Kindern aus der 4. Klasse als auch bei denen aus der 9. Klasse nur ein unterdurchschnittlicher Anteil zur Risikogruppe zu zählen. Beispielsweise erreichte bei der IQB-Erhebung der Viertklässler aus dem Jahr 2016 nur ein relativ geringer Anteil der Schüler lediglich die unterste Kompetenzstufe im Lesen und in Mathematik. Der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss fiel jedoch mit 9,4 Prozent in Sachsen-Anhalt bundesweit am schlechtesten aus (Bundesdurchschnitt: 5,7 Prozent). Auch beim Anteil der erfolgreichen Absolventen an den Abgängern aus dem Berufsvorbereitungsjahr schnitt Sachsen-Anhalt unterdurchschnittlich ab.

Inputeffizienz (BM 2018: 16. Platz): Im Handlungsfeld Inputeffizienz wird das negative Ergebnis in Sachsen-Anhalt vor allem von der unausgewogenen Altersstruktur der Lehrer insbesondere an allgemeinbildenden Schulen getragen. Sachsen-Anhalt bildet hier das Schlusslicht aller Bundesländer. Auch bei den beruflichen Schulen ist die Altersstruktur der Lehrer relativ unausgewogen. Weiterhin war der Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal der Hochschulen im Jahr 2017 mit 47,1 Prozent geringer als im Durchschnitt der Bundesländer (56,0 Prozent). Unterdurchschnittlich fielen auch die Investitionsausgaben an den Gesamtausgaben (Investitionsquote) für die Hochschulen, für die allgemeinbildenden und für die beruflichen Schulen aus. Die Investitionsquote an den Hochschulen betrug im Jahr 2016 6,8 Prozent (Bundesdurchschnitt: 9,2 Prozent). Darüber hinaus war die Sachmittelausstattung gemessen am Personal geringer als bei den meisten anderen Ländern. An den Hochschulen betrug die Relation von Sachausgaben zu Personalausgaben in Sachsen-Anhalt 36,1 Prozent und im Bundesdurchschnitt 43,2 Prozent.

Integration (BM 2018: 15. Platz): Der Zusammenhang zwischen Bildungserfolg und sozialer Herkunft der Schüler ist enger als in den meisten anderen Bundesländern. So erlangten im Jahr 2016 mit 1,6 Prozent unterdurchschnittlich viele Jugendliche mit einer ausländischen Staatsangehörigkeit an beruflichen Schulen die Studienberechtigung (Bundesdurchschnitt: 7,0 Prozent). Die Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an allgemeinbildenden Schulen war sogar die schlechteste aller Bundesländer. Im Jahr 2016 betrug diese in Sachsen-Anhalt 1,0 Prozent und im Durchschnitt aller Bundesländer 9,1 Prozent. Zudem erreichten im Jahr 2016 in Sachsen-Anhalt 34,0 Prozent der ausländischen Schulabsolventen keinen Abschluss (Bundesdurchschnitt: 14,2 Prozent). Dies ist ebenfalls der schlechteste Wert aller Bundesländer. Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Jahr 2015 zeigte sich jedoch, dass der Einfluss des sozialen Hintergrunds der Eltern auf die Leseleistungen der Kinder geringer war und die Ergebnisse damit leicht besser als im Bundesdurchschnitt ausfielen.

Forschungsorientierung (BM 2018: 13. Platz): Das Volumen der eingeworbenen Drittmittel lag im Jahr 2015 gemessen an der Anzahl der Professoren mit 109.800 Euro deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (144.100 Euro). Die Promotionsquote fiel in Sachsen-Anhalt im Jahr 2016 leicht überdurchschnittlich aus (Sachsen-Anhalt: 6,1 Prozent; Bundesdurchschnitt: 6,0 Prozent). Dagegen schnitt Sachsen-Anhalt bei der Habilitationsquote unterdurchschnittlich ab. Die Zahl der Habilitationen pro 100 Professoren betrug im Jahr 2016 in Sachsen-Anhalt 2,6 und im Bundesdurchschnitt 3,5. Überdurchschnittlich schneidet Sachsen-Anhalt jedoch diesmal bei den Forschungsausgaben pro Forscher an Hochschulen ab. Während hier im Bundesdurchschnitt ein Wert von 114.500 Euro erreicht wurde, erzielte Sachsen-Anhalt einen Wert von 118.400 Euro.

### **Schleswig-Holstein**

Schleswig-Holstein schneidet in den untersuchten Handlungsfeldern unterschiedlich ab. Stärken weist Schleswig-Holstein bei den Handlungsfeldern Zeiteffizienz (Platz 1), Bildungsarmut (Platz 3) und Schulqualität (Platz 6) auf. Verbesserungsbedarf besteht insbesondere im Bereich Hochschule und MINT, bei der Internationalisierung, der Förderinfrastruktur, bei der beruflichen Bildung, bei der Forschungsorientierung und bei den Betreuungsbedingungen (Abbildung 4-16).

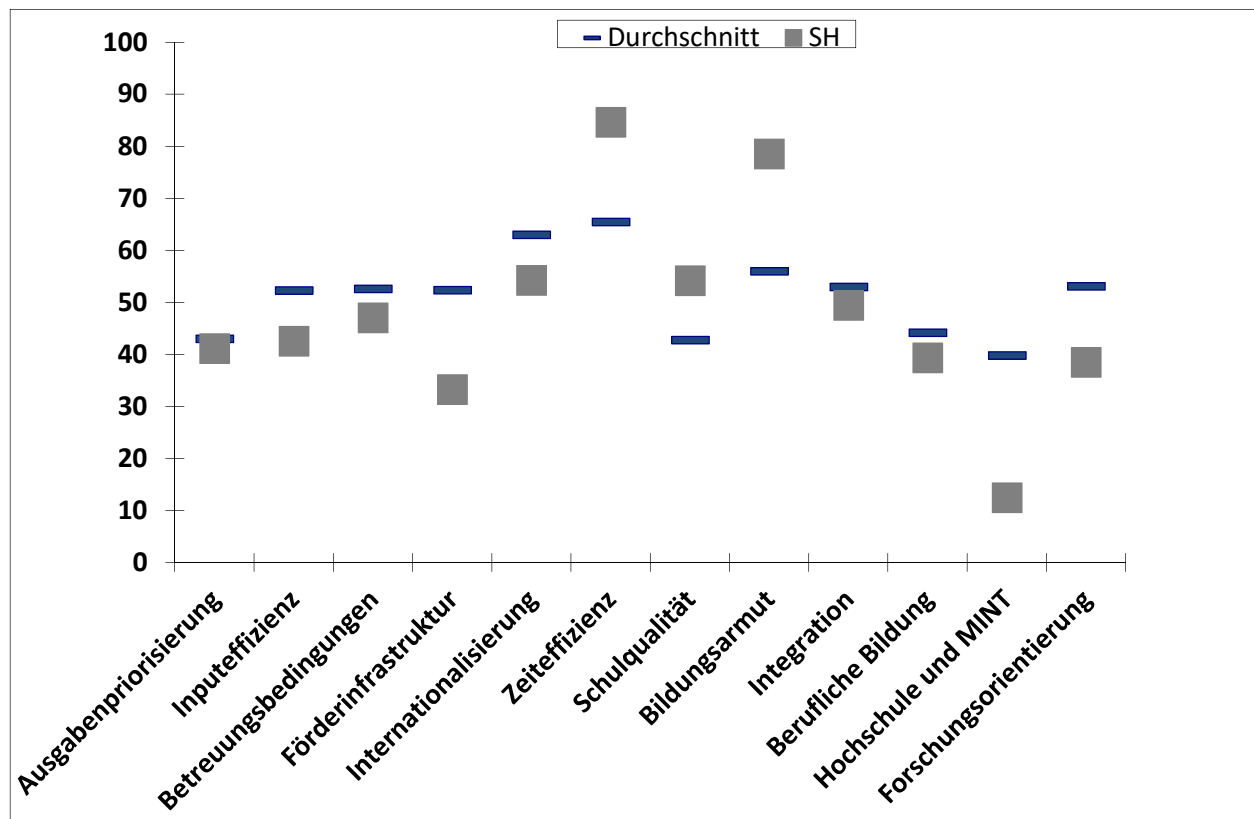
Zeiteffizienz (BM 2018: 1. Platz): Bei der Umsetzung des Bologna-Prozesses ist das Land relativ weit vorgekommen. Im Jahr 2016 begannen 77,6 Prozent der Studienanfänger in Schleswig-Holstein einen der neuen Bachelorstudiengänge. Im Bundesdurchschnitt belief sich dieser Anteil auf 73,6 Prozent. Auch die Wiederholerquoten waren im Jahr 2016 in Schleswig-Holstein geringer als in den meisten anderen Bundesländern. An den Grundschulen lag sie bei 0,2 Prozent und war damit die niedrigste aller Bundesländer. Die Wiederholerquote in der Sekundarstufe I betrug 1,4 Prozent und im Durchschnitt aller Bundesländer 2,7 Prozent. Zudem wurden nur sehr wenige Kinder verspätet eingeschult. Der Anteil der vorzeitig aufgelösten Ausbildungsverträge fiel jedoch in Schleswig-Holstein etwas höher aus als im bundesdeutschen Durchschnitt.

Bildungsarmut (BM 2018: 3. Platz): In verschiedenen Kompetenzerhebungen (IQB) ist sowohl bei den Kindern aus der 4. Klasse als auch bei denen aus der 9. Klasse nur ein unterdurchschnittlicher Anteil zur Risikogruppe zu zählen. Beispielsweise erreichte bei der IQB-Erhebung der Viertklässler aus dem Jahr 2016 nur ein relativ geringer Anteil der Schüler lediglich im Lesen die unterste Kompetenzstufe. Die Absolventenquote des Berufsvorbereitungsjahres fiel mit 76,0 Prozent im Jahr 2016 deutlich höher aus als im gesamtdeutschen Durchschnitt (48,1 Prozent). Der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss fiel jedoch mit 6,5 Prozent in Schleswig-Holstein schlechter aus als im bundesdeutschen Durchschnitt (5,7 Prozent).

Hochschule und MINT (BM 2018: 16. Platz): Im Jahr 2016 verließen Schleswig-Holstein mehr Studienanfänger als aus den anderen Ländern zuwanderten. In Relation zur Zahl der Schulabsolventen aus Schleswig-Holstein, die ein Studium in einem anderen Bundesland aufnehmen, zieht Schleswig-Holstein die wenigsten Studienanfänger aus anderen Bundesländern an. Daher war der Anteil der Studienabsolventen an der akademischen Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter im Jahr 2016 auch der geringste in ganz Deutschland. Die Akademikerersatzquote betrug 3,4 Prozent (Bundesdurchschnitt: 4,9 Prozent). Auch beim Anteil der Absolventen an der 25-bis 40-jährigen Bevölkerung nimmt Schleswig-Holstein den letzten Platz ein. Der Anteil der Absolventen eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums an allen Absolventen betrug im Jahr 2016 14,6 Prozent und liegt damit unter dem Bundesdurchschnitt von 19,9 Prozent. Beim Anteil der Absolventen in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik wurden dagegen

überdurchschnittliche Werte erreicht, Schleswig-Holstein erzielt hier den zweitbesten Wert aller Bundesländer. Mit 5,4 Prozent fiel der Anteil der Absolventen in den Ingenieurwissenschaften zu den sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieuren wiederum unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 7,3 Prozent). Zudem war der MINT-Anteil am wissenschaftlich-künstlerischen Personal an den Hochschulen im Jahr 2017 mit 27,0 Prozent der niedrigste von allen Bundesländern (Bundesdurchschnitt: 34,5 Prozent).

**Abbildung 4-16: Schleswig-Holstein im Bildungsmonitor 2018**



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

**Förderinfrastruktur (BM 2018: 16. Platz):** Eine ausgebaute Förderinfrastruktur ist wichtig, um eine bessere soziale Teilhabe zu erreichen. Bei den drei- bis sechsjährigen Kindern lag die Ganztagsquote in Schleswig-Holstein 2017 mit 34,2 Prozent unterhalb des Bundesdurchschnitts von 45,3 Prozent. Deutlich unterdurchschnittlich war auch die Ganztagsquote bei den Grundschulern und den Schülern aus der Sekundarstufe I. Im Jahr 2016 betrug der Anteil 20,5 Prozent bzw. 30,8 Prozent (Bundesdurchschnitt: 40,8 bzw. 43,4 Prozent). Darüber hinaus fällt der Anteil der Akademiker am Kita-Personal in Schleswig-Holstein leicht unterdurchschnittlich aus und der Anteil der Ungelernten am gesamten Kita-Personal ist in Schleswig-Holstein im Jahr 2017 mit 2,9 Prozent etwas höher als der Bundesdurchschnitt mit 2,0 Prozent.

**Betreuungsbedingungen (BM 2018: 15. Platz):** Die Betreuungsrelationen in Schule und Hochschule in Schleswig-Holstein könnten ebenfalls verbessert werden. Die Schüler-Lehrer-Relation fiel insbesondere an den Grundschulen, in der Sekundarstufe II und an den Ganztags-Berufsschulen ungünstig aus. In der Sekundarstufe II kamen im Jahr 2016 rechnerisch auf eine Lehrkraft 15,4 Schüler. Dies ist die schlech-

teste Relation aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 12,0). Eine unterdurchschnittliche Betreuungsrelation besteht weiterhin an den Hochschulen. Auf eine Lehrkraft (Professor, Dozent, Lehrbeauftragter) kamen im Jahr 2016 20,9 Studierende (Bundesdurchschnitt: 17,6). Auch bei den erteilten Unterrichtsstunden pro Klasse schneidet Schleswig-Holstein nicht gut ab. In der Sekundarstufe I an Gymnasien wurden im Jahr 2016 im bundesweiten Durchschnitt 36,7 Unterrichtsstunden pro Klasse erteilt, Schleswig-Holstein kam jedoch nur auf einen Wert von 34,3 Stunden. Dies ist der geringste Wert von allen Bundesländern. In der Sekundarstufe II belegte Schleswig-Holstein bei den erteilten Unterrichtsstunden pro Schüler den vorletzten Platz aller Bundesländer.

Internationalisierung (BM 2018: 14. Platz): Nur wenige Bildungsausländer studierten im Jahr 2016 in Schleswig-Holstein. Der Anteil an allen Studierenden war mit 6,5 Prozent der niedrigste Wert (Bundesdurchschnitt: 9,9 Prozent). Weiterhin fiel in Schleswig-Holstein im Jahr 2016 der Anteil der Grundschüler mit Fremdsprachenunterricht mit 49,0 Prozent deutlich unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 67,0 Prozent). Beim Anteil der Berufsschüler mit Fremdsprachenunterricht erzielte Schleswig-Holstein ebenfalls einen unterdurchschnittlichen Wert. Die Englischkompetenzen der Schüler im Hören und im Leseverständnis fielen jedoch überdurchschnittlich aus.

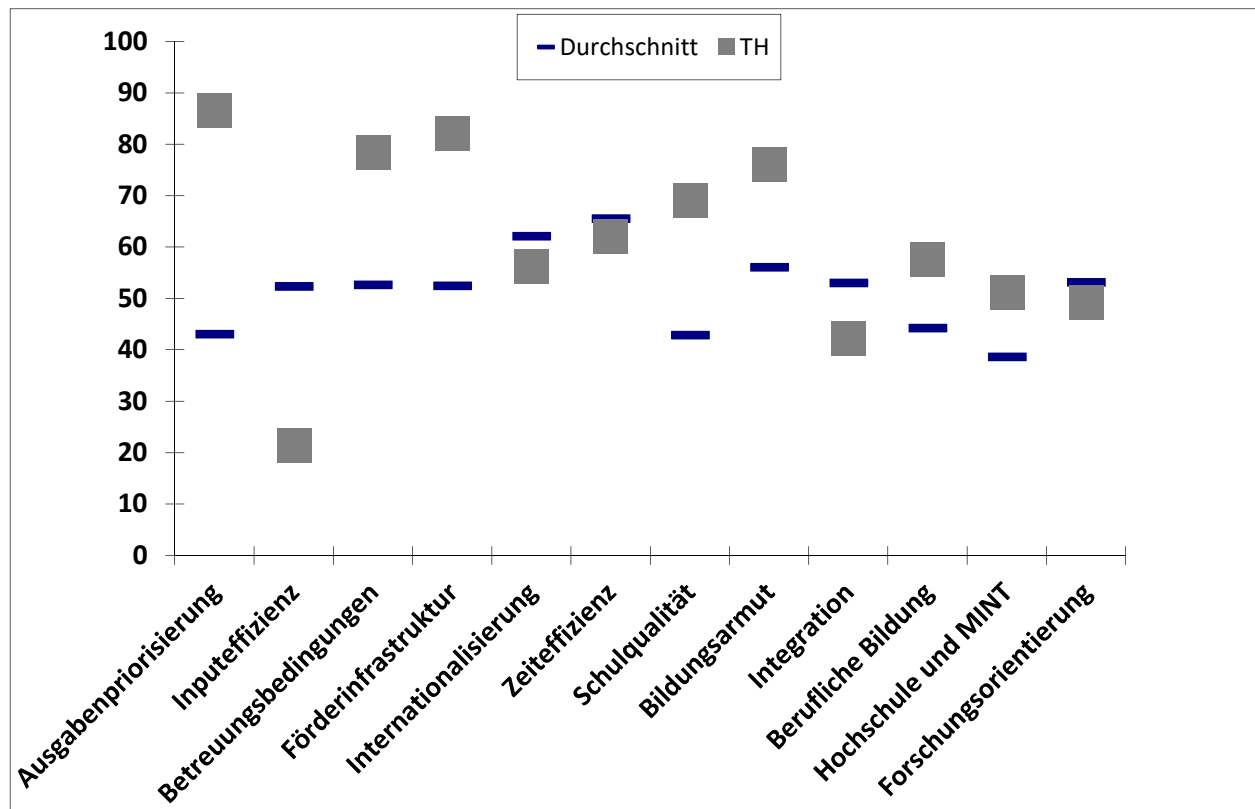
Forschungsorientierung (BM 2018: 14. Platz): Das Volumen der eingeworbenen Drittmittel lag im Jahr 2015 gemessen an der Anzahl der Professoren mit 101.600 Euro deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (144.100 Euro). Schleswig-Holstein nahm hier den vorletzten Platz aller Bundesländer ein. Die Promotionsquote fiel in Schleswig-Holstein im Jahr 2016 leicht unterdurchschnittlich aus (Schleswig-Holstein: 5,3 Prozent; Bundesdurchschnitt: 6,0 Prozent). Dagegen schnitt Schleswig-Holstein bei der Habilitationsquote leicht überdurchschnittlich ab. Unterdurchschnittlich schneidet Schleswig-Holstein wiederum bei den Forschungsausgaben pro Forscher an Hochschulen ab. Während hier im Bundesdurchschnitt ein Wert von 114.500 Euro erreicht wurde, erzielte Schleswig-Holstein einen Wert von 110.300 Euro. Schließlich wies Schleswig-Holstein den zweitschlechtesten Wert aller Bundesländer bei der Anzahl an Forschern an Hochschulen in Relation zum BIP auf.

## Thüringen

Thüringen schneidet in den meisten der 12 untersuchten Handlungsfelder sehr gut ab. So weist Thüringen Bildung im öffentlichen Ausgabeverhalten die höchste Priorität aller Bundesländer zu (Platz 1). Ferner zeichnet sich Thüringen durch die besten Betreuungsbedingungen (Platz 1) sowie ein hohes Gewicht bei der Förderinfrastruktur (Platz 2), durch eine gute Schulqualität und gute Bedingungen bei der beruflichen Bildung (jeweils Platz 3) aus. Verbesserungsbedarf besteht bei der Integration, der Effizienz der eingesetzten Mittel sowie der Zeiteffizienz (Abbildung 4-17).

Betreuungsbedingungen (BM 2018: 1. Platz): Auf einen Lehrer an den Grundschulen kamen im Jahr 2016 in Thüringen rechnerisch 14,7 Kinder (Bundesdurchschnitt: 16,3). Im Sekundarbereich I (ohne Gymnasien) lag Thüringen im Jahr 2016 bei der Betreuungsrelation klar an der Spitze aller Bundesländer (Thüringen: 10,7 Schüler pro Lehrer; Bundesdurchschnitt: 13,4). Dasselbe gilt für die Schüler-Lehrer-Relation in der Sekundarstufe II und an den beruflichen Schulen. Die Klassengröße fällt vor allem in der Sekundarstufe I ohne Gymnasien und an den Teilzeit-Berufsschulen im Vergleich zu den anderen Bundesländern sehr günstig aus. Thüringen erreicht hier jeweils den besten Wert aller Bundesländer. In Thüringen gehören in der Sekundarstufe I ohne Gymnasien 20 Kinder zu einer Klasse und im Bundesdurchschnitt sind es 23,2. Die erteilten Unterrichtsstunden fallen vor allem bei den Vollzeit-Berufsschulen besonders hoch aus.

Abbildung 4-17: Thüringen im Bildungsmonitor 2018



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

**Ausgabenpriorisierung (BM 2018: 1. Platz):** Thüringen weist Bildung im öffentlichen Ausgabeverhalten im Vergleich der Bundesländer die höchste Priorität zu. Die Relation der Bildungsausgaben pro Teilnehmer zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte pro Einwohner fällt bei den beruflichen Schulen und bei den allgemeinbildenden weiterführenden Schulen besonders gut aus. Thüringen erzielt hier jeweils den besten Wert aller Bundesländer. Die Ausgaben pro Schüler an den allgemeinbildenden Schulen sind beispielsweise mehr als 1,7 mal so hoch wie die staatlichen Gesamtausgaben pro Kopf (Bundesdurchschnitt: 1,4). Auch bei den Hochschulen und den Grundschulen schnitt Thüringen bei diesem Indikator besser ab als der Bundesdurchschnitt.

**Förderinfrastruktur (BM 2018: 2. Platz):** Ein sehr gutes Ergebnis erzielte Thüringen auch bei der Förderinfrastruktur. Beim Anteil der ganztags betreuten Kinder im Alter zwischen drei und sechs Jahren erreichte Thüringen im Jahr 2017 einen Wert von 91,8 Prozent, während im Bundesdurchschnitt 45,3 Prozent aller Kinder dieser Altersgruppe ganztags betreut werden. Thüringen erreichte hier den besten Wert aller Bundesländer. Darüber hinaus wies Thüringen im Jahr 2016 mit 89,0 Prozent die zweithöchste Quote von Ganztagschülern im Grundschulbereich auf (Bundesdurchschnitt: 40,8 Prozent). Bei dem Anteil der Schüler an Ganztagschulen im Sekundarbereich I erzielte Thüringen mit 25,7 Prozent jedoch einen unterdurchschnittlichen Wert (Bundesdurchschnitt: 43,4 Prozent). Der Anteil des hochqualifizierten Personals am Gesamtpersonal in Kindertageseinrichtungen fiel im Jahr 2017 höher aus als im Bundesdurchschnitt (Thüringen: 7,8 Prozent; Bundesdurchschnitt: 6,9 Prozent).

**Berufliche Bildung (BM 2018: 3. Platz):** Der Übergang von der Schule in den Beruf gelingt in Thüringen nach wie vor gut. Mit 63,8 Prozent lag die Ausbildungsquote im Jahr 2017 allerdings etwas unter dem Bundesdurchschnitt von 64,8 Prozent. Bei der Quote der unversorgten Bewerber erzielte Thüringen mit



5,1 Prozent jedoch den besten Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 9,3 Prozent). Die Erfolgsquote der Berufsschüler in der dualen Ausbildung war in Thüringen im Jahr 2016 mit 88,0 Prozent leicht unterdurchschnittlich (Bundesdurchschnitt: 90,0 Prozent). Bei der Erfolgsquote bei den Prüfungen an Berufsfachschulen, Fachoberschulen und Fachschulen schnitt Thüringen jedoch wiederum deutlich besser ab als der bundesdeutsche Durchschnitt (Thüringen: 91,1 Prozent; Bundesdurchschnitt: 81,1 Prozent).

**Inpuffizienz (BM 2018: 15. Platz):** Die Altersstruktur der Lehrer an den allgemeinbildenden Schulen blieb relativ unausgewogen – nur in Sachsen-Anhalt war die Altersverteilung im Jahr 2016 noch ungleichmäßiger als in Thüringen. Auch an den beruflichen Schulen ist die Altersstruktur der Lehrer relativ unausgewogen. Dies belastet eine langfristig effiziente Personalpolitik. Schwächen weist Thüringen auch bei dem Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben auf. Sowohl bei den allgemeinbildenden und den beruflichen Schulen als auch bei den Hochschulen schneidet Thüringen bei diesem Indikator unterdurchschnittlich ab. Die Relation von Sachausgaben zu Personalausgaben in den Hochschulen betrug in Thüringen im Jahr 2016 29,9 Prozent. Dies ist der schlechteste Wert aller Bundesländer (Bundesdurchschnitt: 43,2 Prozent). Auch der Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal der Hochschulen fiel in Thüringen mit 54,8 Prozent unterdurchschnittlich aus (Bundesdurchschnitt: 56,0 Prozent).

**Integration (BM 2018: 11. Platz):** Im Jahr 2016 erlangten mit 2,2 Prozent unterdurchschnittlich viele Jugendliche mit einer ausländischen Staatsangehörigkeit an beruflichen Schulen die Studienberechtigung (Bundesdurchschnitt: 7,0 Prozent). Die Studienberechtigtenquote unter ausländischen Jugendlichen an allgemeinbildenden Schulen war ebenfalls geringer als im Bundesdurchschnitt. Im Jahr 2016 betrug diese in Thüringen 5,1 Prozent und im Durchschnitt aller Bundesländer 9,1 Prozent. Zudem erreichten im Jahr 2016 in Thüringen 22,7 Prozent der ausländischen Schulabsolventen keinen Abschluss (Bundesdurchschnitt: 14,2 Prozent). Bei den Tests zu den Bildungsstandards im Jahr 2015 zeigte sich jedoch, dass der Einfluss des sozialen Hintergrunds der Eltern auf die Leseleistungen der Kinder geringer war als in vielen anderen Bundesländern.

**Zeiteffizienz (BM 2018: 11. Platz):** Im Jahr 2016 begannen 71,2 Prozent der Studienanfänger in Thüringen einen der neuen Bachelorstudiengänge. Im Bundesdurchschnitt belief sich dieser Anteil auf 73,6 Prozent. Die Wiederholerquote in den Grundschulen war im Jahr 2016 in Thüringen höher als in den meisten anderen Bundesländern, die Wiederholerquote in der Sekundarstufe I fiel dagegen etwas geringer aus als im Bundesdurchschnitt. Weiterhin betrug der Anteil der vorzeitig aufgelösten Ausbildungsverträge im Jahr 2016 in Thüringen 34,9 Prozent und war damit höher als im Bundesdurchschnitt (28,7 Prozent). Beim Durchschnittsalter der Erstabsolventen schneidet Thüringen überdurchschnittlich ab.

## 5 Zusammenfassung

Der Bildungsmonitor beschreibt Handlungsnotwendigkeiten und Fortschritte in zwölf bildungsökonomisch relevanten Handlungsfeldern aus einer explizit ökonomischen Perspektive. Dabei geht der Bildungsmonitor zum einen auf die Frage ein, inwieweit das Bildungssystem einen Beitrag zur Sicherung des Wohlstands leistet. Trägt das Bildungssystem optimal zur Fachkräftesicherung bei und können dadurch Wachstumsimpulse generiert werden? Zum anderen liegt ein Fokus auf Fragen der Gerechtigkeit: Besteht für den Einzelnen eine Chance auf Teilhabe, wird das Risiko von Bildungsarmut reduziert und die Durchlässigkeit des Bildungssystems gefördert? Neben diesen Fragen besteht sowohl in der Gesellschaft insgesamt als auch speziell im Bildungssystem die neue Herausforderung Digitalisierung. Als Exkurs hat der Bildungsmonitor 2018 daher erstmals das Thema Digitalisierung und Bildung qualitativ eingeschätzt und wird auch künftig die Fortschrittsberichtserstattung für diesen Bereich vornehmen.

Mit Blick auf die einzelnen Bundesländer lassen sich im Rahmen des ökonomisch geprägten Leitbildes zwölf Handlungsfelder für die Bildungspolitik identifizieren, die in die auch quantitative Gesamtbetrachtung und -bewertung der Bundesländer eingehen:

1. welcher Stellenwert der Bildung im Ausgabeverhalten der öffentlichen Haushalte eingeräumt wird – Handlungsfeld: Ausgabenpriorisierung,
2. wofür die Ressourcen verwendet werden – Handlungsfeld: Inputeffizienz,
3. wie gut die Betreuungsbedingungen in den Bildungseinrichtungen sind – Handlungsfeld: Betreuungsbedingungen,
4. in welchem Umfang eine Infrastruktur, insbesondere im frühkindlichen Bereich, die individuelle Förderung ermöglicht – Handlungsfeld: Förderinfrastruktur,
5. wie gut das Bildungssystem auf die Herausforderungen einer international integrierten Wirtschaft und Gesellschaft ausgerichtet ist – Handlungsfeld: Internationalisierung,
6. in welchem Umfang Zeit als wichtige Ressource durch ineffiziente und ineffektive Prozesse im Bildungssystem verloren geht – Handlungsfeld: Zeiteffizienz,
7. inwieweit das Bildungssystem ein hohes Niveau an Kompetenzen vermittelt – Handlungsfeld: Schulqualität,
8. ob das Bildungssystem das Entstehen von Bildungsarmut verhindert, indem Jugendliche am Ende ihrer Schullaufbahn die erforderliche Ausbildungs- und Studienreife aufweisen – Handlungsfeld: Bildungsarmut,
9. in welchem Umfang es dem Bildungswesen gelingt, die Verknüpfung des Bildungsstands im Elternhaus mit den Bildungsergebnissen der Kinder zu lösen – Handlungsfeld: Integration,
10. welche Wege sich im beruflichen Bildungssystem erschließen – Handlungsfeld: Berufliche Bildung,
11. welchen Beitrag das Bildungssystem zur Sicherung der akademischen Basis in der Bevölkerung leistet und welchen Beitrag das Bildungswesen durch die Förderung in Mathematik, Informatik, den Naturwissenschaften und den technischen Wissenschaften zum Erhalt und zur Steigerung der technologischen Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft leistet – Handlungsfeld: Hochschule und MINT,
12. welche Bedeutung die Hochschulen im Rahmen des regionalen Forschungsverbunds sowie für die Ausbildung des Forschungsnachwuchses haben – Handlungsfeld: Forschungsorientierung.

Im Bildungsmonitor 2018 stechen vier Befunde heraus:

- a) Die besten Ergebnisse im Durchschnitt der quantitativ bewerteten zwölf Handlungsfelder erreichen im Bildungsmonitor 2018 Sachsen, Thüringen und Bayern. Mit etwas Abstand folgen dahinter Baden-Württemberg, Hamburg und das Saarland. Das Mittelfeld reicht im Bildungsmonitor von Mecklenburg-Vorpommern auf Platz 7 bis Sachsen-Anhalt auf Platz 12. Diese Bundesländer liegen in der Punktbewertung sehr eng zusammen. Mit etwas Abstand folgen am Ende das Quartett mit Berlin auf Platz 13, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Bremen auf dem 16. Rang. Spitzenplätze in den einzelnen Handlungsfeldern werden von mehreren Bundesländern erreicht, wobei auch für die besten Länder im Bildungsmonitor einzelne Schwächen feststellbar sind:
- So erreicht Sachsen Spitzenplätze bei der Förderinfrastruktur, der Schulqualität, der Vermeidung von Bildungsarmut und der Forschungsorientierung, weist aber bei einzelnen Indikatoren wie der unausgewogenen Altersstruktur der Lehrkräfte besondere Herausforderungen auf.
  - Thüringen weist Bestwerte bei der Ausgabenpriorisierung und den Betreuungsbedingungen auf, hat jedoch auch eine sehr unausgewogene Altersstruktur bei den Lehrern und Schwächen bei der Integration.
  - Bayern ist Spitze bei der beruflichen Bildung, hat aber trotz Fortschritten in den letzten Jahren weiterhin Nachholbedarf beim Ausbau von Ganztagsplätzen.
  - Hamburg erreicht den Spitzenplatz in den Handlungsfeldern Internationalisierung und Inputeffizienz, weist aber trotz großer Fortschritte weiterhin Handlungsbedarf bei den Themen Schulqualität und Bildungsarmut auf.
- In einzelnen Bereichen stechen auch andere Bundesländer hervor – Rheinland-Pfalz erreicht den Bestwert im Bereich Integration, Schleswig-Holstein im Handlungsfeld Zeiteffizienz und Bremen im Handlungsfeld Hochschule/MINT. Insgesamt wird also ersichtlich, dass die Bundesländer vereinzelte Stärken und Schwächen besitzen.
- b) Beim Bildungsmonitor 2018 zeigen sich insgesamt nur noch sehr geringe Fortschritte gegenüber dem Bildungsmonitor 2013, bei dem erstmals die aktuelle Methodik und Indikatorenauswahl verwendet wurde. Noch relativ stark haben sich die Ergebnisse in den Handlungsfeldern Internationalisierung (+17,5 Punkte), Förderinfrastruktur (+14,8 Punkte) und Betreuungsbedingungen (+9,5 Punkte) verbessert. Den größten Rückschritt gab es bei der Schulqualität (-13,5 Punkte) und bei der Reduzierung von Bildungsarmut (-5,8). Gegenüber dem Bildungsmonitor 2013 haben sich das Saarland (+13,2 Punkte), Hamburg (+6,3 Punkte) und Berlin (+4,9 Punkte) am stärksten verbessert. Am stärksten verschlechtert haben sich die Ergebnisse hingegen in Thüringen (-3,2 Punkte), Brandenburg (-3,0), Sachsen-Anhalt (-2,8) und Baden-Württemberg (-1,7). Betrachtet man die Entwicklung der Studien zum Bildungsmonitor seit dem ersten Monitor im Jahr 2004, so zeigt sich, dass die Dynamik im Bildungsmonitor in den letzten Jahren deutlich nachgelassen hat. Die Verbesserungen werden nur noch von wenigen Handlungsfeldern getragen. Im Durchschnitt haben sich die Bundesländer in den letzten fünf Untersuchungen (Bildungsmonitor 2014 bis Bildungsmonitor 2018) nur noch im Jahresdurchschnitt um 0,2 Punkte verbessert. In dem Zeitraum vor 2013 bis 2010 war der jährliche Fortschritt im Durchschnitt mit plus 2,6 Punkten beträchtlich, im Zeitraum davor sogar noch größer.
- c) Im Vergleich zum Vorjahr gab es beim Bildungsmonitor 2018 sogar erstmals in der Breite der Bundesländer deutliche Rückschritte. Vor allem in den Handlungsfeldern Schulqualität, Bildungsarmut und Integration gab es eine deutliche Zunahme der Handlungsnotwendigkeiten. Im Vergleich zum

Vorjahr konnten lediglich Berlin und Schleswig-Holstein leichte Verbesserungen im Durchschnitt der zwölf Handlungsfelder erreichen.

- d) Die ökonomischen Herausforderungen für das Bildungssystem werden nicht kleiner, sondern vor dem Hintergrund von Flüchtlingsmigration/Integration, demografischen Wandel und Digitalisierung/Innovation eher größer. Betrachtet man die Entwicklung einzelner Indikatoren, so zeigt sich, dass im Bildungssystem weitere Verbesserungen dringend notwendig sind.

Integration: Der Anteil ausländischer Schulabsolventen ohne Abschluss an allen ausländischen Schulabsolventen ist von rund 20 Prozent im Jahr 2000 auf 10,7 Prozent im Jahr 2013 kontinuierlich gesunken und seitdem wieder auf 14,2 Prozent im Jahr 2016 gestiegen. Wichtig ist es daher, Maßnahmen zur Integration insbesondere für Flüchtlinge und Zuwanderer aus bildungsferneren Haushalten umzusetzen.

Demografischer Wandel: Da die in den Arbeitsmarkt nachrückenden Kohorten in den nächsten zwanzig Jahren deutlich kleiner sein werden als die aus Altersgründen ausscheidenden Kohorten, wird es noch einmal wichtiger, alle Talente möglichst optimal zu fördern und Bildungsarmut zu vermeiden. Problematisch ist, dass der Anteil junger Erwachsener ohne abgeschlossene Berufsausbildung in den letzten Jahren wieder deutlich ansteigt. Um die Bildungsarmut zu reduzieren, sind Maßnahmen entlang der Bildungskette von einer Stärkung der frühkindlichen Bildung über einen Ausbau von Ganztagschulen bis hin zur Grundbildung Erwachsener nötig.

Digitalisierung: Eine weitere große Herausforderung besteht im Bereich Digitalisierung. Im Sonderkapitel dieses Bildungsmonitors wurde fünf Handlungsempfehlungen genannt:

1. Die Ausstattung der Schulen mit der notwendigen digitalen Infrastruktur muss schnell umgesetzt werden. Grundvoraussetzung hierfür ist der Breitbandausbau. Darüber hinaus gehört hierzu auch die Bereitstellung von digitalen Arbeitsplätzen für Lehrkräfte und die Ausstattung aller Klassen mit der erforderlichen Hard- und Software für einen digital gestützten Unterricht.
2. Lehrerfortbildungen zu digitalen Kompetenzen und digitalem Unterricht müssen verbindlich in Lehrentwicklungsplänen festgeschrieben werden. Ein phasenübergreifendes Konzept zur Vermittlung von digitalen (Lehr-)Kompetenzen ist notwendig: Die Vermittlung dieser Kompetenzen muss in Studium, Referendariat und die aktive Berufsphase integriert sein.
3. Die Schulleitungen müssen die Umsetzung einer digitalen Strategie an ihrer Schule verantworten und antreiben und u.a. eine strategische Rolle bei der Planung von Lehrerfortbildungen im Bereich digitale Kompetenzen und digitaler Unterricht übernehmen.
4. Digitale Kompetenzen müssen wie andere Kernkompetenzen in schulübergreifenden Vergleichstests überprüft werden.
5. Ein Austausch über innovative digitale Lehr- und Lernkonzepte muss stattfinden und kann z.B. durch einen Ideenwettbewerb motiviert werden.

Wichtig ist es darüber hinaus, eine amtliche Datenbasis zur Infrastruktur, Lehrkompetenz, Weiterbildung, etc. im Bereich Digitalisierung und Bildung aufzubauen, um zielgenauer entsprechende Investitionsbedarfe ermitteln zu können.

Für diese Herausforderungen wurde im Bildungsmonitor 2017 eine Bildungsreformagenda entwickelt, die vor dem Hintergrund der Beschlüsse zum Koalitionsvertrag der Bundesregierung und landespolitischer Schwerpunkt der Bildungspolitik wie folgt zu bewerten ist:

- Die Durchlässigkeit weiter erhöhen. Das Ziel wird in der Politik deutlich formuliert.
  - ➔ Zentrale Aufgabe bleibt es, Fortschritte bei der Integration zu erzielen und die Bildungsarmut zu reduzieren.

- Herausforderung der Flüchtlingsmigration meistern. Die Reformagenda des Bildungsmonitors schlug in den Bereichen KITA, Schule, Berufsvorbereitung und -ausbildung und Hochschule jährliche Mehrausgaben in Höhe von 3,5 Mrd. Euro vor.
  - ➔ Eine stärkere Priorisierung dieser Aufgabe durch die Politik ist wünschenswert.
- KITA – Qualität stärken und zusätzliche Plätze schaffen. Für zusätzliche Plätze und eine Stärkung der Qualität wurde in der Reformagenda des Bildungsmonitors 2017 ein jährlicher Bedarf von rund 5,0 Milliarden Euro ermittelt.
  - ➔ Die zusätzlichen geplanten Mittel des Bundes im Koalitionsvertrag in Höhe von 3,5 Mrd. Euro für die gesamte Legislatur setzen einen richtigen Impuls, erreichen aber - auch ergänzt um zusätzliche Landesmittel - dieses Volumen deutlich nicht und können auch wahlweise zur Reduzierung der KITA-Gebühren verwendet werden.
- Schulfrieden schaffen. Kraft und Ressourcen im bildungspolitischen Diskurs sollten weg von einer Zeitdiskussion hin zu einer Qualitätsdiskussion gelenkt werden.
  - ➔ Leider werden in einzelnen Bundesländern viel Kraft und Ressourcen investiert, um beispielsweise von G8 zu G9 zurückzukehren. Eine stärkere Fokussierung der knappen Mittel auf Qualitätsfragen wäre wünschenswert.
- Qualität für Digitalisierung in Schulen sichern. Der Digitalpakt der Bundesregierung mit einem Gesamtbetrag von 5 Milliarden Euro, davon 3,5 Mrd. Euro in dieser Legislatur, ist ein guter erster Schritt.
  - ➔ Entscheidend für die Wirkung der Maßnahmen sind eine umfassende Lehreraus- und -fortbildung zum Einsatz digitaler Medien und Vermittlung digitaler Inhalte und Kompetenzen im Unterricht.
- Qualitätswettbewerb der Schulen entfachen. Um eine hohe Schulqualität zu erreichen, sind durch Vergleichsarbeiten, Bildungsstandards und mehr Schulautonomie Impulse für einen Qualitätswettbewerb der Schulen zu setzen. Dazu ist die Versorgung mit gut qualifizierten Lehrkräften zu sichern. Jährlich sollten ferner rund 2,7 Mrd. Euro für zusätzliche Ganztagschulen aufgewendet werden.
  - ➔ Bei der Versorgung mit Lehrkräften gibt es weiterhin erhebliche Probleme. Rahmenbedingungen zur Stärkung von Qualität durch Vergleichsarbeiten und daran abgeleitete Maßnahmen wie in Hamburg sollten stärker in anderen Ländern implementiert werden. Hierbei sollten auch unterstützende Ressourcen stärker über einen Sozialindex differenziert auf die einzelnen Schulen zugeordnet werden. Der vom Bund geplante Rechtsanspruch auf Ganztagschulen ist ein erster wichtiger Schritt, jedoch reichen die geplanten Mittel des Bundes in Höhe von 2 Mrd. Euro in der kommenden Legislatur für die Umsetzung nicht aus und müssen durch Mittel der Länder und Kommunen deutlich erhöht werden.

Um das Bildungssystem weiterzuentwickeln, ist also keine pauschale Erhöhung, sondern eine gezielte Ausweitung der Bildungsausgaben nötig. Die Politik hat im letzten Jahr viele richtige Maßnahmen angestoßen, bei der Umsetzung bleiben erhebliche Probleme der Fachkräftesicherung und –entwicklung beim Personal an Bildungseinrichtungen zu lösen. Kompetenzen der Lehrkräfte im Umgang mit Diversität und Digitalisierung sind auszubauen und seitens der öffentlichen Hand die Bildungsausgaben zur Förderung vor allem von Kindern aus bildungsfernen Haushalten zu stärken.

## 6 Anhang

### 6.1 Methodik des Bildungsmonitors

Ziel des Bildungsmonitors ist es, die Stärken und Schwächen der Bildungssysteme der einzelnen Bundesländer herauszuarbeiten und Veränderungen über die Zeit hinweg zu dokumentieren. Dazu werden eine Reihe von Indikatoren verwendet, die zwölf Handlungsfeldern zugeordnet sind. Diese messen die Qualität, die Effizienz und die Effektivität eines Bildungssystems. Diese Vorgehensweise stammt aus der Betriebswirtschaftslehre und wird als „Benchmarking“ bezeichnet. Um von den verschiedenen Indikatoren zu einem zusammenfassenden Urteil über die Bildungssysteme der Bundesländer zu gelangen, werden die Daten standardisiert und aggregiert. Im Folgenden findet sich eine detaillierte Darstellung der verwendeten Methodik.

### 6.2 Die Methodik des Benchmarkings

Der Bildungsmonitor hat das Ziel, auf Basis der zwölf Handlungsfelder die Bildungssysteme der 16 deutschen Bundesländer einem systematischen Benchmarking zu unterziehen. Da Bildung als ein kumulativer Prozess aufgefasst werden muss, werden die vier grundlegenden Bildungsbereiche Elementar-, Primar-, Sekundar- und Tertiärbereich betrachtet. Der der Studie zugrunde liegende Ansatz erlaubt Rückschlüsse darauf, welche Stärken und Schwächen das jeweilige Bundesland – im Vergleich zu den anderen – in den einzelnen Handlungsfeldern aufweist. Muster sowie Stärken-/Schwächen-Profile werden somit sichtbar.

Die Qualität, die Effizienz und die Effektivität eines Bildungssystems können mit Indikatoren erfasst und evaluiert werden (Kurz, 2005, 427 ff.; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 1 ff.). Diese Zielsetzung wird im Bildungsmonitor 2018 umgesetzt, indem die humankapitaltheoretisch begründeten Bildungsziele als Handlungsfelder formuliert werden. Die konkrete Methodik der aktuellen Studie ist ebenso wie bei früheren Bildungsmonitor-Studien das indikatorengestützte Benchmarking. Das Benchmarking dient dazu, unterschiedliche Ziele, Institutionen und Untersuchungsobjekte miteinander vergleichbar zu machen. Zu diesem Zweck werden die einzelnen Aspekte der Bildungssysteme der 16 deutschen Bundesländer mithilfe von insgesamt 93 Input- und Outputindikatoren operationalisiert und standardisiert. Zwischen den Input-/ Prozessvariablen und dem Output wird kein monokausaler Zusammenhang vorausgesetzt. Vielmehr werden die Zusammenhänge als ein komplexes Zusammenspiel aller Faktoren betrachtet, das in seiner systemischen Gesamtheit gesehen werden muss (Kurz, 2005, 427 ff.; Klein/Hüchtermann, 2003, 93 ff.; Descy/Tessaring, 2006, 135 ff.).

Das Benchmarking kann der Bildungspolitik Entscheidungshilfen geben und aufzeigen, in welchen Bereichen bildungspolitisches Handeln besonders dringend geboten ist. Es gibt Aufschluss über mögliche Ansatzpunkte für bildungspolitische Reformbemühungen, damit die bildungsökonomischen Ziele realisiert werden können (OECD, 2006a, 19; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 3). Die Methodik des Benchmarkings als Bewertungssystem für Vergleiche von Bildungssystemen wird häufig hinterfragt, weil nicht messbare Tatbestände, die ebenfalls auf die Zielgröße einwirken, unberücksichtigt bleiben. Der Wert der Benchmarking-Methode wird dadurch aber nicht eingeschränkt. Basierend auf seinen Ergebnissen kann für jedes Land eine passgenaue Lösung zur Behebung der aufgezeigten Probleme entwickelt werden (Descy/Tessaring, 2006, 157). Entsprechend der jeweiligen Ausgangssituation können spezifische Ziele und wünschenswerte Ergebnisse definiert werden. Ein Benchmarking kann zudem die Fortschritte beim Grad der Zielerreichung dokumentieren, wenn das Bewertungsverfahren einen zeitlichen Vergleich ermöglicht.



Da die Auswahl von Bildungsindikatoren grundsätzlich von der eigenen Zielsetzung bestimmt wird (Meyer, 2004, 11) und sich in der vorliegenden Studie von Zeit zu Zeit konzeptionell-methodische Weiterentwicklungen ergeben, wird die Indikatorenliste regelmäßig überarbeitet. Bei der Auswahl und Modifizierung der Indikatoren orientierte man sich an folgenden Grundsätzen (vergleiche auch Anforderungen an Indikatorenauswahl bei Meyer, 2004, 24; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 4 f.):

- Die Indikatoren sollten einen Erklärungsbeitrag hinsichtlich der bildungsökonomischen Ziele und der Handlungsfelder leisten können.
- Sie sind messbar,
- zur Lösung der formulierten Probleme im gewünschten Arbeitskontext relevant und
- für die Zielgruppen der Studie nachvollziehbar.

Die Auswahl der Kennziffern wurde durch die Verfügbarkeit statistischer Daten und die Messbarkeit der Tatbestände eingeschränkt. Die Bildungsberichterstattung in Deutschland bietet zwar mittlerweile einen größeren Katalog vergleichbarer statistischer Daten, auf deren Basis Indikatoren entwickelt werden können, sie weist jedoch in bestimmten Bereichen immer noch Lücken auf. An die Grenzen der Messbarkeit stößt man vor allem bei den qualitativen Aspekten der Bildungsprozesse, beispielsweise der Qualität der Lehre. Um die Transparenz der Auswahl und die Nachvollziehbarkeit der Argumentation in Bezug auf die Handlungsfelder und die Indikatoren zu gewährleisten, werden alle verwendeten Indikatoren detailliert beschrieben. Die meisten Indikatoren beziehen sich auf Daten aus den Jahren 2016 oder 2017.

Es ist zu beachten, dass Indikatoren theoretisch abgeleitete Kenngrößen darstellen, die über einen festgelegten, nicht oder nur sehr schwer messbaren Tatbestand Auskunft geben sollen. Die Beurteilung der Qualität eines Indikators bleibt somit immer hypothetisch (Meyer, 2004, 7 ff.). Deshalb ist auch eine unmittelbare empirische Überprüfung der Annahmen in der Regel nicht möglich (Ochel/Röhn, 2008). Im Bildungsmonitor wird ein Indikator jeweils nur einem Handlungsfeld zugeordnet. Die Zuordnung der Indikatoren zu den Handlungsfeldern beruht ebenso wie ihre Auswahl auf theoretischen Überlegungen bezüglich ihres Einflussverhaltens auf die Zielsetzungen des Bildungssystems.

Im Rahmen des Bildungsmonitors wird die Unabhängigkeit der einzelnen Handlungsfelder voneinander nicht angestrebt. Gleiches gilt für die Beziehung zwischen den einzelnen Kennzahlen. Die Interdependenz von Handlungsfeldern und ausgewählten Einflussgrößen ist für das Bildungssystem, in dem Bildungsprozesse kumulativ erfolgen, ein geradezu charakteristisches Kennzeichen: „The human skill formation process is governed by a multistage technology. [...] Inputs or investments at each stage produce outputs at the next stage. [...] Dynamic complementarity and self-productivity produce multiplier effects which are the mechanisms through which skills beget skills and abilities beget abilities.“ (Cunha/Heckman, 2007, 7 f.). Das Indikatorensystem des Bildungsmonitors ist ein Spiegel dieser Interdependenz.

### **6.3 Standardisierungs- und Aggregationsverfahren**

Der Bildungsmonitor soll nicht nur die Bildungssysteme der Bundesländer zu einem bestimmten Zeitpunkt vergleichen, sondern dabei auch ermöglichen, dass Verschlechterungen oder Verbesserungen bei den Voraussetzungen zur Förderung des wirtschaftlichen Wachstums und der Bildungsgerechtigkeit sichtbar werden. Der Bildungsmonitor 2018 stellt daher sowohl einen Quer- als auch einen Längsschnittvergleich an. Da sich die Bevölkerungszahlen aufgrund des Zensus 2011 verändern, ist gegenwärtig nur ein Vergleich der Ergebnisse des Bildungsmonitors ab diesem Jahr möglich.



Das Jahr 2011 wird somit als Stützzeitraum für den Bildungsmonitor 2018 gewählt. Wenn für das Jahr 2011 (Bildungsmonitor 2013) bei einem Indikator (j) für ein Bundesland (i) ein absoluter Wert vorhanden war, wird dieser mittels eines linearen Standardisierungsverfahrens in dimensionslose Punktwerte transformiert, um den Vergleich unterschiedlich skalierten Kenngrößen zu erlauben. Die Ausprägungen werden dabei für jedes verfügbare Datenjahr zwischen 0 und 100 normiert.

Falls höhere Absolutwerte als günstiger eingeschätzt werden, ergibt sich der standardisierte Punktwert (E) aus:

$$(1a) \quad E_{i,j,k} = 100 \cdot \frac{x_{i,j,k} - \min(x_{j,k})}{\max(x_{j,k}) - \min(x_{j,k})}$$

Werden hingegen höhere Absolutwerte als schlechtere Ausprägung angesehen, berechnet sich der Punktwert (E) aus:

$$(1b) \quad E_{i,j,k} = 100 \cdot \frac{\max(x_{j,k}) - x_{i,j,k}}{\max(x_{j,k}) - \min(x_{j,k})}$$

Höhere Punktwerte zeigen daher unabhängig von der Wirkungsrichtung der Absolutwerte stets eine bessere Bewertung an.

Das lineare Standardisierungsverfahren weist den Vorteil auf, dass es bei jeder Kennziffer die Abstände der Bundesländer untereinander maßstabsgetreu zu den Abständen widerspiegelt, die aus einer Betrachtung der Absolutwerte resultieren.<sup>7</sup> Hinzu kommt, dass das lineare Standardisierungsverfahren Ausreißerwerte nach oben und unten betont. Kleinere Unterschiede zwischen zwei Bundesländern gehen in den Fällen weniger stark in die Bewertung ein, wenn ein drittes Bundesland sich von den anderen beiden erheblich abhebt. Dieses Vorgehen ist gerade für den Vergleich der regionalen Bildungssysteme innerhalb Deutschlands sinnvoll. Die an sie gestellten Anforderungen sind identisch, denn die Bundesländer bilden einen einheitlichen Wirtschaftsraum, in dem sich Personen und Unternehmen frei bewegen können.

Das Bewertungsverfahren führt dazu, dass ein Bundesland im Bildungsmonitor 2013 bei einer Kennziffer den maximal möglichen Punktwert 100 erzielen kann, wenn sich das betreffende Bundesland bei dieser Kennziffer durch die bestmögliche Ausprägung auszeichnet. Analog hierzu ergibt sich die Minimalbewertung von null Punkten, wenn ein Land die schlechtestmögliche Ausprägung bei einem Indikator aufweist.

In einem zweiten Schritt erfolgt dann die Bewertung für das aktuelle Berichtsjahr, die außer dem Vergleich zwischen den Bundesländern eine Betrachtung der Veränderung für jedes einzelne Bundesland zulässt. Dafür werden die Absolutwerte eines Indikators aus dem Bildungsmonitor 2018 zu den Minima und Maxima aus dem Bildungsmonitor 2013 in Beziehung gesetzt. Im Unterschied zum Bildungsmonitor 2013 kann ein Bundesland im Berichtsjahr einen Punktwert für einen Indikator kleiner als null zugewiesen bekommen. Andererseits kann auch ein Punktwert größer als 100 erzielt werden.

<sup>7</sup> Zur Diskussion um die Vor- und Nachteile verschiedener Standardisierungsverfahren vergleiche Matthes/Schröder, 2004.

Die Bewertungen der einzelnen Indikatoren werden anschließend zu einer Bewertung für jedes Handlungsfeld (l) zusammengeführt (Gleichung 3).

$$(2) \quad HF_{i,k,l} = \frac{\sum_j a_j \cdot E_{i,j,k}}{\sum a_j}, \text{ mit } a_j = 1 \text{ oder } a_j = 0,5 \text{ oder } a_j = 0$$

Die Indikatoren erhalten dabei in der Regel das gleiche Gewicht (a). Davon ausgenommen sind 26 der 93 Kennziffern, bei denen es aufgrund der Datengrundlage möglich war, den eigentlich interessierenden Zusammenhang zwischen der Kennziffer und dem Untersuchungsziel in zwei bzw. vier Teilaspekte aufzuspalten. Um eine Übergewichtung zu verhindern, erhalten diese Kennziffern lediglich das halbe Gewicht. Da zudem bei wenigen Indikatoren für einzelne Bundesländer aus erhebungstechnischen Gründen keine Daten vorliegen, sinkt in einigen Fällen die Anzahl der berücksichtigten Indikatoren unter die Gesamtzahl von 93 Kennziffern. Die fehlenden Indikatoren werden bei der Beurteilung der betroffenen Bundesländer mit dem Faktor  $a_j = 0$  gewichtet.

Anschließend gehen die zwölf Handlungsfelder mit dem gleichen Gewicht in die Berechnung des Gesamtbenchmarks ein (Gleichung 4).

$$(4) \quad BM_{i,k} = \frac{\sum_{l=1}^{12} HF_l}{12}$$

Das Ergebnis des Bildungsmonitors hängt vom Aggregationsverfahren und damit von der Gewichtung der einzelnen Kennziffern und der Handlungsfelder ab. Dieser Vorbehalt gilt für jedes Benchmarking. Im Folgenden wird auf die einfachste Gewichtungsvariante – dies ist die Gleichgewichtung der Handlungsfelder – zurückgegriffen, weil weder für die Hauptfragestellung des Bildungsmonitors – in welchem Umfang ein Bildungssystem gute Voraussetzungen zur Förderung des wirtschaftlichen Wachstums und von Bildungsgerechtigkeit schafft – noch für jedes einzelne Handlungsfeld ein geschlossenes Modell formuliert werden kann, das eine Hilfestellung für die Gewichtungsentscheidung bietet (Plünnecke/Stettes, 2005, 21 ff.; Ochel/Röhn, 2008). Es existieren weder für die einzelnen Handlungsfelder noch für die Gesamtbeurteilung operationalisierbare Ergebnisvariablen, deren Abhängigkeit von den Einzelindikatoren durch ein ökonometrisches Verfahren zutreffend beschrieben werden kann.

Um zu überprüfen, inwieweit das Ergebnis eines Bundeslandes von den einzelnen Handlungsfeldern bestimmt wird, wurde berechnet, welche Ergebnisse sich für die Bundesländer ergeben würden, wenn jeweils ein Handlungsfeld nicht in die Bewertung eingeht (Tabelle 6-1). Die Ergebnisse zeigen, dass Sachsen durchgehend den ersten Platz und Thüringen häufig den zweiten Platz belegt. Bayern erreicht ebenfalls mehrmals den zweiten Platz und ansonsten den dritten Platz. Die Spitzenpositionen dieser drei Länder hängen damit nicht so stark von einzelnen Handlungsfeldern ab und sind als sehr robust anzusehen. Ebenfalls belegen Berlin, Brandenburg, Bremen und Nordrhein-Westfalen fast durchweg einen der hinteren Plätze. Leichte Schwankungen der Rangplätze sind bei den Bundesländern zu verzeichnen, die sich im Mittelfeld der Platzierungen befinden. Diese Länder liegen alle sehr nah beieinander, sodass es hier bei einer veränderten Bewertung auch zu leichten Verschiebungen in der Platzierung innerhalb des Mittelfeldes kommen kann.

**Tabelle 6-1: Ergebnisse des Bildungsmonitors 2018 mit jeweils elf Handlungsfeldern**

	BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NRW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
BM gesamt	54,8 (4)	60,2 (3)	44,0 (13)	43,7 (14)	42,5 (16)	54,9 (5)	48,0 (10)	49,5 (7)	49,3 (8)	43,5 (15)	48,8 (9)	52,9 (6)	69,2 (1)	47,6 (12)	48,0 (10)	61,0 (2)
ohne AP	56,1 (4)	58,9 (2)	44,6 (15)	43,7 (16)	45,2 (14)	55,2 (5)	49,0 (8)	49,7 (7)	48,5 (11)	46,0 (13)	49,0 (9)	52,7 (6)	70,0 (1)	47,2 (12)	48,6 (10)	58,7 (3)
ohne IE	54,7 (4)	60,1 (3)	43,2 (14)	44,6 (13)	40,5 (16)	53,6 (6)	47,9 (12)	52,0 (7)	49,6 (9)	43,0 (15)	49,5 (10)	53,9 (5)	71,4 (1)	50,3 (8)	48,5 (11)	64,6 (2)
ohne BB	54,5 (4)	60,5 (2)	41,3 (15)	43,2 (14)	41,2 (16)	53,8 (5)	47,9 (11)	49,3 (7)	49,1 (8)	44,3 (13)	48,6 (9)	52,3 (6)	69,9 (1)	46,6 (12)	48,1 (10)	59,4 (3)
ohne FI	56,5 (4)	62,2 (2)	41,0 (16)	42,4 (14)	41,6 (15)	52,6 (6)	46,6 (11)	47,6 (10)	49,8 (7)	42,7 (13)	49,7 (8)	53,8 (5)	66,5 (1)	46,0 (12)	49,3 (9)	59,1 (3)
ohne IN	53,2 (4)	59,8 (3)	42,1 (13)	41,3 (15)	41,3 (15)	51,7 (6)	47,9 (9)	48,3 (8)	49,4 (7)	41,5 (14)	47,2 (11)	52,1 (5)	68,4 (1)	46,9 (12)	47,4 (10)	61,4 (2)
ohne ZE	52,4 (5)	60,9 (2)	44,9 (12)	44,3 (14)	39,8 (16)	52,6 (4)	46,6 (10)	51,3 (6)	47,7 (9)	40,2 (15)	47,7 (8)	50,9 (7)	70,8 (1)	46,5 (11)	44,6 (13)	60,9 (2)
ohne SQ	55,6 (5)	58,9 (3)	47,4 (12)	42,0 (16)	48,4 (11)	57,7 (4)	49,8 (8)	49,8 (8)	50,8 (7)	45,3 (15)	49,7 (10)	54,2 (6)	67,0 (1)	45,9 (14)	47,4 (12)	60,2 (2)
ohne BA	55,1 (5)	58,1 (3)	46,0 (11)	40,6 (16)	45,5 (13)	55,7 (4)	47,0 (10)	48,5 (8)	48,9 (7)	44,3 (15)	47,9 (9)	52,7 (6)	66,7 (1)	46,0 (11)	45,2 (14)	59,6 (2)
ohne IG	55,2 (5)	61,5 (3)	46,8 (13)	45,5 (14)	43,3 (15)	57,0 (4)	47,6 (11)	48,0 (8)	47,9 (9)	42,6 (16)	46,9 (12)	53,2 (6)	70,1 (1)	50,7 (7)	47,8 (10)	62,7 (2)
ohne BU	54,5 (5)	59,0 (3)	45,8 (13)	45,0 (15)	42,2 (16)	55,3 (4)	48,8 (9)	49,9 (7)	49,9 (7)	45,2 (14)	48,8 (9)	54,0 (6)	71,2 (1)	48,3 (12)	48,8 (9)	61,3 (2)
ohne HS	55,1 (5)	62,4 (2)	43,5 (14)	46,1 (13)	39,4 (16)	56,8 (4)	49,2 (11)	51,4 (7)	51,4 (7)	43,5 (14)	49,8 (10)	53,4 (6)	70,6 (1)	48,8 (12)	51,2 (9)	61,9 (3)
ohne FO	55,0 (4)	60,1 (3)	41,4 (15)	45,2 (13)	41,3 (16)	54,5 (5)	48,2 (11)	48,1 (12)	49,0 (8)	43,1 (14)	50,8 (7)	51,8 (6)	67,7 (1)	48,4 (10)	48,8 (9)	62,1 (2)

Quelle: Eigene Berechnungen

In Klammern wird der Rangplatz angegeben

AP = Ausgabenpriorisierung; IE = Inputeffizienz; BB = Betreuungsbedingungen; FI = Förderinfrastruktur; IN = Internationalisierung; ZE = Zeiteffizienz; SQ = Schulqualität; BA = Bildungsarmut; IG = Integration; BU = Berufliche Bildung; HS = Hochschule und MINT; FO = Forschungsorientierung

## 6.4 Indikatoren

### Indikatoren zur Ausgabenpriorisierung

Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (Grundschulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (allgemeinbildende Schulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (berufliche Schulen ohne duales System) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (berufliche Schulen im dualen System) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Student (Hochschulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+

### Indikatoren zur Inputeffizienz

Investitionsquote (allgemeinbildende Schulen)	+
Gini-Koeffizient der Lehreraltersstruktur (allgemeinbildende Schulen)	–
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (allgemeinbildende Schulen)	+
Anteil der wegen Dienstunfähigkeit ausscheidenden Lehrer an allen Neuzugängen der Versorgungsempfängerstatistik	–
Investitionsquote (berufliche Schulen)	+
Gini-Koeffizient der Lehreraltersstruktur (berufliche Schulen)	–
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (berufliche Schulen)	+
Investitionsquote (Hochschulen)	+
Anteil des wissenschaftlich-künstlerischen Personals am Gesamtpersonal	+
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (Hochschulen)	+
Anteil der Hochschulausgaben, die durch Drittmittel finanziert wurden (Deckungsbeitrag der Drittmittel für Hochschulausgaben)	+

### Indikatoren zu Betreuungsrelationen

Betreuungsrelation in Kindertageseinrichtungen	–
Schüler-Lehrer-Relation (Grundschulen)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich I an Gymnasien)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich II)	–
Schüler-Lehrer-Relation (Berufsschulen Teilzeit)	–
Schüler-Lehrer-Relation (berufliche Schulen ohne Berufsschulen Teilzeit)	–
Betreuungsrelation an Hochschulen (Studierende pro Dozent)	–
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Grundschulen)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Sekundarbereich I an Gymnasien)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Schüler (Sekundarbereich II)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Berufsschulen Teilzeit)	+

Erteilte Unterrichtsstunden pro Schüler (berufliche Schulen ohne Berufsschulen Teilzeit)	+
Klassengröße (Grundschulen)	-
Klassengröße (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	-
Klassengröße (Sekundarbereich I an Gymnasien)	-
Klassengröße (Berufsschulen Teilzeit)	-

**Indikatoren zur Förderinfrastruktur**

Anteil der Grundschüler an Ganztagschulen an allen Grundschulern	+
Anteil der Schüler an Ganztagschulen im Sekundarbereich I an allen Schülern	+
Anteil der ganztags betreuten Kinder (3 bis 6 Jahre)	+
Akademisierungsgrad des Personals in Kitas	+
Anteil der Ungelernten am Personal in Kitas	-

**Indikatoren zur Internationalisierung**

Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht an Grundschulen	+
Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht an Berufsschulen im dualen System	+
Anteil der Bildungsausländer an der Gesamtzahl der Studierenden	+
Durchschnittliche Kompetenz Englisch Lesen (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz Englisch Hören (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz an Gymnasien Englisch Lesen (IQB)	+
Durchschnittliche Kompetenz an Gymnasien Englisch Hören (IQB)	+

**Indikatoren zur Zeiteffizienz**

Anteil der verspätet eingeschulten Kinder an allen eingeschulten Kindern	-
Durchschnittliche Wiederholerquote (Grundschulen)	-
Durchschnittliche Wiederholerquote (Sekundarbereich I)	-
Anteil der vorzeitig gelösten Ausbildungsverträge an allen Ausbildungsverhältnissen	-
Anteil der Studienanfänger in Bachelorstudiengängen an allen Studienanfängern	+
Durchschnittsalter der Erstabsolventen	-

**Indikatoren zur Schulqualität**

Durchschnittliche Kompetenz Lesen (IQB 9. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Lesen an Gymnasien (IQB 9. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik (IQB 9. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik an Gymnasien (IQB 9. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Naturwissenschaften (IQB 9. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Naturwissenschaften an Gymnasien (IQB 9. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Deutsch Lesen (IQB 4. Klasse)	+
Durchschnittliche Kompetenz Deutsch Hören (IQB 4. Klasse)	+

Durchschnittliche Kompetenz Mathematik (IQB 4. Klasse)	+
<b>Indikatoren zur Bildungsarmut</b>	
Größe der Risikogruppe Deutsch Lesen (IQB 4. Klasse)	–
Größe der Risikogruppe Deutsch Hören (IQB 4. Klasse)	
Größe der Risikogruppe Mathematik (IQB 4. Klasse)	–
Größe der Risikogruppe Mathematik (IQB 9. Klasse)	–
Größe der Risikogruppe Lesen (IQB 9. Klasse)	–
Größe der Risikogruppe Naturwissenschaften (IQB 9. Klasse)	–
Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabgängern (Abbrecherquote)	–
Anteil der erfolgreichen Absolventen des Berufsvorbereitungsjahres (BVJ) an allen Abgängern des BVJ	+
<b>Indikatoren zur Integration</b>	
Anteil der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss	–
Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an allgemeinbildenden Schulen	+
Studienberechtigtenquote von ausländischen Jugendlichen an beruflichen Schulen	+
Steigung des sozialen Gradienten – Lesen (IQB 9. Klasse)	–
Varianzaufklärung – Lesen (IQB 9. Klasse)	–
<b>Indikatoren zur beruflichen Bildung</b>	
Ausbildungsstellenquote (Relation der neuen Ausbildungsverträge und unbesetzten Stellen zur durchschnittlichen Kohorte – Ausbildungsstellenangebot)	+
Anteil der erfolgreichen Abschlussprüfungen einer Berufsausbildung an allen Abschlussprüfungen	+
Anteil der erfolgreichen Absolventen von Berufsfachschulen (BFS), Fachoberschulen (FOS) und Fachschulen (FS) an allen Abgängern dieser Einrichtungen	+
Anteil der erfolgreichen Teilnehmer an Fortbildungsprüfungen an der Bevölkerung zwischen 25 und 40 Jahren	+
Quote unversorgter Bewerber	-
<b>Indikatoren zu Hochschule und MINT</b>	
Anteil der Hochschulabsolventen an akademischer Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 65 Jahren (Akademikerersatzquote)	+
Anteil der Hochschulabsolventen an der Bevölkerung zwischen 25 und 40 Jahren	+
Attrahierungsindex (relativer Zuzug von Studienanfängern)	+
Anteil der Anfänger in dualen Studiengängen an der Bevölkerung zwischen 18 und 20 Jahren	+
Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften an allen Hochschulabsolventen	+

Anteil der Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Hochschulabsolventen	+
Anteil der Absolventen in MINT-Wissenschaften am Personal in Forschung und Entwicklung (F&E-Ersatzquote)	+
Relation der Absolventen in Ingenieurwissenschaften zu allen sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieuren	+
Anteil der MINT-Wissenschaftler am wissenschaftlichen Personal an den Hochschulen	+
<b>Indikatoren zur Forschungsorientierung</b>	
F&E-Ausgaben pro Forscher an Hochschulen	+
Relation der Forscher an Hochschulen zum BIP eines Landes	+
Eingeworbene Drittmittel je Professor (in Tausend Euro)	+
Habilitationen pro Professor	+
Anteil der Promotionen an allen Hochschulabschlüssen (Promotionsquote)	+



### 6.5 Tabellenanhang

**Tabelle 6-2: Ergebnisse der Bundesländer in den inputorientierten Handlungsfeldern**

		D	BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV
Ausgaben-priorisie-rung	2018	43,0	41,2	74,7	37,6	42,9	12,8	48,8	37,0	47,5
	2013	41,6	57,8	63,5	6,6	34,2	11,6	27,9	43,9	38,1
Inputeffizi-enz	2018	52,3	55,7	61,0	52,6	33,2	64,3	66,6	50,0	21,6
	2013	52,8	57,1	65,7	44,6	41,0	68,6	56,0	62,6	35,7
Betreu-ungsbe-dingungen	2018	52,6	58,7	56,9	73,3	48,7	56,9	64,7	49,4	51,4
	2013	43,1	49,3	48,7	59,5	48,6	50,5	57,0	41,6	48,6
Förderinf-rastruktur	2018	52,4	36,6	38,7	77,0	58,0	52,0	77,9	63,5	70,4
	2013	37,6	17,6	25,7	64,2	55,5	35,1	53,8	48,0	63,2
Internatio-nalisierung	2018	63,0	72,8	64,6	65,0	69,6	54,8	88,3	49,5	62,5
	2013	45,5	60,8	48,3	44,5	33,2	34,5	53,6	35,8	34,0
			NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
Ausgaben-priorisie-rung	2018		58,8	15,5	46,6	55,6	60,0	52,7	41,2	86,5
	2013		61,4	16,5	39,1	25,2	80,4	56,2	36,2	89,1
Inputeffizi-enz	2018		46,3	48,8	41,7	41,9	45,1	18,1	42,6	21,4
	2013		50,9	44,9	43,7	35,4	50,0	23,6	40,9	33,2
Betreu-ungsbe-dingungen	2018		52,3	35,0	51,4	60,1	61,6	58,9	47,1	78,3
	2013		37,0	23,2	41,8	40,1	63,2	63,8	35,7	81,5
Förderinf-rastruktur	2018		43,9	52,4	38,6	43,5	98,9	65,6	33,3	82,1
	2013		30,1	39,8	28,3	31,2	87,7	39,7	25,6	69,7
Internatio-nalisierung	2018		48,7	65,4	66,0	61,8	78,0	55,4	54,3	56,2
	2013		28,8	47,0	51,1	40,6	40,3	33,8	31,3	31,0

Quelle: Eigene Zusammenstellung

**Tabelle 6-3: Ergebnisse der Bundesländer in den outputorientierten Handlungsfeldern**

		<b>D</b>	<b>BW</b>	<b>BY</b>	<b>BE</b>	<b>BB</b>	<b>HB</b>	<b>HH</b>	<b>HE</b>	<b>MV</b>
Zeiteffizienz	2018	65,5	81,9	52,2	34,4	36,4	71,5	77,6	64,1	29,6
	2013	66,5	73,2	53,8	33,4	55,9	65,1	68,3	56,7	48,0
Schulqualität	2018	42,8	46,0	74,2	6,4	62,5	-22,4	21,6	28,2	46,1
	2013	56,3	70,1	85,5	12,7	57,5	2,7	21,5	33,8	46,7
Bildungsarmut	2018	56,0	51,3	83,8	21,6	77,1	9,1	44,2	59,8	60,6
	2013	61,8	74,3	81,1	17,0	73,7	25,3	35,9	63,1	61,8
Integration	2018	53,0	50,3	45,7	13,6	23,2	33,8	29,3	53,1	65,3
	2013	55,3	42,1	41,7	18,9	79,9	24,0	44,7	65,0	36,3
			<b>NI</b>	<b>NW</b>	<b>RP</b>	<b>SL</b>	<b>SN</b>	<b>ST</b>	<b>SH</b>	<b>TH</b>
Zeiteffizienz	2018		67,1	79,3	60,6	74,5	51,2	59,8	84,7	62,0
	2013		73,2	78,8	63,1	69,0	58,7	61,4	80,0	68,8
Schulqualität	2018		33,4	23,4	38,5	39,2	93,6	67,4	54,2	69,0
	2013		52,7	40,7	54,0	48,8	95,0	77,0	53,0	74,0
Bildungsarmut	2018		53,7	34,0	59,0	55,5	96,4	65,6	78,6	76,0
	2013		56,9	49,3	67,0	65,2	89,9	69,0	68,0	75,9
Integration	2018		65,1	52,9	69,3	49,7	59,1	14,3	49,5	42,2
	2013		41,2	58,0	66,9	43,1	77,5	39,9	72,5	73,7

Quelle: Eigene Zusammenstellung

**Tabelle 2-3: Ergebnisse der Bundesländer in den outputorientierten Handlungsfeldern - Fortsetzung**

		<b>D</b>	<b>BW</b>	<b>BY</b>	<b>BE</b>	<b>BB</b>	<b>HB</b>	<b>HH</b>	<b>HE</b>	<b>MV</b>
Berufliche Bildung	2018	44,2	58,4	73,2	24,8	29,2	45,1	48,7	40,0	44,9
	2013	48,0	68,1	71,1	26,0	31,9	69,0	62,6	49,6	61,4
Hochschule und MINT	2018	38,6	51,8	35,6	49,2	16,6	75,8	31,5	35,5	28,8
	2013	39,9	50,2	29,5	61,5	31,3	72,0	41,6	31,3	48,0
Forschungsorientierung	2018	53,1	52,9	61,8	72,5	26,4	55,8	57,1	46,5	64,8
	2013	53,9	58,3	66,1	81,2	17,0	56,7	58,0	45,0	54,2
			<b>NI</b>	<b>NW</b>	<b>RP</b>	<b>SL</b>	<b>SN</b>	<b>ST</b>	<b>SH</b>	<b>TH</b>
Berufliche Bildung	2018		43,1	24,2	48,6	41,3	47,4	40,2	39,4	57,6
	2013		42,9	25,3	37,9	44,0	56,5	46,6	33,3	65,4
Hochschule und MINT	2018		27,0	43,0	38,3	47,0	53,4	34,6	12,5	51,2
	2013		27,9	43,7	42,1	19,3	59,1	50,9	19,8	56,4
Forschungsorientierung	2018		52,7	47,8	27,1	64,8	85,6	39,2	38,5	49,2
	2013		48,8	49,6	31,3	15,3	66,1	43,6	51,7	51,5

Quelle: Eigene Zusammenstellung

**Tabelle 6-4: Näherungsmatrix für die Clusteranalyse (Linkage zwischen den Gruppen) – quadrierte Euklidische Distanz**

	BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV
BW	0,0							
BY	4540,3	0,0						
BE	9502,2	15637,9	0,0					
BB	7615,2	6736,6	10922,7	0,0				
HB	9045,5	21982,8	5918,6	19993,7	0,0			
HH	3786,5	8749,3	4914,7	8185,4	8357,7	0,0		
HE	2762,4	6666,3	6472,4	4766,7	8301,4	3600,7	0,0	
MV	6406,0	6410,7	8260,9	4596,9	15837,9	7473,9	3201,4	0,0
NI	2525,5	5001,7	8992,2	6158,5	11060,9	5081,5	1219,7	3399,4
NW	3671,3	12820,1	7227,2	8519,7	5559,6	4967,9	2274,4	7131,0
RP	2203,7	5527,9	11119,5	4944,8	11808,5	6182,4	1896,9	3990,9
SL	1145,3	4466,5	7217,9	6346,5	9599,3	3779,6	1805,4	3954,7
SN	10895,7	6559,2	17594,9	10381,5	28881,0	11930,9	10490,4	6952,0
SA	5953,7	6158,6	9709,6	2079,4	17686,2	7132,6	4541,9	4871,8
SH	3594,0	5408,8	14892,4	4301,0	17180,6	7585,7	3072,9	6605,7
TH	7576,0	4961,1	13573,7	7260,1	22433,4	8893,0	7108,1	5672,6
	<b>NI</b>	<b>NW</b>	<b>RP</b>	<b>SL</b>	<b>SN</b>	<b>SA</b>	<b>SH</b>	<b>TH</b>
BW								
BY								
BE								
BB								
HB								
HH								
HE								
MV								
NI	0,0							
NW	3954,6	0,0						
RP	1425,5	3995,0	0,0					
SL	1140,7	3720,4	2338,8	0,0				
SN	11506,9	16747,6	12354,1	9137,7	0,0			

SA	5571,8	8377,1	5626,9	4282,5	8683,6	0,0		
SH	2525,6	5559,7	2697,2	3285,4	12473,8	4608,1	0,0	
TH	6702,0	14075,3	7407,4	5275,1	5157,7	3374,9	8597,8	0,0

Quelle: Eigene Berechnungen

## Literatur

Acatech / Körber Stiftung, 2017, MINT Nachwuchsbarometer 2017. Fokusthema: Bildung in der digitalen Transformation, München/Hamburg

Acemoglu, Daron / Aghion, Philippe / Zilibotti, Fabrizio, 2002, Distance to frontier, selection and economic growth, NBER Working Paper, Nr. 9066, Cambridge

Achatz, Juliane / Hirsland, Andreas / Lietzmann, Torsten / Zabel, Cordula, 2013, Alleinerziehende Mütter im Bereich des SGB II – eine Synopse empirischer Befunde aus der IAB-Forschung, IAB-Forschungsbericht 08/2013, Nürnberg

Akabayashi, Hideo / Nakamura, Ryosuke, 2012, Can small class policy close the gap? An empirical analysis of class size effects in Japan, Working Paper E-51, Tokyo Center for Economic Research, Tokio

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Lenzen, Dieter / Müller-Böling, Detlef / Oelkers, Jürgen / Prenzel, Manfred / Wößmann, Ludger, 2007, Bildungsgerechtigkeit, Wiesbaden

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Lenzen, Dieter / Müller-Böling, Detlef / Prenzel, Manfred / Wößmann, Ludger, 2008, Bildungsrisiken und -chancen im Globalisierungsprozess, Wiesbaden

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Daniel, Hans-Dieter / Hannover, Bettina / Lenzen, Dieter / Prenzel, Manfred / Wößmann, Ludger, 2011, Bildungsreform 2000 – 2010 – 2020, Wiesbaden

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Daniel, Hans-Dieter / Hannover, Bettina / Lenzen, Dieter / Prenzel, Manfred / Roßbach, Hans-Günther / Tippelt, Rudolf / Wößmann, Ludger, 2012, Professionalisierung in der Frühpädagogik: Qualifikationsniveau und -bedingungen des Personals in Kindertagesstätten, Münster

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Daniel, Hans-Dieter / Hannover, Bettina / Lenzen, Dieter / Prenzel, Manfred / Roßbach, Hans-Günther / Tippelt, Rudolf / Wößmann, Ludger, 2013, Zwischenbilanz Ganztagsgrundschulen: Betreuung oder Rhythmisierung? Gutachten, Münster

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Daniel, Hans-Dieter / Hannover, Bettina / Lenzen, Dieter / Prenzel, Manfred / Roßbach, Hans-Günther / Tippelt, Rudolf / Wößmann, Ludger / Kleiber, Dieter, 2014, Psychische Belastungen und Burnout beim Bildungspersonal – Empfehlungen zur Kompetenz- und Organisationsentwicklung, Gutachten, Münster

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Daniel, Hans-Dieter / Hannover, Bettina / Köller, Olaf / Lenzen, Dieter / Roßbach, Hans-Günther / Seidel, Tina / Tippelt, Rudolf / Wößmann, Ludger, 2015, Bildung. Mehr als Fachlichkeit, Gutachten, Münster

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Daniel, Hans-Dieter / Hannover, Bettina / Köller, Olaf / Lenzen, Dieter / Roßbach, Hans-Günther / Seidel, Tina / Tippelt, Rudolf / Wößmann, Ludger, 2016, Integration durch Bildung. Migranten und Flüchtlinge in Deutschland, Münster

Aktionsrat Bildung: Blossfeld, Hans-Peter / Bos, Wilfried / Daniel, Hans-Dieter / Hannover, Bettina / Köller, Olaf / Lenzen, Dieter / Roßbach, Hans-Günther / Seidel, Tina / Tippelt, Rudolf / Wößmann, Ludger, 2017, *Bildung 2030 – veränderte Welt, Fragen an die Bildungspolitik*, Münster

Alfonso, António / Jalles, João Tovar, 2013, *Fiscal composition and long-term growth*, ECB Working Paper, Nr. 1518, Frankfurt

Alichniewicz, Justina / Geis, Wido, 2013, *Zuwanderung über die Hochschule*, in: *IW-Trends*, 40. Jg., Nr. 4, S. 3–17

Allmendinger, Jutta, 2014, *Barrieren abbauen – ein gerechtes Bildungssystem gestalten*, in: *Stiftung der deutschen Wirtschaft (Hrsg.), 2014, Bildungsübergänge gestalten – Junge Talente fördern und Fachkräfte sichern*, Hamburg, S. 27–36

Allmendinger, Jutta, 2015, *Mehr Bildung, größere Gleichheit. Bildung ist mehr als Magd der Wirtschaft*, in: *Mau, Steffen / Schöneck, Nadine M. (Hrsg.), 2015, (Un-) Gerechte (Un-) Gleichheiten*, Berlin, S. 74–82

Allmendinger, Jutta / Baethge, Martin / Füssel, Hans-Peter / Karsten, Maria-Eleonora / Maaz, Kai / Nikolai, Rita / Pant, Hans Anand / Schu, Cornelia / Spieß, Katharina / Werning, Rolf / Wrase, Michael, 2014, *Gesamtstaatliche Bildungsstrategie. Gemeinsame Verantwortung von Bund, Ländern und Kommunen. Analyse und Empfehlungen*, Hannover

Allmendinger, Jutta / Leibfried, Stephan, 2003, *Bildungsarmut*, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 53. Jg., Nr. 21/22, S. 12–18

Almond, Douglas / Currie, Janet, 2011, *Human capital development before age five*, in: *Ashenfelter/Card (Hrsg.), Handbook of labor economics*, S. 1315–1486

Altinok, Nadir / Kingdon, Geeta, 2012, *New Evidence on Class Size Effects: A Pupil Fixed Effects Approach*, in: *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74. Jg., Nr. 2, S. 203–234

Amann, Carolin / Süßmuth, Bernd / Weizsäcker, Robert K. von, 2006, *Ineffizienz im deutschen Bildungsföderalismus*, in: *Wohlgemuth, Norbert (Hrsg.), Arbeit, Humankapital und Wirtschaftspolitik, Festschrift für Hans-Joachim Bodenhöfer zum 65. Geburtstag*, Berlin, S. 247–278

Anders, Yvonne, 2013, *Stichwort: Auswirkungen frühkindlicher, institutioneller Bildung und Betreuung*, in: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 16. Jg., Nr. 2, S. 237–275

Anders, Yvonne / McElvany, Nele / Baumert, Jürgen, 2010, *Die Einschätzung lernrelevanter Schülermerkmale zum Zeitpunkt des Übergangs von der Grundschule auf die weiterführende Schule: Wie differenziert urteilen Lehrkräfte?*, in: *Maaz, Kai / Baumert, Jürgen / Gresch, Cornelia / McElvany, Nele (Hrsg.), 2010, Der Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule – Leistungsgerechtigkeit und regionale, soziale und ethisch-kulturelle Disparitäten*, BMBF, Bonn und Berlin, S. 313–330

Ang, James B. / Madsen, Jakob B. / Islam, M. Rabiul, 2011, *The Effects of Human Capital Composition on Technological Convergence*, in: *Journal of Macroeconomics*, 33. Jg., Nr. 3, S. 465–476



Anger, Christina / Erdmann, Vera / Plünnecke, Axel, 2011b, MINT-Trendreport 2011, Gutachten für BDA, BDI, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen, Köln

Anger, Christina / Erdmann, Vera / Plünnecke, Axel / Riesen, Ilona, 2010a, Integrationsrendite – Volkswirtschaftliche Effekte einer besseren Integration von Migranten, IW-Analysen, Nr. 66, Köln

Anger, Christina / Erdmann, Vera / Plünnecke, Axel / Stettes, Oliver, 2012c, Bildung in der zweiten Lebenshälfte – Bildungsrendite und volkswirtschaftliche Effekte, IW-Analysen, Nr. 85, Köln

Anger, Christina / Esselmann, Ina / Kemeny, Felicitas / Plünnecke, Axel, 2014, Bildungsmonitor 2014. Die richtigen Prioritäten setzen. Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, Köln

Anger, Christina / Fischer, Mira / Geis, Wido / Lotz, Sebastian / Plünnecke, Axel / Schmidt, Jörg, 2012, Ganztagsbetreuung von Kindern von Alleinerziehenden. Auswirkungen auf das Wohlergehen der Kinder, die ökonomische Lage der Familie und die Gesamtwirtschaft, IW-Analysen, Nr. 80, Köln

Anger, Christina / Konegen-Grenier, Christiane, 2008, Die Entwicklung der Akademikerbeschäftigung, in: IW-Trends, 35. Jg., Nr. 1, S. 29–42

Anger, Christina / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2015a, MINT-Frühjahrsreport 2015, MINT – Regionale Stärken und Herausforderungen, Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Anger, Christina / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2015b, MINT-Herbstreport 2015, Regionale Herausforderungen und Chancen der Zuwanderung, Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Anger, Christina / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2016b, MINT-Frühjahrsreport 2016, Herausforderungen der Digitalisierung, Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Anger, Christina / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2017, MINT-Frühjahrsreport 2017, MINT-Bildung: Wachstum für die Wirtschaft, Chancen für den Einzelnen, Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Anger, Christina / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2018, MINT-Frühjahrsreport 2018, MINT – Offenheit, Chancen, Innovationen, Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Anger, Christina / Lotz, Sebastian / Konegen-Grenier, Christiane / Plünnecke, Axel, 2011a, Bildungsgerechtigkeit in Deutschland. Gerechtigkeitskonzepte, empirische Fakten und politische Handlungsempfehlungen, IW-Analysen, Nr. 71, Köln

Anger, Christina / Orth, Anja Katrin, 2016, Bildungsgerechtigkeit in Deutschland, Eine Analyse der Entwicklung seit dem Jahr 2000, Studie für die Konrad-Adenauer-Stiftung, Köln

Anger, Christina / Orth, Anja Katrin / Plünnecke, Axel, 2016a, Bildungsmonitor 2016, Ein Blick auf die Bildungsintegration von Flüchtlingen, Gutachten für die INSM, Köln

Anger, Christina / Plünnecke, Axel, 2008, Frühkindliche Förderung: Ein Beitrag zu mehr Wachstum und Gerechtigkeit, IW-Positionen, Nr. 35, Köln

Anger, Christina / Plünnecke, Axel, 2016, Zur Entwicklung von Bildungsausgaben und Bildungsgerechtigkeit, in: Wirtschaftsdienst, Jg. 96, Nr. 7, S. 459–463

Anger, Christina / Plünnecke, Axel, 2017, Produktivität: mehr Bildung und Innovation, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Perspektive 2035. Wirtschaftspolitik für Wachstum und Wohlstand in der alternden Gesellschaft, S. 183–195

Anger, Christina / Plünnecke, Axel / Schmidt, Jörg, 2010b, Bildungsrenditen in Deutschland – Einflussfaktoren, politische Optionen und volkswirtschaftliche Effekte, IW-Analysen, Nr. 65, Köln

Anger, Christina / Plünnecke, Axel / Seyda, Susanne, 2006, Bildungsarmut und Humankapitalschwäche in Deutschland, IW-Analysen, Nr. 18, Köln

Anger, Christina / Plünnecke, Axel / Tröger, Michael, 2007, Renditen der Bildung – Investitionen in den frühkindlichen Bereich: Studie im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e. V., Köln

Anger, Christina / Seyda, Susanne, 2006, Elementarbereich. Frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung, in: Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland. Eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 61–90

Anger, Silke / Schnitzlein, Daniel D., 2017, Cognitive Skills, Non-Cognitive Skills, and Family Background. Evidence from Sibling Correlations, in: Journal of Population Economics, 30. Jg., Nr. 2, S. 591–620

Angrist, Joshua David / Lavy, Victor 2002, New evidence on classroom computers and pupil learning, in: The Economic Journal, 112. Jg., S. 735–765

Apps, Patricia / Mendolia, Silvia / Walker, Ian, 2012, The Impact of Pre-school on Adolescents' Outcomes: Evidence from a Recent English Cohort, IZA Discussion Paper, Nr. 6971, Bonn

Arbeitsagentur, 2017, <https://www3.arbeitsagentur.de/web/content/DE/Institutionen/Traeger/AkkreditierungundZulassung/Detail/index.htm?dfContentId=L6019022DSTBAI827627> [Stand: 06.06.2017]

Arbeitsgruppe 1 „Digitale Bildungsplattformen: Innovationen im Bildungsbereich“, 2016, Eine Bildungscloud für Deutschland, Saarbrücken

Atherton, Paul / Appleton, Simon / Bleaney, Michael, 2013, International school test scores and economic growth, in: Bulletin of Economic Research, 65. Jg., Nr. 1, S. 82–90

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2006, Bildung in Deutschland 2006, Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, Bildung in Deutschland 2008, Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, Bildung in Deutschland 2010, Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Perspektiven des Bildungssystems im demografischen Wandel, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, Bildung in Deutschland 2012, Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zur kulturellen Bildung im Lebenslauf, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, Bildung in Deutschland 2014, Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zur Bildung von Menschen mit Behinderung, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, Bildung in Deutschland, Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, Bildung in Deutschland 2018. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Wirkungen und Erträgen von Bildung, Bielefeld

Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2017, Fachkräftebarometer Frühe Bildung 2017, Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte, München

Azzaoui, Mounir / Geis, Wido / Kemeny, Felicitas / Plünnecke, Axel, 2015, Rendite akademischer Nachqualifizierung für zugewanderte Hochschulabsolventen, <https://www.iwkoeln.de/studien/gutachten/beitrag/mounir-azzaoui-dr-wido-geis-felicitas-kemeny-axel-pluennecke-rendite-akademischer-nachqualifizierung-fuer-zugewanderte-hochschulabsolventen-263795> [20.03.2017]

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2015, Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung der Beschäftigungsstatistik nach Berufsaggregaten, verschiedene Quartale, Nürnberg

BA, 2018, Sonderauswertung der Arbeitslosen- und Offenen-Stellen-Statistik nach Berufsaggregaten, verschiedene Monate, Nürnberg

Babcock, Philip / Betts, Julian R., 2009, Reduced-Class Distinctions: Effort, Ability, and the Education Production Function, NBER Working Paper Nr. 14777, Cambridge MA

Bach, Maximilian / Sievert, Stephan, 2018, Kleinere Grundschulklassen können zu besseren Leistungen von SchülerInnen führen, in: DIW Wochenbericht, 85. Jg., Nr. 22, S. 465–472

Bach, Maximilian / Koebe, Josefine / Peter, Frauke, 2018, Früher Kita-Besuch beeinflusst Persönlichkeitseigenschaften bis ins Jugendalter, in: DIW Wochenbericht, 85. Jg., Nr. 15, S. 289–297

Bach, Stefan / Brücker, Herbert / Deuverden, Kristina van / Haan, Peter / Romiti, Agnese / Weber, Enzo, 2017, Fiskalische und gesamtwirtschaftliche Effekte, Investitionen in die Integration der Flüchtlinge lohnen sich, IAB Kurzbericht, Nr. 2, Nürnberg

Baethge, Martin / Cordes, Alexander / Donk, André / Kerst, Christian / Leszczensky, Michael / Meister, Tanja / Wieck, Markus, 2014, Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2014 – Schwerpunkt: Neue Konstellation zwischen Hochschulbildung und Berufsausbildung, in: Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 1/2014, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin, [http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien\\_2014/StuDIS\\_1\\_2014.pdf](http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2014/StuDIS_1_2014.pdf) [14.3.2014]

- Baethge, Martin / Severing, Eckart (Hrsg.), 2015, Sicherung des Fachkräftepotenzials durch Nachqualifizierung. Befunde – Konzepte – Forschungsbedarf, Bundesinstitut für Berufsbildung, Berichte zur Beruflichen Bildung, Bonn
- Bahnson, Lewe Christoph / Manthei, Gerrit / Raffelhüschen, Bernd, 2016, Ehrbarer Staat? Die Generationenbilanz. Update 2016: Zur fiskalischen Dividende der Zuwanderung, Argumente zu Marktwirtschaft und Politik, Nr. 135, Berlin
- Baker, Rachel / Bettinger, Eric / Jacob, Brian Aaron / Marinescu, Ioana, 2017, The effect of labor market information on community college students' major choice, NBER Working Paper, Nr. 23333, Cambridge MA
- Baldwin, J. Norman / Borrelli, Stephen A. / New, Michael J., 2011, State Educational Investments and Economic Growth in the United States: A Path Analysis, in: Social Science Quarterly, 92. Jg., Nr.1, S. 226–245
- Banerjee, Abhijit V. / Cole, Shawn / Duflo, Esther / Linden, Leigh L., 2007, Remedying education. Evidence from two randomized experiments in India, in: Quarterly Journal of Economics, 122. Jg., Nr. 3, S. 1235–1264
- Bargel, Tino / Multrus, Frank / Ramm, Michael / Bargel, Holger, 2009, Bachelor-Studierende. Erfahrungen in Studium und Lehre. Eine Zwischenbilanz, Studie im Auftrag des BMBF, Bonn/Berlin
- Barrett, Nathan / Toma, Eugenia F., 2013, Reward or punishment? Class size and teacher quality, in: Economics of Education Review, 35. Jg., S. 41–52
- Barro, Robert J., 2002, Education as a Determinant of Economic Growth, in: Lazear, Edward P. (Hrsg.), Education in the Twentyfirst Century, Stanford, S. 9–24
- Bauchmüller, Robert, 2012, Gains from child-centred Early Childhood Education: Evidence from a Dutch pilot programme, UNU-MERIT Working Paper Series 016, United Nations University, Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology
- Bauer, Philipp C. / Riphahn, Regina, 2009a, Age at School Entry and Intergenerational Mobility, IZA Discussion Paper; Nr. 3977, Bonn
- Bauer, Philipp C. / Riphahn, Regina, 2009b, Kindergarten Enrollment and the Intergenerational Transmission of Education, IZA Discussion Paper, Nr. 4466, Bonn
- Bauer, Philipp C. / Riphahn, Regina, 2013, Institutional determinants of intergenerational education transmission - Comparing alternative mechanisms for natives and immigrants, in: Labour Economics, 25. Jg., S. 110–122
- Bauernschuster, Stefan / Schlotter, Martin, 2013, Public child care and mothers' labor supply – evidence from two quasi-experiments, CESIFO Working Paper Nr. 4191, München
- Baumert, Jürgen, 2006, Was wissen wir über die Entwicklung von Schulleistungen?, in: Pädagogik, 58. Jg., Nr. 4, S. 40–46

- Baumert, Jürgen / Köller, Olaf, 2005, Sozialer Hintergrund. Bildungsbeteiligung und Bildungsverläufe im differenzierten Sekundarschulsystem, in: Frederking, Volker / Heller, Hartmut / Scheunpflug, Annette, Nach PISA: Konsequenzen für Schule und Lehrerbildung nach zwei Studien, Wiesbaden, S. 9–21
- bayme vbm - Bayerischer Unternehmensverband Metall und Elektro e. V. und Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e. V. (Hrsg.), 2016, Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E-Industrie. Eine bayme vbm Studie, erstellt von der Universität Bremen.
- Becker, Birgit, 2010, Wer profitiert mehr vom Kindergarten? Die Wirkung der Kindergartenbesuchsdauer und Ausstattungsqualität auf die Entwicklung des deutschen Wortschatzes bei deutschen und türkischen Kindern, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 62. Jg., S. 139–163
- Becker, Rolf, 2011, Integration von Migranten durch Bildung und Ausbildung, in: Rolf Becker (Hrsg.), Integration durch Bildung. Bildungserwerb von jungen Migranten in Deutschland, Wiesbaden, S. 11–38
- Becker, Rolf / Beck, Michael, 2012, Herkunftseffekte oder statistische Diskriminierung von Migrantenkindern in der Primarstufe?, in: Becker, Rolf / Solga, Heike, 2012, Soziologische Bildungsforschung, Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 52, Wiesbaden, S. 137–163
- Becker, Rolf / Haunberger, Sigrid / Schubert, Frank, 2010, Studienfachwahl als Spezialfall der Ausbildungsentscheidung und Berufswahl, in: Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung, Nr. 42, S. 292–310
- Behringer, Friederike, 2011, Betriebliche Weiterbildung in Europa, in: Wirtschaftsdienst, Sonderheft 2011, S. 15–19
- Beicht, Ursula / Walden, Günter, 2013, Duale Berufsausbildung ohne Abschluss – Ursachen und weiterer bildungsbiografischer Verlauf, BIBB-Report, Nr. 21/2013, Bonn
- Beicht, Ursula / Walden, Günter, 2014, Einmündungschancen in duale Berufsausbildung und Ausbildungserfolg junger Migranten und Migrantinnen. Ergebnisse der BIBB-Übergangsstudie 2011, BIBB-Report, Nr. 5/2014, Bonn
- Beine, Michel / Noel, Romain / Rago, Lionel, 2012, The Determinants of International Mobility of Student, CESifo Working Paper Series No. 3848, München
- Beinke, Lothar, 2011, Berufswahl und Ausbildungsabbruch, in: Wirtschaft und Berufserziehung, 63. Jg., S. 13–17
- Bellenberg, Gabriele / Klemm, Klaus, 2000, Scheitern im System, Scheitern des Systems? Ein etwas anderer Blick auf Schulqualität, in: Rolff, Hans-Günter / Bos, Wilfried / Klemm, Klaus / Pfeiffer, Hermann / Schulz-Zander, Renate (Hrsg.): Jahrbuch der Schulentwicklung, Band 11, Weinheim und München, S. 51–75
- Benos, Nikos / Zotou, Stefania, 2013, Education and economic growth: A meta-regression analysis, MPRA Paper Nr. 46143, <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/46143/> [5.3.2014]

Berger, Sarah / Kempermann, Hanno / Koppel, Oliver / Orth, Anja Katrin / Röben, Enno, 2017, Innovationsatlas 2017. Die Innovationskraft deutscher Wirtschaftsräume im Vergleich, IW-Analysen Nr. 117, Köln

Berger, Sarah / Koppel, Oliver, 2017, Breitband-Internet: Ländliche Regionen holen zu langsam auf, IW-Kurzberichte 82, Köln

Berger, Sarah / Koppel, Oliver / Röben, Enno, 2017, Deutschlands Hochburgen der Digitalisierung, IW-Kurzbericht, Nr. 37, Köln

Bergerhoff, Jan N. / Hemkes, Barbara / Seegers, Philipp K. / Wiesner, Kim-Maureen, 2017, Attraktivität der beruflichen Bildung bei Studierenden, BIBB Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Heft 109, Bonn

Berkemeyer, Nils / Bos, Wilfried / Manitus, Veronika / Hermstein, Björn / Khalatbari, Jana, 2013, Chancenspiegel 2013 – Zur Chancengerechtigkeit und Leistungsfähigkeit der deutschen Schulsysteme mit einer Vertiefung zum schulischen Ganztage, Bertelsmann Stiftung, <http://www.chancen-spiegel.de/chancenspiegel.html> [17.7.2013]

Bertelsmann Stiftung, 2016, Monitor Digitale Bildung. Berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter, Gütersloh

Bertelsmann Stiftung, 2017, Qualitätsausbau in KiTas 2017, 7 Fragen zur Personalausstattung für Führung und Leitung in deutschen KiTas, 7 Antworten der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Bertelsmann Stiftung, 2018, Lehramtsstudium in der digitalen Welt – Professionelle Vorbereitung auf den Unterricht mit digitalen Medien?!, Gütersloh

Bertelsmann Stiftung / Robert Bosch Stiftung GmbH / Stiftung Mercator GmbH / Vodafone Stiftung Deutschland gGmbH, 2017, Mehr Schule wagen. Empfehlungen für guten Ganztage, Gütersloh u.a.

Bettinger, Eric / Baker, Rachel, 2011, The Effect of Student Coaching in College: An Evaluation of a Randomized Experiment in Student Mentoring, NBER Working Paper, Nr. 16881, Cambridge MA

Bettinger, Eric / Doss, Chris / Loeb, Susanna / Rogers, Aaron / Taylor, Eric, 2017, The Effects of Class Size in Online College Courses: Experimental Evidence, in: Economics of Education Review, 58. Jg., S. 68–85

Biavaschi, Costanza / Burzyński, Michał / Elsner, Benjamin / Machado, Joël, 2016, The Gain from the Drain. Skill-biased Migration and Global Welfare, IZA Discussion Paper, Nr. 10275, Bonn

BIBB, 2016, Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2016, Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

BIBB, 2017, Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2017, Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

BIBB, 2018, Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2017, Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

Bitkom / Fraunhofer, 2014, Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland, <https://www.bitkom.org/Publikationen/2014/Studien/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potenzial-fuer-Deutschland/Studie-Industrie-40.pdf> [13.5.2016]

Black, S. / Devereux, P. / Salvanes, K. G., 2007, From the Cradle to the Labor Market? The Effect of Birth Weight on Adult Outcomes, in: The Quarterly Journal of Economics, 122. Jg., Nr. 1, S. 409–439

Blatchford, Peter / Russel, Anthony / Basset, Paul / Brown, Penelope / Martin, Clare, 2006, The effect of class size on the teaching of pupils aged 7-11 years: implications for classroom management and pedagogy, Paper to American Educational Research Association Annual Meeting, San Francisco

Blau, David / Currie, Janet, 2006, Pre-School, Day Care, and After-School Care. Who's Minding the Kids?, in: Hanushek/Wößmann (Hrsg.), Handbook of The Economics of Education, S. 1163–1278

Blomeyer, Dorothea / Laucht, Manfred / Pfeiffer, Friedhelm / Pinger, Pia / Reuß, Karsten, 2014, Context, Skills and Social Progress: Evidence from Germany, Research Report, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim, [http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/ZEW\\_Report\\_OECD2014.pdf](http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/ZEW_Report_OECD2014.pdf) [6.3.2014]

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2006, Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2006, Berlin

BMBF, 2007, Berufsbildungsbericht 2007, [https://www.bmbf.de/pub/Berufsbildungsbericht\\_2007.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Berufsbildungsbericht_2007.pdf) [15.6.2007]

BMBF, 2008a, Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken. Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung, <https://www.bmbf.de/pub/Internationalisierungsstrategie.pdf> [20.7.2009]

BMBF, 2008b, Bundesbericht zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses (BuWiN), Bonn/Berlin

BMBF, 2009, Untersuchungen zum Rekrutierungsverhalten von Unternehmen mit wissensintensiven Dienstleistungen und Unternehmen mit wissensintensiven Tätigkeitsfeldern, Band 5 der Reihe Berufsbildungsforschung, Bonn/Berlin

BMBF, 2010a, Indikatorenentwicklung für den nationalen Bildungsbericht "Bildung in Deutschland", Grundlagen, Ergebnisse, Perspektiven, Bildungsforschung Band 33, Bonn/Berlin

BMBF, 2010b, Studiensituation und studentische Orientierungen, 11. Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen, Bonn/Berlin

BMBF, 2015, Berufsbildungsbericht 2015, [https://www.bmbf.de/pub/Berufsbildungsbericht\\_2015.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Berufsbildungsbericht_2015.pdf) [9.8.2016]

BMBF, 2016, Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft, Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Berlin



BMBF, 2017b, Digitalpakt: Bund und Länder setzten Arbeitsgruppe ein, Pressemitteilung Nr. 7, 31.01.2017, Berlin

BMBF, 2017c, Berufsbildungsbericht 2017, Bonn

BMBF, 2018, Berufsbildungsbericht 2018, Bonn

BMF – Bundesministerium der Finanzen, 2010, Staatliche Anreize für private Bildungsinvestitionen, Monatsbericht, Berlin

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2005, Wer betreut Deutschlands Kinder? Monitor Familiendemographie, Ausgabe Nr. 2, Berlin

BMFSFJ, 2013, Vierter Zwischenbericht zur Evaluation des Kinderförderungsgesetzes, Berlin

Bock-Famulla, Kathrin / Lange, Jens, 2011, Länderreport Frühkindliche Bildungssysteme 2011, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Bock-Famulla, Kathrin / Lange, Jens, 2016, Länderreport Frühkindliche Bildungssysteme 2016, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Böhlmark, Anders / Lindahl, Mikael, 2012, Independent schools and long-run educational outcomes – evidence from Sweden’s large scale voucher reform, CESifo Working Paper Nr. 3866, München

Böhme, Stefan / Rossen, Anja / Baumann, Doris, 2016, Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in der dualen Ausbildung in Bayern im Jahr 2014, in: IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Bayern, 01/2016, Nürnberg

Bol, Thijs / Witschge, Jacqueline / Van de Werfhorst, Herman / Dronkers, Jaap, 2013, Curricula tracking and central examinations: counterbalancing the Impact of social background on student achievement in 36 countries, MPRA Paper Nr. 44675, München

Boll, Christina / Hoffmann, Malte, 2017, Elterliches Erwerbsverhalten und kindlicher Schulerfolg. Analysen für Deutschland mit einem separaten Fokus auf Interaktionseffekten des Ganztagschulsystems und einem Ländervergleich Deutschland–Schweden, HWWI Policy Paper, Nr. 100, Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut, Hamburg

Bonin, Holger, 2014, Der Beitrag von Ausländern und künftiger Zuwanderung zum deutschen Staatshaushalt, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Bonin, Holger, 2015, Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, Mannheim

Bonin, Holger, 2017, The Potential Economic Benefits of Education of Migrants in the EU, in: EENEE – European Network on Economics of Education, Analytischer Bericht Nr. 31, Bericht im Auftrag der Europäischen Kommission, München

Bonin, Holger / Fichtl, Anita / Rainer, Helmut / Spieß, C. Katharina / Stichnoth, Holger / Wrohlich, Katharina, 2013, Zentrale Resultate der Gesamtevaluation familienbezogener Leistungen, in: DIW-Wochenbericht, 80. Jg., Nr. 40, S. 3–13

Borgna, Camilla / Contini, Dalit, 2014, Migrant Achievement Penalties in Western Europe: Do Educational Systems Matter?, in: European Sociological Review, 30. Jg., Nr. 5, S. 670–683

Bos, Wilfried / Hornberg, Sabine / Arnold, Karl-Heinz / Faust, Gabriele / Fried, Lilian / Lankes, Eva-Maria / Schwippert, Knut / Valtin, Renate (Hrsg.), 2007, IGLU 2006 – Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich, Münster

Bos, Wilfried / Eickelmann, Birgit / Gerick, Julia / Goldhammer, Frank / Schaumburg, Heike / Schwippert, Knut / Senkbeil, Martin / Schulz-Zander, Renate / Wendt, Heike (Hrsg.), 2014, ICILS 2013, Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich, Münster/New York

Bos, Wilfried / Tarelli, Irmela / Bremerich-Vos, Albert / Schwippert, Knut (Hrsg.), 2012, IGLU 2011 – Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich, Münster

Bosch, Gerhard, 2011, Qualifikationsanforderungen an Arbeitnehmer – flexibel und zukunftsgerichtet, in: Wirtschaftsdienst, Sonderheft 2011, S. 27–33

Böttcher, Wolfgang / Hogrebe, Nina / Berkemeyer, Nils / Bos, Wilfried / Hermstein, Björn / Makles, Anna / Manitus, Veronika / Schneider, Kerstin / Schwarz, Alexandra / Schwerdt, Guido / Stöbe-Blossey, Sybille / Tillmann, Kristina / Weishaupt, Horst, 2014, Bildungsfinanzierung und Bildungsgerechtigkeit, in: Drossel, Kerstin / Strietholt, Rolf / Bos, Wilfried, 2014, Empirische Bildungsforschung und evidenzbasierte Reformen im Bildungswesen, Münster, S. 11–31

Braun, Uta / Bremser, Felix / Schöngen, Klaus / Weller, Sabrina, 2012, Erwerbstätigkeit ohne Berufsabschluss – Welche Wege stehen offen?, BIBB Report 17/2012, Bonn

Bredtmann, Julia / Smith, Nina, 2016, Inequalities in Educational Outcomes. How Important Is the Family?, IZA Discussion Paper, Nr. 10286, Bonn

Breiter, Andreas / Zeisig, Anja / Stolpmann, Björn Eric, 2017, IT-Ausstattung an Schulen: Kommunen brauchen Unterstützung für millionenschwere Daueraufgabe, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Britton, Jack / Propper, Carol, 2016, Teacher pay and school productivity. Exploiting wage regulation, in: Journal of Public Economics, 133. Jg., S. 75–89

Brücker, Herbert / Gostomski, Christian Babka von / Böhm, Axel / Fendel, Tanja / Friedrich, Martin / Giesselmann, Marco / Holst, Elke / Kosyakova, Yuliya / Kroh, Martin / Liebau, Elisabeth / Richter, David / Romiti, Agnese / Rother, Nina / Schacht, Diana / Scheible, Jana A. / Schmelzer, Paul / Schupp, Jürgen, 2016, IAB-BAMF-SOEP-Befragung von Geflüchteten, Überblick und erste Ergebnisse, Aktuelle Ergebnisse aus der Projektarbeit des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Herbert Brücker, Nina Rother und Jürgen Schupp (Hrsg.), IAB-Forschungsbericht, Nr. 14, Nürnberg

- Brunello, Giorgio / De Paola, Maria, 2017, School Segregation of Immigrants and its Effects on Educational Outcomes in Europe, in: EENEE, Analytischer Bericht Nr. 30, Bericht im Auftrag der Europäischen Kommission, München
- Buch, Florian / Landfester, Katharina / Linden, Pia / Rössel, Jörg / Schmitt, Tassilo, 2004, Zwei Jahre Juniorprofessur: Analysen und Empfehlungen, Gütersloh
- Buddelmeyer, Hielke / Le, Trinh, 2011, Effects of age at entry to Year 1 on later schooling outcomes: Evidence from Australia, University of Melbourne, mimeo
- Bulman, George / Fairlie, Robert W., 2016, Technology and Education: Computers, Software, and the Internet, NBER Working Paper No. 22237, Cambridge MA
- Bundesregierung, 2018, Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, Berlin
- Burkhart, Simone / Heublein, Ulrich / Richter, Johanna / Kercher, Jan / Rohde, Nicole, 2014, Wissenschaft weltoffen 2014, Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) und Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, Bielefeld
- Burstedde, Alexander / Risius, Paula, 2017, Fachkräfteengpässe in Unternehmen. Regionale Fachkräftesituation und Mobilität, Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Köln
- Bußmann, Sebastian / Seyda, Susanne, 2014, Fachkräfteengpässe in Unternehmen – die Altersstruktur in Engpassberufen, Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Köln
- Bußmann, Sebastian / Seyda, Susanne, 2016, Fachkräfteengpässe in Unternehmen – Berufe mit Aufstiegsfortbildung: Zwischen Fachkräfteengpässen und Digitalisierung. Gutachten für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Köln
- Camarero Garcia, Sebastian, 2018, Inequality of Educational Opportunities and the Role of Learning Intensity: Evidence from a Quasi-Experiment in Germany, ZEW Discussion Paper, Nr. 18-021, Mannheim, <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp18021.pdf> [20.06.2018]
- Camehl, Georg / Peter, Frauke, 2017, Je höher die Kita-Qualität, desto prosozialer das Verhalten von Kindern, in: DIW Wochenbericht, 84. Jg., 51+52, S. 1197–1220
- Campuzano, Larissa / Dynarski, Mark / Agodini, Roberto / Rall, Kristina, 2009, Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products: Findings from Two Student Cohorts, Studie für das U.S. Department of Education, Washington D.C.
- Carl, Birgit / Sieglén, Georg, 2016, Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in Nordrhein-Westfalen, in: IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Nordrhein-Westfalen, 01/2016, Nürnberg
- Carlsson, Magnus / Dahl, Gordon B. / Rooth, Dan-Olof, 2012, The Effect of Schooling on Cognitive Skills, IZA Discussion Paper, Nr. 6913, Bonn

Carrell, Scott E. / Page, Marianne E. / West, James E., 2010, Sex and science. How professor gender perpetuates the gender gap, in: Quarterly Journal of Economics, 125. Jg., Nr. 3, S. 1101–1144

Cascio, Elizabeth U., 2017, Does universal preschool hit the target? Program access and preschool impacts, <http://hdl.handle.net/10419/161219>

Case, Anne / Fertig, Angela / Paxson, Christina, 2005, The lasting impact of childhood health and circumstance, in: Journal of Health Economics, 24. Jg., Nr. 2, S. 365–389

Castro, Dina C. / García, Eugene E. / Markos, Amy M., 2013, Dual language learners: Research informing policy. Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, Center for Early Care and Education – Dual Language Learners, [http://cecerdll.fpg.unc.edu/sites/cecerdll.fpg.unc.edu/files/imce/documents/%232961\\_ResearchInformPolicyPaper.pdf](http://cecerdll.fpg.unc.edu/sites/cecerdll.fpg.unc.edu/files/imce/documents/%232961_ResearchInformPolicyPaper.pdf) [15.08.2016]

Causa, Orsetta / Chapuis, Catherine, 2010, Equity in Student Achievement Across OECD Countries: An Investigation of the Role of Policies, in: OECD Journal: Economic Studies, Volume 2010, S. 77–126

Causa, Orsetta / Johansson, Åsa, 2010, Intergenerational Social Mobility in OECD Countries, in: OECD Journal: Economic Studies, Volume 2010, S. 33–76

CECER-DLL, 2014, The cognitive development of young dual language learners: A critical review of the research. Research brief #11, Chapel Hill: The University of North Carolina, FPG Child Development Institute

CHE – Centrum für Hochschulentwicklung, 2014, Hochschulbildung wird zum Normalfall. Ein gesellschaftlicher Wandel und seine Folgen, Gütersloh

CHE, 2015, Neue Aufgaben, neue Rollen?! Lehrerbildung für den Ganzttag. Eine Sonderpublikation aus dem Projekt “Monitor Lehrerbildung”, Gütersloh

Chetty, Raj / Friedman, John N. / Hilger, N. / Saez, E. / Schanzenbach, D. W. / Yagan, D, 2011, How does your kindergarten classroom affect your earnings? Evidence from project STAR, in: Quarterly Journal of Economics, 126. Jg., Nr. 4, S. 1593–1660

Chingos, Matthew M., 2012, The impact of a universal class-size reduction policy: Evidence from Florida’s statewide mandate, in: Economics of Education Review, 31. Jg., Nr. 5, S. 543–562

Chingos, Matthew M. / Peterson, Paul E., 2011, It’s easier to pick a good teacher than to train one. Familiar and new results on the correlates of teacher effectiveness, in: Economics of Education Review, 30. Jg., Nr. 3, S. 449–465

Chingos, Matthew M. / Schwerdt, Guido 2014, Virtual Schooling and Student Learning: Evidence from the Florida Virtual School, PEPG Working Paper, Nr. 2, Cambridge, MA

Christoph, Bernhard / Leber, Ute / Stüber, Heiko, 2017, Einkommen von Bachelor- und anderen Hochschulabsolventen. Höhere Abschlüsse zahlen sich mit dem Alter zunehmend aus, IAB-Kurzbericht 13/2017, Nürnberg

Cobb-Clark, Deborah A. / Jha, Nikhil, 2013, Educational achievement and the allocation of school resources, IZA Discussion Paper, Nr. 7551, Bonn

Colombier, Carsten, 2011, Does the composition of public expenditure affect economic growth? Evidence from the Swiss case, in: Applied Economics Letters, 18. Jg., Nr. 16–18, S. 1583–1589

Comi, Simona Lorena, et al., 2017, Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement, in: Economics of Education Review, 56. Jg., S. 24–39

Cook, Philip J. / Dodge, Kenneth / Farkas, George / Fryer, Roland G. Jr / Guryan, Jonathan / Ludwig, Jens / Mayer, Susan / Pollack, Harold / Steinberg, Laurence, 2014, The (Surprising) Efficacy of Academic and Behavioral Intervention with Disadvantaged Youth: Results from a Randomized Experiment in Chicago, NBER Working Paper, Nr. 19862, Cambridge MA

Coulombe, Serge / Trembley, Jean-François / Merchand, Silvie, 2004, Literacy scores, human capital and growth across fourteen OECD countries, Ottawa

Coupé, Tim / Olefir, Anna / Alonso, Juan Diego, 2015, Class Size, School Size and the Size of the School Network, in: Education Economics, 24. Jg, Nr. 3, S. 329–351

Cunha, Flavio / Heckman, James J., 2007, The Technology of Skill Formation, in: American Economic Review, 97 Jg., Nr. 2, S. 31–47

Cunha, Flavio / Heckman, James J. / Schennach, Susanne, 2010, Estimating the Technology of Cognitive and Noncognitive Skill Formation, IZA Discussion Paper, Nr. 4702, Bonn

DAAD – Deutscher Akademische Austauschdienst, 2014, Ergebnisbericht zur Evaluierung des DAAD-Programms – STIBET I und STIBET III Matching Funds, Bonn

DAAD / DZHW – Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH, 2017, Integration von Flüchtlingen an deutschen Hochschulen. Erkenntnisse aus den Hochschulprogrammen für Flüchtlinge, Berlin und Hannover

Dahl, Gordon / Lochner, Lance, 2008, The Impact of Family Income on Child Achievement: Evidence from the Earned Income Tax Credit, NBER Working Paper, Nr. 14599, Cambridge MA

Dahmann, Sarah, 2017, How does education improve cognitive skills? Instructional time versus timing of instruction, in: Labour Economics, 47. Jg., S. 35–47

DAK, 2017, Situation zur Gesundheit der Lehrkräfte. Befragung der Lehrkräfte der fit4future-Schulen bei Projektbeginn, <https://www.dak.de/dak/download/studie-lehrergesundheit-1926626.pdf> [21.7.2017]

Danzer, Alexander / Feuerbaum, Carsten / Piopiunik, Marc / Wößmann, Ludger, 2018, Growing up in Ethnic Enclaves: Language Proficiency and Educational Attainment of Immigrant Children, CESifo Working Paper, Nr. 7097, München

- Debuschewitz, Pia / Bujard, Martin, 2014, Migrationshintergrund, soziale Ungleichheit oder Bildungspolitik: Wodurch lassen sich Bildungsdifferenzen erklären? BiB Working Paper 1/2014, Wiesbaden
- Dee, Thomas / West, Martin, 2008, The Non-Cognitive Returns to Class Size, NBER Working Paper, Nr. 13994, Cambridge MA
- De Haan, Monique, 2012, The effect of additional funds for low-ability pupils – A nonparametric bounds analysis, CESifo Working Paper, Nr. 3993, München
- De Paola, Maria / Brunello, Giorgio, 2016a, Education as a Tool for the Economic Integration of Migrants, IZA Discussion Paper, Nr. 9836, Bonn
- De Paola, Maria / Brunello, Giorgio, 2016b, Education as a tool for the economic integration of migrants, in: EENEE, Analytischer Bericht Nr. 27, Bericht im Auftrag der Europäischen Kommission, München
- De Paola, Maria / Brunello, Giorgio, 2017, School Segregation of Immigrants and its Effects on Educational Outcomes in Europe, EENEE Analytical Report No. 30, Luxemburg
- De Ree, Joppe / Muralidharan, Karthik / Pradhan, Menno / Rogers, Halsey, 2017, Double for Nothing? Experimental Evidence on an Unconditional Teacher Salary Increase in Indonesia, in: Quarterly Journal of Economics, 133. Jg., Nr. 2, S. 993–1039
- Dee, Thomas, 2005, A Teacher Like Me: Does Race, Ethnicity, or Gender Matter?, in: American Economic Review, 95. Jg., Nr. 2, S. 158–165
- Dehio, Jochen / Rothgang, Michael, 2017, Indikatorstudien – Fortentwicklung und optionale Untersuchungen: Hochschulbildung und –finanzierung. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 10-2017, Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin
- Delaney, Liam / Harmon, Colm / Redmond, Cathy, 2011, Parental Education, Grade Attainment and Earnings Expectations among University Students, IZA Discussion Paper, Nr. 5646, Bonn
- Denny, Kevin / Oppedisano, Veruska, 2013, The surprising effect of larger class sizes: Evidence using two identification strategies, in: Labour Economics, 23. Jg., S. 57–65
- Depatisnet, 2016, Datenbank, <https://depatisnet.dpma.de/DepatisNet/depatisnet?window=1&space=menu&content=index&action=index> [20.10.2017]
- Descy, Pascaline / Tessaring, Manfred, 2006, Der Wert des Lernens: Evaluation und Wirkung von Bildung und Ausbildung, Dritter Bericht zum aktuellen Stand der Berufsbildungsforschung in Europa: Synthesebereich, CEDEFOP, Luxemburg
- Diefenbach, Heike, 2007, Bildungschancen und Bildungs(miss)erfolg von ausländischen Schülern oder Schülern aus Migrantenfamilien im System schulischer Bildung, in: Becker, Rolf / Lauterbach, Wolfgang, 2007, Bildung als Privileg. Erklärungen und Befunde zu den Ursachen der Bildungsungleichheit, Wiesbaden
- Diekmann, Laura-Christin / Plünnecke, Axel / Seyda, Susanne, 2008, Sozialbilanz Familie, Eine ökonomische Analyse mit Schlussfolgerungen für die Familienpolitik, IW-Analysen, Nr. 40, Köln

DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag, 2016, Ausbildung 2016 – Ergebnisse einer DIHK-Online-Unternehmensbefragung, Berlin

Ditton, Hartmut, 2013, Wer geht auf die Hauptschule? Primäre und sekundäre Effekte der sozialen Herkunft beim Übergang nach der Grundschule, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 16. Jg., Nr. 4, S. 731–749

Dixon, L. Quentin / Zhao, Jing / Shin, Jee-Young / Wu, Shuang / Su, Jung-Hsuan / Burgess-Brigham, Renata / Gezer, Melike Unal / Snow, Catherine, 2012, What we know about second language acquisition from four perspectives, in: Review of Educational Research, 82. Jg., Nr. 1, S. 5–60

Dolton, Peter / Marcenaro-Gutierrez, Oscar D., 2011, If you pay peanuts do you get monkeys? A crosscountry analysis of teacher pay and pupil performance, in: Economic Policy, 26. Jg., Nr. 65, S. 5–55

Drange, Nina / Havnes, T., 2015, Child Care Before Age Two and the Development of Language and Numeracy: Evidence from a Lottery, IZA Discussion Paper, Nr. 8904, Bonn

Drange, Nina / Havnes, Tarjei / Sandsør, Astrid M. J., 2012, Kindergarten for all: Long run effects of a universal intervention, IZA Discussion Paper, Nr. 6986, Bonn

Dreher, A. / Poutvaara, P., 2005, Student Flows and Migration. An Empirical Analysis, IZA Discussion Paper, Nr. 1612, Bonn

Dreher, A. / Poutvaara, P., 2011, Foreign Students and Migration to the United States, in: World Development, 39. Jg., Nr. 8, S. 1294–1307

Dobkin, Carlos / Ferreira, Fernando, 2009, Do School Entry Laws Affect Educational Attainment and Labor Market Outcomes? NBER Working Paper, Nr. 14945, Cambridge MA

Dohmen, Dieter, 2010, Die ökonomischen Folgen der Bildungsarmut, in: Quenzel, Gudrun / Hurrelmann, Klaus (Hrsg.), 2010, Bildungsverlierer – Neue Ungleichheiten, Wiesbaden

Duncan, Greg J. / Magnuson, Katherine, 2013, Investing in Preschool Programs, in: Journal of Economic Perspectives, 27. Jg., Nr. 2, S. 109–132

Duncan, Greg J. / Sojourner, Aaron J., 2013, Can intensive early childhood intervention programs eliminate income-based cognitive and achievement gaps?, in: Journal of Human Resources, 48. Jg., Nr. 4, S. 945–968

Dustmann, Christian, 2004, Parental background, secondary school track choice, and wages, in: Oxford Economic Papers, 56. Jg., Nr. 2, S. 209–230

Dynarski, Susan / Hyman, Joshua / Schanzenbach, Diane Whitmore, 2013, Experimental evidence on the effect of childhood investments on postsecondary attainment and degree completion, in: Journal of Policy Analysis and Management, 32. Jg., Nr. 4, S. 692–717



DZHW – Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, 2015, Studienbereichsspezifische Qualitätssicherung im Bachelorstudium. Befragung der Fakultäts- und Fachbereichsleitungen zum Thema Studienerfolg und Studienabbruch, Hannover

DZHW, 2017, Zwischen Studiererwartungen und Studienwirklichkeit. Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen, Hannover

EACEA / Eurydice / Eurostat, 2009, Key Data on Education in Europe 2009, Brüssel

Ebbinghaus, Margit, 2009, Ideal und Realität Betrieblicher Ausbildungsqualität, Sichtweisen ausbildender Betriebe (unter Mitarbeit von Christin Rothe), BIBB Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Heft 109, Bonn

Ebbinghaus, Margit / Gei, Julia / Hucker, Tobias / Ulrich, Joachim Gerd, 2013, Image der dualen Berufsausbildung in Deutschland – Ergebnisse aus dem BIBB-Expertenmonitor 2012, [https://expertenmonitor.bibb.de/downloads/Ergebnisse\\_20130222.pdf](https://expertenmonitor.bibb.de/downloads/Ergebnisse_20130222.pdf) [17.7.2013]

Edelstein, Wolfgang, 2006, Entgegenkommende Verhältnisse – Aufgaben der Ganztagschule für die Zivilgesellschaft, in: AGJ – Arbeitsgemeinschaft für Kinder- und Jugendhilfe (Hrsg.), Zukunftsprojekt: Gemeinsame Gestaltung von Lern- und Lebenswelten. Zusammenspiel von Kinder- und Jugendhilfe & Schule im Sozialraum, Berlin, S. 85–93

EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, 2009, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit, Berlin

EFI, 2010, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands, Berlin

EFI, 2015, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands, Berlin

EFI, 2017, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands, Berlin

EFI, 2018, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands, Berlin

Egeln, Jürgen / Eckert, Thomas / Griesbach, Heinz / Heine, Christoph / Heublein, Ulrich / Kerst, Christian / Leszczensky, Michael / Middendorff, Elke / Minks, Karl-Heinz / Weitz, Birgitta, 2003, Indikatoren zur Ausbildung im Hochschulbereich – Studie zum Innovationssystem Deutschlands, ZEW Dokumentation, Nr. 03/03, Mannheim

Ehmke, Timo / Sälzer, Christine / Pietsch, Marcus / Drechsel, Barbara / Müller, Katharina, 2017, Kompetenzentwicklung im Schuljahr nach PISA 2012: Effekte von Klassenwiederholungen, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 20. Jg., Supplement 2, S. 99–124

Eichhorst, Werner / Marx, Paul / Tobsch, Verena, 2011, Schulgänzende Betreuung für Kinder: Status Quo und Beschäftigungswirkung, Expertise für die Geschäftsstelle des Zukunftsrats Familie, IZA Research Report, Nr. 37, Bonn

Eichhorst, Werner / Hinte, Holger / Rinne, Ulf, 2013, Jugendarbeitslosigkeit in Europa: Status Quo und (keine?) Perspektiven, IZA Standpunkte, Nr. 57, Bonn

Eickelmann, Birgit / Gerick, Julia / Bos, Wilfried, 2015, Impulse für eine Schule der Zukunft, in: Schulmanagement. Die Fachzeitschrift für Schul- und Unterrichtsentwicklung, Nr. 1, S. 22–26

Eid, Ashraf, 2012, Higher education R&D and productivity growth: an empirical study on high-income OECD countries, in: Education Economics, 20. Jg., Nr. 1, S. 53–68

Elango, Sheha / García, Jorge Luis / Heckman, James J. / Hojman, Andrés, 2016, Early childhood education, in: Moffitt (Hrsg.), Economics of Means-Tested Transfer Programs in the United States, Chicago, S. 235–297

Elder, Leslie Kennedy / Naudeau, Sophie / Naoko, Kataoka / Valerio, Alexandria / Neuman, Michelle J., 2011, Investing in Young Children. An Early Childhood Development Guide for Policy Dialogue and Project Preparation, The World Bank, Washington DC

Engel, Constanze / Janson, Kerstin / Schomburg, Harald / Teichler, Ulrich, 2009, Der berufliche Ertrag der Erasmus-Mobilität. Die Auswirkungen internationaler Erfahrung auf die Berufswege von ehemals mobilen Studierenden und Lehrenden, Bonn

Enzi, Bernhard, 2017, Microeconomic Analyses of Cognitive Achievement Production, ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung, Nr. 75, München

Enzi, Bernhard / Siegler, Benedikt, 2016, The Impact of the Bologna Reform on Student Outcomes, Munich Discussion Paper, 2016-12

EPO – European Patent Office, 2016, Annual Report 2016. Statistics at a Glance, München

Erdmann, Vera / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2012, Innovationsmonitor. Die Innovationskraft Deutschlands im internationalen Vergleich, IW-Analysen, Nr. 79, Köln

Erola, Jani / Jalonen, Sanni / Lehti, Hannu, 2016, Parental education, class and income over early life course and children's achievement, in: Research in Social Stratification and Mobility, 44. Jg., S. 33–43

Escardíbul, Josep O. / Calero, Jorge, 2013, Two quality factors in the education system: Teaching staff and school autonomy. The current state of research, in: Regional and Sectoral Economic Studies, 13. Jg., Nr. 3, S. 5–18

Esping-Andersen, G. / Grafinkel, Irwin / Han, Wen-Jui / Magnuson, Katherine / Wagner, Sander / Waldfogel, Jane, 2012, Child care and school performance in Denmark and the United States, in: Children and Youth Services Review, 34. Jg., Nr. 3, S. 576–589

- Esselmann, Ina / Fischer, Mira / Klein, Helmut E., 2013a, Politik-Check Schule 2013. Eine Bestandsaufnahme aktueller bildungspolitischer Aktivitäten der Länder der Bundesrepublik Deutschland zur Reform des allgemeinbildenden Schulsystems, Gutachten im Auftrag der INSM, Köln
- Esselmann, Ina / Geis, Wido / Malin, Lydia, 2013b, Junge Menschen ohne beruflichen Abschluss, in: IW-Trends, 40. Jg., Nr. 4, S. 51–65
- Esselmann, Ina / Geis, Wido, 2014, Bildungsverlierer. Kurzstudie auf Basis des Sozio-oekonomischen Panels und PISA-Daten, Kurzgutachten im Auftrag der INSM, Köln
- Esselmann, Ina / Geis, Wido, 2015, Fachkräfte 65 plus. Erwerbstätigkeit im Rentenalter, in: IW-Trends, 42. Jg., Nr. 2, S. 25–42
- Esselmann, Ina / Plünnecke, Axel, 2014, Bildungsausgaben in Deutschland im Zeitraum 1975-2010, Eine kritische Betrachtung vor dem Hintergrund der Generationengerechtigkeit, in: Tremmel, Jörg (Hrsg.): Generationengerechte und Nachhaltige Bildungspolitik, Wiesbaden, S. 131–150
- Europäische Kommission, 2012, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Neue Denkansätze für die Bildung: bessere sozioökonomische Ergebnisse durch Investitionen in Qualifikationen, Brüssel
- Eurostat, 2009, The Bologna Process in Higher Education in Europe, Key indicators on the social dimension and mobility, 2009 edition, Luxemburg
- Eurostat, 2017, Pressemitteilung Euroindikatoren 103/2017 vom 3. Juli 2017, Luxemburg
- Eurydice, 2009, Tackling Social and Cultural Inequalities through Early Childhood Education and Care in Europe, Brüssel
- Faber, Benjamin / Sanchis-Guarner, Rosa / Weinhardt, Felix, 2015, ICT and education. Evidence from student home addresses, NBER working paper series, Nr. 21306, Cambridge, MA
- Fabian, Gregor / Hillmann, Julika / Trennt, Fabian / Briedis, Kolja, 2016, Hochschulabschlüsse nach Bologna. Werdegänge der Bachelor- und Masterabsolvent(inn)en des Prüfungsjahrgangs 2013, Hannover
- Fabian, Gregor / Rehn, Torsten / Brandt, Gesche / Briedis, Kolja, 2013, Karriere mit Hochschulabschluss? Hochschulabsolventinnen und -absolventen des Prüfungsjahrgangs 2001 zehn Jahre nach dem Studienabschluss, HIS, Hannover
- Fagerberg, Jan / Verspagen, Bart, 1996, Heading for Divergence? Regional Growth in Europe Reconsidered, in: Journal of Common Markets Studies, 34. Jg., Nr. 3, S. 431–448
- Fairlie, Robert W. / Robinson, Jonathan 2013, Experimental evidence on the effects of home computers on academic achievement among schoolchildren, in: American Economic Journal: Applied economics, 5. Jg., Nr. 3, S. 211–240
- Falck, Oliver / Heimisch, Alexandra / Wiederhold, Simon, 2016, Returns to ICT Skills, CESifo Working Paper, Nr. 5720, München

Falck, Oliver / Mang, Constantin / Woessmann, Ludger, 2018, Virtually No Effect? Different Uses of Classroom Computers and their Effect on Student Achievement, in: Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 80. Jg., Nr. 1, S. 1–38

Falck, Oliver / Schüller, Simone, 2016, Querschnittstechnologie Internet – Universallösung für den Arbeitsmarkt der Zukunft?, in: Wirtschaftsdienst, 96. Jg., Nr. 8, S. 609–613

Falck, Oliver / Schwerdt, Guido / Herrmann, Anja / Hörl, Maximiliane, 2013, Ist die Ausbildung von Spitzenmathematikern wichtig für wirtschaftliches Wachstum?, in: Wirtschaftsdienst, 93. Jg., Nr. 12, S. 859–863

Felfe, Christina / Lalive, Rafael, 2012, Early child care and child development: For whom it works and why, mimeo, URL: <http://www2.unine.ch/files/content/sites/irene/files/shared/documents/SSES/Felfe.pdf> [10.7.2013]

Felfe, Christina / Lalive, Rafael, 2018, Does Early Child Care Affect Children's Development? Journal of Public Economics, 159. Jg., S. 33–53

Felfe, Christina / Nollenberger, Natalia / Rodríguez-Planas, Núria, 2012, Can't buy mommy's love? Universal childcare and children's long-term cognitive development, IZA Discussion Paper, Nr. 7053, Bonn

Felfe, Christina / Nollenberger, Natalia / Rodríguez-Planas, Núria, 2015, Can't buy mommy's love? Universal childcare and children's long-term cognitive development, in: Journal of Population Economics, 28. Jg., Nr. 2, S. 393–422

Filges, Trine / Sonne-Schmidt, Christoffer Scavenius / Klint Jorgensen, Ann Marie, 2015, Protocol: Small Class Sizes for Improving Student Achievement in Primary and Secondary School: A Systematic Review, The Campell Collaboration.

Finger, Claudia, 2014, Diversität im Ausland? – Die soziale Selektivität studentischer Mobilität im Rahmen des Bologna-Prozesses, in: Krempkow, René / Pohlentz, Philipp / Huber, Nathalie (Hrsg.), Diversity Management und Diversität in der Wissenschaft, Bielefeld, S.119–138

Finn, Jeremy D. / Gerber, Susan B. / Achilles, Charles M. / Boyd-Zaharias, Jayne, 2001, The Enduring Effects of Small Classes, in: Teachers College Record, 103. Jg., Nr. 2, S. 145–183

Fischer, Mira / Geis, Wido, 2013, Bestimmungsgrößen der Bildungsmobilität in Deutschland, in: IW-Trends, 40. Jg., Nr. 1, S. 3–17

Fischer, Natalie / Theis, Désirée / Züchner, Ivo, 2014, Narrowing the Gap? The Role of All-Day Schools in Reducing Educational Inequality in Germany, in: IJREE, 2. Jg., Nr. 1, S. 79–96

Fitzpatrick, Maria Donovan, 2008, Starting School at Four. The effect of universal Pre-Kindergarten on children's academic achievement, in: The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy Advances, 8. Jg., Nr. 1, Article 46

- Flake, Regina / Malin, Lydia / Middendorf, Lena / Seyda, Susanne, 2014, Qualifizierung von An- und Ungelernten. Eine empirische Bestandsaufnahme der Lebenssituation und Potenziale, IW-Analysen, Nr. 100, Köln
- Flake, Regina / Werner, Dirk / Zibrowius, Michael, 2016, Karrierefaktor berufliche Fortbildung – Eine empirische Untersuchung der Einkommens- und Arbeitsmarktperspektiven von Fachkräften mit Fortbildungsabschluss im Vergleich zu Akademikern. Studie für die DIHK-Gesellschaft für berufliche Bildung – Organisation zur Förderung der IHK-Weiterbildung mbH, Institut der deutschen Wirtschaft Köln
- Flüchtlingsrat Berlin e. V., 2013, Die schulische Situation von Flüchtlingskindern und -jugendlichen: Empfehlungen des Flüchtlingsrats Berlin, [http://www.fluechtlingsinfo-berlin.de/fr/pdf/Empfehlungen\\_FR\\_Schule\\_Fluechtlingskinder.pdf](http://www.fluechtlingsinfo-berlin.de/fr/pdf/Empfehlungen_FR_Schule_Fluechtlingskinder.pdf) [30.6.2016]
- FMKS – Verein für frühe Mehrsprachigkeit an Kindertageseinrichtungen und Schulen e. V., 2017, <http://www.fmks-online.de/bilikitas.html> [20.7.2017]
- Fredriksson, Peter / Öckert, Björn / Oosterbeek, Hessel, 2011, Long-term effects of class size, IZA Discussion Paper, Nr. 5879, Bonn
- Fredriksson, Peter / Öckert, Björn / Oosterbeek, Hessel, 2013, Long-term effects of class size, in: The Quarterly Journal of Economics, 128. Jg., Nr. 1, S. 249–285
- Fritschi, Tobias / Oesch, Tom, 2008, Volkswirtschaftlicher Nutzen von frühkindlicher Bildung in Deutschland, Eine ökonomische Bewertung langfristiger Bildungseffekte bei Krippenkindern, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh
- Fuchs, Thomas / Wößmann, Ludger, 2004, Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School, CESifo Working Paper No. 1321, München
- Fuchs, Thomas / Wößmann, Ludger, 2007, What Accounts for International Differences in Student Performance? A Re-Examination Using PISA Data, in: Empirical Economics, 32. Jg., Nr. 2–3, S. 433–464
- Gambaro, Ludovica, 2017, Kinder mit Migrationshintergrund: Mit wem gehen sie in die Kita?, in: DIW Wochenbericht, 84. Jg., 51+52, S. 1206–1214
- Gambaro, Ludovica / Marcus, Jan / Peter, Frauke, 2016, Ganztagschule und Hort erhöhen die Erwerbsbeteiligung von Müttern mit Grundschulkindern, in: DIW Wochenbericht, Nr. 47, S. 1123–1132, Berlin
- Gambaro, Ludovica / Stewart, Kitty / Waldfogel, Jane, 2014, An Equal Start? Providing Quality Early Education and Care for Disadvantaged Children, Policy Press, Bristol
- García, Jorge Luis / Heckman, James J. / Leaf, Duncan Ermini / Prados, María José, 2017, Quantifying the Life-Cycle Benefits of a Prototypical Early Childhood Program, IZA Discussion Paper, Nr. 10811, Bonn
- Gary-Bobo, Robert J. / Mahjoub, Mohamed-Badrane, 2013, Estimation of Class-Size-Effects, Using „Maimonides' Rule“ and Other Instruments: the Case of French Junior High Schools, in: Annals of Economics and Statistics, Nr. 111/112, S. 193–225

Gehrke, Birgit / John, Katrin / Kerst, Christian / Wieck, Markus / Sanders, Sandra / Winkelmann, Gert, 2017, Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2017, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2017, Hannover/Göttingen

Geis, Wido, 2012, Der Beitrag der Zuwanderung zur Fachkräftesicherung, in: IW-Trends, 39. Jg., Nr. 2, S. 85–98

Geis, Wido, 2017, Fachkräftesicherung durch die Ausbildung von Bildungsausländern an deutschen Hochschulen, in: IW-Trends, 44. Jg., Nr. 2, S. 83-100

Geis, Wido, 2018, Kinderbetreuung: Es fehlen immer noch fast 300.000 U3-Plätze, IW-Kurzbericht, Nr. 11, Köln

Geis, Wido / Kemeny, Felicitas, 2014, 12 gute Gründe für Zuwanderung, IW policy paper, Nr. 2, Köln

Geis, Wido / Nintcheu, Jeannette Michaelle / Vogel, Sandra, 2016, Fachkräfte für Deutschland. Potenziale einer gesteuerten Zuwanderung, IW-Analysen, Nr. 105, Köln

Geis, Wido / Orth, Anja Katrin, 2016a, Flüchtlinge regional besser verteilen – Ausgangslage und Ansatzpunkte für einen neuen Verteilungsmechanismus, Gutachten für die Robert Bosch Stiftung, Köln

Geis, Wido / Plünnecke, Axel, 2013, Fachkräftesicherung durch Familienpolitik, IW-Positionen, Nr. 60, Köln

Geis, Wido / Vahlhaus, Isabel, 2018, Bedarf an arbeitsplatzbezogener Grundbildung, IW-Kurzbericht Nr. 35, Köln

Gennaioli, Nicola / La Porta, Rafael / Lopez-de-Silanes, Florencio / Shleifer, Andrei, 2013, Human Capital and Regional Development, in: The Quarterly Journal of Economics, 128. Jg., Nr. 1, S. 105–164

Gericke, Naomi / Krupp, Thomas / Troltsch, Klaus, 2009, Unbesetzte Ausbildungsplätze – Warum Betriebe erfolglos bleiben, Ergebnisse des BIBB-Ausbildungsmonitors, BIBB Report, 10/09, Bonn

Gillmann, Barbara, 2017, Deutsche Schüler enorm teamfähig, in: Handelsblatt, Nr. 225, S. 10

Gormley, William T. / Phillips, Deborah / Gayer, Ted, 2008, Preschool Programs Can Boost School Readiness, in: Science, 320. Jg., Nr. 5884, S. 1723–1724

GOVET – GOVET im Bundesinstitut für Berufsbildung, 2017, Jahresbericht GOVET 2017 für den Berichtszeitraum 31.05.2015 – 31.12.2016, Bonn

Gresch, Cornelia, 2012, Migrantenkinder auf dem Weg zum Abitur: Wie kommen die Übergangsempfehlungen nach der Grundschule zustande? WZBrief Bildung Nr. 21, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, [<http://hdl.handle.net/10419/60033> 8.10.2013]

Gresch, Cornelia / Becker, Michael, 2010, Sozial- und leistungsbedingte Disparitäten im Übergangsverhalten bei türkischstämmigen Kindern und Kindern aus (Spät-)Aussiedlerfamilien, in: BMBF (Hrsg.), Der

Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule, Leistungsgerechtigkeit und regionale, soziale und ethnisch-kulturelle Disparitäten, Bonn/Berlin, S. 181–200

Grossman, Gene / Helpman, Elhanan, 1991, *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge MA/London

Gupta, Nabanita Datta / Simonsen, Marianne, 2010, Non-cognitive child outcomes and universal high quality child care, in: *Journal of Public Economics*, 94. Jg., Nr. 1, S. 30–43

Gustafsson, Jan-Eric, 2003, What do we know about effects of school resources on educational results?, in: *Swedish Economic Policy Review*, 10. Jg., Nr. 2, S. 77–110

Häcker, Karin / Knischewski, Dana, 2006, *Interkulturelle Kompetenz*, Thema Wirtschaft, Nr. 97, Köln

Hafner, Kurt A., 2014, Der Zusammenhang von Forschung, Bildung und Innovationen – Deskriptive Befunde aus Baden-Württemberg, in: *Beiträge zur Hochschulforschung*, Nr. 3, Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung, München

Hammer, Sabine / Reiss, Kristina, Lehner, Matthias C. / Heine, Jörg-Henrik / Sälzer, Christine / Heinze, Aiso, 2016, Mathematische Kompetenzen in PISA 2015: Ergebnisse, Veränderungen und Perspektiven, in: Reiss, Kristina / Sälzer, Christine / Schiepe-Tiska, Anja / Klieme, Eckhard / Köller, Olaf (Hrsg.), 2016, *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation*, Münster, S. 219–248

Hammermann, Andrea / Schmidt, Jörg / Stettes, Oliver, 2015, Beschäftigte zwischen Karriereambitionen und Familienorientierung. Eine empirische Analyse auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012, in: *IW-Trends*, 42. Jg., Nr. 1, S. 37–55

Hammermann, Andrea / Stettes, Oliver, 2016, Qualifikationsbedarf und Qualifizierung, Anforderungen im Zeichen der Digitalisierung, *IW policy paper*, 3/2016, Köln

Hampf, Franziska / Wiederhold, Simon / Wößmann, Ludger, 2017, Skills, earnings, and employment: exploring causality in the estimation of returns to skills, in: *Large Scale Assessments in Education*, 5. Jg., Nr. 12, S. 1–30

Hanganu, Elisa / Heß, Barbara, 2014, Beschäftigung ausländischer Absolventen deutscher Hochschulen. Ergebnisse der BAMF-Absolventenstudie 2013, [http://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb23-hochschulabsolventen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb23-hochschulabsolventen.pdf?__blob=publicationFile) [22.6.2015]

Hanushek, Eric A., 2005, Why Quality Matters in Education, in: *Finance and Development*, 42. Jg., Nr. 2, S. 15–19

Hanushek, Eric A., 2006, School Resources, in: Hanushek, Eric A. / Welch, Finis (Hrsg.), *Handbook of the Economics of Education*, Amsterdam, S. 865–908

Hanushek, Eric A., 2011, The economic value of higher teacher quality, in: *Economics of Education Review*, 30. Jg., Nr. 3, S. 466–479



Hanushek, Eric A., 2016, School human capital and teacher salary policies, in: *Journal of Professional Capital and Community*, 1. Jg., Nr. 1, S. 23–40

Hanushek, Eric A. / Link, Susanne / Wößmann, Ludger, 2013, Does School Autonomy Make Sense Everywhere? Panel Estimates from PISA, in: *Journal of Development Economics*, 104. Jg., S. 212–232

Hanushek, Eric A. / Rivkin, Steven G., 2006, Teacher Quality, in: *Handbook of Education Economics*, S. 1052–1078

Hanushek, Eric A. / Ruhose, Jens / Wößmann, Ludger, 2016, It pays to improve school quality. States that boost student achievement could reap large economic gains, in: *Education Next*, 16. Jg., Nr. 3, S. 52–60

Hanushek, Eric A. / Schwerdt, Guido / Wiederhold, Simon / Wößmann, Ludger, 2013, Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC, IZA Discussion Paper, Nr. 7850, Bonn

Hanushek, Eric Alan / Schwerdt, Guido / Woessmann, Ludger / Zhang, Lei, 2017, General education, vocational education, and labor-market outcomes over the lifecycle, in: *Journal of human resources*, 52. Jg., Nr. 1, S. 48–87

Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2007, The Role of Education Quality in Economic Growth, Policy Research Working Paper, Nr. 4122, Series from The World Bank, Washington D.C.

Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2008, The Role of Cognitive Skills in Economic Development, in: *Journal of Economic Literature*, 46. Jg., Nr. 3, S. 607–668

Hanushek, Eric A. / Wößmann, 2009a, Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes, and Causation, NBER Working Paper, Nr. 14633, Cambridge MA

Hanushek, Eric A. / Wößmann, 2009b, Schooling, Cognitive Skills, and the Latin American Growth Puzzle, NBER Working Paper, Nr. 15066, Cambridge MA

Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2010a, The Economics of International Differences in Educational Achievement, NBER Working Paper, Nr. 15949, Cambridge MA

Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2010b, How Much Do Educational Outcomes Matter in OECD Countries?, NBER Working Paper, Nr. 16515, Cambridge MA

Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2011, How Much Do Educational Outcomes Matter in OECD Countries?, in: *Economic Policy*, 26. Jg., Nr. 67, S. 427–491

Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2012, The economic benefit of educational reform in the European Union, in: *CESifo Economic Studies*, 58. Jg., Nr. 1, S. 73–109

Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2013, The Role of International Assessments of Cognitive Skills in the Analysis of Growth and Development, in: Von Davier, Matthias / Gonzalez, Eugenio / Kirsch, Irwin / Yamamoto, Kentaro (Hrsg.), *The Role of International Large-Scale Assessments: Perspectives from Technology, Economy, and Educational Research*, Dordrecht, S. 47–65

- Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2015, Das zentrale Entwicklungsziel sollten Grundkompetenzen für alle Kinder sein, ifo Schnelldienst, 10/2015, S. 27–31
- Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2016, Knowledge Capital, growth, and the East Asian miracle, in: Science, 351. Jg., Nr. 6271, S. 344–345
- Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger, 2017, School Resources and Student Achievement: A Review of Cross-Country Economic Research, in: Rosén/Yang Hansen/Wolff (Hrsg.), Cognitive Abilities and Educational Outcomes: A Festschrift in Honour of Jan-Eric Gustafsson, Cham, S. 149–171
- Hanushek, Eric A. / Wößmann, Ludger / Wiederhold, Simon, 2014, The Value of Smarter Teachers: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance, in: Journal of Human Resources, im Erscheinen
- Harris, Douglas N. / Sass, Tim Roger 2011, Teacher training, teacher quality and student achievement, in: Journal of Public Economics, 95. Jg., Nr. 7/8, S. 798–812
- Hasselhorn, Markus / Kuger, Susanne, 2014, Wirksamkeit schulrelevanter Förderung in Kindertagesstätten, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17. Jg., S. 299–314
- Hauschildt, Kristina / Liedtke, Matthias, 2016, EUROSTUDENT-Kurzdossier Auslandsmobilität und Internationalisierung der Studierenden im Europäischen Hochschulraum, Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH, April 2016, Hannover
- Hausner, Karl Heinz / Söhnlein, Doris / Weber, Brigitte / Weber, Enzo, 2015, Bessere Chancen mit mehr Bildung, IAB-Kurzbericht, Nr. 11/2015, Nürnberg
- Hattie, John, 2009, Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement, London
- Havnes, Tarjei / Mogstad, Magne, 2009, No Child Left Behind: Universal Child Care and Children's Long-Run Outcomes, IZA Discussion Paper, Nr. 4561, Bonn
- Havnes, Tarjei / Mogstad, Magne, 2012, Is Universal Child Care Leveling the Playing Field?, CESifo Working Paper, Nr. 4014, München
- Heckman, Friedrich, 2008, Education and the Integration of Migrants, NESSE Analytical Report 1 for EU Commission, DG Education and Culture, Bamberg
- Heckman, James J. / Elango, Sneha / García, Jorge Luis / Hojman, Andrés, 2015, Early Childhood Education, NBER Working Paper, Nr. 21766, Cambridge, MA
- Heine, Christoph / Quast, Heiko, 2009, Studierneigung und Berufsausbildungspläne. Studienberechtigte 2008 ein halbes Jahr vor Schulabgang, Hannover

Heisig, Jan Paul / Solga, Heike, 2014, Kompetenzen, Arbeitsmarkt- und Weiterbildungschancen von gering Qualifizierten in Deutschland – Befunde aus PIAAC, in: Projektträger im DLR (Hrsg.), 2014, Kompetenzen von gering Qualifizierten. Befunde und Konzepte, Bielefeld, S. 11–31

Hell, Stefan / Kotte, Volker / Stabler, Jochen, 2016, Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in der dualen Ausbildung in Rheinland-Pfalz, in: IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Rheinland-Pfalz-Saarland, Nürnberg

Helmke, Andreas / Jäger, Reinhold S. (Hrsg.), 2002, Das Projekt MARKUS – Mathematik- Gesamterhebung Rheinland-Pfalz. Kompetenzen, Unterrichtsmerkmale, Schulkontext, Landau

Helmrich, Robert / Zika, Gerd / Kalinowski, Michael / Wolter, Marc Ingo, 2012, Engpässe auf dem Arbeitsmarkt: Geändertes Bildungs- und Erwerbsverhalten mildert Fachkräftemangel, BIBB REPORT 18/12, Bonn

Hentze, Tobias / Schäfer, Holger, 2016, Integration von Flüchtlingen als Aufgabe für Arbeitsmarkt und Staatsfinanzen, Gutachten für die INSM, Köln

Hertz, Tom / Jayasundera, Tamara / Piraino, Patrizio / Selcuk, Sibel / Smith, Nicole / Verashchagina, Alina, 2007, The Inheritance of Educational Inequality: International Comparisons and Fifty-Year Trends, in: The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy, 7. Jg., Nr. 2, S. 1–48

Heublein, Ulrich / Ebert, Julia / Hutzsch, Christoph / Isleib, Sören / König, Richard / Richter, Johanna / Woisch, Andreas, 2017, Zwischen Studiererwartungen und Studienwirklichkeit, Forum Hochschule 1, Hannover

Heublein, Ulrich / Richter, Johanna / Schmelzer, Robert / Sommer, Dieter, 2012, Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen - Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2010, HIS: Projektbericht, Hannover

Heublein, Ulrich / Richter, Johanna / Schmelzer, Robert / Sommer, Dieter, 2014, Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2012, Forum Hochschule 4, 2014, Hannover

Hillmayr, Delia / Reinhold, Frank / Ziernwald, Lisa / Reiss, Kristina, 2017, Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe; Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit, Münster

Holmlund, Helena / McNally, Sandra / Viarengo, Martina, 2008, Does Money Matter for Schools?, IZA Discussion Paper, Nr. 3769, Bonn

Holtappels, Heinz-Günter / Klieme, Eckhard / Rauschenbach, Thomas / Stecher, Ludwig (Hrsg.), 2007, Ganztagschule in Deutschland, Ergebnisse der Ausgangserhebung der „Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen“ (StEG), Weinheim

Horneber, Sophie / Weinhardt, Felix, 2018, GymnasiastInnen aus Elternhäusern mit niedrigem Bildungsniveau verlieren im Laufe der Schulzeit deutlich an Boden, in: DIW Wochenbericht, 85. Jg., Nr. 23, S. 477–483

Horstschräer, Julia / Sprietsma, Maresa, 2010, The Effects of the Bologna Process on College Enrollment and Drop-out Rates, ZEW Discussion Paper, Nr. 10-018, Mannheim

Hoxby, Caroline M., 2001, All school finance equalizations are not created equal, in: Quarterly Journal of Economics, 116. Jg., Nr. 4, S. 1189–1231

Huebener, Mathias / Kuger, Susanne / Marcus, Jan, 2017, Increased instruction hours and the widening gap in student performance, in: Labour Economics, 47. Jg., S. 15–34

Huebener, Mathias / Kuger, Susanne / Marcus, Jan, 2018, G8-Schulreform verbessert PISA-Testergebnisse – insbesondere leistungsstarke SchülerInnen profitieren, in: DIW Wochenbericht, Nr. 13+14/2018, Berlin

Huebener, Mathias / Marcus, Jan, 2015a, Auswirkungen der G8-Schulzeitverkürzung: Erhöhte Zahl von Klassenwiederholungen, aber jüngere und nicht weniger Abiturienten, in: DIW Wochenbericht, Nr. 18/2015, Berlin

Huebener, Mathias / Marcus, Jan, 2017, Compressing instruction time into fewer years of schooling and the impact on student performance, in: Economics of Education Review, 58. Jg., S. 1–14

Hüning, Lars / Mordhorst, Lisa / Röwert, Ronny / Ziegele, Frank, 2017, Im Blickpunkt. Hochschulbildung wird zum Normalfall – auch in räumlicher Hinsicht? Eine Analyse der Ausbreitung von Hochschulstandorten seit 1990, Gütersloh

Hüther, Michael / Koppel, Oliver, 2009, Die wirtschaftliche Bedeutung der Ingenieurwissenschaften – Hat auch der Normalbürger etwas davon?, in: Nagl, Manfred / Bargstädt, Hans-Joachim / Hoffmann, Michael / Müller, Norbert (Hrsg.), Zukunft Ingenieurwissenschaften – Zukunft Deutschland, Berlin/Heidelberg, S. 21–40

Institut für Demoskopie Allensbach, 2013, Hindernis Herkunft. Eine Umfrage unter Schülern, Lehrern und Eltern zum Bildungsalltag in Deutschland, Institut für Demoskopie Allensbach

Institut für Demoskopie Allensbach, 2015, Was Eltern wollen. Informations- und Unterstützungswünsche zu Bildung und Erziehung, Studie im Auftrag der Vodafone Stiftung Deutschland, Düsseldorf

IW Consult, 2018, Digital-Atlas Deutschland, Überblick über die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft von KMU, NGOs, Bildungseinrichtungen sowie der Zukunft der Arbeit in Deutschland, Köln

IW-Zukunftspanel, 2011, 15. Welle, Teildatensatz, Stichprobenumfang: 3.614 Unternehmen

Iversen, Jon Marius Vaag / Bonesrønning, Hans, 2013, Disadvantaged students in the early grades: will smaller classes help them?, in: Education Economics, 21. Jg., S. 305–324

Jackson, C. Kirabo / Johnson, Rucker C. / Persico, Claudia, 2016, The Effects of School Spending on Educational and Economic Outcomes: Evidence from School Finance Reforms, in: The Quarterly Journal of Economics, 131. Jg., Nr. 1, S. 157–218

Jacob, Brian / Lefgren, Lars, 2008, Can Principals Identify Effective Teachers? Evidence on Subjective Performance Evaluation in Education, in: *Journal of Labor Economics*, 26. Jg., Nr. 1, S. 101–136

Jaekel, Julia / Strauss, Vicky Yu-Chun / Johnson, Samantha / Gilmore, Camilla / Wolke, Dieter, 2015, Delayed school entry and academic performance: a natural experiment, in: *Developmental Medicine and Child Neurology*, 57. Jg., Nr. 7, S. 652–659

Jan, Marcus / Nemitz, Janina / Spieß, C. Katharina, 2013, Ausbau der Ganztagschule: Kinder aus einkommensschwachen Haushalten im Westen nutzen Angebote verstärkt, *DIW-Wochenbericht*, Nr. 27, S. 11–23

Jansen, Anika / Pfeifer, Harald / Schönfeld, Gudrun / Wenzelmann, Felix, 2015, Ausbildung in Deutschland weiterhin investitionsorientiert – Ergebnisse der BIBB-Kosten-Nutzen-Erhebung 2012/13, *BIBB-Report 1/2015*, Bonn

Jensen, Vibeke Myrup, 2013, Working longer makes students stronger? The effects of ninth grade classroom hours on ninth grade student performance, in: *Educational Research*, 55. Jg., Nr. 2, S. 180–194

Jepsen, Christopher, 2015, Class size: does it matter for student achievement?, in: *IZA World of Labor*, Nr. 190, Bonn

Johann, David / Neufeld, Jörg, 2018, Zur Beurteilung der Bewerbungslage an deutschen Universitäten, *DZHW Brief*, Nr. 1, Hannover

Kalina, Thorsten / Weinkopf, Claudia, 2016, Arbeitsmarktchancen von gering Qualifizierten, *IAQ-Report*, Nr. 3, Duisburg

Kalter, Frank, 2005, Ethnische Ungleichheiten auf dem Arbeitsmarkt, in: Abraham, Martin, *Arbeitsmarktsoziologie. Probleme, Theorien, empirische Befunde*, Wiesbaden, S. 303–332

Karoly, Lynn A., 2016, The Economic Returns to Early Childhood Education, in: *The Future of Children*, 26. Jg., Nr. 2, S. 37–55

Keller, R. I. Katarina, 2006, Investment in primary, secondary, and higher education and the effects on economic growth, in: *Contemporary Economic Policy*, 24. Jg., Nr. 1, S. 18–34

Klein, Helmut E., 2005, Direkte Kosten mangelnder Ausbildungsreife in Deutschland, in: *IW-Trends*, 32. Jg., Nr. 4, S. 61–75

Klein, Helmut E., 2013, Schulleiter brauchen mehr Eigenverantwortung und Entscheidungskompetenzen: Bestandsaufnahme von Aufgaben und Kompetenzprofilen von Schulleitungen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, *Bundesarbeitsgemeinschaft SchuleWirtschaft*, Köln

Klein, Helmut E., 2014, „Landesweite Einführung der Schulverwaltungsassistenz zur Verbesserung der Schulqualität“ anlässlich der Öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Schule und Weiterbildung im Landtag Nordrhein-Westfalen, Köln

Klein, Helmut E. / Hüchtermann, Marion, 2003, Schulsystem: Indikatoren für Leistung und Effizienz, in: Klös, Hans-Peter / Weiß, Reinhold (Hrsg.), Bildungsbenchmarking Deutschland, Köln, S. 87–207

Klein, Helmut E. / Stettes, Oliver, 2009, Reform der Lehrerbeschäftigung, Effizienzpotenziale leistungsge-rechter Arbeitsbedingungen, IW Positionen, Nr. 40, Köln

Klemm, Klaus, 2006, Schwache Schülerinnen und Schüler im Spiegel der PISA-Studien, in: Achs, Oskar / Corazza, Rupert / Gröpel, Wolfgang / Tesar, Eva (Hrsg.), Bildung – Promoter von Gleichheit und Un-gleichheit?, Protokollband zum 10. Glöckel-Symposium, Wien, S. 51–58

Klemm, Klaus, 2009, Klassenwiederholungen – teuer und unwirksam. Eine Studie zu den Ausgaben für Klassenwiederholungen in Deutschland im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Klemm, Klaus, 2010, Jugendliche ohne Hauptschulabschluss, Analysen – Regionale Trends – Reforman-sätze, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Klemm, Klaus, 2013, Ganztagschulen in Deutschland – eine bildungsstatistische Analyse, Studie im Auf-trag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Klemm, Klaus, 2014, Ganztagschulen in Deutschland: Die Ausbaudynamik ist erlahmt, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Klemm, Klaus / Zorn, Dirk, 2017, Demographische Rendite adé. Aktuelle Bevölkerungsentwicklung und Folgen für die allgemeinbildenden Schulen, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Klemm, Klaus / Zorn, Dirk, 2018, Lehrkräfte dringend gesucht. Bedarf und Angebot für die Primarstufe, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Klingert, Isabell / Block, Andreas H., 2013, Ausländische Wissenschaftler in Deutschland - Analyse des deutschen Arbeitsmarktes für Forscherinnen und Forscher, Working Paper Nr. 50, Bundesamt für Migra-tion und Flüchtlinge, Nürnberg

Klös, Hans-Peter, 2013, Welchen Beitrag leistet die berufliche Bildung zum „Geschäftsmodell Deutsch-land“?, in: Henry-Huthmacher, Christine / Hoffmann, Elisabeth (Hrsg.), 2013, Duale Ausbildung 2020: 14 Fragen & 14 Antworten, Konrad-Adenauer-Stiftung, Sankt Augustin

Klös, Hans-Peter, 2017, Entwicklung der Bildungsausgaben seit 1995, IW-Kurzbericht, Nr. 72, Köln

Klös, Hans-Peter / Plünnecke, Axel, 2006, Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland: eine bildungsökonomische Einordnung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinan-zierung und Bildungsregulierung in Deutschland: Eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 9–30

Klös, Hans-Peter / Plünnecke, Axel, 2015, Zuwanderung, Integration und Wachstum – Eckpunkte für ein weiterentwickeltes Zuwanderungsrecht, Positionspapier, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, <http://www.iwkoeln.de/studien/iw-reports/beitrag/hans-peter-kloes-axel-pluennecke-zuwanderung-in-tegration-und-wachstum-222430> [6.7.2015]

Klomfaß, Sabine / Stübiger, Frauke / Fabel-Lamla, Melanie, 2013, Der Übergang von der Sekundarstufe I in die gymnasiale Oberstufe unter den Bedingungen der gymnasialen Schulzeitverkürzung, in: Bosse, Dorit / Eberle, Franz / Schneider-Taylor, Barbara (Hrsg.), Standardisierung in der gymnasialen Oberstufe, Wiesbaden

KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, v. Jg., Schüler, Klassen, Lehrer und Absolventen der Schulen, Bonn

KMK, 2006, Qualitätssicherung in der Hochschulforschung, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 3. März 2006, Bonn

KMK, 2015, Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland – Statistik 2011 bis 2015, Berlin

KMK, 2016, Bildung in der digitalen Welt, Strategie der Kultusministerkonferenz, Berlin

KMK, 2016, Bericht der Kultusministerkonferenz zur Integration von jungen Geflüchteten durch Bildung, Knittel, Tilmann / Henkel, Melanie / Poschmann, Katharina / Steiner, Michael, 2012, Ausgeübte Erwerbstätigkeit von Müttern – Erwerbstätigkeit, Erwerbsumfang und Erwerbsvolumen 2010, Berlin

Köller, Olaf, 2017, Verkürzung der Gymnasialzeit in Deutschland. Folgen der G8-Reform in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, Eine Expertise im Auftrag der Stiftung Mercator, Essen

Köller, Olaf / Knigge, Michel / Tesch, Bernd (Hrsg.), 2010, Sprachliche Kompetenzen im Ländervergleich, Befunde des ersten Ländervergleichs zur Überprüfung des Bildungsstands in den Fächern, Deutsch, Englisch und Französisch, Zusammenfassung, [https://www.iqb.hu-berlin.de/laendervergleich/LV08\\_09/LV\\_ZF\\_0809c.pdf](https://www.iqb.hu-berlin.de/laendervergleich/LV08_09/LV_ZF_0809c.pdf) [24.6.2010]

KOM – Kommission der Europäischen Gemeinschaften, 2016, European Innovation Scoreboard 2016, Brüssel

Konegen-Grenier, Christiane, 2012, Die Bologna-Reform – Eine Zwischenbilanz zur Neuordnung der Studiengänge in Deutschland, IW Positionen, Nr. 53, Köln

Konegen-Grenier, Christiane, 2013, Sind Studiengebühren ungerecht? Ein Beitrag zur aktuellen Debatte um die Abschaffung der Studiengebühren, IW policy paper, Nr. 5, Köln

Konegen-Grenier, Christiane / Lang, Thorsten / Placke, Beate / Winde, Mathias, 2014, Nutzen der Unternehmen aus ihren Investitionen in akademische Bildung, in: IW-Trends, 41. Jg., Nr. 1, S. 117–129

Konegen-Grenier, Christiane / Placke, Beate, 2016, Hochschulabsolventen mit Auslandserfahrungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt, Gutachten für den Deutschen Akademischen Austauschdienst, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Köln

Konegen-Grenier, Christiane / Placke, Beate / Schröder-Kralemann, Ann-Katrin, 2015, Karrierewege für Bachelorabsolventen, Ergebnisbericht zur Unternehmensbefragung 2014, Essen



Konegen-Grenier, Christiane / Placke, Beate / Stettes, Oliver, 2011, Bewertung der Kompetenzen von Bachelorabsolventen und personalwirtschaftliche Konsequenzen der Unternehmen, in: IW-Trends, 38. Jg., Nr. 3, S. 79–92

Konegen-Grenier, Christiane / Plünnecke, Axel / Tröger, Michael, 2007, Nachfrageorientierte Hochschulfinanzierung: Gutscheine sorgen für Effizienz, IW-Analysen, Nr. 29, Köln

Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs, 2013, Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2013 – Statistische Daten und Forschungsbefunde zu Promovierenden und Promovierten in Deutschland, Bielefeld, <http://www.buwin.de/buwin/2013/> [10.9.2013]

Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs, 2017, Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017. Statistische Daten und Forschungsbefunde zu Promovierenden und Promovierten in Deutschland, Bielefeld

Konstantopoulos, Spyros, 2007, Do Small Classes Reduce the Achievement Gap between Low and High Achievers? Evidence from Project STAR, IZA Discussion Paper, Nr. 2904, Bonn

Koppel, Oliver, 2008, Nicht besetzbare Stellen für beruflich Hochqualifizierte in Deutschland – Ausmaß und Wertschöpfungsverluste, in: IW-Trends, 35. Jg., Nr. 1, S. 58–72

Koppel, Oliver, 2011, Patente - Unverzichtbarer Schutz des geistigen Eigentums in der globalisierten Wirtschaft, IW-Positionen – Beiträge zur Ordnungspolitik Nr. 48, Köln

Koppel, Oliver, 2016a, Beschäftigungsspuren der Flüchtlings- und Erwerbsmigration am deutschen Arbeitsmarkt – Der Beitrag verschiedener Herkunftsländer zur Fachkräftesicherung in Deutschland, IW-Report, Nr. 5, Köln

Koppel, Oliver, 2016b, Defizite bei Informatikern und Internet lähmen ländliche Regionen, IW-Kurzbericht, Nr. 74, Köln

Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2008, Braingain – Braindrain, Die Wachstumspotenziale der Zuwanderung, IW Positionen, Nr. 33, Köln

Kracke, Nancy / Buck, Daniel / Middendorff, Elke, 2018, Beteiligung an Hochschulbildung. Chancen(un)gleichheit in Deutschland, Nr. 3, Hannover

Kramer, Anica / Tamm, Marcus, 2018, Does learning trigger learning throughout adulthood? Evidence from training participation of the employed population, in: Economics of Education Review, 62. Jg., S. 82–90

Kratz, Fabian / Netz, Nicolai, 2018, Which mechanisms explain monetary returns to international student mobility?, in: Studies in Higher Education, 43. Jg., Nr. 2, S. 375–400

Kratzmann, Jens, 2013, Migrationsgekoppelte Ungleichheit durch niedrigere Erwartungen im Kindergarten?, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 65. Jg., Nr. 1, S. 73–99

- Kratzmann, Jens / Schneider, Thorsten, 2008, Soziale Ungleichheiten beim Schulstart. Empirische Untersuchungen zur Bedeutung der sozialen Herkunft und des Kindergartenbesuchs auf den Zeitpunkt der Einschulung, DIW SOEPpapers, Berlin
- Kristen, Cornelia, 2002, Hauptschule, Realschule oder Gymnasium? Ethnische Unterschiede am ersten Bildungsübergang, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 54 Jg., Nr. 3, S. 534–552
- Kristen, Cornelia / Dollmann, Jörg, 2009, Sekundäre Effekte der ethnischen Herkunft: Kinder aus türkischen Familien am ersten Bildungsübergang, in: Baumert, Jürgen / Maaz, Kai / Trautwein, Ulrich (Hrsg.), Bildungsentscheidungen, Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 12/2009, S. 205–229
- Kropp, Per / Dietrich, Ingrid / Fritsche, Birgit, 2016, Die vorzeitigen Lösungen von Ausbildungsverträgen. Ergebnisse einer Befragung von Auszubildenden in Berufsschulen und Arbeitsagenturen
- Kuehnle, Daniel / Oberfichtner, Michael, 2017, Does early child care attendance influence children's cognitive and non-cognitive skill development?, IZA Discussion Paper, Nr. 10661, Bonn
- Kuger, Susanne / Marcus, Jan / Spieß, C. Katharina, 2017, Does Quality of Early Childhood Education and Care affect the home learning environment of Children, DIW Discussion Papers, Nr. 1687, Berlin
- Kugler, Franziska / Piopiunik, Marc / Ludger Wößmann, 2017, Bildung hat Zukunft - Bildungsstudie 2017, Studie im Auftrag der Union Investment, Frankfurt am Main
- Kühn, Rolf, 1986, Zusammenhänge zwischen Klassenfrequenz, affektiven Persönlichkeitsmerkmalen und Schulnoten bei Schülern der vierten Klassen, in: Psychologie in Erziehung und Unterricht, 33. Jg., S. 277–284
- Kühne, Mike, 2009, Berufserfolg von Akademikerinnen und Akademikern, Theoretische Grundlagen und empirische Analysen, Wiesbaden
- Kühnle, Daniel / Oberfichtner, Michael, 2017, Does early child care attendance influence children's cognitive and non-cognitive skill development?, IZA Discussion Paper, Nr. 10661, Nürnberg
- Kunert, Carolin / Puhmann, Angelika (Hrsg.), 2014, Die praktische Seite der Berufsorientierung. Modelle und Aspekte der Organisation von Praxiserfahrungen im Rahmen der Berufsorientierung, Bundesinstitut für Berufsbildung, Berichte zur Beruflichen Bildung, Bonn
- Kuntz, Benjamin, 2011, Bildung und Gesundheit, in: Schott, Thomas / Claudia Hornberg (Hrsg.), Die Gesellschaft und ihre Gesundheit, Wiesbaden, S. 311–327
- Kurz, Sabine, 2005, Outputorientierung in der Qualitätsentwicklung, in: Rauner, Felix (Hrsg.), Handbuch Berufsbildungsforschung, Bielefeld, S. 427–434
- Lafortune, Julien / Rothstein, Jesse / Schanzenbach, Diane Whitmore, 2016, School finance reform and the distribution of student achievement, NBER Working Paper, Nr. 22011, Cambridge MA
- Landauer, Doris, 2017, Bildungsarmut und ihre Folgen, in: Schlögl, Peter / Stock, Michaela / Moser, Daniela et al. (Hrsg.), Berufsbildung, eine Renaissance?, Bielefeld, S. 92–103

Lavy, Victor, 2015, Do Differences in Schools' Instruction Time Explain International Achievement Gaps? Evidence from Developed and Developing Countries, in: *The Economic Journal*, 125. Jg., Nr. 588, S. F397–F424

Lavy, Victor 2016, What makes an effective teacher? Quasi-experimental evidence, in: *CESifo Economic Studies*, 62. Jg., Nr. 1, S. 88–125

Lazear, Edward P., 2001, Educational production, in: *The Quarterly Journal of Economics*, 116. Jg., Nr. 3, S. 777–803

Lee, Wing On, 2014, Comparative analysis of high performing education systems: teachers, teaching and teacher education as factors of success, in: Lee, Sing Kong / Lee, Wing On / Low, Ee Ling (Hrsg.), *Educational policy innovations*, Singapur, S. 217–229

Leuven, Edwin / Løkken, Sturla A., 2017, Long Term Impacts of Class Size in Compulsory School, IZA Discussion Paper, Nr. 10594, Bonn

Leuven, Edwin / Oosterbeek, Hessel, 2018, Class size and student outcomes in Europe, in: *EENEE, Analytischer Bericht Nr. 33*, Bericht im Auftrag der Europäischen Kommission, München

Leuven, Edwin / Oosterbeek, Hessel / Rønning, Marte, 2008, Quasi-Experimental Estimates of the Effect of Class Size on Achievement in Norway, IZA Discussion Paper, Nr. 3474, Bonn

Liebau, Elisabeth / Gambaro, Ludovica / Peter, Frauke / Weinhardt, Felix, 2017, Kinder von Geflüchteten, DIW Wochenbericht, Nr. 19, Berlin

Liessem, Verena, 2015, Zahl der Schulabgänger ohne Abschluss bleibt gleich, <http://www.caritas.de/fuerprofis/fachthemen/kinderundjugendliche/bildungschancen/zahl-der-schulabgaenger-ohne-abschluss-b> [14.7.2015]

Lietzmann, Torsten, 2016, Vereinbarkeit von Familie und Erwerbsarbeit im Bereich prekärer Einkommen, IAB-Bibliothek, Nr. 357, Bielefeld

Lindemann, Ute (Hrsg.), 2014, Migration und Integration. Abschlussbericht der Enquete-kommission des Hessischen Landtags, Berlin

Lorenz, Ramona et al. (Hrsg.), 2017, Schule digital – der Länderindikator 2017, Schulische Medienbildung in der Sekundarstufe I mit besonderem Fokus auf MINT-Fächer im Bundesländervergleich und Trends von 2015 bis 2017, Münster/New York

Lucas, Robert E., 1988, On the Mechanism of Economic Development, in: *Journal of Monetary Economics*, 22. Jg., S. 3–42

Lüdemann, Elke / Schwerdt, Guido, 2010, Migration Background and Educational Tracking: Is There a Double Disadvantage for Second-Generation Immigrants?, CESifo Working Paper, Nr. 3256, München

Maaz, Kai / Nagy, Gabriel, 2010, Der Übergang von der Grundschule in die weiterführenden Schulen des Sekundarschulsystems: Definition, Spezifikation und Quantifizierung primärer und sekundärer Herkunftseffekte, in: BMBF (Hrsg.), Der Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule, Leistungsgerechtigkeit und regionale, soziale und ethnisch-kulturelle Disparitäten, Bonn/Berlin, S. 151–180

Maihaus, Michael, 2014, The Economics of Higher Education in Germany: Salary Expectations, Signaling, and Social Mobility, Marburg

Makles, Anna / Schneider, Kerstin, 2013, Schulwahl als bildungspolitisches Steuerungsinstrument, in: Wirtschaftsdienst, 93. Jg., Nr. 1, S. 60–62

Markowetz, Reinhard / Wölfl, Janina / Jahn, Klaus, 2015, Frühkindliche Bildung - Basis für menschliche Entwicklung und soziale Gerechtigkeit in der Entwicklungszusammenarbeit, Kindernothilfe e.V. (Hrsg.), München

Matthes, Jürgen / Schröder, Christoph, 2004, Rahmenbedingungen für Unternehmen – Zur Aggregation von Weltbankdaten, in: IW-Trends, 31. Jg., Nr. 4, S. 51–62

McKee, Graham / Rivkin, Steven G. / Sims, Katharine R.E., 2013, Disruption, Learning, and the Heterogeneous Benefits of Smaller Classes, Working Paper, Amherst University

Meghir, Costas / Palme, Mårten / Simeonova, Emilia, 2013, Education, Cognition and Health: Evidence from a Social Experiment, NBER Working Paper, Nr. 19002, Cambridge MA

Melhuish, Edward / Erekly-Stevens, Katharina / Petrogiannis, Konstantinos / Ariescu, Anamaria / Penderi, Efthymia / Rentzou, Konstantina / Tawell, Alice / Leseman, Paul / Broekhuisen, Martine, 2017, A review of research on the effects of early childhood education and care (ECEC) on child development

Metzler, Johannes / Wößmann, Ludger, 2010, The Impact of Teacher Subject Knowledge on Student Achievement: Evidence from Within-Teacher Within-Student Variation, IZA Discussion Paper, Nr. 4999, Bonn

Meyer, Wolfgang, 2004, Indikatorenentwicklung: Eine praxisorientierte Einführung, CEval-Arbeitspapiere, Nr. 10, Saarbrücken

Meyer, Tobias / Thomsen, Stephan L., 2016, How Important Is Secondary School Duration for Postsecondary Education Decisions? Evidence from a Natural Experiment, in: Journal of Human Capital, 10. Jg., Nr. 1, S. 67–108

Meyer, Tobias / Thomsen, Stephan L., 2018, The Role of High-School Duration for University Students' Motivation, Abilities and Achievements, in: Education Economics, 26. Jg., Nr. 1, S. 24–25

Meyer, Tobias / Thomsen, Stephan L., / Schneider, Heidrun, 2018, New Evidence on the Effects of the Shortened School Duration in the German States: An Evaluation of Postsecondary Education Decisions, in: German Economic Review, Early View.

Michels, Carolin / Fu, Junying / Neuhäusler, Peter / Frietsch, Rainer, 2013, Performance and Structures of the German Science System 2012, in: EFI Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 6-2013, Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin

Michels, Carolin / Fu, Junying / Neuhäusler, Peter / Frietsch, Rainer, 2014, Performance and Structures of the German Science System 2013, in: EFI Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 5-2014, Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin, [http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien\\_2014/StuDIS\\_5\\_2014.pdf](http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2014/StuDIS_5_2014.pdf) [14.3.2014]

Misra, Kaustav / Grimes, Paul W. / Rogers, Kevin E., 2012, Does competition improve public school efficiency? A spatial analysis, *Economics of Education Review*, 31. Jg., Nr. 6, S. 1177–1190

Moraal, Dick / Lorig, Barbara / Schreiber, Daniel / Azeez, Ulrike, 2009, Ein Blick hinter die Kulissen der betrieblichen Weiterbildung in Deutschland, Daten und Fakten der nationalen CVTS3-Zusatzerhebung, BIBB Report 7/09, Bonn

Mueller, Steffen, 2013, Teacher experience and the class size effect — Experimental evidence, in: *Journal of Public Economics*, 98. Jg., S. 44–52

Mühlenweg, Andrea / Sprietsma, Maresa / Horstschräer, Julia, 2010, Humankapitalpotenziale der gestuften Hochschulabschlüsse in Deutschland – Auswertungen zu Studienbeteiligung, Studienabbrüchen, Mobilität und Eingangsselektion, unter Mitarbeit von: Georg Camehl, ZEW, Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 14, Mannheim

Müller, Kai-Uwe/ Spieß, C. Katharina / Tsiasioti, Chrysanthi / Wrohlich, Katharina / Bügelmayer, Elisabeth / Haywood, Luke / Peter, Frauke / Ringmann, Marko / Witzke, Sven, 2013, Evaluationsmodul: Förderung und Wohlergehen von Kindern. Endbericht: Studie im Auftrag der Geschäftsstelle für die Gesamtevaluation ehe- und familienbezogener Maßnahmen und Leistungen in Deutschland, Prognos AG, für das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend und das Bundesministerium der Finanzen, DIW, Politikberatung kompakt, Nr. 73, Berlin

Müller, Norina / Strietholt, Rolf / Hoglebe, Nina, 2014, Ungleiche Zugänge zum Kindergarten, in: Drossel, Kerstin / Strietholt, Rolf / Bos, Wilfried, 2014, Empirische Bildungsforschung und evidenzbasierte Reformen im Bildungswesen, Münster, S. 33–46

Mullis, Ina V.S. / Martin, Michael O. / Foy, Pierre / Arora, Alka, 2012, TIMSS 2011 International Results in Mathematics, Chestnut Hill / Amsterdam

Münich, Daniel / Rivkin, Steven G., 2015, Analysis of incentives to raise the quality of instruction, in: EENEE, Analytischer Bericht Nr. 26, Bericht im Auftrag der Europäischen Kommission, München

Nandrup, Anne Brink, 2016, Do class size effects differ across grades?, in: *Education Economics*, 24. Jg., Nr. 1, S. 83–95

Netz, Nicolai, 2012, Studienbezogene Auslandsmobilität und Berufsverbleib von Hochschulabsolvent(inn)en, in: Grotheer, Michael / Isleib, Sören / Netz, Nicolai / Briedis, Kolja, Hochqualifiziert und gefragt, Ergebnisse der zweiten HIS-HF Absolventenbefragung des Jahrgangs 2005, HIS: Forum Hochschule, Hannover, S. 259–313

- Neumeyer, Sebastian / Alesi, Bettina, 2018, Soziale Ungleichheiten nach Studienabschluss? Wie sich die Bildungsherkunft auf weitere Bildungsübergänge und den erfolgreichen Berufseinstieg von Hochschulabsolventen auswirkt, Kassel
- Nguyen, Tristan / Pfeleiderer, Mathias, 2013, International empirical findings about the success of education and school policy, in: International Education Studies, 6. Jg., Nr. 2, S. 188–196
- Nickel, Sigrun / Schulz, Nicole, 2017, Update 2017: Studieren ohne Abitur in Deutschland. Überblick über aktuelle Entwicklungen, CHE Arbeitspapier, Nr. 195, Gütersloh
- Nicoletti, Cheti / Rabe, Birgitta, 2013, School inputs and skills: Complementarity and self-productivity, ISER Working Paper Nr. 2013-28, <https://www.iser.essex.ac.uk/research/publications/working-papers/iser/2013-28.pdf> [7.3.2014]
- Ochel, Wolfgang / Röhn, Oliver, 2008, Indikatorenbasierte Länderrankings, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 9. Jg., Nr. 2, S. 226–251
- OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2004, Internationalisierung und Handel im Bereich der tertiären Bildung: Chancen und Herausforderungen, Paris
- OECD, 2006a, Bildung auf einen Blick, OECD-Indikatoren, Paris
- OECD, 2006b, OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006, Paris
- OECD, 2008a, Going for Growth, Economic Policy Reforms, Paris
- OECD, 2008b, OECD-Wirtschaftsberichte: Deutschland, Paris
- OECD, 2009, Evaluating and Rewarding the Quality of Teachers, International Practices, Paris
- OECD, 2010a, PISA 2009 Results: Overcoming social background, Volume II, Paris
- OECD, 2010b, Closing the Gap for Immigrant Students, Policies, Practice and Performance, OECD Reviews of Migrant Education, Paris
- OECD, 2010c, Education Today 2010, The OECD Perspective, Paris
- OECD, 2011a, Bildung auf einen Blick, OECD-Indikatoren, Paris
- OECD, 2012a, What are the Best Policy Instruments for Fiscal Consolidation?, OECD Economics Department Policy Notes Nr. 12, Paris
- OECD, 2012b, Education at a Glance 2012, Paris
- OECD, 2013a, Bildung auf einen Blick 2013, OECD-Indikatoren Paris
- OECD, 2013b, Economic Policy Reforms 2013 – Going for Growth, Paris

OECD, 2013c, PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do, Volume I, Paris, <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-i.pdf> [28.2.2014]

OECD, 2013d, PISA 2012 Results: What makes schools successful. Resources, Policies and Practices, Volume IV, Paris

OECD, 2013e, OECD Skills Outlook 2013, First results from the survey of adult skills, Paris

OECD, 2014a, OECD Wirtschaftsberichte: Deutschland 2014, Paris

OECD, 2014b, PISA 2012 Results: Creative Problem Solving. Students' Skills in Tackling Real-Life Problems, Volume V, Paris

OECD, 2014c, Bildung auf einen Blick 2014, OECD-Indikatoren, Paris

OECD, 2015a, Talente im Ausland: Ein Bericht über deutsche Auswanderer, Paris

OECD, 2015b, PISA in Focus. Can schools integrate immigrants?, Paris

OECD, 2015c, Bildung auf einen Blick 2015, OECD-Indikatoren, Paris

OECD, 2015d, Immigrant Students at School: Easing the Journey towards Integration, OECD Publishing

OECD, 2016a, PISA Low-Performing Students. Why they fall behind and how to help them succeed, Paris

OECD, 2016b, Teachers' ICT and problem-solving skills: Competencies and needs, Education Indicators in Focus, Nr. 40, Paris

OECD, 2016c, What Makes a School Learning Organisation? A guide for policy makers, school leaders and teachers, Paris

OECD, 2016d, What are the benefits from early childhood education?, in: Education Indicators in Focus, Nr. 42, Mai 2016

OECD, 2016e, Bildung auf einen Blick 2016, OECD-Indikatoren 2016, Paris

OECD, 2016f, PISA 2015 Results: Excellence and Equity in Education, Volume I, Paris

OECD, 2017a, Do new teachers feel prepared for teaching?, in: Teaching in Focus Brief, Nr. 17, Paris

OECD, 2017b, Starting Strong 2017. Key OECD Indicators on Early Childhood Education and Care, Paris

OECD, 2018, Teaching for the Future - Effective Classroom Practices To Transform Education, Paris

Oesingmann, Katrin, 2016, ifo Migrationsmonitor. Die Zuwanderung von ausländischen Studierenden nach Deutschland – ein wichtiger Faktor für die Gewinnung von Fachkräften, in: ifo-Schnelldienst, 69. Jg., Nr. 20, S. 51–55



Paetsch, Jennifer / Wolf, Katrin M. / Stanat, Petra / Darsow, Annkathrin, 2014, Sprachförderung von Kindern und Jugendlichen aus Zuwandererfamilien, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17. Jg., S. 315–347

Pahnke, André / Icks, Annette / Kay, Rosemarie, 2013, Übernahme von Auszubildenden – betriebsgrößen-spezifische Analysen, IfM-Materialien Nr. 221, Institut für Mittelstandsforschung, Bonn

Palowski, Monika, 2016, Nichtversetzung und Klassenwiederholung aus empirischer Perspektive, in: Der Diskurs des Versagens, 5. Jg. der Reihe „Rekonstruktive Bildungsforschung“, S. 43–64

Paulus, Wiebke / Blossfeld, Hans-Peter, 2007, Schichtspezifische Präferenzen oder sozioökonomisches Entscheidungskalkül? Zur Rolle elterlicher Bildungsaspirationen im Entscheidungsprozess beim Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe, in: Zeitschrift für Pädagogik, 53. Jg., Nr. 4, S. 491–508

Paulus, Christoph, 2009, Der Einfluss der Klassengröße auf Schülerleistungen an Grundschulen, [http://bildungswissenschaften.uni-saarland.de/personal/paulus/Artikel/KG\\_Artikel.pdf](http://bildungswissenschaften.uni-saarland.de/personal/paulus/Artikel/KG_Artikel.pdf) [11.8.2016]

Peter, Frauke, 2014, Qualität der Kindertageseinrichtung beeinflusst kindliche Gesundheit, in: DIW Wochenbericht, Nr. 18/2014, Berlin

Peter, Frauke / Rusconi, Alessandra / Solga, Heike / Spieß, C. Katharina / Zambre, Vaishali, 2016, Informationen zum Studium verringern soziale Unterschiede bei der Studienabsicht von AbiturientInnen, in: DIW Wochenbericht, Nr. 26, S. 555–565

Peter, Frauke / Spieß, C. Katharina, 2015, Kinder mit Migrationshintergrund in Kindertageseinrichtungen und Horten: Unterschiede zwischen den Gruppen nicht vernachlässigen!, in: DIW Wochenbericht, Nr. 1+2/2015, Berlin

Peter, Frauke / Spieß, C. Katharina / Zambre, Vaishali, 2018, Infoworkshop zum Studium erhöht die Studienaufnahme, in: DIW Wochenbericht, 85. Jg., Nr. 26, S. 565–573

Petillon, Hanns, 1985, Klassenfrequenz: Überlegungen zu einem systematischen Erklärungsansatz, in: Ingenkamp, Karlheinz / Petillon, Hanns / Weiß, Manfred (Hrsg.), Klassengröße: Je kleiner desto besser?, Weinheim/Basel, S. 147–190

Pfeiffer, Friedhelm, 2016, Ein Plädoyer für mehr optimale öffentliche Bildungsinvestitionen, in: Wirtschaftsdienst, 96. Jg., Nr. 7, S. 467–470

Pfeiffer, Friedhelm / Reuß, Karsten, 2013a, Education and lifetime income during demographic transition, ZEW Discussion Paper, Nr. 13-021, Mannheim

Pfeiffer, Friedhelm / Reuß, Karsten, 2013b, Improving educational investments: A welfare analysis for Europe, in: Regional and Sectoral Economic Studies, 13. Jg., S. 77–94

Pfeiffer, Friedhelm / Stichnoth, Holger, 2014, Erträge von Bildungsinvestitionen, Mannheim

Piopiunik, Marc / Schwerdt, Guido / Simon, Lisa / Wößmann, Ludger, 2018, Skills, Signals, and Employability: An Experimental Investigation, CESifo Working Paper, Nr. 6858, München

Piopiunik, Marc / Schwerdt, Guido / Wößmann, Ludger, 2014, Zentrale Abschlussprüfungen, Signalwirkung von Abiturnoten und Arbeitsmarkterfolg in Deutschland, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17. Jg., S. 35–60

Piopiunik, Marc / Wößmann, Ludger, 2014, Volkswirtschaftliche Erträge wirksamer Bildungsreformen zur Reduktion der Zahl der Risikoschüler, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17. Jg., S. 393–416

PISA-Konsortium Deutschland, 2001, PISA 2000 – Zusammenfassung zentraler Befunde, [10.07.2014]

PISA-Konsortium Deutschland, 2010, PISA 2009 – Bilanz nach einem Jahrzehnt, [http://www.pe-docs.de/volltexte/2011/3526/pdf/DIPF\\_PISA\\_ISBN\\_2450\\_PDFX\\_1b\\_D\\_A.pdf](http://www.pe-docs.de/volltexte/2011/3526/pdf/DIPF_PISA_ISBN_2450_PDFX_1b_D_A.pdf) [25.9.2013]

PISA-Konsortium Deutschland, 2013, PISA 2012 – Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland, Münster

Plünnecke, Axel, 2003, Bildungsreform in Deutschland: Eine Positionsbestimmung aus bildungsökonomischer Sicht, IW-Positionen, Nr. 4, Köln

Plünnecke, Axel / Seyda, Susanne, 2007, Wachstumseffekte einer bevölkerungsorientierten Familienpolitik, IW-Analysen, Nr. 27, Köln

Plünnecke, Axel / Stettes, Oliver, 2005, Bildung in Deutschland: Ein Benchmarking der Bundesländer aus bildungsökonomischer Perspektive, IW-Analysen, Nr. 10, Köln

Plünnecke, Axel / Westermeier, Andrea, 2010, Öffentliche Bildungsausgaben, in: Kreklau, Carsten / Siegers, Josef (Hrsg.), Handbuch der Aus- und Weiterbildung, Beitrag 2810, Köln

Pont, Beatriz / Nusche, Deborah / Moorman, Hunter, 2008, Improving School Leadership, Volume 1: Policy and Practice, Paris

Puhani, Patrick A., 2003, A Test of the „Krugman Hypothesis“ for the United States, Britain, and Western Germany, ZEW Discussion Paper, Nr. 18, Mannheim

Raddatz, Guido, 2012, Chancengleichheit, Bildung und soziale Marktwirtschaft, in: Argumente zu Marktwirtschaft und Politik, Nr. 118, Stiftung Marktwirtschaft, Berlin

Ramm, Gesa / Köller, Olaf / Möller, Jens / Heinze, Aiso, 2010, Niemanden zurücklassen – Lesen macht stark und Mathe macht stark. Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung 2010, Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein, Kronshagen

Rammstedt, Beatrice (Hrsg.), 2013, Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich. Ergebnisse von PIAAC 2012, Münster

Rangvid, Beatrice S., 2008, School composition effects in Denmark: quantile regression evidence from PISA 2000, in: Dustman, Christian / Fitzenberger, Bernd / Machin, Stephen (Hrsg.), The Economics of Education and Training, Heidelberg, S. 179–208

- Rauschenbach, Thomas / Schilling, Matthias / Meiner-Teubner, Christiane, 2017, Plätze. Personal. Finanzen – der Kita-Ausbau geht weiter. Zukunftsszenarien zur Kindertages- und Grundschulbetreuung in Deutschland, Dortmund
- Reinberg, Alexander / Hummel, Markus, 2007, Schwierige Fortschreibung: Der Trend bleibt – Geringqualifizierte sind häufiger arbeitslos, IAB-Kurzbericht, Nr. 18, Nürnberg
- Reinhold, Mario / Thomsen, Stephan, 2017, The changing situation of labor market entrants in Germany, in: Journal for Labour Market Research, 50. Jg., Nr. 1, S. 161–174
- Reiss, Kristina / Sälzer, Christine, 2016, Fünfzehn Jahre PISA: Bilanz und Ausblick, in: Reiss, Kristina / Sälzer, Christine / Schiepe-Tiska, Anja / Klieme, Eckhard / Köller, Olaf (Hrsg.), PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation, Münster, S. 375–382
- Renkl, Alexander, 2015, Drei Dogmen guten Lernens und Lehrens: Warum sie falsch sind, in: Psychologische Rundschau, 66. Jg., Nr. 4, S. 211–220
- Renn, Ortwin / Duddeck, Heinz / Menzel, Randolph / Holtfrerich, Carl-Ludwig / Lucas, Klaus / Fischer, Wolfram / Allmendinger, Jutta / Klocke, Fritz / Pfenning, Uwe, 2013, Stellungnahmen und Empfehlungen zur MINT-Bildung in Deutschland auf der Basis einer europäischen Vergleichsstudie, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin
- Rivkin, Steven G. / Hanushek, Eric A. / Kain, John, 2005, Teachers, Schools and Academic Achievement, in: Econometrica, 73. Jg., Nr. 2, S. 417–458
- Robert Bosch Stiftung, 2008, Zukunftsvermögen Bildung. Wie Deutschland die Bildungsreform beschleunigt, die Fachkräftelücke schließt und Wachstum sichert. Studie von McKinsey & Company im Auftrag der Robert Bosch Stiftung, Stuttgart
- Rockoff, Jonah E., 2004, The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data, in: American Economic Review, 94. Jg., Nr. 2, S. 247–252
- Rothstein, Jesse 2015, Teacher quality policy when supply matters, in: American Economic Review, 105. Jg., Nr. 1, S. 100–130
- Ruhm, Christopher J. / Waldfogel, Jane, 2011, Long-Term Effects of Early Childhood Care and Education, IZA Discussion Papers, Nr. 6149, Bonn
- Ruhose, Jens / Schwerdt, Guido, 2016, Does early educational tracking increase migrant-native achievement gaps? Differences-in-differences evidence across countries, in: Economics of Education Review, 52. Jg., S. 134–154
- Sälzer, Christine / Prenzel, Manfred / Schiepe-Tiska, Anja / Hammann, Marcus, 2016, Schulische Rahmenbedingungen der Kompetenzentwicklung, in: Reiss, Kristina / Sälzer, Christine / Schiepe-Tiska, Anja / Klieme, Eckhard / Köller, Olaf (Hrsg.), PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation, Münster, S. 177–218

- Sapelli, Claudio / Illanes, Gastón, 2016, Class size and teacher effects in higher education, in: *Economics of Education Review*, 52. Jg., S. 19–28
- Schanzenbach, Diane Whitmore, 2014, Does class size matter?, National Education Policy Center, School of Education, University of Colorado, Boulder
- Schelten, Andreas, 2009, Der Übergangssektor – ein großes strukturelles Problem, in: *Die berufsbildende Schule*, 61. Jg., Nr. 4, S. 107–108
- Schiepe-Tiska, Anja / Rönnebeck, Silke / Schöps, Katrin / Neumann, Knut / Schmidtner, Stefanie / Parchmann, Ilka / Prenzel, Manfred, 2016, Naturwissenschaftliche Kompetenzen in PISA 2015 – Ergebnisse des internationalen Vergleichs mit einem modifizierten Testansatz, in: Reiss, Kristina / Sälzer, Christine / Schiepe-Tiska, Anja / Klieme, Eckhard / Köller, Olaf (Hrsg.), *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation*, Münster, S. 45–98
- Schleicher, Andreas / Belfali, Yuri, 2017, PISA 2015 results. Collaborative Problem Solving, PISA (Programme for International Student Assessment) 2015 results, Paris
- Schlotter, Martin / Wößmann, Ludger, 2010, Frühkindliche Bildung und spätere kognitive und nicht-kognitive Fähigkeiten: Deutsche und internationale Evidenz, Ifo Working Paper, Nr. 91, München
- Schmiade, Nicole / Spieß, C. Katharina, 2010, Einkommen und Bildung beeinflussen die Nutzung frühkindlicher Angebote außer Haus, in: *DIW-Wochenbericht* Nr. 45, Berlin
- Schmillen, Achim / Stüber, Heiko, 2014, Lebensverdienste nach Qualifikation: Bildung lohnt sich ein Leben lang, IAB Kurzbericht, Nr. 1, Nürnberg
- Schmitz, Sophia / Spieß, C. Katharina, 2018, Kita-Pflicht für Kinder ab drei Jahren wäre wenig zielgenau, in: *DIW Wochenbericht*, Nr. 19, S. 405–412
- Schneeweis, Nicole / Winter-Ebmer, Rudolf, 2008, Peer effects in Austrian schools, in: Dustman, Christian / Fitzenberger, Bernd / Machin, Stephen (Hrsg.), *The Economics of Education and Training*, Heidelberg, S. 133–155
- Schneeweis, Nicole, 2011, Educational institutions and the integration of migrants, in: *Journal of Population Economics*, 24. Jg., Nr. 4, S. 1281–1308
- Schneider, Thorsten, 2007, Does the Effect of Social Origins on Educational Participation Change Over the Life Course in Germany? Social Inequalities in Entering the Academic School Type and Dropping Out, in: *Schmollers Jahrbuch*, 127. Jg., S. 21–31
- Schneider, Thorsten, 2011, Die Bedeutung der sozialen Herkunft und des Migrationshintergrundes für Lehrerurteile am Beispiel der Grundschulempfehlung, in: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14. Jg., S. 371–396
- Schober, Pia S. / Spieß, C. Katharina, 2012, Frühe Förderung und Betreuung von Kindern: Bedeutende Unterschiede bei der Inanspruchnahme besonders in den ersten Lebensjahren, in: *DIW Wochenbericht*, Nr. 43, S. 17–28.

Schober, Pia S. / Stahl, Juliane F., 2014, Trends in der Kinderbetreuung: sozioökonomische Unterschiede verstärken sich in Ost und West, in: DIW Wochenbericht, Nr. 40, S. 986–994

Schüpbach, Marianne / Herzog, Walter / Ignaczewska, Julia, 2013: Entwicklung der Mathematikleistung von Ganztagschulkindern: kompensatorische Wirkung der Ganztagschule?, in: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 27. Jg., S. 157–167

Schütz, Gabriela, 2009, Does the Quality of Pre-primary Education Pay Off in Secondary School? An International Comparison Using PISA 2003, Ifo Working Paper, Nr. 68, München

Schulz-Gade, Herwig, 2015, Ganztagschulbildung in Deutschland – ausgewählte Aspekte zur Entwicklung und aktuellen Situation, in: Bildung und Erziehung, Band 68, Heft 2, S. 237–254

Schuster, Meika, 2016, Ursachen und Folgen von Ausbildungsabbrüchen, EIKV-Schriftenreihe zum Wissens- und Wertemanagement, Nr. 11

Schwerdt, Guido / Wuppermann, Amelie C., 2009, Is Traditional Teaching Really All That Bad? A Within-Student Between-Subject Approach, CESifo Working Paper Series No. 2634, München

Schwerdt, Guido / Wößmann, Ludger, 2017, The Information Value of Central School Exams, in: Economics of Education Review, 56. Jg., Nr. C, S. 65–79

Seibert, Holger / Kleinert, Corinna, 2009, Duale Berufsausbildung. Ungelöste Probleme trotz Entspannung, in: IAB-Kurzbericht, Heft 10, Nürnberg

Seifert, Wolfgang, 2005, Bildungsmobilität: Wie weit fällt der Apfel vom Stamm, IT.NRW. Düsseldorf, Statistische Analysen und Studien NRW, Nr. 24, Düsseldorf

Sell, Stefan, 2013, Wie attraktiv ist zukünftig die duale Ausbildung? Demografischer Wandel, Imageproblem und veränderte Schülerschaft, in: Henry-Huthmacher, Christine / Hoffmann, Elisabeth (Hrsg.), 2013, Duale Ausbildung 2020: 14 Fragen & 14 Antworten, Konrad-Adenauer-Stiftung, Sankt Augustin

Sell, Stefan, 2017, Duales Berufsausbildungssystem. Ein Auslaufmodell? , in: Wirtschaftsdienst, 97. Jg., Nr. 6, S. 380–382

Seyda, Susanne, 2009, Der Einfluss der Familie auf die Gesundheit und Bildungslaufbahn von Kindern, in: IW-Trends, 36. Jg., Nr. 3, Köln, S. 105–120

Seyda, Susanne / Meinhard, David B. / Placke, Beate, 2018, Weiterbildung 4.0 – Digitalisierung als Treiber und Innovator betrieblicher Weiterbildung, in: IW-Trends, 45. Jg., Nr. 1 , S. 107–124

Seyda, Susanne / Wallossek, Luisa / Zibrowius, Michael, 2017, Berufliche Bildung lohnt sich! Argumente für eine offene Diskussion, in: IW-Report, Nr. 5/2017, Köln

Shen, Ting / Konstantopoulos, Spyros, 2017, Class size effects on reading achievement in Europe: Evidence from PIRLS, in: Studies in Educational Evaluation, 53. Jg., S. 98–114

Sliwka, Anne, 2010, From heterogeneity to diversity in German education, in: OECD (Hrsg.), *Educating Teachers for Diversity. Meeting the Challenge*, Paris, S. 205–217

Slupina, Manuel / Klingholz, Reiner, 2013, *Bildung von klein auf sichert Zukunft – Warum frühkindliche Förderung entscheidend ist*, Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Berlin

Smith, Phil / Molnar, Alex / Zahorik, John, 2003, Class-size reduction: A fresh look at the data, in: *Educational Leadership*, 61. Jg., S. 72–74

Söhnlein, Doris / Weber, Brigitte / Weber, Enzo, 2016, *Qualifikationsspezifische Arbeitslosenquoten, Aktuelle Daten und Indikatoren*, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg

Solga, Heike / Protsch, Paula / Ebner, Christian / Brzinsky-Fay, Christian, 2014, *The German vocational education and training system: Its institutional configuration, strengths, and challenges*, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (Hrsg.), WZB Discussion Paper, SP I 2014–502, Berlin

Spieß, C. Katharina, 2013, Investitionen in Bildung: frühkindlicher Bereich hat großes Potential, in: *DIW-Wochenbericht*, Nr. 80, S. 40–47

Spieß, C. Katharina / Storck, Johanna, 2016, *Fachkräfte in der frühen Bildung. Erwerbssituation, Einstellungen und Änderungswünsche*, SOEPpapers on Multidisciplinary Panel Data Research, Nr. 852, Berlin

Spieß, C. Katharina / Zambre, Vaishali, 2016, *Bildungsinvestitionen zielgerichtet ausbauen*, in: *Wirtschaftsdienst*, 96. Jg., Nr. 7, S. 455–459

Stahl, Juliane F. / Schober, Pia S., 2016, *Ausbau der ganztägigen Kindertagesbetreuung kann zur Zufriedenheit von Müttern beitragen*, in: *DIW Wochenbericht*, Nr. 37, S. 840–848, Berlin

Stadler, Manfred, 2012, *Engines of Growth: Education and Innovation*, University of Tübingen Working Papers in Economics and Finance, Nr. 40, Tübingen

Stamm, Margrit, 2009, *Typen von Schulabbrechern*, in: *DDS – Die Deutsche Schule*, 101. Jg., Nr. 2, S. 168–180

Stanat, Petra / Böhme, Katrin / Schipolowski, Stefan / Haag, Nicole (Hrsg.), 2016, *IQB-Bildungstrend 2015, Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im zweiten Ländervergleich*, Münster/New York

Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik / GWK – Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, 2015, *Aufstieg durch Bildung. Die Qualifizierungsinitiative für Deutschland*, Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik (KMK), Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK), Berlin

Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2013, *Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich*, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, *verschiedene Jahrgänge, Studierende an Hochschulen*, Fachserie 11, Reihe 4.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2008, Bildungsfinanzbericht 2008, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2009a, Bildungsfinanzbericht 2009, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2009b, 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Ergebnisse für Deutschland und nach Bundesländern, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2010, Bildungsfinanzbericht 2010, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2011, Bildungsfinanzbericht 2011, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2012, Bildungsfinanzbericht 2012, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2014, Arbeitsmarkt. Hinweise zur Neuberechnung der Erwerbstätigenzahlen für Deutschland im Rahmen der Generalrevision 2014 der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR-Revision 2014), Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2015a, Bildungsfinanzbericht 2015, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2015b, Bildungsausgaben – Ausgaben je Schülerinnen und Schüler 2012, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2015c, Betreuungsquote von Kindern unter 6 Jahren mit und ohne Migrationshintergrund, [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Soziales/Sozialleistungen/Kindertagesbetreuung/Tabellen/Tabellen\\_BetreuungsquoteMigrationshintergrund.html](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Soziales/Sozialleistungen/Kindertagesbetreuung/Tabellen/Tabellen_BetreuungsquoteMigrationshintergrund.html) [29.6.2016]

Statistisches Bundesamt, 2015d, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Bevölkerung mit Migrationshintergrund, Fachserie 1, Reihe 2.2

Statistisches Bundesamt, 2016a, Schulen auf einen Blick 2016, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2016b, Kindertagesbetreuung regional 2015, Ein Vergleich aller 402 Kreise in Deutschland, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2016c, Bildungsausgaben – Ausgaben je Schülerinnen und Schüler 2013, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2016d, Bildungsfinanzbericht 2016, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2017a, Betreuungsquote von Kindern unter 6 Jahren mit und ohne Migrationshintergrund in Kindertagesbetreuung am 1. März 2017 nach Ländern, [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Soziales/Sozialleistungen/Kindertagesbetreuung/Tabellen/Tabellen\\_BetreuungsquoteMigrationshintergrund.html](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Soziales/Sozialleistungen/Kindertagesbetreuung/Tabellen/Tabellen_BetreuungsquoteMigrationshintergrund.html) [3.5.2018]

Statistisches Bundesamt, 2017b, Bildungsausgaben – Ausgaben je Schülerinnen und Schüler 2014, Wiesbaden



Statistisches Bundesamt, 2017c, Bevölkerung nach Migrationshintergrund, Ergebnisse des Mikrozensus, Fachserie 1, Reihe 2.2, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2017d, Bildungsfinanzbericht 2017, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2017e, Prüfungen an Hochschulen, Sonderauswertung, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2017f, Bevölkerung, Erwerbstätige, Erwerbslose, Erwerbspersonen, Nichterwerbspersonen: Bundesländer, Jahre, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/%20tabelleErgebnis/12211-0005> [9.11.2017]

Statistisches Bundesamt, 2017g, Bildung und Kultur, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, 1980-2016, Fachserie 11, Reihe 4.3.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2018a, Bildungsausgaben - Ausgaben je Schülerinnen und Schüler 2015, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2018b, Indikator 3.3 Senkung der Zahl der Personen ohne berufsqualifizierenden Abschluss, <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/MigrationIntegration/Integrationsindikatoren/Tabellen/PersonenOhneBerufsqAbschluss.html> [23.05.2018]

Statistisches Bundesamt, 2018c, Schulen auf einen Blick – Ausgabe 2018, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2018d, Bevölkerung mit Migrationshintergrund 2017 um 4,4 % gegenüber Vorjahr gestiegen, Pressemitteilung vom 01.08.2018, Wiesbaden

StEG-Konsortium – Konsortium der Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen (Hrsg.), 2010, Ganztagschule: Entwicklung und Wirkungen, Ergebnisse der Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen 2005 – 2009, Frankfurt am Main

StEG-Konsortium, 2015, Ganztagschule 2014/2015, Deskriptive Befunde einer bundesweiten Befragung, Frankfurt am Main u. a.

Steinbach, Anja / Nauck, Bernhard, 2004, Intergenerationale Transmission von kulturellem Kapital in Migrantenfamilien. Zur Erklärung von ethnischen Unterschieden im Bildungssystem, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Nr. 7, S. 20–32

Stettes, Oliver, 2006, Bildungsökonomische Grundlagen: Investitionen in Humankapital, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland, Eine bildungsökonomische Agenda, Köln, S. 31–60

Stifterverband – Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg.), 2015, Hochschul-Bildungs-Report 2020, Essen

Stifterverband (Hrsg.), 2017, Internationale Studierende beim Berufseinstieg in Deutschland, Berlin

Stiftung Marktwirtschaft (Hrsg.), 2013, Bildungsfinanzierung neu gestalten (Kronberger Kreis), [http://www.stiftung-marktwirtschaft.de/uploads/tx\\_ttproducts/datasheet/KK\\_56\\_Bildung\\_2013.pdf](http://www.stiftung-marktwirtschaft.de/uploads/tx_ttproducts/datasheet/KK_56_Bildung_2013.pdf) [22.7.2013]

Stinebrickner, Todd R. / Stinebrickner, Ralph, 2011, Math or Science? Using Longitudinal Expectations Data to Examine the Process of Choosing a College Major, NBER Working Paper, Nr. 16869, Cambridge MA

Stötzel, Janina / Wagener, Anna Lena, 2014, Historische Entwicklungen und Zielsetzungen von Ganztags-schulen in Deutschland, in: Coelen, Thomas / Stecher, Ludwig (Hrsg.), Die Ganztagschule: Eine Einführung, Weinheim und Basel, S.49–65

Sujata, Uwe / Weyh, Antje, 2016, Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in der dualen Ausbildung in Sachsen, in: IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Sachsen, 01/2016, Nürnberg

Sule, Samuel Sardauna, 2016, Effects of assignment and class size on secondary school students' achievement in mathematics, in: ATBU Journal of Science, Technology & Education, 4. Jg., Nr. 2

Suziedelyte, Agne / Zhu, Anna, 2015, Does early schooling narrow outcome gaps for advantaged and disadvantaged children?, in: Economics of Education Review, 45. Jg., S. 76–88

SVR – Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration – Forschungsbereich, 2014, Eltern als Bildungspartner: Wie Beteiligung an Grundschulen gelingen kann, Berlin

SVR, 2015, Zugangstor Hochschule. Internationale Studierende als Fachkräfte von morgen gewinnen, Nr. 2015-02, Berlin

SVR, 2016, Doppelt benachteiligt? Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund im deutschen Bildungssystem, Expertise I, Mai 2016

SVR Migration, 2017, Allein durch den Hochschuldschungel. Hürden zum Studienerfolg für internationale Studierende und Studierende mit Migrationshintergrund, Studie des SVR-Forschungsbereichs 2017-2, Berlin

SVR Wirtschaft, 2016, Zeit für Reformen, Jahresgutachten 2016/17, Wiesbaden

Tagesspiegel, 2017, Gut in der Teamarbeit // Pisa Sonderauswertung. Schüler in Deutschland haben überdurchschnittliche Sozialkompetenzen, S. 24

Taylor, Eric S. / Tyler, John H., 2011, The Effect of Evaluation on Performance: Evidence from Longitudinal Student Achievement Data of Mid-Career Teachers, NBER Working Paper Nr. 16877, Cambridge MA

Thoma, Oliver / Wedel, Katharina, 2016, Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in der dualen Ausbildung in Baden-Württemberg im Jahr 2014, in: IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Baden-Württemberg, 01/2016, Nürnberg

- Thomsen, Stephan L., 2015, The impact of shortening secondary school duration, in: IZA World of Labor Nr. 166, Bonn
- Uhlig, Johannes / Solga, Heike / Schupp, Jürgen, 2009, Ungleiche Bildungschancen: Welche Rolle spielen Underachievement und Persönlichkeitsstruktur?, Berlin
- UNICEF – Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen: Lewek, Mirjam / Naber, Adam, 2017, Kindheit im Wartezustand. Studie zur Situation von Kindern und Jugendlichen in Flüchtlingsunterkünften in Deutschland, Deutsches Komitee für UNICEF e.V., Köln
- Van Buer, Jürgen, 2004, Empirische Untersuchung bei Schulabgängern nach PISA-Kriterien, in: KAUSA (Hrsg.), Fachtagung: Fit für die Ausbildung – Können, was Zukunft hat, 31.8. – 1.9.2004 in Düsseldorf, Bielefeld, S. 34–52
- Varsakelis, Nikos C., 2006, Education, political institutions and innovative activity: A cross-country empirical investigation, in: Research Policy, 35. Jg., Nr. 7, S. 1083–1090
- VBE – Verband Bildung und Erziehung, 2007, Kurzatmige Lehrereinstellungspolitik der Länder, Presseedienst 16 vom 3. Mai 2007, [www.vbe.de](http://www.vbe.de) [10.5.2007]
- vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V., 2015, Digitalisierung als Rahmenbedingung für Wachstum – Methodik, München
- vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V., 2016, Position – Betriebliche Weiterbildung, München
- Veith, Christian / Koehler, Martin / Reiter, Monika, 2009, Standort Bildungsintegration, Bildungschancen von Schülern mit Migrationshintergrund entscheidend für Standort Deutschland, München
- Vodafone Stiftung Deutschland / OECD, 2018, Erfolgsfaktor Resilienz, Düsseldorf
- Vogler-Ludwig, Kurt / Düll, Nicola / Kriechel, Ben, 2016, Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Prognose 2016. Kurzfassung. Analyse der zukünftigen Arbeitskräftenachfrage und des -angebots in Deutschland auf Basis eines Rechenmodells, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, München
- von Saldern, Matthias, 1992, Klassengröße in der öffentlichen Diskussion, in: Empirische Pädagogik, 6. Jg., Nr. 3, S. 223–255
- Wanka, Johanna / Klös, Hans-Peter / Plünnecke, Axel / Möller, Joachim / Richter, Wolfram F. / Schneider, Kerstin / Wößmann, Ludger / Wolf, Stefan, 2013, „Akademisierungswahn“: Studieren zu viele?, ifo Schnelldienst 23/2013, S. 3–24
- Watson, Kevin / Handala, Boris / Maher, Marguerite / McGinty, Erin, 2013, Globalising the class size debate: myths and realities, Journal of International and Comparative Education, Vol. 2
- Watson, Kevin / Handala, Boris / Maher, Marguerite / McGinty, Erin, 2017, Globalising the Class Size Debate: Myths and Realities, in: Journal of International and Comparative Education, 2. Jg., Nr. 2, S. 72–85

Weber, Brigitte / Weber, Enzo, 2013, Qualifikation und Arbeitsmarkt: Bildung ist der beste Schutz vor Arbeitslosigkeit, IAB Kurzbericht, Nr. 4/2013, Nürnberg

Weinhardt, Felix, 2017, Ursache für Frauenmangel in MINT-Berufen? Mädchen unterschätzen schon in der fünften Klasse ihre Fähigkeiten in Mathematik, in: DIW Wochenbericht, 84. Jg., Nr. 45, S. 1009–1028

Weishaupt, Horst, 2014, Die Bildungslandschaft in Deutschland: Gesellschaftliche Entwicklungen bedingen schulorganisatorische Veränderungen, in: Birkigt, Gerd (Hrsg.), Leistung zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Wohin geht die Schule?, Stuttgart, S. 27–38

Weiß, Manfred / Preuschoff, Corinna, 2004, Kosten- und Effizienzanalysen im Bildungsbereich, Frankfurt am Main

Weiß, Manfred, 2005, Ökonomie des Schulwesens, in: Zeitschrift für Bildungsverwaltung, Heft 1/2, S. 31–41

Wenzelmann, Felix / Schönfeld, Gudrun / Pfeifer, Harald / Dionisius, Regina, 2009, Betriebliche Berufsausbildung: Eine lohnende Investition für die Betriebe, BIBB Report 08/2009, Bonn

Werner, Dirk / Flüter-Hoffmann, Christiane / Zedler, Reinhard, 2003, Berufsbildung: Berufsorientierung und Modernisierung, in: Klös, Hans-Peter / Weiß, Reinhold (Hrsg.), Bildungs-Benchmarking Deutschland: Was macht ein effizientes Bildungssystem aus?, Köln, S. 287–381

Wiarda, Jan-Martin, 2018, Konkurrenz verdirbt das Geschäft, in: Süddeutsche Zeitung, <http://www.sueddeutsche.de/bildung/lehrer-konkurrenz-verdirbt-das-geschaeft-1.3996241-2> [20.6.2018]

Wiethölter, Doris / Seibert, Holger / Carstensen, Jeanette, 2016, Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in Berlin-Brandenburg, in: IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Berlin-Brandenburg, 02/2016, Nürnberg

Wilbers, Karl, 2017, Industrie 4.0, Wirtschaft 4.0, Arbeiten 4.0. Berufliche Bildung im 4.0-Zeitalter, in: vlb-Akzente – Berufliche Bildung in Bayern, 26. Jg., Nr. 7, S. 13–16.

Winde, Mathias / Konegen-Grenier, Christiane, Duales Studium: Konkurrenz zur Berufsausbildung?, IW-Kurzbericht, 2017, Nr. 49

Winde, Mathias / Schröder, Eike, 2018, Der Hochschulsektor im föderalen Wettbewerb. Ländercheck Informatik, Essen

Winkel, Heather, et al., 2017, Challenges of Foreign Language Learning in Early Childhood, [http://www.earlylanguagelearning.net/images/documents/SECOND LANGUAGE LEARNING EARLY CHILDHOOD 2014Draft.pdf](http://www.earlylanguagelearning.net/images/documents/SECOND_LANGUAGE_LEARNING_EARLY_CHILDHOOD_2014Draft.pdf) [28.07.2017]

Wissenschaftlicher Kooperationsverbund, 2006, Die offene Ganztagschule im Primarbereich in Nordrhein-Westfalen: Erste Ergebnisse der Hauptphase, Dortmund

- Woisch, Andreas / Willige, Janka, 2015, Internationale Mobilität im Studium 2015. Ergebnisse der fünften Befragung deutscher Studierender zur studienbezogenen Auslandsmobilität. Projektbericht DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) und DZHW (Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung), Hannover
- Wößmann, Ludger, 2007, Fundamental Determinants of School Efficiency and Equity: German States as a Microcosm for OECD Countries, München
- Wößmann, Ludger, 2008, Bildung und Innovation, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Nr. 9, S. 1–4
- Wößmann, Ludger, 2009, Bildungssystem, PISA-Leistungen und volkswirtschaftliches Wachstum, in: ifo-Schnelldienst, 62. Jg., Nr. 10, S. 23–28
- Wößmann, Ludger, 2010, Institutional determinants of school efficiency and equity: German states as a microcosm for OECD countries, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 230. Jg., S. 234–270
- Wößmann, Ludger, 2013, Wettbewerb durch öffentliche Finanzierung von Schulen in freier Trägerschaft als wichtiger Ansatzpunkt zur Verbesserung des Schulsystems, in: Gürlevik, Aydin / Palentien, Christian / Heyer, Robert (Hrsg.), Privatschulen versus staatliche Schulen, Heidelberg, S. 259–278
- Wößmann, Ludger, 2014, The Economic Case for Education, in: EENEE, Analytischer Bericht Nr. 20, Bericht im Auftrag der Europäischen Kommission, München
- Wößmann, Ludger, 2016a, Bildung als Schlüssel zur Integration – Nur eine realistische Flüchtlingspolitik wird Erfolg haben, in: ifo-Schnelldienst, 69. Jg., Nr. 1, S. 21–24
- Wößmann, Ludger, 2016b, The Importance of School Systems: Evidence from International Differences in Student Achievement, in: Journal of Economic Perspectives, 30. Jg., Nr. 3, S. 3–32
- Wößmann, Ludger, 2016c, Ein wettbewerblicher Entwurf für das deutsche Schulsystem, Expertise im Auftrag der INSM, Berlin
- Wößmann, Ludger, 2016d, Bildung als Schlüssel zur Integration: Nur eine realistische Flüchtlingspolitik wird Erfolg haben, in: ifo-Schnelldienst, 69. Jg.
- Wößmann, Ludger, 2017, Das Wissenskapital der Nationen: gute Bildung als Wachstumsmotor, in: Wirtschaftsdienst 2017, Sonderheft, S. 38–42
- Wößmann, Ludger/ Lergetporer, Philipp / Grewenig, Elisabeth / Kugler, Franziska / Werner, Katharina, 2017, Fürchten sich die Deutschen vor der Digitalisierung? Ergebnisse des ifo Bildungsbarometers 2017, in: ifo-Schnelldienst, 70. Jg., Nr. 17
- Wößmann, Ludger / Lergetporer, Philipp / Kugler, Franziska / Werner, Katharina, 2016, Denken Lehrkräfte anders über die Bildungspolitik als die Gesamtbevölkerung? - Ergebnisse des ifo Bildungsbarometers 2016, in: ifo-Schnelldienst, 69. Jg., Nr. 17, S. 19–34
- Wößmann, Ludger / Piopiunik, Marc, 2009, Was unzureichende Bildung kostet: Eine Berechnung der Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Wößmann, Ludger / West, Martin, 2006, Class-Size Effects in School Systems Around the World: Evidence from Between-Grade Variation in TIMSS, *European Economic Review*, 50. Jg., S. 695–736

Wydra-Somaggio, Gabriele, 2017, Early termination of vocational training: Dropout or stopout?, IAB-Discussion Paper, Nr. 3/2017, Nürnberg

Yazejian, Noreen / Bryant, Donna / Freel, Karen / Burchinal, 2015, High-quality early education: Age of entry and time in care differences in student outcomes for English-only and dual language learners, in: *Early Childhood Research Quarterly*, Vol. 32, S. 23–39

ZDL – Zentrale Datenstelle der Landesfinanzminister, 2009, Bericht der Zentralen Datenstelle der Landesfinanzminister zur Auswertung der Fragestellung: Datengrundlagen der Qualifizierungsinitiative für Deutschland, Berlin

Zierow, Larissa, 2017a, Economic Perspectives on the Implications of Public Child Care and Schooling for Educational Outcomes in Childhood and Adult Life, *ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung*, Nr. 76, München

Zierow, Larissa, 2017b, Neunjährige Gymnasialzeit: Bildungspolitische Kehrtwende, in: *Wirtschaftsdienst*, 97. Jg., Nr. 10, S. 684–686

Züchner, Ivo / Fischer, Natalie, 2014, Kompensatorische Wirkungen von Ganztagschulen – Ist die Ganztagschule ein Instrument zur Entkopplung des Zusammenhangs von sozialer Herkunft und Bildungserfolg?, in: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17. Jg., S. 349–367

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Digitalisierungspatente im internationalen Vergleich.....	6
Tabelle 1-2: Durchschnittliche jährliche Punktwertverbesserung in den Studien zum Bildungsmonitor ..	11
Tabelle 3-1: Entwicklung der Bedeutung von verschiedenen Kompetenzen.....	99
Tabelle 3-2: Ausbau betrieblicher Qualifizierungsangebote zur beruflichen Internetnutzung .....	100
Tabelle 3-3: Anpassung schulischer und akademischer Bildungsinhalte .....	101
Tabelle 3-4: Bedeutung der Digitalisierung für die Bildungseinrichtungen .....	102
Tabelle 3-5: Bedeutung der Digitalisierung nach Aufgabenbereichen .....	103
Tabelle 3-6: Ausstattung von Bildungseinrichtungen mit digitaler Infrastruktur .....	104
Tabelle 3-7: Digitale Kompetenzen der Lehrkräfte .....	105
Tabelle 3-8: IT-Ausstattung der Schulen im Bundesländervergleich .....	106
Tabelle 3-9: Technischer und pädagogischer Support im Bundesländervergleich .....	107
Tabelle 3-10: Einschätzung des Könnens und Wissens zum Einsatz digitaler Medien in bestimmten Lehr- und Lernsituationen zur Vermittlung von Fachinhalten im Bundesländervergleich.....	108
Tabelle 3-11: Einsatzintensität technischer Geräte im Unterricht.....	112
Tabelle 3-12: Einsatzintensität digitaler Instrumente im Unterricht .....	113
Tabelle 3-13: : Förderung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im Bundesländervergleich .....	114
Tabelle 3-14: Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien im Unterricht .....	116
Tabelle 3-15: Bedingungen für die Nutzung digitaler Medien .....	117
Tabelle 3-16: Zusammenhang zwischen Ausstattung der Schulen mit IT und den Schülerkompetenzen	120
Tabelle 3-17: Zusammenhang zwischen Nutzung von IT in der Schule und den Schülerkompetenzen ...	121
Tabelle 3-18: Ausbildung von Informatikern nach Bundesländern.....	124
Tabelle 3-19: IT-Ausbildung beruflich nach Bundesländern .....	126
Tabelle 3-20: Digitalisierungspatente im internationalen Vergleich.....	127
Tabelle 3-21: Hemmnisse für eine weitere Digitalisierung .....	132
Tabelle 3-22: Unterstützungsbedarf zur Bewältigung der digitalen Anforderungen.....	133
Tabelle 4-1: Fortschritte in den einzelnen Handlungsfeldern gegenüber dem Vorjahr und dem Jahr 2013 .....	136
Tabelle 4-2: Fortschritte der Länder gegenüber dem Bildungsmonitor 2017 und dem Bildungsmonitor 2013 .....	137
Tabelle 4-3: Veränderungen in Berlin .....	138
Tabelle 4-4: Veränderungen in Schleswig-Holstein.....	138
Tabelle 4-5: Zuordnungsübersicht des Clusterverfahrens Linkage zwischen den Gruppen .....	140
Tabelle 6-1: Ergebnisse des Bildungsmonitors 2018 mit jeweils elf Handlungsfeldern.....	183
Tabelle 6-2: Ergebnisse der Bundesländer in den inputorientierten Handlungsfeldern .....	188
Tabelle 6-3: Ergebnisse der Bundesländer in den outputorientierten Handlungsfeldern.....	189
Tabelle 6-4: Näherungsmatrix für die Clusteranalyse (Linkage zwischen den Gruppen) – quadrierte Euklidische Distanz .....	191



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Herausforderung Digitalisierung: Noch viele weiße Flecken.....	8
Abbildung 2-1: Anteil der Bildungsausgaben an den gesamten öffentlichen Ausgaben von Bund, Ländern und Gemeinden .....	14
Abbildung 2-2: Ausgaben je Schüler an öffentlichen Schulen.....	15
Abbildung 2-3: Anteil der Lehrkräfte im Alter ab 55 Jahren an allen Lehrkräften an allgemeinbildenden Schulen und Berufsschulen.....	24
Abbildung 2-4: Anteil der vorzeitig wegen Dienstunfähigkeit pensionierten Lehrkräfte an allen Neuzugängen in den Ruhestand.....	25
Abbildung 2-5: Schüler-Lehrer-Relation in den Grundschulen in Deutschland .....	34
Abbildung 2-6: Schüler-Lehrer-Relation in den beruflichen Teilzeitschulen in Deutschland.....	35
Abbildung 2-7: Anteil der Ganztagschüler an Grundschulen.....	42
Abbildung 2-8: Anteil der ganztags betreuten Kinder in der Altersgruppe 3-6 Jahre .....	43
Abbildung 2-9: Anteil Grundschüler mit Fremdsprachenunterricht .....	48
Abbildung 2-10: Anteil der Bildungsausländer an allen Studierenden in Deutschland .....	49
Abbildung 2-11: Anteil der Wiederholer an allen Schulen der Sekundarstufe I .....	54
Abbildung 2-12: Durchschnittsalter der Erstabsolventen .....	55
Abbildung 2-13: PISA-Kompetenzen der Schüler in Naturwissenschaften .....	58
Abbildung 2-14: PISA-Kompetenzen der Schüler in Mathematik .....	59
Abbildung 2-15: Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabsolventen.....	67
Abbildung 2-16: PISA Risikogruppe Mathematik .....	68
Abbildung 2-17: Anteil der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss an allen ausländischen Schulabsolventen.....	74
Abbildung 2-18: Studienberechtigtenquote unter Ausländern im Alter zwischen 18 und 21 Jahren .....	75
Abbildung 2-19: Relation der betrieblichen Ausbildungsstellen zur durchschnittlichen Kohorte der 16- bis unter 21-Jährigen (Ausbildungsquote) .....	83
Abbildung 2-20: Anteil der 20- bis 29-Jährigen ohne Berufsabschluss (Ungelerntenquote).....	84
Abbildung 2-21: Anteil der Hochschulabsolventen an der altersspezifischen Bevölkerung.....	90
Abbildung 2-22: MINT-Ersatzquote* .....	91
Abbildung 2-23: Forschungsausgaben pro Forscher an Hochschulen .....	96
Abbildung 2-24: Drittmittel pro Professor .....	96
Abbildung 3-1: Arbeitskräftelücke IT-Expertenberufe .....	123
Abbildung 3-2: Süddeutsche Bundesländer sind Spitzenreiter bei der Digitalisierung.....	129
Abbildung 4-1: Gesamtbewertung der Bundesländer .....	135
Abbildung 4-2: Baden-Württemberg im Bildungsmonitor 2018.....	141
Abbildung 4-3: Bayern im Bildungsmonitor 2018 .....	143
Abbildung 4-4: Berlin im Bildungsmonitor 2018 .....	145
Abbildung 4-5: Brandenburg im Bildungsmonitor 2018 .....	147
Abbildung 4-6: Bremen im Bildungsmonitor 2018.....	149
Abbildung 4-7: Hamburg im Bildungsmonitor 2018 .....	151
Abbildung 4-8: Hessen im Bildungsmonitor 2018.....	153
Abbildung 4-9: Mecklenburg-Vorpommern im Bildungsmonitor 2018 .....	155
Abbildung 4-10: Niedersachsen im Bildungsmonitor 2018.....	157
Abbildung 4-11: Nordrhein-Westfalen im Bildungsmonitor 2018 .....	159
Abbildung 4-12: Rheinland-Pfalz im Bildungsmonitor 2018 .....	161
Abbildung 4-13: Saarland im Bildungsmonitor 2018 .....	164
Abbildung 4-14: Sachsen im Bildungsmonitor 2018 .....	166

Abbildung 4-15: Sachsen-Anhalt im Bildungsmonitor 2018.....	168
Abbildung 4-16: Schleswig-Holstein im Bildungsmonitor 2018 .....	171
Abbildung 4-17: Thüringen im Bildungsmonitor 2018 .....	173