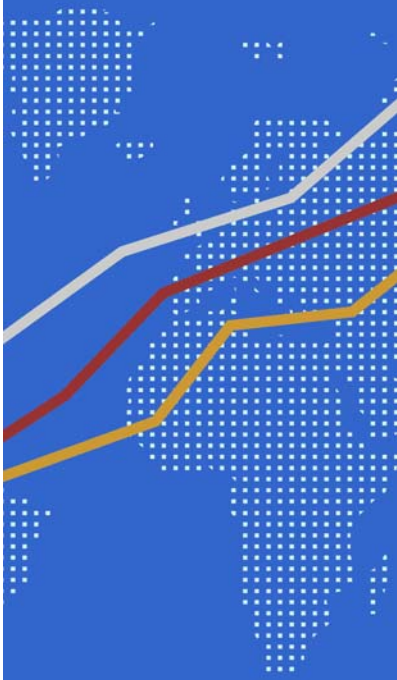


Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich

Bestandsaufnahme und kritische Würdigung

Forschungsbericht

Mit Beiträgen von Christina Anger, Bernd Fitzenberger, Michael Gebel, Corinna Kleinert, Kai Maaz, Kerstin Schneider, Regina Riphahn und Ludger Wößmann

Mannheim, den 31. August 2015

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

ZEW
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH

Ansprechpartner

PD Dr. Friedhelm Pfeiffer

L 7, 1 · 68161 Mannheim

Postfach 10 34 43
68034 Mannheim

E-Mail pfeiffer@zew.de
Telefon +49 621-1235-150
Telefax +49 621-1235-225

Wichtiger Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text die männliche Form genutzt. Ausdrücklich bezieht sich diese jedoch auf Frauen und Männer.

Zusammenfassung

Der Forschungsbericht fasst die Ergebnisse einer Expertendiskussion zu ausgewählten Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich zusammen. Im Fokus stehen OECD-Indikatoren zu Bildungsabschlüssen, zu Schüler- und Erwachsenenkompetenzen (PISA, PIAAC) sowie zur Bildungsmobilität. Der Bericht enthält in den ersten beiden Kapiteln die Zusammenfassung von Referaten sowie der Diskussion und Reflektion der Bildungsindikatoren von Experten aus der Ökonomie und der Soziologie, die im Rahmen des Workshops „Bildungsindikatoren im internationaler Vergleich“ am 21. Mai 2015 am Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Berlin stattfand. In den folgenden Kapiteln drei bis zehn enthält der Bericht eine vertiefende Analyse oft verwendeter OECD Indikatoren. Deren Vor- und Nachteile als Gradmesser der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens werden aus wissenschaftlicher Sicht für ausgewählte Länder erörtert.

Danksagung

Die Erstellung des Forschungsberichtes wurde mit Mittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ermöglicht. Friedhelm Pfeiffer bedankt sich beim BMBF für die großzügige finanzielle Unterstützung sowie bei Peter Drewek für wertvolle Hinweise zur erziehungswissenschaftlichen Literatur. Ferner möchte ich mich bei Ulrich Zierahn für die Hilfe bei der Erstellung der Zusammenfassungen der Expertendiskussion in Berlin sowie bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Workshops für konstruktive Anregungen und Kommentare zu einer früheren Version des Berichtes bedanken. Die in dem Forschungsbericht zum Ausdruck kommenden Auffassungen stimmen nicht notwendigerweise mit den Auffassungen des BMBF überein. Für verbleibende Fehler und Unzulänglichkeiten tragen die Autoren die alleinige Verantwortung.

ZEW

INHALTSVERZEICHNIS

1 Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich 1

1.1 Einführung 1

1.2 Zusammenfassung der Diskussion „Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“ 3

2 Kurzfassung der Referate und der Diskussionen während des Workshops in Berlin 8

2.1 Internationaler Vergleich von Bildungssystemen – Anspruch und Wirklichkeit 8

2.1.1 Prof. Dr. Kai Maaz 8

2.1.2 Zusammenfassung der Diskussion 15

2.2 Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Bildungsabschlüsse 16

2.2.1 Dr. Christina Anger 16

2.2.2 Prof. Dr. Michael Gebel 22

2.2.3 Zusammenfassung der Diskussion 27

2.3 Erwachsenenkompetenzen (PIAAC) 29

2.3.1 Prof. Bernd Fitzenberger Ph.D. 29

2.3.2 Prof. Dr. Corinna Kleinert 35

2.3.3 Zusammenfassung der Diskussion 42

2.4 Schülerkompetenzen (PISA) 44

2.4.1 Prof. Dr. Kerstin Schneider 44

2.4.2 Prof. Dr. Ludger Wößmann 48

2.4.3 Zusammenfassung der Diskussion 56

2.5 Soziale Effekte von Bildung 57

2.5.1 Prof. Dr. Regina Riphahn 57

2.5.2 Zusammenfassung der Diskussion 61

3 Ziele und Grenzen der vertiefenden Analyse 63

3.1 Einleitung 63

3.2 Zusammenfassung Kapitel 4 bis Kapitel 10 64

4 Bildung als Erwerb von Kompetenzen, Indikatoren 71

4.1 Erwerb von Kompetenzen im Lebenslauf 71

4.2 Kosten von Bildung 73

4.3 Ergebnis und Ertrag von Bildung 74

4.4 Ziele der Bildungspolitik, Bewertungsfragen 75

4.5 Bildungsindikatoren 77

4.6 Bildungsberichte, Bildungsforschung 77

4.7 Auswahl der Länder und aggregierte Kennziffern 79

5 Bildungsausgaben und Anzahl der Ausbildungsjahre 82

5.1 Fazit 82

5.2 Bildungsausgaben pro Schüler 83

5.3 Anzahl der Jahre in Ausbildung und Bildungsrendite 84

5.4 Kritische Würdigung 89

6 Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Ausbildung 93

6.1 Fazit 93

6.2 Einführung in Bildungsabschlüsse 94

6.3 Bestandsaufnahme 95

6.4 Eine ergänzende Analyse mit dem SOEP 2012 100

6.5 Kritische Würdigung 105

7 Erwachsenenkompetenzen 110

7.1 Fazit 110

7.2 Einführung in PIAAC 111
7.3 Indikatoren für Lese- und Mathematikkompetenzen 114
7.4 Ausgewählte weitere PIAAC-Ergebnisse 116
7.5 Kritische Würdigung 120

8 Schülerkompetenzen 125
8.1 Fazit 125
8.2 Programme for International Student Assessment 126
8.3 Determinanten von Schülerleistungen 130
8.4 Kritische Würdigung 132

9 Soziale Effekte von Bildung 137
9.1 Fazit 137
9.2 Empirische Methoden zur Bestimmung der Bildungsmobilität 138
9.3 Bildungsmobilität im internationalen Vergleich 140
9.4 Ergänzende Auswertungen mit PIAAC 142
9.5 Anmerkungen zur intergenerationalen Einkommensmobilität 145
9.6 Kritische Würdigung 147

10 Forschungsausblick 150

11 Literatur 154

12 Anhang: Programm des Workshops, Teilnehmerliste 163

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dimensionen der Bildungsqualität 10
Abbildung 2: Analytische Rahmenkonzeptionen von PISA und PIAAC.....37
Abbildung 3: Kompetenzkonzeptionen in der PIAAC-Studie..... 39
Abbildung 4: Anreizwirkung der Verfügbarkeit von Bildungsindikatoren..... 49
Abbildung 5: Bildungsjahre und Wirtschaftswachstum 50
Abbildung 6: Schülerkompetenzen und Wirtschaftswachstum 51
Abbildung 7: Mathematik-Kompetenzen in PISA und TIMSS 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kennziffern der ausgewählten Länder 80
Tabelle 2: Jahre in Ausbildung, Bildungsrendite und Lohnungleichheit..... 86
Tabelle 3: Höchster Bildungsabschluss in der Altersgruppe 25-65, 2012 (%) .. 96
Tabelle 4: Höchster erwarteter Bildungsabschluss unter Schülern, 2012 (%) . 98
Tabelle 5: Bildungsabschlüsse, Altersgruppe 25-65, 2012 (%) 100
Tabelle 6: Ausgewählte Regressionsergebnisse mit dem SOEP 2012 102
Tabelle 7: Indikatoren für Erwachsenenkompetenzen nach PIAAC..... 115
Tabelle 8: Bildungsabschluss und Lesekompetenzen, Altersgruppe 16-29.... 117
Tabelle 9: Indikatoren für Schülerkompetenzen nach PISA 128
Tabelle 10: Internationale Indikatoren zur Bildungsmobilität (%) 141
Tabelle 11: Bildungsabschlüsse von Kindern und ihren Eltern, 2012 (%)..... 142
Tabelle 12: Bildungsmobilität in verschiedenen Altersgruppen, 2012 (%) 144

1 Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich

1.1 Einführung

Die Bildungspolitik steht angesichts des demografisch bedingten Rückgangs der Schülerzahlen, der zunehmenden Professionalisierung immer weiterer Lebensbereiche, der Matching-Problematik auf dem Ausbildungsmarkt und der weltweit dynamischen Tertiarisierung vor weitreichenden Herausforderungen. Wie soll angesichts dieser Herausforderungen und begrenzter öffentlicher Finanzmittel die Bildungspolitik gestaltet werden?

Die Bildungspolitik stützt sich unter anderem auf Erkenntnisse der empirischen Bildungsforschung. Daher spielen Indikatoren der Leistungsfähigkeit des Bildungssystems (wie auch der anderen Politikbereiche) eine wichtige Rolle. Neben der nationalen Bildungsberichterstattung erfahren insbesondere die von der OECD für ihre Mitgliedländer im jährlichen Rhythmus erstellten Bildungsindikatoren eine hohe mediale Aufmerksamkeit.

Seit Jahren wird beispielsweise intensiv um die Interpretation der PISA-Ergebnisse und der von mancher Seite als zu niedrig erachteten Akademikerquote in der erwachsenen Bevölkerung gerungen, häufig genug ohne eine sachgerechte Analyse der zugrundliegenden Indikatoren.

Bildungsindikatoren sollen möglichst einfache und klare inhaltliche Aussagen vermitteln und internationale Vergleiche ermöglichen. Auf diese Art erstellte Ranglisten weisen jedoch aus wissenschaftlicher Sicht vielfältige Probleme auf. Neben konstruktionsbedingten Einschränkungen erschweren auch strukturelle Unterschiede zwischen den nationalen Bildungssystemen sowie in der sozialen Zusammensetzung der Lernenden die internationale Vergleichbarkeit.

Bildungsindikatoren können offensichtlich nur dann fundierte Hinweise für die Steuerung des Bildungswesens liefern, wenn sie die Leistungsfähigkeit des nationalen Bildungswesens im internationalen Vergleich angemessen und richtig wiedergeben und auch inhaltlich ausreichend trennscharf sind.

Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens „Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“ ist es, erstmals statistische und inhaltliche Eigenschaften häufig verwendeter Bildungsindikatoren systematisch zu untersuchen und ihre

mögliche politische Relevanz aus wissenschaftlicher Sicht zu reflektieren und zu würdigen.

Dazu werden Bildungsindikatoren aus den folgenden vier Themenfeldern untersucht:

- **Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Bildungsabschlüsse**,
- **Erwachsenenkompetenzen** (PIAAC),
- **Schülerkompetenzen** (PISA), sowie
- **Soziale Effekte von Bildung** (Bildungs- und Einkommensmobilität).

Diese vier Themenfelder beleuchten unterschiedliche Facetten von Bildungsergebnissen und -erträgen und weisen Bezüge zu den vier Zieldimensionen der Bildungspolitik individuelle Regulationsfähigkeit, gesellschaftliche Teilhabe, Chancengleichheit und Humanressourcen (ABBE, 2014, S. 1) auf.

Das Forschungsprojekt „Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“ nimmt die Konstruktion der einzelnen Indikatoren unter die Lupe, reflektiert ihren Aussagegehalt, und gibt, sofern notwendig, Hinweise für mögliche Alternativen. Die Untersuchung setzt sich aus zwei Bausteinen zusammen.

Beim ersten Baustein handelt es sich um den Experten-Workshop „Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“, der am 21. Mai 2015 im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Berlin stattfand (Programm: siehe Anhang). Im Rahmen dieses Workshops haben Bildungsexperten überwiegend aus der Ökonomie und der Soziologie ihre Sichtweisen zu Möglichkeiten und Grenzen von internationalen Vergleichen von Bildungsergebnissen sowie eventuelle Schlussfolgerungen für die Bildungspolitik dargelegt und gemeinsam mit Vertretern der BMBF-Fachreferate diskutiert.

Beim zweiten Baustein handelt es sich um eine vertiefende Analyse, die auf aktuellen OECD Bildungsindikatoren aus dem Jahr 2012 (OECD, 2014b) basiert. Diese Analyse des ZEW wählt häufig verwendete Bildungsindikatoren aus und würdigt deren Vor- und Nachteile zum Verständnis von Bildungsresultaten innerhalb ausgewählter OECD-Mitgliedsländer.

Kapitel 2 des vorliegenden Forschungsberichtes enthält eine ausführliche Übersicht über die Präsentationen und Diskussionen des genannten Work-

shops. Die Ergebnisse der vertiefenden Analyse finden sich in den Kapiteln 3 bis 11, mit einer Zusammenfassung in Abschnitt 3.2. Im folgenden Abschnitt wird zunächst ein Überblick über die wesentlichen Argumente und Sichtweisen der beim Workshop vertretenen Experten zum Themenfeld „Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“ gegeben.

1.2 Zusammenfassung der Diskussion „Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“

Allgemein zu Bildungsindikatoren

Die erste Herausforderung empirisch basierter Analysen besteht darin, die richtigen Indikatoren zu bestimmen. Idealerweise sollten die zu nutzenden Bildungsindikatoren nach Zielvorgaben der Bildungspolitik gestaltet werden, was jedoch in der Praxis noch zu wenig geschieht. Darauf aufbauend liegt die zweite Herausforderung darin, diese so definierten Bildungsindikatoren auch im Zeitablauf möglichst korrekt zu messen.

Mittlerweile stellt die OECD in Kooperation mit ihren Mitgliedsländern ein ausgearbeitetes System von Bildungsindikatoren für internationale Vergleiche zur Verfügung, das sowohl Input- wie auch Ergebnisgrößen von Bildungsaktivitäten umfasst. Vor allem aus ökonomischer Sicht ist eine Fokussierung auf Bildungsresultate von Vorteil, da diese anzeigen sollen, was Bildung letztendlich leistet.

Neben den Ergebnisindikatoren sollten jedoch auch Inputgrößen erfasst werden, um Auskunft über die aufgewendeten Ressourcen zu erhalten. Ursachenanalysen, die auf den hochaggregierten internationalen Bildungsindikatoren aufbauen, sind in der Regel jedoch nur eingeschränkt möglich. Die Analyse der Ursachen steht im Fokus der empirischen Bildungsforschung.

Ideale Bildungsindikatoren gibt es nicht. Die Möglichkeiten und Grenzen von Indikatoren werden stets durch die jeweils zugrunde liegende Methode bedingt. Die von der OECD gesammelten Indikatoren weisen Bezüge zu Zielen der Bildungspolitik auf, wenn auch nicht immer direkte und wenn auch nicht immer fokussiert auf die aktuelle Bildungspolitik.

Die PISA-Erhebungen stellen der Bildungspolitik einen internationalen Gradmesser zu Niveau und Verteilung grundlegender kognitiver Kompetenzen in

der Schülerpopulation zur Verfügung. Die übrigen Indikatoren (Bildungsabschlüsse, Erwachsenenkompetenzen, Bildungsmobilität) beziehen sich auf Bildungsergebnisse in der erwachsenen Bevölkerung. Sie haben insofern stärkere Bezüge zur früheren Bildungspolitik, sofern nicht nur jüngere Kohorten untersucht werden.

Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Bildungsabschlüsse

Deutschland schneidet bei dem Indikator „Akademikerquote“ ebenso wie bei der „Quote tertiärer Bildungsabschluss“ in der erwachsenen Bevölkerung im internationalen Vergleich seit Jahren unterdurchschnittlich ab. Auch bei der Studienanfängerquote liegt Deutschland im Jahr 2012 trotz des Ausbaus der Hochschulen weiterhin unter dem OECD Durchschnitt (53% vs. 58%).

Wird in Deutschland noch immer zu wenig in die akademische Bildung investiert oder ist der internationale Vergleich aufgrund struktureller Unterschiede nicht aussagekräftig?

Während die erste Frage den Rahmen des Forschungsprojektes übersteigt, gibt es empirische Hinweise dafür, dass die Bildungsabschlussquoten international nur bedingt vergleichbar sind. Viele hochwertige berufliche Bildungsabschlüsse in Deutschland werden in Ländern ohne Berufsausbildung an Hochschulen erworben. Dieser Umstand verzerrt die Statistiken.

Die Akademikerquote ist daher nach der Einschätzung mehrerer Experten wegen der Unterschiede der Bildungssysteme für internationale Vergleiche nur bedingt geeignet. Es wurde jedoch auch die Sichtweise vertreten, dass der Indikator wichtige Informationen transportiere, weil Akademiker in Deutschland häufiger erwerbstätig als Nichtakademiker seien und im Mittel höhere Arbeitsverdienste erzielten.

Eine allen Kriterien genügende einfache Alternative steht nicht zur Verfügung. Diskutiert wurden das Humankapitalmaß „Anzahl der Ausbildungsjahre“ sowie Indikatoren, die ergänzend auf Arbeitsverdiensten aufbauen. Beide Alternativen weisen aber ebenfalls Einschränkungen auf. Weiterer Forschungsbedarf wird bei der Bewertung verschiedener Ausbildungswege gesehen. Wenn Qualifikationsniveaus über berufliche, beruflich tertiäre und akademische Bildungsabschlüsse erreicht werden können, stellt sich die Frage nach den Erträgen der alternativen Bildungswege.

Erwachsenenkompetenzen

Mit der OECD-Studie „Programme for the International Assessment of Adult Competencies“ (PIAAC) werden erstmals Daten zu grundlegenden alltagsmathematischen Kompetenzen, Lesekompetenzen und Kompetenzen für technologiebasiertes Problemlösen in der erwachsenen Bevölkerung für internationale Vergleiche zur Verfügung gestellt. Fachspezifische Kompetenzen werden mit PIAAC nicht erhoben.

Unter den teilnehmenden Ländern erreichte Deutschland in allen Kompetenzen etwa die OECD-weiten Durchschnittswerte.

PIAAC basiert auf zeitgemäßen Kompetenzmessverfahren und die Indikatoren haben wohldefinierte statistische Eigenschaften, die im Unterschied zu den Bildungsabschlüssen internationale Vergleiche ermöglichen. Mit den neuen Daten sind ferner erstmals Ländervergleiche zur Korrelation zwischen den grundlegenden Kompetenzen und Ergebnisvariablen im Erwerbsleben und anderen Lebensbereichen möglich.

Die Forschung steht erst am Anfang; eindeutige Schlussfolgerungen für die Bildungspolitik lassen sich daher noch nicht erarbeiten. Es ist offen, ob der internationale Vergleich, nach dem Deutschlands Erwachsene mittlere Kompetenzwerte erreichen, Anlass zur Sorge gibt oder nicht.

Die bisherigen PIAAC-Daten können ferner keinen eindeutigen Aufschluss darüber geben, ob höhere Arbeitsverdienste oder andere Ertragsgrößen durch höhere grundlegende kognitive, nicht-kognitive oder/und fachspezifische Kompetenzen oder durch die Signalwirkung von Bildungsabschlüssen erzielt werden. Die Ermittlung insbesondere der fachspezifischen Kompetenzen gestaltet sich jedoch gerade im internationalen Vergleich als äußerst komplexe und kostspielige Aufgabe, die noch einer Lösung harrt.

Schülerkompetenzen

Die im Rahmen der OECD-Studie „Programme for International Student Assessment“ (PISA) erhobenen Werte stellen einen wichtigen internationalen Gradmesser für ausgewählte Schülerkompetenzen dar. Die Indikatoren haben wohldefinierte statistische Eigenschaften und werden mit zeitgemäßen Verfahren ermittelt.

Deutschlands Schüler haben sich im internationalen Ranking bei den Mathematik- und Lesekompetenzen signifikant verbessert und liegen 2012 über den OECD-weiten Durchschnittswerten; auch die Ungleichheit ist gesunken.

Nach der Einschätzung einiger Experten ist es ein sinnvolles Ziel, höhere PISA Werte anzustreben. PISA erfasst ganz grundlegende mathematische und sprachliche Kompetenzen, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass mehr immer besser als weniger ist.

Andere Experten wiesen auf Opportunitätskosten beim Erwerb hin, insbesondere wenn bei begrenzten Lernressourcen andere Kompetenzbereiche vernachlässigt würden. So ist ein wesentliches Ziel der Bildungspolitik die Verbesserung der Selbstregulation, eine eher dem nicht-kognitiven Bereich zugeordnete grundlegende Kompetenz.

Sollten auch diese Kompetenzen international vergleichend erhoben werden? Dies wurde nicht von allen Experten befürwortet. Es wurde darauf hingewiesen, dass die etablierten PISA-Indikatoren eine hohe empirische Korrelation mit den nicht-kognitiven Kompetenzbereichen aufweisen.

Kritisch wurde gesehen, dass trotz Verringerung der Ungleichheit bislang keine Verbesserung des sozialen Gradienten stattgefunden hat; es wurde in Frage gestellt, dass die positiven Entwicklungen auf Reformen im Schulsystem zurückgeführt werden können. Da immer mehr Schüler die Studienberechtigung erwerben und Schüler an Gymnasien und vergleichbaren Bildungseinrichtungen bessere PISA-Werte als andere Schüler erzielen, ist jedoch von einem Einfluss des Bildungssystems auszugehen.

Soziale Effekte von Bildung

Die Bildungsmobilität in Deutschland ist nach den Indikatoren der OECD, die auf der ersten PIAAC-Welle basieren, im internationalen Vergleich nur unterdurchschnittlich ausgeprägt. In der Gruppe der jungen Erwachsenen im Alter zwischen 25 und 34 Jahren gab es demnach mehr Bildungsabsteiger als Bildungsaufsteiger, während OECD-weit die Bildungsaufsteiger dominieren.

Entfaltet das Bildungssystem in Deutschland zu geringe soziale Effekte oder stellen die Indikatoren die soziale Mobilität verzerrt dar? In der Diskussion wurden beide Sichtweisen vertreten.

Einerseits deuten intergenerationale sozialwissenschaftliche Analysen darauf hin, dass die sozialen Effekte von Bildung in Deutschland eher moderat ausfallen; auch die PISA Ergebnisse belegen regelmäßig eine auch im internationalen Vergleich starke Abhängigkeit der Schülerleistungen vom Familienhintergrund.

Andererseits weisen die OECD-Indikatoren zur Bildungsmobilität, die auf der ersten PIAAC-Welle basieren, Einschränkungen auf. Sie basieren lediglich auf drei Bildungsabschlusskategorien (tertiärer, sekundärer oder sonstiger Abschluss), deren internationale Vergleichbarkeit aufgrund der Abwesenheit von beruflichen Bildungsgängen in vielen OECD-Mitgliedstaaten nicht gegeben ist.

Eine Abwärtsmobilität von tertiärer zu sekundärer Bildung in Deutschland ist nicht selten mit einer Einkommensverbesserung verbunden. Dies ist in Ländern ohne ein ausgeprägtes Berufsbildungssystem weit weniger wahrscheinlich.

Auch führt die Aggregation der Bildung der Eltern über den jeweils höchsten Bildungsabschluss zu einer Überschätzung der Elternbildung, die je nach Demografie, Heiratsverhalten und Bildungsstand zwischen den Mitgliedstaaten der OECD verschieden ausfällt. Diese Konstruktionsprobleme befördern die gemessene Aufwärtsmobilität im OECD-Mittel und reduzieren den Messwert der Aufwärtsmobilität in Deutschland.

Es wurde angeregt, die Indikatoren der Bildungsmobilität weiter zu entwickeln und zu erforschen, ob und in welchem Umfang die gemessene Bildungsmobilität im internationalen Vergleich von der Anzahl der berücksichtigten Bildungskategorien und der Aggregation der Elternbildung abhängt.

2 Kurzfassung der Referate und der Diskussionen während des Workshops in Berlin

2.1 Internationaler Vergleich von Bildungssystemen – Anspruch und Wirklichkeit

2.1.1 Prof. Dr. Kai Maaz

Bildungssysteme haben eines gemeinsam, sie sind hinlänglich unterschiedlich und ermöglichen somit den Vergleich untereinander. Mit der Unterschiedlichkeit sind aber auch die Grenzen der Vergleichbarkeit verbunden. Zum einen sind die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in den jeweiligen Ländern teilweile so different, dass dem Bildungssystem in Abhängigkeit des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungsstandes unterschiedliche Funktionen zukommen. Zum anderen variieren die Strukturen des Bildungssystems mitunter so stark, dass einzelne Bildungsbereiche nicht isoliert sondern nur zusammen mit den davorliegenden und nachfolgenden betrachtet werden können.

Für den internationalen Vergleich von Bildungssystemen muss demnach ein entsprechendes transparentes Konzept zu Grunde gelegt werden, welches die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Länder berücksichtigt. Ein Set von Indikatoren, in Form von Konstrukten mit einem definierten Messmodell, erlaubt Aussagen über die einzelnen Bildungsbereiche und ermöglicht einen transparenten und objektiven Vergleich der Bildungssysteme. Ziel von internationalen Vergleichssystemen muss es ein, die Besonderheiten der nationalen Bildungssysteme bei gleichzeitiger Gewährleistung internationaler Vergleichbarkeit abzubilden.

Warum sollte man Bildungssysteme international vergleichen?

Da die Struktur eines Bildungssystems und die ihm übertragenden Funktionen und Aufgaben auf die nationalen Rahmenbedingungen und Bedarfe abgestimmt sind, lässt sich kein idealtypisches Bildungssystem formulieren. Internationale Vergleiche stellen die Möglichkeit dar, in Abhängigkeit der nationalen Rahmenbedingungen Stärken und Schwächen eines Bildungssystems zu identifizieren und diese mit den Bildungssystemen anderer Staaten zu vergleichen.

So stellt der internationale Vergleich als erstes eine Orientierungshilfe für die Länder dar. Anhand spezifischer Indikatoren und Kennziffern wird der Ist-Zustand des Bildungssystems aufgezeigt. Darüber hinaus können Zeitreihen gebildet und analysiert werden, mit denen kurz- und langfristige Entwicklungen nachgezeichnet werden können.

Zweitens zeigen Vergleiche mit anderen Bildungssystemen auf, welchen Beitrag sie als zentrale gesellschaftliche Institution für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit leisten können. Das Beleuchten der Qualität des Bildungssystems im Vergleich zu den anderen Systemen bietet eine Möglichkeit zur verbesserten Ausgestaltung des Bildungswesens und sichert somit Zukunftschancen.

Der Gegenstand von internationalen Vergleichen hängt stark von der Grundrichtung des Berichtssystems ab. So können einerseits die Leistungen und Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in den Blick genommen werden oder andererseits die Gewährung von Chancengleichheit im Bildungssystem. Die einzelnen Berichtssysteme orientieren sich an spezifischen Fragen, mit denen die Stärken und Schwächen des jeweiligen Systems aufzeigt werden können:

- Wie ist das Bildungssystem formal strukturell aufgebaut?
- Welche Kompetenzen erreichen Schüler im internationalen Vergleich?
- Welche Kompetenzen erreichen Erwachsene im internationalen Vergleich?
- Mit welchen Zertifikaten beenden die Heranwachsenden das allgemeine oder berufliche Bildungssystem?
- Wie sehen die Übergänge in das Erwerbssystem aus?
- Haben alle Heranwachsenden Zugang zum Bildungssystem?
- Wie gerecht ist das Bildungssystem?
- Gibt es Gruppen, die aufgrund askriptiver Merkmale beim Bildungserwerb benachteiligt werden?
- Wie gelingt das Lernen im Lebenslauf?

Ebenso wie die inhaltliche Ausrichtung der verschiedenen internationalen Berichtssysteme variiert, unterschieden sie sich auch in ihrer Analysetiefe. Die Frage, was mit einem spezifischen Berichtssystem erreicht werden soll, muss im Vorfeld bei der Konzeption des Berichts geklärt werden. Dabei sind unter-

schiedliche Richtungen und Akzentuierungen möglich. Internationale Vergleiche sind denkbar als:

- Vergleichende Beschreibung von ausgewählten Systemen anhand spezifischer Indikatoren und Kennziffern zur Ermittlung von Ist-Zuständen?
- Vergleichende Beschreibung von ausgewählten Systemen anhand spezifischer Indikatoren und Kennziffern zur Verdeutlichung von Veränderungen?
- Betrachtung historischer Entwicklungen im Bildungssystem?
- Analyse von Zusammenhangsstrukturen?
- Analyse gezielter Wirkrichtungen und Identifizierung kausaler Effekte?

Gegenstand des Vergleichs – Theorie – Dimensionen von Bildungsqualität

Um den Vergleich zwischen Komponenten von Bildungssystemen zu ermöglichen, hat sich ein Anfang der 1960er Jahre entwickeltes Modell bewährt, welches einen allgemeinen strukturellen Rahmen für Prozesse im Bildungssystem liefert[1]. Mit dem entwickelten Kontext/Input-Prozess-Output/Outcome Modell können die verschiedenen Dimensionen von Bildungsqualität voneinander abgegrenzt werden (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Dimensionen der Bildungsqualität

Kontext/Input	Prozess	Output/Outcome
- Demografie; - Bildungsausgaben; - Personalressourcen; - Bildungsangebote/-einrichtungen; - Bildungsbeteiligung/ Bildungsteilnahme	- Umgang mit Bildungszeit; - Übergänge; - Qualitätssicherung/ Evaluierung	- Kompetenzen; - Abschlüsse; - Bildungserträge

[1] Purves, A. C. (1987). The Evolution of the IEA: A Memoir. *Comparative Education Review,* 31(1), 10-28.

Zu den Input- und Kontextfaktoren lassen sich strukturelle Bedingungen, beispielsweise Bildungsausgaben, Größe der Schulklasse oder Personalressourcen zählen. Auf der Prozessebene werden sowohl schulische Faktoren, unter anderem Curriculare Vorgaben als auch Prozessmerkmale des Unterrichts, beispielweise den Umgang mit Bildungszeit in den Blick genommen. Unter der Output/Outcome-Dimension versteht man die Ergebnisse und Erträge im Bildungssystem in Form von Schulleistungen (kurzfristige Wirkungen / Output) und Schulabschlüssen oder beruflichen Werdegängen (langfristige Wirkungen / Outcome).

Internationale Berichtssysteme

Seit einigen Jahrzehnten werden weltweilt Bildungssysteme mit Hilfe von internationalen Schulleistungsstudien zyklisch und systematisch empirisch erfasst. Sie dienen zur Überprüfung der Qualität von Schule durch den Vergleich unterschiedlicher Output-Merkmale und stellen die Grundlage für Diskurse zur verbesserten Ausgestaltung des Bildungswesens dar.

Zur Erfassung der Ergebnisse und Bedingungen von Bildung haben zwei zentrale internationale Organisationen, die OECD (O*rganization for Economic Cooperation and Development)* und die IEA *(International Association for the Evaluation of Educational Achievement)* verschiedene Schulleistungsstudien, sogenannte Large Scale Assessment Studien (LSA-Studien) ins Leben gerufen.

Berichtssysteme der IEA

Zu den bekanntesten Studien der IEA zählen die Studien PIRLS und TIMSS. Mit TIMSS *(Trends in International Mathematics and Science Study)* werden die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Schülerinnen und Schüler in der Grundschule (TIMSS I), in der Sekundarstufe I (TIMSS II) und Sekundarstufe II (TIMSS III) erfasst. Derzeit ist Deutschland im Kontext der TIMS-Studien nur an der Grundschulstudie beteiligt und ermöglicht eine Einschätzung des Leistungsniveaus von Viertklässlerinnen und Viertklässlern im internationalen Vergleich. Mit PIRLS *(Progress in International Reading Literacy Study)* erweitert die IEA die Kompetenzerfassung um Verstehensprozesse und Leseintentionen. Seit 2001 erfasst PIRLS im Abstand von fünf Jahren die Lesekompetenz von Schülerinnen und Schülern am Ende der Grundschulzeit.

Berichtssysteme der OECD

Die OECD verantwortet eine Reihe von Studien, die sich primär dem internationalen Vergleich von Bildungssystemen widmen. Zu der bekanntesten Studie der OECD zählt die PISA-Studie (*Programme for International Student Assessment*). Seit dem Jahr 2000 werden die Fähigkeiten von 15-Jährigen im Bereich Lesekompetenz sowie mathematischer- und naturwissenschaftlicher Kompetenz erfasst, welche sie im Alltag zur Anwendung und zum Erwerb von Wissen benötigen. Im Rahmen von PISA werden 15-Jährige im dreijährigen Turnus, jeweils mit anderem Schwerpunkt, weltweit untersucht. An PISA 2012 haben alle 34 OECD Staaten und 30 Partnerländer teilgenommen.

Eine weitere OECD Studie vergleicht international die grundlegenden Kompetenzen Erwachsener, die zur erfolgreichen Bewältigung von alltäglichen und beruflichen Anforderungen notwendig sind (PIAAC - *Programme for the International Assessment of Adult Competencies*). Die Kompetenzen wurden erstmals 2012 erfasst und folgen einem 10-Jahres-Turnus.

Mit *Education at a Glance* erscheint seit 1996 eine jährliche Berichterstattung von OECD Bildungsindikatoren. Erfasst werden alle zentralen Bildungsbereiche, vom Kindergarten und Vorschule, bis hin zur Weiterbildung von Erwachsenen. Miteinander verglichen werden unter anderem Indikatoren zum Bildungsstand, Bildungsausgaben oder Bildungsbeteiligung. Wie auch bei PISA nehmen an diesem Berichtssystem alle 34 OECD Staaten teil.

Neben diesen großen Studien publiziert die OECD mitunter jährlich Berichte zur Chancengleichheit im Bildungssystem und zum ökonomischen Nutzen von Bildung für Gesellschaft und Individuum.

Berichtssysteme der UNESCO

Ein weiteres globales Berichtssystem stellt der jährliche UNESCO Weltbildungsbericht dar. Er evaluiert, wie weit sich die teilnehmenden Länder den sechs Bildungszielen angenähert haben, zu denen sie sich im Jahr 2000 auf dem Weltbildungsforum „Education for All“ selbst verpflichtet haben. Ähnlich wie bei der OECD veröffentlicht die UNESCO neben dem Hauptbericht auch eine Reihe von themenspezifischen Berichten.

Der internationale Vergleich von Bildungssystemen im fachwissenschaftlichen Kontext

Neben den hier benannten Berichtssystemen haben sich in der bildungswissenschaftlichen Forschung zwei weitere Stränge der vergleichenden Analyse von Bildungssystemen entwickelt, die vorrangig wissenschaftlich motiviert sind: (1) die empirische Analyse von Einzelfragestellungen auf der Basis der LSA-Daten und (2) die systematische Analyse von Bildungssystemen und der Berücksichtigung gesamtgesellschaftlicher Strukturen.

(1) Seit TIMSS und PISA liegen im nationalen und internationalen Kontext mittlerweile eine Vielzahl von Publikationen vor, die themenfokussiert international vergleichend vorgehen. So wird beispielsweise untersucht, ob unterschiedliche Bestimmungen beim Übergang von der Primarstufe in die Sekundarstufe zu einer Reduktion sozialer Herkunftseffekte führen[2] oder ob die Wirkung familiärer Struktur- und Prozessmerkmale auf den Kompetenzerwerb zwischen verschiedenen Staaten variiert[3].

(2) Schließlich widmet sich eine Reihe von Buchpublikationen dem internationalen Vergleich von Bildungssystemen. Das von Döbert und Kollegen herausgegebene Werk zu den Bildungssystemen in Europa zählt zu den wohl bekanntesten Werken im europäischen Raum.[4] Hier wird das Bildungssystem in seinen unterschiedlichen Fassetten beschrieben und analysiert. Dabei orientieren sich die Länderberichte an einem einheitlichen Raster:

---

[2] Baeriswyl, F.,Wandeler, Ch., Trautwein, U., Oswald, K. (2006). Leistungstest, Offenheit von Bildungsgängen und obligatorische Beratung der Eltern. Reduziert das Deutschfreiburger Übergangsmodell die Effekte des sozialen Hintergrunds bei Übergangsentscheidungen? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften, 9*, 373-392.

[3] Maaz, K., Watermann, R. & Baumert, J. (2007). Familiärer Hintergrund, Kompetenzentwicklung und Selektionsentscheidungen in gegliederten Schulsystemen im internationalen Vergleich. Eine vertiefende Analyse von PISA Daten. *Zeitschrift für Pädagogik, 53* (4), 444–461.
Maaz, K., Neumann, M. & Trautwein, U. (2009). Schulsysteme im deutschsprachigen Raum. In S. Blömeke, T. Bohl, L. Haag, G. Lang-Wojtasik & W. Sacher (Hrsg.), *Handbuch Schule. Theorie – Organisation – Entwicklung* (S. 171–179). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

[4] Döbert, H., Hörner, W., von Kopp, B. & Reuter, L. R. (Hrsg.). (2010). *Die Bildungssysteme Europas*. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.

- Geschichte und gesellschaftliche Rahmenbedingungen des Bildungssystems
- Grundlagen, Organisation und Steuerung des Bildungssystems
- Struktur des Bildungssystems im Überblick
- Entwicklungen im gegenwärtigen Bildungssystem
- Aktuelle Diskussionen und Entwicklungsperspektiven.

Fazit

Der Vergleich von Bildungssystemen ist ein wichtiges Instrument, um die Situation in einem Land zu beschreiben und mit anderen zu vergleichen. So ist es zum Beispiel möglich, die von den Ländern formulierten Ziele in ihrer Zielerreichung zu prüfen und die Stärken aber auch die Schwächen in einem Bildungssystem herauszuarbeiten. Zur Vermeidung von Fehlinterpretationen muss beim Vergleich von Bildungsindikatoren oder einzelner Kennziffern die jeweilige institutionelle Struktur der Bildungssysteme berücksichtigt werden. Vergleicht man beispielsweise den Anteil der 30- bis 35-Jährigen mit einem Abschluss im Tertiärbereich, so zeigt sich für Deutschland im internationalen Vergleich, dass sowohl der Anteil mit 32 Prozent im Jahr 2012 geringer ausfällt als in vielen anderen europäischen Staaten als auch der EU-Benchmark von 40 Prozent unterschritten wird. Die Interpretation dieses Wertes ist aber nur zulässig, wenn andere Segmente des Bildungssystems mitberücksichtigt werden, die ebenfalls zu einer vollqualifizierenden Ausbildung führen. In Deutschland ist das Ausbildungssystem mit der Dualen Ausbildung und Schulberufsausbildung im internationalen Vergleich sehr weit ausgebaut. Damit bindet es Personen, die in anderen Ländern aufgrund anderer Strukturen einen Abschluss im Tertiärbereich machen.

Schließlich scheint der auf der Hand liegende, aber manchmal in Vergessenheit geratene Verweis, dass sich einzelne Segmente oder Regelungen schon aufgrund der Unterschiede in den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen nicht von einem System auf ein anderes System übertragen lassen. Dies würde eine Kausalität implizieren, die den Anspruch eines internationalen Vergleichs doch erheblich überstrapazieren würde, da entsprechende Analysen nicht oder nur in ganz ausgewählten Bereichen möglich sind. Die Stärke des internationalen Vergleichs besteht vielmehr in der detaillierten Deskription und der historischen und gegenwärtigen Analyse wie in den Ländern auf teilweise

identische Herausforderungen reagiert wird. Auch wenn die Länder einheitliche Benchmarks verabreden, können die Wege, diese zu erreichen, zwischen den Ländern stark variieren.

2.1.2 Zusammenfassung der Diskussion

Eine angemessene und korrekte Erfassung internationaler Bildungsindikatoren bleibt weiterhin eine Herausforderung von Politik und Wissenschaft gleichermaßen. Eine Herausforderung wird darin gesehen, dass ein aussagekräftiges System von Bildungsindikatoren sinnvoll nur auf einem von der Politik zu bestimmenden System von Bildungszielen entwickelt, weiterentwickelt und beurteilt werden kann. Unterschiedliche nationale Bildungsziele können insofern internationale Vergleiche erschweren. Eine zweite Herausforderung liegt darin, Wirkungen von Bildung zu erfassen. Die bisherigen Indikatoren ermöglichen zwar Ranglisten von Bildungsergebnissen, jedoch keine kausalen Analysen. Zur Abschätzung kausaler Effekte von Bildungssystemen sind spezifische Studien, u.a. experimentelle Designs, notwendig.

Die Position Deutschlands im internationalen Vergleich der Bildungssysteme, insbesondere im PISA-Ranking, hat sich in den letzten Jahren verbessert. Neben einer stetigen Zunahme der mittleren PISA-Werte seit der ersten Erhebung im Jahr 2000 ist zudem eine Verringerung der Ungleichheit der PISA-Kompetenzen zu beobachten. Offen scheint zu sein, ob diese deutlichen Verbesserungen auf Veränderungen im Bildungssystem oder in der sozioökonomischen Struktur der Schülerschaft oder einer Kombination dieser Faktoren zurückgeführt werden können. Einerseits findet zwar ein Rückgang der Ungleichheit der PISA-Werte innerhalb der Schülerschaft statt und mehr Schüler erwerben eine Studienberechtigung; andererseits scheint jedoch die Ungleichheit der PISA-Werte zwischen Schülern mit unterschiedlichem Elternhintergrund konstant geblieben zu sein.

Der soziale Gradient hat sich demnach nicht verändert. Der Rückgang der Ungleichheit der PISA-Werte hängt vielmehr mit dem Rückgang der sozialen Ungleichheit im Familienhintergrund zusammen. Als Gegenargument zu dieser Sichtweise wurde darauf hingewiesen, dass die Messung sozialer Disparitäten keineswegs eindeutig sei. Dies erschwere aus empirischer Sicht die Ableitung von bildungspolitischen Schlussfolgerungen. Zudem ist der Anteil der Schüler unter anderem an Gymnasien zwischen 2000 und 2012 stetig gestiegen. Da die

PISA-Werte an Gymnasien und vergleichbaren Bildungseinrichtungen regelmäßig höher als an anderen Schulformen seien, könnte diese Entwicklung zur Erklärung der gestiegenen PISA-Werte beigetragen haben.

2.2 Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Bildungsabschlüsse

2.2.1 Dr. Christina Anger

Im Themenfeld „beruflich, beruflich tertiäre und akademische Bildung“ findet in Deutschland in regelmäßigen Abständen eine intensive Diskussion über den relativ geringen Anteil an Akademikern in der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter statt. Im Folgenden soll nun der Frage nachgegangen werden, ob Deutschland wirklich über zu wenig gut ausgebildete Personen verfügt und ob die Akademikerquote der richtige Indikator ist, um die Ausbildungsleistung des deutschen Bildungssystems adäquat abzubilden.

In der Debatte um die deutsche Akademikerquote wird als Referenzgröße häufig die Akademikerquote aus den USA herangezogen. Nach OECD-Angaben betrug der Anteil der Personen zwischen 25 und 64 Jahren mit einem akademischen Abschluss im Jahr 2013 in Deutschland 18 Prozent (OECD, 2015). Damit lag dieser Anteil um 15 Prozentpunkte niedriger als in den USA. Die Akademikerlücke ist die Folge einer deutlich niedrigeren Studienanfängerquote, die in Deutschland im Jahr 2012 53 Prozent betrug und damit um 18 Prozentpunkte kleiner war als in den USA (OECD, 2014). Sie ist aber nicht unbedingt gleichzusetzen mit einer Lücke bei den Hochqualifizierten.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang eine Unterscheidung zwischen formalen Abschlüssen und Kompetenzen. Es ist möglich, dass weniger die formalen Abschlüsse, sondern vor allem die tatsächlich vorhandenen Kompetenzen der Personen einen entscheidenden Einfluss auf die Wachstumsdynamik und die individuellen Einkommenschancen haben. Es gibt Studien, die zeigen, dass Wachstumsmodelle, in denen das Kompetenzniveau berücksichtigt wird, Unterschiede in den Wachstumsraten zwischen verschiedenen Ländern besser erklären als Modelle, die lediglich formale Qualifikationen berücksichtigen (Hanushek und Wößmann, 2008). Der Begriff „hochqualifiziert“ sollte daher alternativ mehr über Kompetenzen und nicht nur über formale Abschlüsse definiert werden.

Da die Hochschulabsolventenquote in den OECD-Staaten stark mit den Studienanfängerquoten korreliert, wird in einem ersten Schritt betrachtet, welches Kompetenzniveau in den Ländern Voraussetzung für den Erwerb eines akademischen Abschlusses ist. Zunächst wird deutlich, dass die geringe Studienanfängerquote in Deutschland im Widersprich zum durchschnittlichen Kompetenzniveau der Schüler steht. Im Durchschnitt übertreffen deutsche Schüler im Jahr 2012 die Kompetenzwerte der amerikanischen Jugendlichen. Da direkte Informationen zu den Fähigkeiten und Kenntnissen der Studienanfänger nicht vorliegen, wird auf Basis von Daten aus der PISA-Untersuchung 2012 das fiktive Mindestkompetenzniveau der Studienanfänger in den USA und D geschätzt. Dazu werden die Kompetenzwerte der 15-jährigen Schüler mit der Studienanfängerquote in Beziehung gesetzt.

Den folgenden Berechnungen liegt die Annahme zugrunde, dass sich die Studienanfänger in den USA aus den Jugendlichen mit den höchsten PISA-Kompetenzen zusammensetzen. Es wird somit davon ausgegangen, dass nur die kompetentesten Schüler ein Studium aufnehmen. Unter dieser Annahme kann aus der PISA-Kompetenzverteilung modellhaft ein Anspruchsniveau für die Aufnahme eines Studiums in den USA abgeleitet werden. Dieses fiktive Kompetenzniveau der Studienanfänger in den USA entspricht der Punktzahl in der PISA-Untersuchung, bei dem der Anteil der Schüler, die auf oder über diesem Wert liegen der Höhe der Studienanfängerquote entspricht. In den USA erzielte der mit der dortigen Studienanfängerquote korrespondierende Anteil der 15-jährigen Jugendlichen von 71 Prozent einen PISA-Kompetenzwert im Bereich Mathematik von mindestens 428 Punkten. Geht man nun davon aus, dass 428 PISA-Punkte die Studierfähigkeit eines Schulabsolventen wiederspiegeln, könnte die Studienanfängerquote in Deutschland erheblich gesteigert werden, denn hierzulande erreichen 80 Prozent der Jugendlichen mindestens 428 Punkte.

Die Kompetenzen der Jugendlichen können sich jedoch bis ins Erwachsenenalter noch stark verändern. Es ist daher notwendig, auch die Kompetenzen der erwachsenen Bevölkerung zu betrachten. Analog zum Vorgehen bei der Ermittlung des fiktiven Kompetenzniveaus der Studienanfänger kann ein fiktives Mindestkompetenzniveau für einen hohen formalen Abschluss auf der Basis des IALS-Datensatzes bestimmt werden. Auch hier wird deutlich, dass die Gruppe der fiktiven Hochqualifizierten in Deutschland (die Personen,

die den Grenzwert für einen hohen formalen Abschluss in den USA erreichen) mit 39 Prozent deutlich größer ist als die Gruppe der formal Hochqualifizierten (17 Prozent). In dieser Betrachtung verschwindet die Lücke an Hochqualifizierten gegenüber den USA fast vollständig und beträgt nur noch zwei Prozentpunkte. Die „wahre“ Lücke an Hochqualifizierten Deutschlands gegenüber den USA ist somit deutlich kleiner als die Akademikerlücke suggeriert, die auf formalen Bildungsabschlüssen basiert.

Es wird ebenso deutlich, dass die unreflektierte Gleichsetzung formal hoher Bildungsabschlüsse mit höheren Kompetenzen bei internationalen Vergleichen irreführend ist. Von den 39 Prozent der deutschen Erwachsenen, die gemessen am Schwellenwert zu den fiktiven Hochqualifizierten gerechnet werden können, entfallen 28 Prozentpunkte auf Personen, die überhaupt keinen hohen formalen Bildungsabschluss erworben haben. Zurückzuführen lässt sich dies vor allem darauf, dass anders als in den USA in Deutschland neben den Hochschulen auch andere Bildungswege existieren, in denen hohe Kompetenzen erworben werden.

Daher könnten viele formal Mittelqualifizierte in Deutschland aus einer internationalen Perspektive zu den Hochqualifizierten gezählt werden. Dieses ist in erster Linie auf das System der dualen Berufsausbildung und den darauf aufbauenden Weiterbildungsmöglichkeiten zurückzuführen. Die geringe Akademisierung der Bevölkerung in Deutschland spiegelt hiermit keineswegs ein niedrigeres Kompetenzniveau im Vergleich zu den USA wieder. Sie ist vielmehr ein Zeichen der unterschiedlichen Ausgestaltung von Bildungssystemen (Anger und Plünnecke, 2009).

Aufgrund der Internationalen Standardklassifizierung (ISCED) sind berufliche Abschlüsse jedoch strukturell unterbewertet. Es ist daher nur konsequent, dass mit dem Deutschen Qualifikationsrahmen die grundsätzliche Gleichwertigkeit beruflicher und akademischer Abschlüsse verankert worden ist. Denn duale und tertiäre Bildung als die beiden wichtigsten Säulen des deutschen Qualifizierungssystems sind nicht unabhängig voneinander.

Das industriebasierte Geschäftsmodell Deutschlands ist in starkem Maße abhängig von der Qualität und Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Arbeitskräften, vor allem im Bereich der sogenannten MINT-Qualifikationen. Die berufliche Bildung ist diesbezüglich ein zentraler Erfolgsfaktor. Industrie-Innovatoren

ohne eigene FuE – immerhin etwa 40 Prozent aller Industrie-Innovatoren in Deutschland – schätzen in einer Befragung des IW-Zukunftspanels aus dem Jahr 2011 die Bedeutung beruflich qualifizierter Fachkräfte für die Innovationskraft als besonders hoch ein. Beruflich qualifizierte MINT-Fachkräfte sind für diesen Innovationstyp und im Durchschnitt aller innovierenden Unternehmen sogar der wichtigste Innovationsfaktor (Erdmann et al., 2012, 26). Gerade die Interaktion von beruflich qualifizierten Kräften, von Meistern und Technikern sowie von akademischen Wissensträgern ist ein Erfolgsmerkmal der deutschen Volkswirtschaft.

Eine genaue Abschätzung darüber, welche Qualifikationen zukünftig in welchem Ausmaß benötigt werden, ist nicht einfach. In Deutschland ist jedoch seit dem Jahr 2000 eine starke Akademisierung zu beobachten. Die Studienabsolventenquote hat sich seit dem Jahr 2000 fast verdoppelt. Inzwischen beginnen nur noch wenig mehr junge Menschen eine betriebliche Ausbildung als ein Studium. Auch das Ausbildungsstellenangebot ist gemessen an der Bevölkerung im Alter zwischen 16 und 20 Jahren in den letzten Jahren leicht gestiegen. Die Zunahme ist dabei jedoch deutlich geringer als bei den Hochschulabsolventen. Außerdem wechselt ein Teil der Absolventen nach der Ausbildung in ein Studium, so dass ein leicht steigendes Ausbildungsstellenangebot kein Indiz für einen höheren Anteil an Absolventen sein muss. Da aber zukünftig aufgrund der demografischen Entwicklung sowohl der Ersatzbedarf an Akademikern als auch an beruflich Qualifizierten groß sein wird, ist es wichtig, in beiden Qualifikationsbereichen für ausreichend Nachwuchs zu sorgen und beide Qualifikationsgruppen nicht gegeneinander auszuspielen.

In der OECD-Studie „Bildung auf einen Blick 2014“ wird auch hervorgehoben, dass Akademiker deutlich mehr verdienen als Fachkräfte mit einer Berufsausbildung und daher die Wahl eines Hochschulstudiums attraktiver ist als die einer beruflichen Ausbildung (OECD, 2014). Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich um durchschnittliche Werte handelt. Bei einer differenzierteren Betrachtung gibt es sowohl innerhalb der beruflich Qualifizierten als auch innerhalb der Akademiker große Streuungen hinsichtlich des Erwerbseinkommens.

Daher kommt es teilweise zu Überschneidungen, das heißt in manchen Berufen mit einer beruflichen Ausbildung wird durchschnittlich mehr verdient als

bei Personen mit einer bestimmten akademischen Ausbildung. Dies wird deutlich, wenn mithilfe einer Mincer-Funktion die Lohnprämien, das heißt der prozentuelle Abstand des Bruttostundenlohns zu einer Referenzgruppe, für verschiedene Qualifikationsgruppen berechnet werden. Datengrundlage ist das Sozio-oekonomischen Panel (SOEP).

Es ist zunächst festzustellen, dass im Jahr 2013 bezogen auf die Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung die höchsten Lohnprämien bei den Akademikern mit einem Studienfach aus den Bereichen Recht oder Gesundheit erzielt werden (105,1). Es folgen die MINT-Akademiker (92,4) und die Hochschulabsolventen mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Studienabschluss (87,2). Mit großem Abstand folgen dann die sonstigen Akademiker. Diese erzielten im Jahr 2013 eine durchschnittliche Lohnprämie von 68,5 Prozent. Diese ist etwas niedriger als die Lohnprämie der beruflich Qualifizierten, die in einem MINT-Beruf arbeiten (71,1).

Auch bei der Betrachtung der Entwicklung zwischen den Jahren 2005 und 2013 wird deutlich, dass sich die Lohnprämien der beruflich Qualifizierten in einem MINT-Beruf ungefähr auf dem Niveau der sonstigen Akademiker befinden. Werden die Akademiker aus den Hochlohngruppen ausgeklammert, so ist es für bestimmte beruflich Qualifizierte - so zum Beispiel aus den MINT-Berufen - möglich, ein durchschnittliches Akademikereinkommen zu erzielen. Zur Beurteilung der Attraktivität eines Studiums oder einer beruflichen Ausbildung muss somit auch die jeweilige Ausbildungsrichtung berücksichtigt werden. Darüber hinaus schützen höhere, aber auch mittlere Bildungsabschlüsse in Deutschland vor dem sozialen Abstieg und sind mit einer höheren Aufstiegsmobilität verbunden als niedrige Bildungsabschlüsse (Anger et al., 2011).

Der Ausbau der Komplementarität zwischen dualer und tertiärer Bildung ist vor dem vorstehend beschriebenen Hintergrund eine wichtige bildungspolitische Aufgabe. In den letzten Jahren ist die Durchlässigkeit zwischen beiden Qualifikationsbereichen deutlich gestiegen. So erwerben zum Beispiel heute deutlich mehr junge Menschen eine Studienberechtigung an beruflichen Schulen als früher, die Zahl dualer und berufsbegleitender Studiengänge ist gestiegen und die Möglichkeiten auch ohne Abitur ein Studium aufzunehmen, haben zugenommen.

Für Deutschland ist es daher wichtig, dass sich die Jugendlichen entweder für eine berufliche Ausbildung oder ein Studium entscheiden und beide Bildungssysteme durchlässig gestaltet sind, so dass flexibel auf Nachfrageänderungen reagiert werden kann. Wichtig ist es daher, den Anteil nicht ausbildungsreifer Jugendlicher zu reduzieren und den Anteil der Personen, die mindestens über einen Abschluss der Sekundarstufe II verfügen, zu vergrößern. Schon heute schneidet Deutschland bei diesem Indikator mit 87 Prozent im Jahr 2013 deutlich besser ab als der OECD-Durchschnitt (77 Prozent) (OECD, 2015).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die alleinige Betrachtung der Akademikerquote keine zeitgemäße Beurteilung der Ausbildungsleistung des deutschen Bildungssystems stattfindet. Es ist zwar wichtig, dass auch in Zukunft genügend Hochschulabsolventen für den Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, dies gilt aber ebenso für beruflich Qualifizierte. Daher sollte alternativ zur Akademikerquote den Kompetenzen der Personen, dem Anteil der Personen mit einem Abschluss der Sekundarstufe II oder der PISA-Risikogruppe höhere Beachtung geschenkt werden.

Alternativ könnten auch die Ausbildungsjahre zur Beurteilung der Ausbildungsleistung des deutschen Bildungssystems herangezogen werden. Dieser Indikator hat den Vorteil, dass die einzelnen Bildungsjahre gleichwertig betrachtet werden unabhängig davon, in welchem Bildungsgang sie erhoben werden. Problematisch an diesem Indikator ist jedoch, dass Effizienzgewinne wie G8 oder die Einführung des Bachelor-/Mastersystems an den Hochschulen, die mit einer Verkürzung der Ausbildungszeiten einhergehen, negativ bewertet werden. Außerdem muss eine Obergrenze für die Ausbildungsjahre festgelegt werden.

Literatur

Anger, C., C. Konegen-Grenier, L. Sebastian und A. Plünnecke (2011): Bildungsgerechtigkeit in Deutschland, Gerechtigkeitskonzepte, empirische Fakten und politische Handlungsempfehlungen, *IW Analysen* Nr. 71, Köln.

Anger, C. und A. Plünnecke (2009): Signalisiert die Akademikerlücke eine Lücke bei den Hochqualifizierten? – Deutschland und die USA im Vergleich, *IW-Trends* 36 (3), 19-31.

Erdmann, V., O. Koppel, und A. Plünnecke (2012): Innovationsmonitor, Die Innovationskraft Deutschlands im internationalen Vergleich, *IW Analysen* Nr. 79, Köln.

Hanushek, E. A. und L. Wößmann (2008): The Role of Cognitive Skills in Economic Development, *Journal of Economic Literature* 46 (3), 607-668.

OECD (2014): *Bildung auf einen Blick*. OECD, Paris.

OECD (2015): *Education at a glance interim report: update of employment and educational attainment indicators*. OECD, Paris.

2.2.2 Prof. Dr. Michael Gebel

(1) Indikator: Anteilswerte an Bildungsabschlüssen

Um die berufliche, beruflich tertiäre und akademische Bildung im internationalen Vergleich adäquat abzubilden, werden häufig auf Basis der ISCED97-Klassifikation Anteilswerte dieser Bildungsabschlüsse berechnet (siehe Kapitel 6 ff.). Als prominenteste Maßzahl fungiert hierbei die Akademikerquote, gemessen als Anteilswert der ISCED97 5-6 Abschlüsse.

Hinsichtlich der Frage, ob dieser Indikator *aussagekräftig und zeitgemäß* ist, lässt sich anmerken, dass durch die Berechnung des Anteilswerts bezogen auf die erwachsene Bevölkerung im typischen Erwerbsalter (25-65 Jahre) der Indikator nur eingeschränkt aussagekräftig ist. Da der Indikator den Ist-Zustand von Altersgruppen erfasst, die schon lange das Bildungssystem verlassen haben, spiegelt der Indikator eher den Zustand der Vergangenheit wider und er erfasst aktuelle Entwicklungstrends wie die Bildungsexpansion im tertiären Bildungsbereich in Deutschland nur partiell. Folglich ist dieser Indikator nur bedingt als politische Planungs- und Entscheidungsgrundlage geeignet.

Um einen stärkeren Gegenwartsbezug herzustellen, sollte man den Indikator auf eine jüngere Altersgruppe, z.B. auf die 30-40jährigen, beschränken. Die Untergrenze sollte jedoch nicht zu tief angesetzt werden, da das typische Absolventenalter im Tertiärbereich trotz Bologna-Prozess zwischen den Nationen variiert (OECD 2014: Tabelle X1.1c). Zusätzlich verzögert sich in einigen Nationen der Bildungserwerb durch atypische Bildungskarrieren und die verstärkte Kombination von (Teilzeit-)Erwerbstätigkeit und Studium besonders häufig.

Der alternative Versuch, Prognosen der Anteilswerte zu berechnen (siehe Kapitel 6, Tabelle 4), ist umstritten, da Prognosen stets mit Unsicherheiten behaftet sind und sich insbesondere das individuelle Bildungsinvestitionsverhalten in Reaktion auf Reformen im Bildungssystem und in Reaktion auf die erzielten Bildungserträge am Arbeitsmarkt in der Zukunft ändern kann.

Die auf Basis der ISCED97 5-6 Anteilswerte berechnete Akademikerquote steht in der Kritik, dass sie *angeblich die Position Deutschlands im internationalen Vergleich nicht angemessen und korrekt wieder gibt*, da die starke Rolle des deutschen beruflichen Ausbildungssystems ausgeblendet wird. In Verteidigung des Indikators kann gegen diese Kritik eingewendet werden, dass ein Teil des deutschen beruflichen Ausbildungssystems in Form höherwertiger beruflicher Abschlüsse (Meister, Techniker, Berufsakademie, etc.) bereits adäquat als Teil des Tertiärbereichs (in ISCED97 5B) erfasst wird. Auch ist es fragwürdig, ob das gesamte deutsche berufliche Ausbildungssystem auf Grund seiner Heterogenität als Äquivalent zur Tertiärausbildung gesehen werden kann. Beispielsweise sind kurze berufliche Ausbildungsgänge, die lediglich Haupt- oder Realschulabschlüsse voraussetzen von der gemessenen Anzahl an Bildungsjahren und den erworbenen Fähigkeiten (z.B. Kapitel 7, Tabelle 8) nicht mit Tertiärabschlüssen in anderen Ländern vergleichbar.

Dennoch stellen längere berufliche Ausbildungsgänge in Kombination mit einem (Fach-)Abitur Bildungsniveaus dar, die mit kurzen Tertiärprogrammen in anderen Nationen annähernd vergleichbar sind. Daher erscheint es sinnvoll, den Blick von der reinen Akademikerquote abzulenken und höhere berufliche Abschlüsse auf ISCED97 3-4 Niveau in den internationalen Vergleich einzubeziehen. Jedoch darf dies nicht einseitig für Deutschland unter der Annahme geschehen, das deutsche berufliche Ausbildungssystem wäre einzigartig gut im internationalen Vergleich. Eine Übertonung der Stärke des deutschen beruflichen Ausbildungssystems und eine ausschließliche „Korrektur“ der Akademikerquote für Deutschland sind aus international vergleichender Perspektive kritisch zu betrachten.

Auch einige andere europäische und außereuropäische Länder haben berufliche Ausbildungssysteme, deren Absolventen Arbeitsmarktvorteile gegenüber Absolventen allgemeinbildender Bildungsgängen erzielen. Es gibt Hinweise, dass die Arbeitsmarktvorteile beruflicher Ausbildung in einigen Ländern auch

dann vorliegen, wenn das berufliche Ausbildungssystem schulisch und nicht wie in Deutschland als duales System organisiert ist (z.B. Kogan et al., 2011). Folglich sollte eine um berufliche Abschlüsse der ISCED97 3-4 Niveaus erweiterte, differenzierte Erfassung des Bildungsniveaus nicht nur für Deutschland sondern gleichermaßen für andere Länder erfolgen. Ob die häufig unterstellte Überlegenheit des deutschen Ausbildungssystems im internationalen Vergleich tatsächlich vorliegt, bedarf ergänzender Analysen zu den Arbeitsmarkterträgen beruflicher Ausbildungsabschlüsse im internationalen Vergleich.

Generell sollten beim internationalen Vergleich der ISCED-Anteile existierende Forschungsarbeiten und Kritiken an der Vergleichbarkeit des ISCED-Schemas berücksichtigt werden (Schneider, 2008). Dies betrifft sowohl den klassischen Indikator Akademikerquote (Anteilswert von ISCED97 5-6) als auch den alternativen Indikator, der höhere berufliche Abschlüsse in allen Ländern miteinbezieht. Vergleichende Evaluationsstudien zur Validität des ISCED-97 Schemas (Schneider und Kogan, 2008) haben mehrere Schwachstellen identifiziert. Die ISCED97-Klassifikation setzte einen zu starken Fokus auf das Kriterium der „program destination“ statt der „program orientation“, welche jedoch wichtig ist, um berufliche von allgemeinbildenden Programmen zu differenzieren.

Die Klassifikation wurde in verschiedenen Ländern in ihrer Anwendung auf konkrete Umfragedaten (z.B. nationale Labour Force Surveys) unterschiedlich umgesetzt und die Umsetzung wurde nur unzureichend dokumentiert. Häufig liegt auch nur eine „Light-Version“ der ISCED97-Klassifikation in international-vergleichenden Datensätzen (z.B. European Labour Force Survey) vor. Ob die Revision des Schemas in der ISCED2011 Version eine qualitative Verbesserung für die international vergleichende Sozialforschung erbracht hat, bedarf neuer Evaluationsstudien. Generell darf aus der Kritik am ISCED-Schema jedoch nicht geschlussfolgert werden, dass ein internationaler Vergleich nicht möglich ist, sondern dass es lediglich einer Verbesserung der Messinstrumente und einer adäquaten Umsetzung in der Praxis bedarf.

Soweit sich die Prognose bewahrheitet, dass in naher Zukunft der Großteil aller Absolventen einen Tertiärabschluss (ISCED97 5-6) erreicht, ergibt sich Kritik an der Angemessenheit der oben genannten Indikatoren aus einer anderen Perspektive. Anstatt die Akademikerquote durch eine differenzierte Be-

trachtung beruflicher Abschlüsse zu ergänzen, bedarf es bei einer starken Tertiärisierung im Bildungsbereich eher einer verstärkten *Differenzierung innerhalb der Gruppe der Akademiker*.

Das ISCED97-Schema wurde insbesondere dahingehend kritisiert, dass eine solche Binnendifferenzierung im tertiären Bildungsbereich nur ungenügend erfolgte (Schneider und Kogan, 2008). Beispielsweise unterscheidet das ISCED97-Schema nur unzureichend zwischen erstem und zweitem Abschluss sowie zwischen Universitäten und Fachhochschulen. Hier verspricht ISCED2011 eine Verbesserung, da die Messung unterschiedlicher Abschlüsse im tertiären Bildungssektor differenzierter erfolgt und die Hochschulreformen und -entwicklungen der jüngsten Zeit berücksichtigt wurden (UNESCO, 2012). Soweit der Trend zur Akademisierung anhält, sollte im internationalen Vergleich von Bildungssystemen das durch ISCED2011 gegebene Potenzial zur Binnendifferenzierung im Hochschulsektor genutzt und entwickelt werden.

(2) Indikator: „Years of education" (Ausbildungsjahre) als Alternative?

Als Alternative zu den Anteilswerten verschiedener Bildungsabschlüsse wurde der Indikator „Ausbildungsjahre" vorgeschlagen (siehe Kapitel 5). Dieser quantitative Indikator misst die Dauer des Bildungserwerbs und findet damit eine sehr gute theoretische Begründung in der Humankapitaltheorie. Ein weiterer Vorteil dieses Indikators ist es, dass er die Mehrdimensionalität und Komplexität verschiedener Bildungsabschlüsse auf eine einzige Dimension vereinfachend reduziert. Durch die Verwendung einer einzigen metrischen Maßzahl würde sich auch der internationale Vergleich extrem vereinfachen. Auch die ergänzenden Analysen zu den Arbeitsmarkterträgen von Bildungsabschlüssen würden sich mit diesem eindimensionalen Indikator methodisch leichter umsetzen und übersichtlicher darstellen lassen.

Der Indikator „Ausbildungsjahre" hat jedoch auch diverse Schwachstellen. Erstens kann argumentiert werden, dass ein erheblicher Informationsverlust durch die Dimensionsreduktion erfolgt. Beispielsweise entfällt die aus deutscher Sicht wichtige Differenzierung zwischen beruflichen und allgemeinbildenden Abschlüssen. Ebenfalls ist die reine Durchschnittsbildung als Mittelwert der Ausbildungsjahre zu vereinfachend, da zwei Nationen zwar identische Mittelwerte haben können, die sich aber aus zwei unterschiedlichen Verteilungsfunktionen ergeben. Eine differenzierte Betrachtung der Verteilung des

metrischen Indikators „Bildungsjahre“, z.B. durch die Angabe von bestimmten Perzentilen, erscheint hierbei als Lösung ratsam.

Ein weiteres Messproblem ergibt sich dadurch, dass die Messung idealtypischer, institutionell definierter Bildungsjahre nicht den tatsächlichen Bildungsjahren entspricht, da sich längere Bildungskarrieren durch Klassenwiederholungen, Programmwechsel und Mehrfachausbildungen ergeben können. Ob diese zusätzlichen Bildungsjahre identisch zu den idealtypischen, institutionell definierten Bildungsjahren sind, ist zu hinterfragen. Je nach Erkenntnisinteresse erscheint die Nutzung der idealtypischen, institutionell definierten Bildungsdauer oder der tatsächlichen Bildungsdauer sinnvoller.

Die bisherige international vergleichende Forschung zu den Arbeitsmarkterträgen von Bildung lässt auch Zweifel daran aufkommen, ob die dem Indikator „Ausbildungsjahre“ zugrundeliegende Annahme zutrifft, dass ein in Programm A erworbenes Bildungsjahr gleichwertig ist zu einem in Programm B erworbenen Bildungsjahr und dass Bildungsjahre gleiche Erträge über die Bildungsniveaus hinweg erbringen (z.B. Shavit und Müller, 1998). Daher erscheint es sinnvoll, zusätzliche empirische Tests auf Nichtlinearitäten durchzuführen und damit die unterstellten Annahmen zu überprüfen.

In Abwägung der Vor- und Nachteile lässt sich schlussfolgern, dass der Indikator „Bildungsjahre“ nicht als Ersatz der Anteilswerte an Bildungsabschlüsse geeignet ist. Dennoch hat dieser Indikator aufgrund seiner Einfachheit und Klarheit das Potenzial als ergänzender Indikator zur Messung des Ausmaßes der Bildungsexpansion zu dienen. Soweit sich die Prognose bewahrheitet, dass in naher Zukunft der Großteil aller Absolventen einen Tertiärabschluss (ISCED97 5-6) erreicht, würde sich ein zusätzlicher Vorteil des alternativen Indikators „Ausbildungsjahre“ gegenüber der „Akademikerquote“ ergeben.

Während die Anteilswerte an Bildungsabschlüssen als kategoriales Schema bei einer starken Bildungsexpansion schnell an ihre Grenzen stoßen und angepasst werden müssen, ist der Indikator „Ausbildungsjahre“ auf Grund seines nach oben offenen Definitionsbereiches dafür besser geeignet. Von daher empfiehlt es sich aus langfristiger Sicht, den Indikator „Bildungsjahre“ als ergänzenden Indikator für den internationalen Vergleich von Bildungssystemen heranzuziehen.

Literatur

Kogan, I., C. Noelke und M. Gebel (Hrsg.) (2011): *Making the transition. Education and Labor Market Entry in Central and Eastern Europe.* Stanford, Stanford University Press.

OECD (2014): *Education at a glance*. OECD, Paris.

Schneider, S. (Hrsg.) (2008): *The International Standard Classification of Education. An evaluation of content and criterion validity for 15 European countries.* Mannheim, MZES.

Schneider, S. und I. Kogan (2008): The International Standard Classification of Education 1997: Challenges in the Application to National Data and the Implementation in Cross-national Surveys. In: Schneider, S. (Hrsg.), *The International Standard Classification of Education. An evaluation of content and criterion validity for 15 European countries*. Mannheim, MZES, 13-34.

Shavit, Y. und W. Müller (1998): *From school to work. A comparative study of educational qualifications and occupational destinations.* Oxford, Clarendon Press.

UNESCO (2012): *International Standard Classification of Education ISCED 2011.* Montreal, UNESCO Institute for Statistics.

2.2.3 Zusammenfassung der Diskussion

Entgegen ihrer bisherigen Linie kritisiert die OECD mittlerweile nicht mehr ausschließlich eine vermeintlich zu geringe Akademikerquote Deutschlands. Stattdessen würdigt sie nun auch dessen Ausbildungssystem. Trotz des Erfolgs des deutschen Ausbildungssystems kann eine Steigerung der Akademikerquote weiterhin ein sinnvolles Ziel sein, etwa weil Akademiker im Durchschnitt mehr verdienen und auch bei der Erwerbstätigkeit im Mittel besser abschneiden als Personen mit Berufsausbildung.

Jedoch gilt es auch zu beachten, dass die höheren Arbeitsentgelte und Einkommen nur im Durchschnitt gelten, da die Verdienste in beiden Gruppen stark streuen und signifikante überlappende Bereiche aufweisen. Nicht jeder akademische Abschluss führt automatisch zu einem höheren Einkommen und nicht jeder beruflicher Abschluss automatisch zu einem niedrigeren Einkommen. Vielmehr kommt es immer auch auf die Inhalte der Ausbildung an.

Zudem wurde die Frage erörtert, ob die Steigerung der Akademikerquote zusätzlich – über die privaten Anreize hinausgehend – forciert werden sollte. Dafür wäre zu klären, ob die Akademikerquote in Deutschland tatsächlich zu gering ist und ob die privaten Anreize nicht ausreichen, um eine „optimale“ Akademikerquote zu erreichen. Weitergehende staatliche Eingriffe wären vor allem dann in Erwägung zu ziehen, wenn Individuen aufgrund von Unvollkommenheiten von Kapitalmärkten oder unvollständiger Information nicht von sich aus optimal in ihre Bildung investieren könnten und ein Studium aufnehmen könnten, auch wenn das vorteilhaft wäre. Bei einer Steigerung der Akademikerquote sollte auch darauf geachtet werden, dass sich akademische und berufliche Ausbildungsgänge möglichst ergänzten.

Weiter wurde die Gefahr erörtert, dass eine staatliche Forcierung der Hochschulbildung zu einer Übersteuerung beitragen oder eine Tendenz dazu verstärken könnte. Um eine Übersteuerung in der Hochschulbildung zu erkennen, sind weitergehende Indikatoren notwendig, welche die im Erwerbsleben benötigten Kompetenzen und die Entlohnung einbeziehen.

Bei der Akademikerquote als Indikator für die Bildungspolitik bleibt die Eingruppierung von Ausbildungsgängen in sekundäre oder tertiäre Kategorien in der ISCED-Klassifikation problematisch. Um bei der ISCED-Klassifikation eine „richtige“ Eingruppierung zu erreichen, könnte man ergänzend Erträge von Bildungsabschlüssen ermitteln und Bildungsabschlüsse anhand ihrer Erträge, etwa Arbeitsmarkterfolgen, eingruppieren. Letztlich könnte dies dazu führen, dass statt Abschlüssen Arbeitsverdienste verglichen werden.

Dieses Vorgehen ist jedoch ebenfalls nicht unproblematisch, da sich die Erträge von Bildung ändern können und dadurch eine häufige Anpassung der Klassifikation erforderlich würde. Eine Ergänzung von ISCED mit Arbeitsmarkterträgen wäre auch aus einer grundlegenden Sicht problematisch, da ISCED auf Abschlüsse und die Dauer von Bildungsprogrammen fokussiert ist. Die erreichten erwarteten Kompetenzen haben zwar einen Einfluss auf die ISCED-Einordnung. Das System ist aber noch nicht so weit gediehen, dass auch die realisierten Kompetenzen und ihre Erträge berücksichtigt werden.

Als Alternative zum Anteil der Personen mit einem bestimmten Ausbildungsniveau könnte die Zahl der Ausbildungsjahre verwendet werden. Dieser Indikator weist aber ebenfalls Probleme auf. So kann sich die Zahl der Ausbildungs-

jahre ändern, ohne dass dies notwendigerweise mit inhaltlichen Änderungen verbunden ist, wie das jüngste Beispiel der G8-Reformen verdeutlicht.

Darüber hinaus könnte ein stärkerer Fokus auf die Zahl der Ausbildungsjahre dem Ziel, die Gleichwertigkeit von beruflicher und akademischer Bildung zu stärken, entgegenwirken. Die Zahl der Ausbildungsjahre z.B. für einen bisher als tertiär eingestuften Meister ist oftmals geringer als für einen Bachelorabschluss. Letztlich sind, so die Einschätzung der Experten, die während der Ausbildung erworbenen Kompetenzen ausschlaggebend, weniger deren Dauer.

2.3 Erwachsenenkompetenzen (PIAAC)

2.3.1 Prof. Bernd Fitzenberger Ph.D.

Kompetenzen von Erwachsenen: Eine arbeitsökonomische Perspektive

Dieser Vortrag umfasst eine kritische Diskussion der im Rahmen von PIAAC gemessenen Kompetenzen aus arbeitsökonomischer Sicht. Die folgenden Ausführungen unterscheiden verschiedene Kompetenzen, die nur zum Teil in PIAAC erfasst werden und die in Lehrbüchern der Arbeitsökonomik (bisher) nicht behandelt werden (siehe Franz, 2013). Der Kompetenzmessung kommt jedoch in der empirischen Bildungsforschung und der wirtschaftspädagogischen Forschung in Deutschland ein großer Stellenwert zu.

Im Bereich der dualen Ausbildung in über 350 Ausbildungsberufen und im Bereich der sich immer mehr diversifizierenden Ausbildung im Tertiärbereich werden sehr heterogene, spezifische Fachkompetenzen vermittelt oder vertieft. Gleichwohl wird in der öffentlichen Diskussion häufig auf grundlegende Fachkompetenzen hingewiesen, die von Schulabgängern erwartet werden. Die Industrie- und Handelskammern in Deutschland (IHK 2015) nennen hier u.a. (i) die grundlegende Beherrschung der deutschen Sprache, (ii) die Beherrschung einfacher Rechentechniken, (iii) grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse, (iv) Grundkenntnisse wirtschaftlicher Zusammenhänge, (v) Grundkenntnisse in Englisch, (vi) Grundkenntnisse im IT-Bereich und (vii) Kenntnisse und Verständnis über die Grundlagen unserer Kultur.

Dies umfasst ein breites Portfolio von Kenntnissen und Fähigkeiten. Neben fachlichen Kompetenzen spielen im Arbeitsmarkt auch nichtfachliche Kompetenzen eine große Rolle.

Arbeitsökonomischer Hintergrund und Einordnung

Trotz der guten Arbeitsmarktlage in Deutschland seit 2006 und der im internationalen Vergleich niedrigen Jugendarbeitslosigkeit in Deutschland werden verschiedene Arbeitsmarktprobleme im Zusammenhang mit Kompetenzdefiziten diskutiert. Generell ist die Arbeitslosigkeit umso höher je niedriger das Bildungsniveau. Vor diesem Hintergrund ist auf die hohe Zahl von Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung hinzuweisen, einer Personengruppe, die ein hohes Arbeitslosigkeitsrisiko aufweist. Weiterhin weisen Jugendliche aus bildungsfernen Schichten, Jugendliche mit Migrationshintergrund und Jugendliche, die eine Hauptschule besucht haben, starke Probleme beim Übergang Schule-Beruf auf. Schließlich ist die Fachkräftesicherung aufgrund des demographischen Wandels erklärtes arbeitsmarktpolitisches Ziel, so dass eine bessere Ausbildung und eine Förderung des Arbeitsmarkteinstiegs für niedrigqualifizierte Jugendliche geboten erscheinen. Doch welche Kompetenzen sollten diese Jugendlichen mitbringen, um ihre Beschäftigungschancen zu erhöhen und gleichzeitig den Fachkräftebedarf zu sichern?

Neben dem generellen Trend hin zu höheren Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten erfolgt eine Verschiebung der Tätigkeitsstruktur am Arbeitsmarkt (Autor, 2013). Routinetätigkeiten verlieren an Bedeutung, da sie leicht durch Computer oder Maschinen ersetzt werden können. Qualifizierte Nichtroutinetätigkeiten mit hohen Kompetenzanforderungen und manuelle Nichtroutinetätigkeiten mit niedrigen Kompetenzanforderungen werden stärker nachgefragt. Man spricht von einer Polarisierung der Beschäftigung, da der Rückgang der Routinetätigkeiten für den mittleren Bereich der Lohnverteilung am stärksten ausfällt. Diese Verschiebungen gehen mit einer Zunahme der Flexibilitätsanforderungen einher. Im Hinblick auf die Lohnentwicklung ist jedoch für Deutschland keine Polarisierung festzustellen – stattdessen nimmt die Lohnungleichheit monoton über die Lohnverteilung zu, dergestalt dass die Lohnunterschiede sowohl im unteren als auch im oberen Bereich der Lohnverteilung wachsen (Dustmann et al., 2014). Obwohl die Verschiebung der Tätigkeiten meist den Auswirkungen des technischen Fortschrittes zugerechnet wird, spielen Veränderungen in der nationalen und internationalen Arbeitsteilung ebenfalls eine Rolle. Im Rahmen von Reorganisationen lassen sich bestimmte Tätigkeiten (Berufe) im Produktionsprozess auslagern. Die Arbeitsteilung nimmt zu und es erfolgt ein Konzentration auf die Kernbereiche der Pro-

duktion, für die die Arbeitnehmer spezifische Kompetenzen aufweisen, womit die Produktionskette stärker zergliedert wird.

Die Steuerung und Vernetzung der Produktionsprozesse erfordert stärkere Kommunikation und Flexibilität von Seiten der Arbeitnehmer, die mit einer zunehmenden IKT-Nutzung einhergeht. Neben kognitiven Fähigkeiten spielen nicht-kognitive Fähigkeiten eine bedeutende Rolle im Arbeitsmarkt und die Entscheidungsprobleme erfordern zunehmend Problemlösungskompetenz. Die in PIAAC erhobenen Lesekompetenzen, mathematische Kompetenzen und die Kompetenz zum technologiebasierten Problemlösen stellen Schlüsselqualifikationen im Arbeitsmarkt dar.

Die volkswirtschaftliche Humankapitaltheorie unterscheidet zwischen allgemeinem und spezifischem Humankapital, das durch Bildungsinvestitionen während der Ausbildung oder im Rahmen der Berufserfahrung erworben wird (Franz, 2013, Kapitel 5). Erworbenes Humankapital wirkt sich produktivitätserhöhend und damit lohnerhöhend aus. Während allgemeines Humankapital in vielen Bereichen des Arbeitsmarkts die Produktivität erhöht, ist bei spezifischem Humankapital die Wirkung auf bestimmte Bereiche (Betrieb, Beruf) beschränkt. Kompetenzen können als Humankapital aufgefasst werden, die sich durch ihre Ausübung produktiv auswirken. Wichtig ist es für Arbeitnehmer die erworbenen Kompetenzen an potenzielle Arbeitgeber zu signalisieren. Dies erfolgt über Zertifikate (Schulabschlusszeugnisse, Berufsabschlüsse, Anerkennung von im Ausland erworbenen Kompetenzen), die im deutschen Arbeitsmarkt eine vergleichsweise große Rolle spielen. Fachliche Kompetenzen sind häufig berufsspezifisch und ihrer Vermittlung kommt im Rahmen der dualen Berufsausbildung und der beruflich orientierten, tertiären Studiengängen eine hohe Bedeutung zu.

Die Verwertung durch die Ausübung von Kompetenzen im Arbeitsmarkt (Tätigkeiten) hängt von den Anforderungen im Beruf, von der Produktionstechnologie und von der Zusammenarbeit in Teams ab. Die Verwertung kann spezifisch in der Zeit (technischer Fortschritt), spezifisch in Berufen, Industrien oder Betrieben und spezifisch im regionalen Arbeitsmarkt erfolgen. Je spezifischer die Kompetenzen sind umso stärker ist das Risiko, dass Arbeitnehmer einmal erworbene Kompetenzen nicht weiter verwerten können. Allerdings gehen mit hohen Kompetenzen meist auch eine höhere Anpassungsfähigkeit und die

Fähigkeit des Erwerbs weiterer Kompetenzen einher. Die Kompetenzentwicklung steht in einem engen Zusammenhang mit der Karriereentwicklung. Hohe Kompetenzwerte der Arbeitnehmer lassen einen stärkeren technologischen Fortschritt und damit einhergehende Produktivitätssteigerungen erwarten. Eine höhere Streuung von Kompetenzen in einem Land lässt für das Land eine höhere Lohnungleichheit erwarten.

Einordnung von PIAAC

Die PIAAC-Erhebungen (siehe Rammstedt et al., 2013) folgten auf die früheren Erhebungen des International Adult Literacy Survey (IALS) und der Adult Literacy and Life Skills Survey (ALL). Der IALS und der ALL erhoben die Lesekompetenz und die alltagsmathematische Kompetenz von Erwachsenen. Bei PIAAC kommt neben diesen beiden Kompetenzen noch die Erhebung des technologiebasierten Problemlösens hinzu, allerdings wurde letztere Kompetenz nur für eine kleinere Stichprobe erhoben.

PIAAC erhebt in angemessener und zeitgemäßer Form die erfassten Kompetenzen für eine Erwachsenenstichprobe im Querschnitt für verschiedene Länder. Die in PIAAC erhobenen Kompetenzen sind dem allgemeinen Humankapital zuzurechnen. Die auf Basis von PIAAC erstellten Indikatoren sind für eine Querschnittsbetrachtung aussagekräftig und zeitgemäß. Dementsprechend wird die Position Deutschlands vermutlich angemessen und korrekt wiedergegeben.

Allerdings werden spezifische fachliche (insbesondere berufsspezifische) Kompetenzen in PIAAC nicht erhoben. Ebenso fehlen physische und nichtfachliche nichtkognitive Kompetenzen – die Bedeutung ersterer geht eher zurück, während letztere in einer modernen arbeitsteiligen Wirtschaft und angesichts des Rückgangs von Routinetätigkeiten eher an Bedeutung gewinnen. Die nationale Studie von Rammstedt et al. (2013, S. 127) konstatiert: „Gleichwohl spiegeln die gemessenen Kompetenzen (Skills) nicht die gesamten am Arbeitsmarkt benötigen Fertigkeiten (Skills) wider. Dazu gehören zweifellos auch berufsspezifische Fertigkeiten sowie soziale Kompetenzen - Aspekte, die in PIAAC nicht untersucht wurden.“

Auf Basis des IALS zeigen Freeman und Schettkat (2001), dass die Streuung der Kompetenzen in Deutschland während der 1990er Jahr weitaus geringer ist als in Ländern mit hoher Lohnungleichheit. Inzwischen hat die Lohnungleichheit in

Deutschland deutlich zugenommen (Dustmann et al., 2014) und in PIAAC liegt die Streuung der Kompetenzen in Deutschland nahezu im OECD Durchschnitt.

Rammstedt et al. (2013) und Hanushek et al. (2015) werten die PIAAC-Daten im Rahmen von erweiterten Mincerschen Verdienstfunktionen aus, um empirisch die Verwendung von Kompetenzen zu untersuchen (zum Konzept der Verdienstfunktion siehe Franz, 2013, Kapitel 5). Mincersche Verdienstfunktionen regressieren die Entlohnung auf Humankapitalvariablen wie Dauer der Schulausbildung und Jahre der Berufserfahrung. Die Spezifikation wird um die Lesekompetenz (Ramstedt et al. 2013) oder die alltagsmathematische Kompetenz (Hanushek et al. 2015) erweitert. Beide Kompetenzmaße erweisen sich als signifikant positiv, was die Nützlichkeit der Maße unterstreicht. Hanushek et al. (2015) argumentieren, dass der Einfluss der alltagsmathematische Kompetenz stärker als der Einfluss der Lesekompetenz ist. Es ist bedauerlich, dass nicht beide Kompetenzmaße – oder sogar alle drei Kompetenzmaße – verwendet werden (leider liegt die Erhebung der Problemlösekompetenz nur für einen Teil der Stichprobe vor). Die Korrelation zwischen den Maßen ist nicht so hoch, als dass es a priori aussichtslos erscheint, den getrennten Einfluss in einer gemeinsamen Schätzung zu bestimmen. Es ist festzuhalten, dass die Erklärungskraft der Kompetenzen geringer als die der Jahre der Schulausbildung im Hinblick auf das Bestimmtheitsmaß der Regression ausfällt. Dies legt nahe, dass nicht alle arbeitsmarktrelevanten Kompetenzen erfasst werden.

Aus Sicht der empirischen Forschung zur Humankapitaltheorie ist darauf hinzuweisen, dass die Altersabhängigkeit der Kompetenzen in den PIAAC-Daten konträr zur Lohnentwicklung verläuft. Während die Entlohnung mit dem Alter deutlich ansteigt, fallen die mit PIAAC im Querschnitt gemessenen Kompetenzen deutlich mit dem Alter. Hier ist auf das Problem der Kohortenabhängigkeit der Messung im Querschnitt hinzuweisen, da es prima facie unplausibel ist, dass die arbeitsmarktrelevanten Kompetenzen mit dem Alter abnehmen – dies widerspricht der Humankapitaltheorie. Die Kompetenzen älterer Erwachsener wurden zu einem früheren Zeitpunkt erworben und lassen sich möglicherweise nicht mit den gleichen Erhebungsinstrumenten erfassen. Oder die Erhebungsinstrumente orientieren sich stärker an dem schulischen Kontext, der für ältere Erwachsene länger zurück liegt – weswegen sie bei solchen Tests schlechter abschneiden, weil „sie aus der Übung sind“. Die stärkere Alterung in Ländern wie Deutschland könnte zu einer Unterschätzung der Kompetenzen in

Deutschland im Ländervergleich führen. Die Frage der Altersabhängigkeit der Kompetenzmessung und die Entwicklung von Kompetenzen im Längsschnitt sollte in Zukunft weiter untersucht werden. Die geplante Längsschnitterhebung PIAAC-L sollte hier neuere Erkenntnisse liefern.

Die Messung der Lesekompetenz erfolgt in der Landessprache und Sprachen unterscheiden sich in ihrer Komplexität (auf diesen Punkt hat Friedhelm Pfeiffer, ZEW, hingewiesen). Einerseits ist die Sprache das Kommunikationsmedium in den betreffenden Volkswirtschaft, andererseits spielt jedoch auch die Kenntnis von weiteren Sprachen eine Rolle (Englisch als internationale Kommunikationssprache; Berufe/Arbeitsmärkte, in denen Mehrsprachigkeit erforderlich ist).

Die Diskussion der Kompetenzmaße legt nahe, dass höhere Kompetenzen per se ein Ziel sind. Allerdings ist der Kompetenzerwerb aus arbeitsökonomischer Sicht auch mit Kosten verbunden, so dass eher optimale, zu den Produktionsprozessen passende Kompetenzen anstelle von maximalen Kompetenzen die Zielsetzung sein müssen. Dies muss die Richtschnur sein, wenn es um das Design der Weiterbildung von Erwachsenen zur Erhöhung von deren Kompetenzen geht.

Ein qualifikatorischer Mismatch zwischen den Kompetenzen der Erwerbsbevölkerung und den Anforderungen im Arbeitsmarkt lässt sich auf Basis der bisherigen PIAAC-Ergebnisse bisher nicht quantitativ erfassen, da nichtkognitive und spezifische fachliche Kompetenzen Kompetenzen schlichtweg nicht erhoben werden. Letztere sind vor dem Hintergrund des deutschen Ausbildungssystems von besonderer Bedeutung. Hierzu wäre es angesichts der Diskussion zur Fachkräftesicherung in Deutschland sinnvoll, die in PIAAC erhobenen Kompetenzmaße weiterzuentwickeln und ergänzend fachliche Kompetenzen exemplarisch für einzelne Bereiche (Berufe?) im Rahmen von Pilotstudien zu erheben. Weiterhin sollte ein verstärktes Augenmerk auf die Entwicklung im Lebensverlauf gelegt werden. Wichtige Aspekte hierbei sind die Abschreibung von Kompetenzen im Zeitverlauf und die Verwertbarkeit von in einem Beruf erworbenen Kompetenzen außerhalb dieses Berufes.

Literatur

Autor, David H. (2013): The "task approach" to labor markets - an overview. *Journal for Labour Market Research*, 46 (3), 185-199.

Dustmann, C., B. Fitzenberger, U. Schönberg und A. Spitz-Oener (2014): From Sick Man of Europe to Economic Superstar: Germany's Resurgent Economy. *Journal of Economic Perspectives*, 28 (1), 167-188.

Franz, W. (2013): *Arbeitsmarktökononomik*, 8. Auflage, Springer-Gabler Verlag, Heidelberg.

Freeman, R. und Schettkat, R. (2001): Skill compression, wage differentials, and employment: Germany vs the US. *Oxford Economic Papers*, 53 (3), 582-603.

Hanushek, E. A., Schwerdt, G., Wiederhold, S. und Woessmann, L. (2015): Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC. *European Economic Review*, 73, 103-130.

IHK (2015): Was erwartet die Wirtschaft von den Schulabgängern? www.frankfurt-main.ihk.de/berufsbildung/marktplatz/schulabgaenger/, abgerufen am 10. Juli 2015.

Rammstedt, B. (Hrsg.) unter Mitwirkung von Ackermann, D., Helmschrott, S., Klaukien, A., Maehler, D. B., Martin, S., Massing, N. und Zabal, A. (2013): *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012*. Waxmann Verlag.

2.3.2 Prof. Dr. Corinna Kleinert

Kompetenzen von Erwachsenen: Konzeption, Design und Messung in PIAAC

Ziele und Konzeption von PIAAC

Mit der internationalen Vergleichsstudie PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) legte die OECD im Jahr 2013 erstmals eine Studie vor, in der die kognitiven Grundkompetenzen Erwachsener ländervergleichend getestet wurden. Ziel der Studie war es zu messen, inwieweit die Bevölkerung der OECD-Staaten über die Schlüsselfähigkeiten und -fertigkeiten zur Informationsverarbeitung verfügt, „die in den Ökonomien des 21. Jahrhunderts unverzichtbar sind“ (OECD 2013a, 3). Hinter dieser Untersuchungsanlage standen mehrere Vorannahmen: Erstens wird postuliert, dass die Nachfrage nach diesen Kompetenzen mit dem technologischem Wandel der letzten Dekaden deutlich gestiegen ist. Zweitens wird angenommen, dass diese Kompetenzen Auswirkungen auf die Lebenschancen von Individuen haben, indem

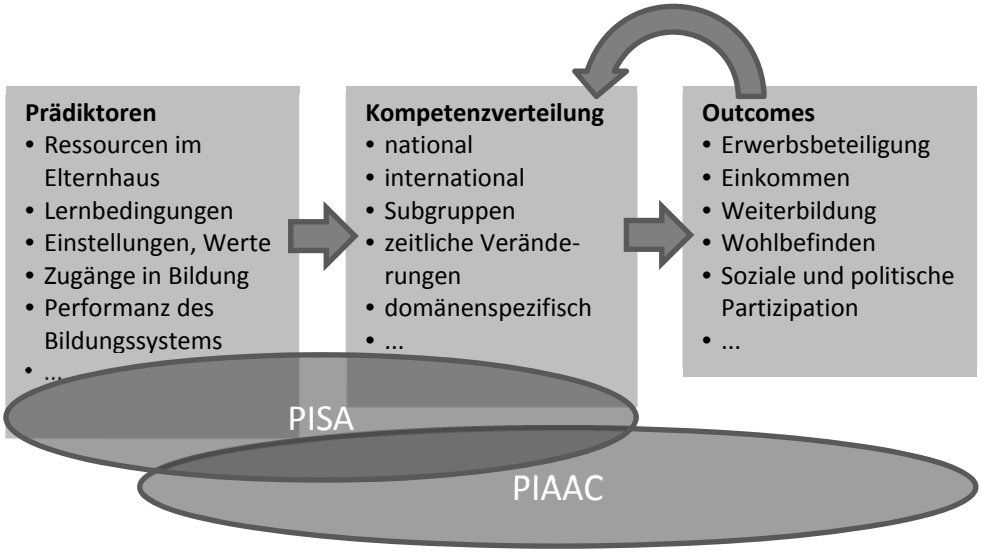
sie Beschäftigungschancen, Löhne und Weiterbildung, aber auch Gesundheitsrisiken sowie politische und gesellschaftliche Partizipation beeinflussen. Und schließlich wird unterstellt, dass sie eine notwendige Voraussetzung für Wirtschaftswachstum und globalen Wettbewerb darstellen (OECD 2013a).

In der Studie wurden drei solcher Schlüsselkompetenzen identifiziert und in standardisierte Tests überführt: „literacy“ (Lesen), „numeracy“ (Alltagsmathematik) und „problem solving in technology-rich environments“ (technologiebasiertes Problemlösen). Die ökonomische Forschung hat allerdings gezeigt, dass andere Kompetenzen ebenfalls eine große, wenn nicht sogar eine größere Bedeutung für den Arbeitsmarkt haben, beispielsweise nicht-kognitive Fähigkeiten wie interaktive und kommunikative Skills oder spezifische berufs- und tätigkeitsbezogene Fähigkeiten und Fertigkeiten. Beide Bereiche sind jedoch deutlich schwieriger in standardisierten Befragungen operationalisierbar als kognitive Kompetenzen.

PIAAC schließt damit konzeptionell an die internationale Vergleichsstudie PISA an, wo ähnliche Kompetenzdomänen bereits seit dem Jahr 2000 bei 15-jährigen Schüler/innen gemessen wurde, um die Leistungsfähigkeit von Bildungssystemen in den Mitgliedsländern zu untersuchen. Die analytischen Rahmenkonzeptionen beider Studien überlappen sich und ergänzen einander (siehe Abbildung 2). Beide Studien haben zum Ziel, die Kompetenzverteilung der jeweiligen Zielpopulation in regelmäßigen Abständen zu beobachten, und zwar sowohl innerhalb von Ländern und bei bestimmten Subgruppen als auch im Ländervergleich. Neben der reinen Beschreibung zielen sie auch darauf ab, Aussagen über Ursachen und Wirkungen von Kompetenzverteilungen zu tätigen. Während in der PISA-Studie Prädiktoren von Kompetenzen im Mittelpunkt stehen, fokussiert die PIAAC-Studie auf unterschiedliche Dimensionen von Bildungserträgen, die im Alter von 15 Jahren noch nicht beobachtbar sind.

Dabei entsteht allerdings das Problem, dass kognitive Kompetenzen im Erwachsenenalter sehr vielfältigen Einflüssen im gesamten bisherigen Lebensverlauf unterliegen. Daher lassen sie sich weitaus weniger direkt als Kompetenzen von Schüler/innen mit der Performanz von Bildungsinstitutionen bzw. anderer politischer und wohlfahrtsstaatlicher Rahmenbedingungen in Beziehung setzen. Sie erscheinen daher wenig geeignet, um aus dem Ländervergleich klare Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Abbildung 2: Analytische Rahmenkonzeptionen von PISA und PIAAC



Eine weitere Begrenzung ist dem Querschnitts-Design von PIAAC geschuldet: Forschungsleitend war bei der Konzeption der Studie die Annahme, dass das Niveau der drei untersuchten Kompetenzdomänen Lebenschancen und -risiken im Erwachsenenalter beeinflusst. Umgekehrt ist jedoch ebenso wahrscheinlich, dass diese Outcomes auch die Entwicklung von Kompetenzen im Erwachsenenalter beeinflussen – die gemessenen Kompetenzen sind mithin hochgradig endogen.

Eindeutige Aussagen über Wirkungszusammenhänge lassen sich daraus nicht ableiten. Erstens unterliegen kognitive Kompetenzen vermutlich auch noch im Erwachsenenalter Entwicklungsdynamiken, über die wir zurzeit noch relativ wenig wissen, z.B. hinsichtlich Ausmaß und Geschwindigkeit des Erlernens und Verlernens oder der Rolle von Alterungsprozessen. Zweitens sind die Determinanten des Erlernens und Verlernens im Erwachsenenalter erst wenig erforscht, z.B. Zusammenhänge mit Bildungsaktivitäten oder die Effekte von Erwerbskarriere, Arbeitslosigkeit oder Erwerbsunterbrechungen auf die individuelle Kompetenzentwicklung. Drittens steht auch die Forschung zu den Folgen von Kompetenzarmut und -reichtum erst am Anfang, sowohl hinsichtlich der Rolle für das Erlernen spezialisierter Skills als auch hinsichtlich anderer Lebensbereiche wie erfolgreicher Alltagsbewältigung, gesellschaftlicher Partizipation, Arbeitsmarktbeteiligung und sozialer Sicherung.

Eine wesentliche Ursache für diese Forschungslücken ist, dass alle diese Fragen Längsschnittdaten benötigen, in denen individuelle Kompetenzen im Erwachsenenalter wiederholt gemessen werden. Die querschnittlichen PIAAC-Daten können dies nicht leisten. Sie bilden aber eine wichtige Grundlage dafür, entsprechende Längsschnittstudien auf den Weg zu bringen, z.B. die deutsche Anschluss-Panelstudie PIAAC-L.

Erhebungsdesign und -ablauf

Die Zielgruppe der PIAAC-Studie ist sehr heterogen: Sie umfasst die gesamte Wohnbevölkerung in allen Teilnahmeländern im Alter von 16 bis 64 Jahren. Im Vergleich dazu erscheint die Stichprobengröße mit einer Mindestzahl von 5.000 Personen pro Land sehr gering. Die Dauer der Kompetenztestung ist mit durchschnittlich 60 Minuten pro Person (plus 30 Minuten Befragungszeit) sehr viel kürzer als in Schülerbefragungen üblich.

Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, wurde in PIAAC daher ein sehr komplexes Testdesign angewandt: Jedem Teilnehmer wurden nur zwei Testdomänen und nur ein Teil der Aufgaben vorgelegt. Bei Personen mit Computerkenntnissen wurden die Tests zudem computergestützt adaptiv durchgeführt, um die Präzision zu erhöhen. Personen ohne Computerkenntnisse erhielten dagegen „klassische“ Papier-und-Bleistift-Tests und wurden nur in den Domänen Lesen und Alltagsmathematik getestet. Die Stärken von PIAAC liegen somit im Vergleich ganzer Länderpopulationen, während die Daten angesichts der begrenzten Fallzahl und Testpräzision nur eine begrenzte Aussagekraft für Subgruppen innerhalb von Ländern haben.

Ländervergleiche stoßen immer dann an ihre Grenzen, wenn es systematische Differenzen zwischen Teilnahmeländern in der Stichprobenziehung oder im Erhebungsprozess gibt. In der PIAAC-Studie erscheint diese Gefahr relativ gering, da es im Studienverlauf hohe Qualitätsanforderungen, um eine ausreichende Vergleichbarkeit zwischen Ländern herzustellen, und aufwändige Controllingprozesse gab, um Fehlerquellen zu identifizieren (vgl. OECD 2013b).[5] Eine weitere Fehlerquelle in Ländervergleichen stellen Differenzen zwischen

[5] Dass auch OECD-Studien nicht vor Datenfälschung gefeit sind, zeigen allerdings Blasius und Thiessen (2015) für die PISA-Studie 2009.

Erhebungssprachen dar. Kompetenztests, vor allem die textlastigen Leseaufgaben, stellen besonders hohe Anforderungen an verbale, grammatikalische und kulturelle Adäquanz. In der PIAAC-Studie wurde bei der Auswahl geeigneter Items und bei den Übersetzungen in die jeweiligen Landessprachen mit großer Sorgfalt vorgegangen, so dass ein Vergleich von Länderpopulationen auf dieser Datenbasis durchführbar erscheint (vgl. OECD 2013b).

Kompetenzkonzepte und -messung

Erklärtes Ziel von PIAAC war es, die Alltagskompetenzen Erwachsener zu testen, das heißt, die Aufgaben sollten prinzipiell von allen Erwachsenen in den Teilnahmeländern zwischen 16 und 64 Jahren zu beantworten sein, unabhängig davon, ob sie erwerbstätig sind oder nicht, wann sie die Schule verlassen haben und welche berufliche Tätigkeit sie ausüben.

Das hatte zur Folge, dass sehr alltagsnahe Aufgabeninhalte formuliert wurden und zur Beantwortung der Aufgaben keine fachlichen Kenntnisse benötigt werden, die nach Abschluss der Schullaufbahn verlernt werden können (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Kompetenzkonzeptionen in der PIAAC-Studie

	Lesen	Alltagsmathematik	Problemlösen
Definition	Erfassen, Verstehen, Nutzen, Interpretieren und Bewerten geschriebener Texte	Abrufen, Verwenden und Interpretieren alltäglicher mathematischer Informationen	Nutzung digitaler Technologien, Kommunikationshilfen und Netzwerke für die Suche, Vermittlung und Interpretation von Informationen
Inhalte	Medien: Print, Digital Textsorten: Fließtexte, dokumentarisch, gemischt, multipel	Quantität, Zahlen Raum, Form Muster, Beziehungen, Veränderung Daten, Zufall	Hardware: Computer Anwendungen Befehle, Funktionen Repräsentationen (Text, Grafik)
Kontexte	Beruf, privater Alltag, Gesellschaft, Aus- und Weiterbildung		

Diese Rahmenkonzeption unterscheidet sich deutlich von anderen standardisierten Leistungstests, wie z.B. der PISA-Studie. Besonders deutlich zeigt sich dieser Unterschied im Bereich mathematischer Kompetenzen (vgl. Gal und Tout, 2014). In beiden Studien wurden zwar ähnliche inhaltliche Dimensionen von Mathematik abgebildet, an die PISA-Aufgaben wurden jedoch auch internale fachliche Anforderungen gestellt, d.h. formale Mathematik, in PIAAC dagegen nicht.

Der zweite zentrale Unterschied liegt in der Testpräzision: In PISA wurden die Teilnehmer/innen zwei Stunden lang in dieser Domäne getestet, in PIAAC nur 30 Minuten. Drittens war ja die Zielgruppe in PIAAC viel heterogener als die von PISA, so dass die Items einen sehr viel größeren Schwierigkeitsumfang aufweisen mussten, vor allem im unteren Bereich.

Das Beispiel verdeutlicht, dass internationale und nationale Large-Scale-Assessments wie PISA und PIAAC wie NEPS oder LEO unterschiedliche analytische Rahmenkonstrukte, Erhebungsdesigns und Instrumente aufweisen, auch wenn die grundsätzliche Logik der Instrumentenentwicklung und Skalierung in all diesen Studien ähnlich ist. Die Kompetenzniveaus und -verteilungen, die diese Studien erbracht haben, sind somit nicht miteinander vergleichbar. Das wird erst dann möglich sein, wenn entweder inhaltliche Vergleiche z.B. mittels Expertenratings stattgefunden haben oder (besser) die Kompetenzkonstrukte direkt miteinander verlinkt wurden. Voraussetzung dafür ist eine Testung unterschiedlicher Konstrukte bei den gleichen Individuen, wie es erstmals im Rahmen von PIAAC-L erfolgt. Dort werden den PIAAC-Teilnehmern auch die Tests vorgelegt, die für die NEPS-Erwachsenenstudie entwickelt wurden.

Dass sich die PIAAC-Aufgaben vor allem an externalen Anforderungen orientieren, könnte auch ein Grund dafür sein, dass die drei Domänen extrem hoch untereinander korrelieren (z.B. in Deutschland mit .87 Lesen-Mathematik, .81. Lesen-Problemlösen, .75 Mathematik-Problemlösen). Diese hohen Korrelationen legen die Annahme nahe, dass hier eher eine „Super-Kompetenz“ statt drei klar voneinander abgrenzbarer inhaltlicher Domänen gemessen wurde.

Weitere Ursachen für die hohe Übereinstimmung der Leistungen könnten darin liegen, dass aufgrund des computergestützten Designs ähnliche Antwortformate in allen drei Domänen verwendet wurden und alle drei Domänen ausschließlich Textaufgaben enthielten, die mithin stark sprachgebunden waren.

Nicht-sprachgebundene mathematische und Problemlösefähigkeiten werden in den PIAAC-Tests daher vermutlich unterschätzt. Dieses Problem betrifft vor allem nicht-muttersprachliche Testteilnehmer. Für diese Gruppe ist die Aussagekraft der PIAAC-Kompetenzmaße begrenzt, weil damit nur das Zurechtkommen in Kontexten erfasst wird, die die Sprache des Aufnahmelands erfordern, nicht aber das Zurechtkommen in ethnischen Netzwerken.

Fazit

Die in der internationalen Vergleichsstudie PIAAC generierten Indikatoren zu Erwachsenenkompetenzen erscheinen zurzeit erst bedingt aussagekräftig. Die Aussagekraft wird jedoch steigen, sobald mehr Wissen über Entstehungs- und Verwertungsdynamiken von Kompetenzen generiert wird und Vergleiche unterschiedlicher Messkonzepte möglich sind. Schon heute liefern die ersten PIAAC-Ergebnisse viele Ansatzpunkte für weitere Forschung.

In technischer Hinsicht entsprechen die Tests voll und ganz dem aktuellen Stand der Kompetenztestung. Inhaltlich erscheinen sie vor allem für die Alltagsbewältigung Erwachsener bedeutsam. Ob sie dem von der OECD eingangs selbst gesteckten Ziel entsprechen, Schlüsselqualifikationen zu erfassen, die für komplexe Tätigkeiten in hochtechnisierten Arbeitsmärkten notwendig sind, erscheint dagegen fraglich, umso mehr vor dem Hintergrund, dass andere Kompetenzen mit hoher Arbeitsmarktrelevanz wie z.B. interaktive Fähigkeiten oder spezialisierte berufliche Skills nicht erfasst (oder erfassbar) sind.

Die Position Deutschlands im internationalen Vergleich erscheint mit der PIAAC-Kompetenzmessung angemessen wiedergegeben, zumindest unter der Annahme, dass alle Teilnahmeländer das Erhebungs- und Testdesign adäquat umgesetzt haben. Kompetenztestungen haben außerdem den Vorteil, dass allen Teilnehmer/innen weitgehend vergleichbare Aufgaben gestellt werden. Damit stellen sie einen deutlichen Fortschritt gegenüber internationalen Benchmarks von Bildungsabschlüssen wie die ISCED-Skala dar, in denen versucht wird, nationale Spezifika vergleichbar darzustellen.

Alternativen zu den in PIAAC generierten Kompetenzmessungen gibt es momentan keine, zumindest nicht im internationalen Kontext. Hier ist vor allem der enorm hohe Entwicklungsaufwand für alternative Messkonzepte zu beachten. Mögliche Anpassungen oder Modifikationen von Rahmenkonzeptionen und Aufgaben könnten vor allem ein Ergebnis der Linkagestudien der nächsten

Jahre sein. Daneben würde es sich anbieten, die Tests zum technologiebasierten Problemlösen weiterzuentwickeln. Hier bieten computergestützte Umgebungen noch viel Spielraum für Innovationen, in denen nicht nur Computer-, sondern auch Tabletoberflächen benutzt werden. Längerfristig wäre es schließlich inhaltlich wünschenswert, die in PIAAC entwickelten kognitiven Grundkompetenzen durch weitere arbeitsmarktrelevante Kompetenzen zu ergänzen, um besseren Aufschluss darüber zu erlangen, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten denn wirklich entscheidend für die Lebens- und Arbeitsmarktchancen Erwachsener in OECD-Staaten sind.

Literatur

Blasius, J. und V. Thiessen (2015): Should we trust survey data? Assessing response simplification and data fabrication. *Social Science Research* 52, 479–493.

Gal, I. und D. Tout (2014), Comparison of PIAAC and PISA Frameworks for Numeracy and Mathematical Literacy, *OECD Education Working Papers*, No. 102. OECD, Paris (http://dx.doi.org/10.1787/5jz3wl63cs6f-en).

OECD (2013a), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*. OECD, Paris (http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en).

OECD (2013b), *Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC)*. OECD, Paris.

2.3.3 Zusammenfassung der Diskussion

Durch PIAAC stehen grundlegende Kompetenzen Erwachsener international zur Verfügung. In der Diskussion wurden mögliche Stärken und Schwächen von PIAAC erörtert. Mit den PIAAC-Daten sind trotz moderater Stichprobengrößen erstmals umfangreiche Ländervergleiche der Zusammenhänge zwischen den alltagsmathematischen Kompetenzen und den Lesekompetenzen und Arbeitsmarktergebnissen möglich. Der Fortschritt von PIAAC liegt vor allem darin, dass die Kompetenzmaße international direkt vergleichbar sind. Dies trifft bei Bildungsabschlüssen und auch bei den Ausbildungsjahren nicht zu.

Dank des Stichprobenumfangs von PIAAC werden vielfältige multivariate Analysen ermöglicht, auch mit über Länder hinweg zusammengefassten Stichpro-

ben. Eine ganze Reihe neuer Forschungsansätze im Themenfeld Bildung, Gesellschaft und Wirtschaft können mit PIAAC durchgeführt werden.

Trotz dieser Vorteile lässt sich jedoch die für die Bildungspolitik relevante Frage nicht beantworten, ob Bildungserträge in Form höherer Arbeitsverdienste durch die in der Bildung tatsächlich zusätzlich erworbenen Kompetenzen, oder alleine durch die Signalwirkung eines Bildungsabschlusses verursacht werden. Für diese Wirkungsanalyse von Bildung wären Daten über die während der Ausbildung erworbenen allgemeinen und fachspezifischen Kompetenzen zum Zeitpunkt des Bildungsabschlusses notwendig. Aufgrund dieser Einschränkungen von PIAAC liefern Bildungsabschlüsse und „Zahl der Ausbildungsjahre“ weiterhin wichtige ergänzende Informationen.

Bisherige empirische Analysen mithilfe der PIAAC-Daten deuten darauf hin, dass die in den Daten verfügbaren Bildungsabschlüsse und Kompetenzen vergleichbare Erklärungsbeiträge für Ergebnisgrößen (wie z.B. Arbeitsverdienste). Diskutiert wurde, inwiefern das daran liegt, dass in PIAAC keine nicht-kognitiven und mehr noch kein fachspezifischen Kompetenzen erfasst werden, die nachgewiesenermaßen auch vielfältige gesellschaftliche und wirtschaftliche Erträge erzielen.

Aufgrund fehlender Daten scheint es jedoch eine noch nicht befriedigend gelöste Forschungsfrage, wie grundlegende und fachspezifische Kompetenzen miteinander interagieren und wirtschaftliche Ertragsgrößen beeinflussen. Die Ermittlung fachspezifischer Kompetenzen gestaltet sich gerade im internationalen Vergleich als äußerst komplexe und kostspielige Aufgabe, die bislang noch einer Lösung harrt.

Deutschland wird häufig für eine zunehmende Polarisierung - Aushöhlung der Mitte - kritisiert. Dabei handelt es sich jedoch um ein weltweites Phänomen. In Deutschland kann, wie in anderen Ländern auch, eine Beschäftigungspolarisierung beobachtet werden. Der Anteil der mittel-entlohnten Beschäftigten nimmt ab, während die Anteile der hoch- ebenso wie der gering-entlohnten Beschäftigten zunehmen. Im Vergleich zu den USA kann jedoch in Deutschland – darauf deuten jedenfalls umfangreiche empirische Untersuchungen hin – keine Lohnpolarisierung – also ein geringeres Lohnwachstum im Bereich mittel- im Vergleich zu hoch- und gering-entlohnten Beschäftigten – beobachtet werden.

Aufgrund des wachsenden Niedriglohnsektors sind auch in Deutschland die Verdienste ungleicher geworden. Diese Entwicklung hat nach empirischen Analysen bereits vor den Hartz-Reformen begonnen und kann deswegen nicht ursächlich auf diese zurückgeführt werden. Möglicherweise wurde die Entwicklung jedoch durch die Arbeitsmarktreformen verstärkt.

2.4 Schülerkompetenzen (PISA)

2.4.1 Prof. Dr. Kerstin Schneider

Schülerkompetenzen in internationalen Schulleistungsstudien

PISA hat in der deutschen Bildungspolitik zu einem Umdenken geführt und PISA hat die empirische Bildungsforschung verändert. Seit PISA, TIMSS und PILRS ist das Bildungsniveau von Schülerinnen und Schülern nicht mehr nur ein subjektives Maß, sondern objektiv messbar und darüber hinaus international vergleichbar. Mit der Messbarkeit wird steuerungsrelevantes Wissen generiert. Denn akzeptiert man die Ergebnisse aus internationalen Schulleistungstests als relevante Ergebnisvariable, so akzeptiert man auch die Evaluation von Bildungspolitik mit Blick auf diese Größen.

Auch wenn PISA als alleiniges Maß für die Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern sicherlich zu kurz greift, kann die Bildungspolitik die Ergebnisse aus den Schulleistungstests nicht als irrelevant abtun. Wie in der vorliegenden Expertise „Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“ argumentiert wird, werden die ausgewählten Kompetenzen zeitgemäß und korrekt abgeschätzt – unter der Annahme, dass PISA relevante Kompetenzen erfasst. Darüber gibt es einen breiten Konsens. Bemängelt wird allenfalls, dass PISA und andere Schulvergleichsstudien die vielfältigen Kompetenzen, die das schulische Bildungsangebot vermittelt, nicht ausreichend differenziert darstellen. Weiterhin wird angemerkt, dass Veränderungen im Bildungssystem und ihre Wirkungen auf die PISA Ergebnisse noch nicht umfassend analysiert wurden.

Die Einschätzung, dass die getesteten Kompetenzen valide gemessen werden, soll hier nicht hinterfragt werden. Internationale Teams testen in Large Scale Assessments beispielsweise die relevanten mathematischen Kompetenzen von 15-Jährigen. Andere Schwerpunkte liegen in den Bereichen Lesen und Naturwissenschaften. Die in der vorliegenden Bestandsaufnahme gewählte Fokus-

sierung auf PISA 2012 als Beispiel für internationale Schulleistungsstudien ist vertretbar. Andere internationale Studien wie PIRLS und TIMSS sprechen zwar andere Altersgruppen an und unterscheiden sich in der Ausrichtung, sind aber weitgehend vergleichbar.

Bei aller gebotenen Vorsicht bei der Interpretation der Ergebnisse aus Schulleistungsstudien muss zudem für Deutschland festgestellt werden, dass es keine alternativen Maße gibt. Dies ist in Ländern mit stärker ausgeprägten Rechenschaftspflichten und einer längeren Tradition des zentralen Testens von Schülerinnen und Schülern anders. Beispiele sind Großbritannien und die USA. In diesen Ländern werden die Ergebnisse der nationalen Leistungstests publiziert, der Wissenschaft zugänglich gemacht und für die Steuerung des Schulsystems eingesetzt. Diese Tradition gibt es in Deutschland nicht und es ist auch nicht absehbar, dass sich dies ändert.[6] Daher erklären die fehlenden Alternativen in Deutschland auch den hohen Stellenwert, den die internationalen Leistungsstudien in Deutschland sowohl in der politischen Diskussion als auch in der Wissenschaft haben.

Unabhängig davon, dass es zu internationalen Leistungsstudien keine Alternativen gibt, stellt sich aber sehr wohl die Frage nach der Relevanz der in PISA gemessenen Kompetenzen für die Bildungspolitik. Durch PISA, das im Folgenden stellvertretend für alle oben genannten Schulleistungsvergleiche steht, wurde ein internationaler Wettbewerb um die besten Schüler oder besser gesagt um die besten Bildungssysteme ausgelöst. Zwar gibt es internationale Unterschiede in der Bewertung der Relevanz von PISA, doch gerade in Deutschland wird PISA in der Bildungspolitik und auch in der Öffentlichkeit sehr ernst genommen. Pisa-Scores gelten als valides Signal für den Wert des Bildungssystems und auch als valides Signal für die Wirksamkeit von Reformanstrengungen.

Ökonomische Studien wie Hanushek & Kimko (2000), Bils & Klenow (2000) und Hanushek & Wößmann (2015) haben den Wert internationaler Vergleichsstudien als vorlaufende Indikatoren für die wirtschaftliche Entwicklung analysiert

[6] Ein wichtiger Schritt wurde mit dem nationalen Bildungspanel, NEPS, gemacht. Hier wurde eine Lücke geschlossen und seit 2009 wird ein Längsschnitt aufgebaut, der es gestattet, Bildungsverläufe zu analysieren.

und kommen zu dem Ergebnis, dass sich die gemessenen Schülerkompetenzen durchaus für die Prognose der zukünftige Wirtschaftsentwicklung eignen. Bildung, also das Humankapital einer Volkswirtschaft, kann gut durch die gemessenen Kompetenzen approximiert und international verglichen werden. Natürlich bedeuten diese Befunde nicht, dass PISA-Ergebnisse das perfekte Maß sind. Vielleicht sind es andere Kompetenzen, die den Wert von Humankapital für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes ergänzen und damit insgesamt besser erfassen. Und der wirtschaftliche Erfolg eines Landes ist auch nur *ein* möglicher Ertrag des Bildungssystems. Wenn aber Wirtschaftswachstum als wichtiges Maß für die Wohlfahrt eines Landes akzeptiert wird, dann könnten durch geringfügige Ergänzungen weitere relevante Kompetenzfelder erfasst werden.

Hier ist die Überlegung, ob nicht auch die Bereiche „Economic Literacy“ und Gesundheitskompetenzen ergänzend erfasst werden sollten. Die OECD sagt dazu: „Der jüngste OECD-Test zu den Kompetenzen Erwachsener (PIAAC) hat uns gezeigt, dass mathematische Fähigkeiten einen wesentlichen Einfluss auf den beruflichen Erfolg und andere wichtige Faktoren im Leben haben“[7]. Ökonomisches Grundwissen ist vielleicht mit den anderen Kompetenzen korreliert, wird aber durch Mathematikkompetenzen allenfalls indirekt erfasst. Auch der zunehmenden Bedeutung der Gesundheit und der Gesundheitskompetenzen, die in entwickelten Volkswirtschaften maßgeblich zum Aufbau und zur Erhaltung von Humankapital beitragen, wird durch die gemessenen Indikatoren nicht Rechnung getragen. Hier wäre ebenfalls über eine Weiterentwicklung von PISA nachzudenken. Diese beispielhaften, möglichen Ergänzungen zeigen auch auf, welche Gefahr in der Überbewertung mathematischer Kompetenzen oder der Lesekompetenzen als alleiniges Maß für die Güte des Bildungssystems liegt. Also: PISA misst richtig, aber misst PISA das Richtige?

Daraus ergibt sich direkt die Frage nach der Steuerungsrelevanz von PISA, genauer gesagt der Steuerungsrelevanz des internationalen Vergleichs. Die Diskussion der PISA-Ergebnisse hat zwei Ebenen: die Ebene der politischen und öffentlichen Diskussion und die Ebene der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit PISA.

[7] http://www.oecd.org/berlin/presse/pisa-2012-deutschland.htm

In der öffentlichen Diskussion wurden, überspitzt gesagt, PISA-Ergebnisse zweier Länder miteinander verglichen und daraus direkt Schlussfolgerungen für den wünschenswerten Umbau des Schulsystems gezogen. Das finnische Beispiel sollte als Vorbild für das deutsche Bildungssystem dienen, weil die Finnen Europas PISA-Musterschüler waren. Schnell wurden Erklärungen für die Differenz in den PISA-Scores gesucht und in Unterschieden im Bildungssystem gefunden. Diese Überlegungen werden der Komplexität der Bildungssysteme und der Gesellschaft nicht gerecht. Der Aufstieg Deutschlands im PISA-Ranking wurde auf Reformen zurückgeführt, die nach PISA 2000 umgesetzt wurden. Das gute Abschneiden der asiatischen Länder hingegen wird zwar bewundert, jedoch wird hier kein Vorbild erkannt. Der Abstieg Finnlands in 2012 hingegen löste Verwunderung aus. Der Eindruck, dass hier eine gewisse Beliebigkeit in der Argumentation herrscht, drängt sich auf. Wäre dies der Nutzen von PISA für die Steuerung von Bildungssystemen, dann wäre er nicht sonderlich hoch und zwar unabhängig davon, ob die Kompetenzen tatsächlich international vergleichbar gemessen werden.

Allerdings wird PISA intensiv genutzt, um Bildungspolitik im internationalen Vergleich oder auch im nationalen Kontext wissenschaftlich zu evaluieren. Mindestens ebenso wichtig wie die Testergebnisse sind die Hintergrundinformationen zu den teilnehmenden Schülerinnen und Schülern. Nur unter Berücksichtigung dieser Informationen ist es möglich, Testergebnisse zu vergleichen und wissenschaftlich fundierte Studien durchzuführen. Die bildungsökonomische Forschung in Deutschland hat die Daten aus Schulvergleichsstudien genutzt, um Bildungssysteme zu analysieren. Die Studien zu externen Abschlussprüfungen oder zur Schulautonomie sind nur zwei Beispiele dafür, wie Schulleistungsstudien genutzt werden, um bildungspolitische Alternativen zu bewerten. (Jürges & Schneider, 2005; Hanushek et al. 2013). Erst wissenschaftliche Analysen können die Veränderungen in den Rangplätzen durch Kausalanalysen erklären. Auch wenn nicht immer der internationale Vergleich Ziel der Analyse ist, so kann auf die Daten der Schulleistungsvergleiche in Deutschland nicht verzichtet werden, wenn das deutsche Bildungssystem wissenschaftlich analysiert werden sollen (bspw. Jürges & Schneider, 2011). Daher sind neben der internationalen Dimension der Schulleistungsvergleiche die Ergänzungsstudien (PISA-E), Längsschnitte (PISA-I-Plus) und Ländervergleichsstudien für Deutschland so wichtig. Die föderale Struktur Deutschlands bietet

sich an, um die Variation innerhalb des deutschen Bildungssystems für die Evaluation von Systemen und Bildungspolitik zu nutzen.

Literatur

Bils, M. und P. J. Klenow (2000): Does Schooling Cause Growth?, *American Economic Review* 90, 1.160–1.183.

Hanushek, E. A. und D. D. Kimko (2000): Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations, *American Economic Review* 90, 1.184–1.208.

Hanushek, E.A. und L. Wößmann (2015): *The knowledge capital of nations, Education and the economics of growth*, The MIT Press.

Jürges, H., K. Schneider und F. Büchel (2005): The Effect of Central Exit Examinations on Student Achievement: Quasi-experimental Evidence from TIMSS Germany, *Journal of the European Economic Association*, 3, 1.134-1.155.

Jürges, H. und K. Schneider (2011): Why young boys stumble: Early tracking, age and gender bias in the German school system, *German Economic Review*, 12, 371-394.

Hanushek, E., S. Link und L. Wößmann (2013): Does School Autonomy Make Sense Everywhere? Panel Estimates from PISA, *Journal of Development Economics* 104, 212-232.

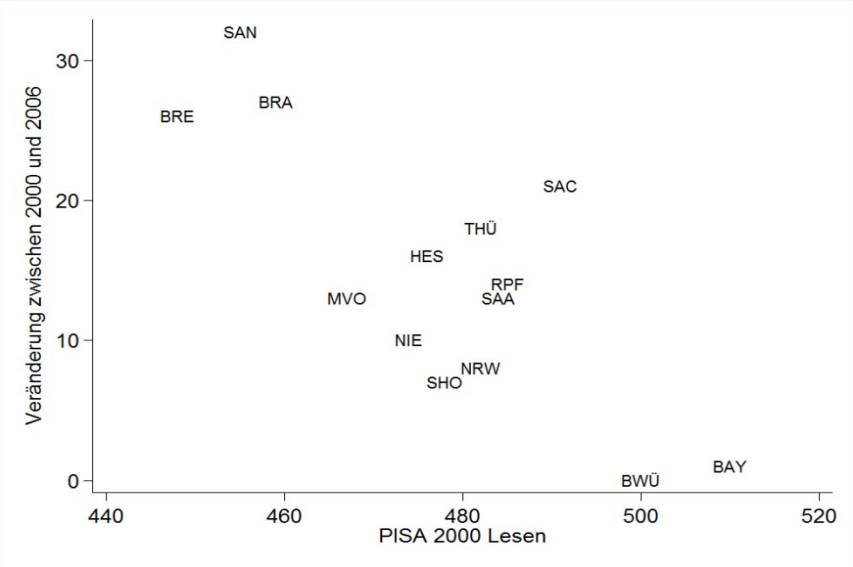
2.4.2 Prof. Dr. Ludger Wößmann

Warum PISA-Leistungen ein wichtiger Indikator der Schülerkompetenzen im internationalen Vergleich sind

Wie alle Indikatoren sind Bildungsindikatoren per definitionem nur „Anzeiger", nicht perfekte Maße. Was ist also die Aufgabe von Bildungsindikatoren? Erstens sollen sie – gerade im internationalen Vergleich – einfach einen Hinweis auf die derzeitige Situation geben: ein Beitrag zur Information der interessierten Bürgerinnen und Bürger in der Gesellschaft. Zweitens können sie als Gradmesser über Handlungsbedarf für Politik und Gesellschaft fungieren: wenn das Angezeigte als problematisch interpretiert wird, ergibt sich Handlungsbedarf; wenn nicht, dann nicht.

Drittens können Indikatoren als „Accountability“-Mittel fungieren, indem sie Verantwortung der Akteure für die erzielten Ergebnisse schaffen. Ein schönes Beispiel dafür dürfte der – leider mittlerweile eingestellte – Bundesländervergleich bei PISA sein: Wie aus Abbildung 4 ersichtlich, hatten sich die Schlusslichter von 2000 – Bremen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg – im letzten PISA-Bundesländervergleich 2006 am meisten verbessert, während sich die Spitzenreiter eher auf ihren Lorbeeren ausgeruht hatten. Bei den Schlusslichtern hat sich der vergleichende Leistungsindikator offenbar so ausgewirkt, dass sie mehr als die Hälfte ihres Rückstandes zu den Spitzenreitern aufgeholt haben. Aufgrund der Abschaffung dieses Indikators auf Bundeslandebene können wir die Entwicklung seitdem leider nicht mehr beurteilen.

Abbildung 4: Anreizwirkung der Verfügbarkeit von Bildungsindikatoren



Hinweise: Durchschnittliche Leistungen der Bundesländer im PISA-E-Lesetest 2000 sowie Leistungsveränderung in diesem Test bis 2006. Quelle: Eigene Darstellung des Autors anhand der PISA-E-Daten.

Viertens können Indikatoren schließlich in bestimmten Fällen auch als Grundlage dienen für die empirische Forschung zu Ursache-Wirkungs-Beziehungen im Bildungssystem. Weil Indikatoren also mindestens diese vier Aufgaben erfüllen können, sind sie auch als imperfekte Maße sehr wichtig.

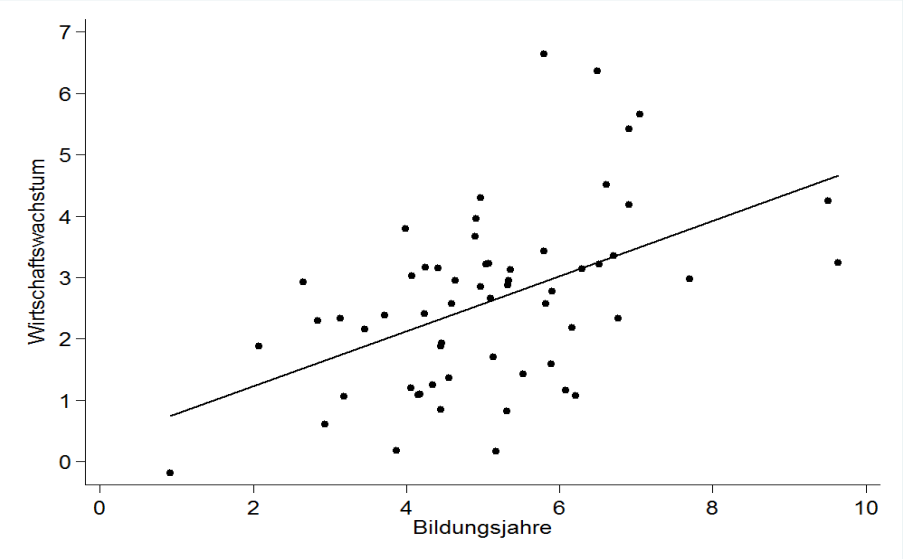
Vor diesem Hintergrund möchte ich im Folgenden vier kurze Punkte zum Thema Bildungsindikatoren von Schülerkompetenzen im internationalen Vergleich machen:

1. Schülerkompetenzen sind wichtig.
2. Sie werden von PISA sinnvoll wiedergegeben.
3. Es gibt sicherlich Probleme.
4. Aber ich sehe weder eine sinnvolle Alternative noch akuten Handlungsbedarf.

1. Schülerkompetenzen sind wichtig

Statt langer Diskussionen der großen Bedeutung guter Schülerkompetenzen für die persönliche Entwicklung im Allgemeinen und für den wirtschaftlichen Wohlstand im Besonderen sei hier nur auf zwei Schaubilder verwiesen.

Abbildung 5: Bildungsjahre und Wirtschaftswachstum



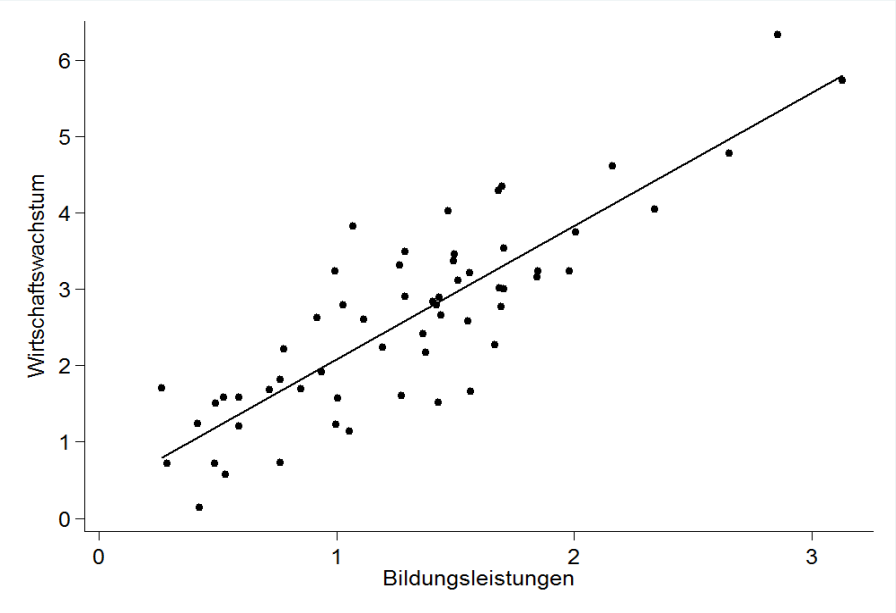
Hinweise: Wirtschaftswachstum = Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf (in Prozent), 1960-2000. Bildungsjahre = durchschnittliche Bildungsjahre der Bevölkerung im Alter von 15-64 Jahren, 1960. Bei beiden Variablen wurde der Einfluss des Ausgangsniveaus des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf herausgerechnet. Quelle: Eigene Darstellung des Autors auf der Basis von Eric A. Hanushek und Ludger Wößmann, The Knowledge Capital of Nations, MIT Press, 2015.

Abbildung 5 zeigt den Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen Bildungsjahren der Bevölkerung und der langfristigen Wachstumsrate der Wirt-

schaft von 1960 bis 2000 im internationalen Vergleich. Der Zusammenhang ist positiv, aber es gibt auch viele unerklärte Unterschiede in den Wachstumsraten: Die Punkte der 59 Länder sind vielfach weit von der Geraden entfernt, das Modell „erklärt“ nur rund ein Viertel der internationalen Unterschiede in den langfristigen Wachstumsraten.

Abbildung 6 zeigt denselben Zusammenhang, nur dass die Bildung der Bevölkerung diesmal nicht mit den durchschnittlichen Bildungsjahren, sondern mit den durchschnittlichen Leistungen in zurückliegenden Schülerleistungstests gemessen wird.

Abbildung 6: Schülerkompetenzen und Wirtschaftswachstum



Hinweise: Wirtschaftswachstum = Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf (in Prozent), 1960-2000. Bildungsleistungen = Leistungen in allen internationalen Mathematik- und Naturwissenschaftstests zwischen 1964 und 2003 (in exponentiellen PISA-Punkten). Bei beiden Variablen wurde der Einfluss des Ausgangsniveaus des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf sowie der Bildungsjahre herausgerechnet. Quelle: Eigene Darstellung des Autors auf der Basis von Eric A. Hanushek und Ludger Wößmann, *The Knowledge Capital of Nations*, MIT Press, 2015.

Der Unterschied ist frappierend: Es besteht ein ganz enger Zusammenhang zwischen den Bildungsleistungen und dem Wirtschaftswachstum, alle Länder sind nah an der Geraden. Und ein so einfaches Modell „erklärt“ über drei Viertel der internationalen Unterschiede in den langfristigen Wachstumsraten.

Eingehende Analysen deuten darauf hin, dass dieser Zusammenhang vor allem einen kausalen Effekt besserer Bildungsleistungen auf höheres Wirtschaftswachstum widerspiegelt. Die Schülerleistungen von heute sind also das „Wissenskapital“ von morgen, das Nationen wirtschaftlichen Wohlstand bringt – oder diesen durch ihr Fehlen verhindert.

Das hier verwendete Kompetenzmaß basiert auf allen internationalen Tests in Mathematik und Naturwissenschaften zwischen 1964 und 2003. Mit Lesekompetenzen ergeben sich ganz ähnliche Ergebnisse, allerdings dominieren Mathematik und, nachgelagert, Naturwissenschaften bei gemeinsamer Betrachtung. Auch mit jüngeren Tests wie beispielsweise dem PISA-2009-Test ergeben sich quasi identische Ergebnisse.

Mit dem sogenannten „Erwachsenen-PISA“, PIAAC, ist auch auf individueller Ebene ein enger Zusammenhang zwischen Bildungskompetenzen und individuellem wirtschaftlichem Erfolg am Arbeitsmarkt belegt worden. Darüber hinaus bringen bessere Bildungsleistungen natürlich auch wesentliche Erträge jenseits des wirtschaftlichen Bereichs.

2. Schülerkompetenzen werden von PISA sinnvoll wiedergegeben

Selbstverständlich kann kein einzelner Indikator ein perfektes Maß für die Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern sein. Aber die gerade berichteten Ergebnisse zeigen ja schon, dass selbst das – vermutlich sehr unvollkommene – Maß der PISA-Leistungen sehr eng mit den langfristigen Wohlstandssteigerungen zusammenhängt. Insofern scheint es also ein durchaus sinnvoller Indikator zu sein.

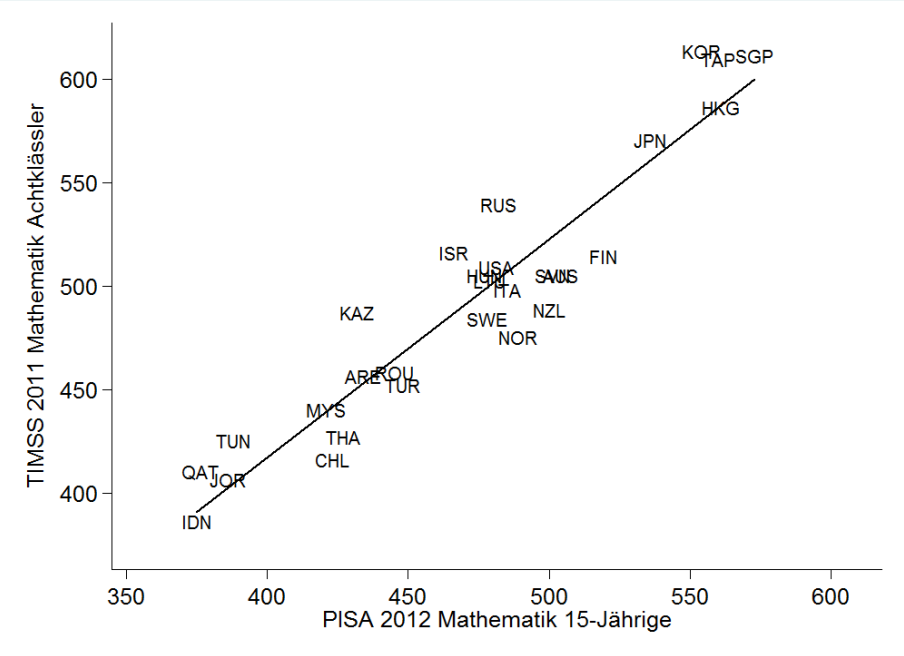
Ich habe weder besondere pädagogische noch psychometrische Expertise, so dass ich mir auf diesem Gebiet keine Aussage über die Qualität des PISA-Maßes erlauben mag. Aber als empirischer Bildungsforscher ist es für mich natürlich wichtig, ob eine jeweils spezifische Kompetenzmessung für die Ergebnisse von wesentlicher Bedeutung ist. Deshalb lohnt es sich, verschiedene Maße der Schülerkompetenzen miteinander zu vergleichen.

Zum Glück gibt es im Bereich der weiterführenden Schulen gleich zwei internationale Vergleichstests von Schülerkompetenzen: PISA und TIMSS. PISA testet 15-Jährige in Bezug darauf, wie gut sie auf ein Leben in der heutigen Gesellschaft vorbereitet sind. TIMSS testet (unter anderem) Achtklässler in Bezug auf

die im Lehrplan vorgesehenen Bildungsinhalte. Die Testentwickler betonen sehr stark die Unterschiede zwischen dem lehrplanbasierten Test einerseits und dem sich davon lösenden, auf Alltagskompetenzen abzielenden Test andererseits.

Betrachten wir aber die Ergebnisse der Länder, die sowohl an PISA 2012 als auch an TIMSS 2011 teilgenommen haben, so sehen wir in Abbildung 7, dass die beiden Tests im Großen und Ganzen zu nahezu identischen Ergebnissen kommen.

Abbildung 7: Mathematik-Kompetenzen in PISA und TIMSS



Hinweise: Mathematikleistungen im PISA-Test 2012 von 15-Jährigen sowie im TIMSS-Test 2011 in der achten Klasse. Quelle: Eigene Darstellung des Autors anhand der PISA- und TIMSS-Daten.

Die Korrelation der Mathematikleistungen über die 28 Länder beträgt 0.944, ist also nahezu perfekt. Im Bereich der naturwissenschaftlichen Leistungen ergibt sich ein ganz ähnliches Bild mit einer Korrelation von 0.930. Dieser enge Zusammenhang hat sich auch schon in vorherigen Runden der verschiedenen Tests gezeigt. Nicht nur vor dem Hintergrund der unterschiedlichen zugrundeliegenden Konzepte, sondern auch der unterschiedlichen Jahre (2011 vs. 2012), der unterschiedlichen Zielgruppen (Achtklässler vs. 15-Jährige) und nicht zuletzt der bei jedem Test zu erwartenden generellen Messfehler hätte

man sicherlich einen deutlich schwächeren Zusammenhang erwartet. Dass dies nicht so ist, ist durchaus überraschend. Aber vor allem ist es auch überaus beruhigend.

Dies ist kein Beweis dafür, dass einer dieser Tests ein valides Maß von Schülerkompetenzen liefert. Doch es legt nahe, dass es für viele Analysen – und gerade für einen generellen Indikator – auf Einzelheiten der Testgestaltung vermutlich nicht in zentraler Weise ankommt, wenn denn der Vergleichstest auf hohem wissenschaftlichem Niveau entwickelt wurde. Insofern können wir davon ausgehen, dass eine Betrachtung der deutschen PISA-Leistungen, ihrer Entwicklung über die Zeit und ihres Zusammenhangs mit dem familiären Hintergrund relevante Informationen für die Beurteilung der hierzulande vorliegenden Schülerkompetenzen liefern kann.

3. Es gibt sicherlich Probleme

Natürlich gibt es – wie bei jedem imperfekten Indikator – auch bei international vergleichenden Indikatoren der Schülerkompetenzen durchaus Probleme. Hier seien drei offensichtliche Probleme genannt.

Erstens gibt es in jedem Test Messfehler. Diese können sich auf die konkreten Testfragen oder die Durchführung des Tests im jeweiligen Land beziehen. Sie können sich auch durch die Stichprobe der getesteten Schulen sowie der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler ergeben. Beispielsweise können Länder ihre berichteten Durchschnittsleistungen verbessern, indem sie mehr Schulen für Schülerinnen und Schüler mit besonderem Förderbedarf, oder mehr dieser Schülerinnen und Schüler in den Regelschulen, von der Teilnahme an dem Kompetenztest ausschließen. Dies habe ich etwa in einem 2011 in der Zeitschrift Economics Letters erschienenen Beitrag mit Eric Hanushek für die PISA- und TIMSS-Tests gezeigt. Allerdings finden wir auch, dass diese Verzerrungen die Ergebnisse der oben berichteten Wachstumsanalysen oder auch von üblichen Schätzungen des Zusammenhangs der Bildungsleistungen mit üblichen Einflussfaktoren nicht beeinträchtigen. Auch setzen die Maßgaben der internationalen Tests hier mittlerweile enge Grenzen. Und die berichteten Informationen über den Ausschluss aus der Zielgruppe auf Schul- und Schülerebene ermöglicht es uns darüber hinaus, das mögliche Ausmaß dieses Problems in den Blick zu nehmen.

Zweitens messen die vorliegenden Tests klassische „akademische“ Kompetenzen und vernachlässigen damit möglicherweise eher „berufliche“ Kompetenzen, wie sie im deutschen Berufsbildungssystem betont werden. Allerdings haben wir oben die große volkswirtschaftliche Bedeutung gerade dieser mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundkompetenzen gesehen. Und auch in Deutschland haben alle allgemein bildenden Schulen – von der Hauptschule bis zum Gymnasium – einen allgemein bildenden Auftrag und grundsätzlich vergleichbare Lehrpläne; die berufsspezifisch ausgerichtete Berufsausbildung beginnt erst danach.

Drittens gibt es jenseits der in PISA gemessenen Mathematik-, Naturwissenschafts- und Lesekompetenzen zahlreiche weitere wichtige Kompetenzen. Man denke nur an alle weiteren Unterrichtsfächer in den Schulen, aber auch an im internationalen Vergleich möglicherweise noch weit schwieriger zu messende Kompetenzen in den Bereichen Sozialverhalten und Kreativität, an Lernkompetenz und Persönlichkeitsentwicklung. So weist etwa der Aktionsrat Bildung in seinem aktuellen Gutachten eingehend auf die Bedeutung der Mehrdimensionalität von Bildung hin. Gleichwohl kann empirisch in den seltensten Fällen eine negative Korrelation zwischen verschiedenen Kompetenzbereichen festgestellt werden. Tendenziell gehen diese eher Hand in Hand. Und Schulen, die es schaffen, in einigen Bereichen hohe Kompetenzen hervorzubringen, schaffen dies empirisch gesehen tendenziell auch in – und nicht auf Kosten von – anderen Bereichen. Insofern muss eine Betrachtung der PISA-Kompetenzen nicht unbedingt zu verzerrten Einschätzungen führen.

4. Keine sinnvolle Alternative, kein akuter Handlungsbedarf

Gibt es offensichtliche bessere Alternativen? Ich sehe sie derzeit nicht. Und auch wenn wir uns im wissenschaftlichen Bereich immer weiter bemühen sollten, die Bildungsindikatoren zu verbessern und ggf. zu erweitern, sehe ich im politischen Bereich derzeit auch keinen akuten Handlungsbedarf, etwas zu verändern: Für mich steht es außer Frage, dass die Vorteile des vorhandenen PISA-Maßes als Indikator für Schülerkompetenzen im internationalen Vergleich die Nachteile überwiegen. Ich würde daher extrem davor warnen, das PISA-Maß in der politischen Diskussion oder der zukünftigen Testung in irgendeiner Weise zu unterminieren.

2.4.3 Zusammenfassung der Diskussion

PISA ermöglicht zeitgemäße und angemessene internationale Vergleiche ausgewählter Mathematik- und Lesekompetenzen in der Schülerschaft. Deutschlands Position wird korrekt wiedergegeben, gegeben die statistischen Eigenschaften des Indikators.

Diskutiert wurde, ob es notwendig und sinnvoll ist, weitere Kompetenzindikatoren für Schüler zu erheben, insbesondere nicht-kognitive Kompetenzen wie beispielsweise die Selbstregulation und das Durchhaltevermögen, die auch als Zieldimensionen der Bildungspolitik genannt werden. PISA könnte um die Messung solcher Kompetenzen erweitert werden, was sich aber vor allem im internationalen Vergleich als kostspielig und schwierig darstellt. Es wurde darauf hingewiesen, dass die in PISA gemessenen Kompetenzen mit vielen nicht direkt gemessenen Kompetenzen positiv korreliert sind. Bessere PISA-Werte gehen daher vermutlich auch mit höheren Werten weiterer Kompetenzen einher, die in PISA nicht enthalten sind.

Die Ursachen für die Verbesserung der PISA-Ergebnisse für Deutschland sind nicht abschließend geklärt, ebenso wie die Ursachen für die Verschlechterung der PISA-Ergebnisse in Schweden und anderen Ländern. Während aus wissenschaftlicher Sicht die Ableitung einer optimalen Akademikerquote als schwierig angesehen wird, scheinen solche Divergenzen bei den in PISA gemessenen Mathematik- und Lesekompetenzen nicht in gleichem Umfang zu bestehen. In der Regel sind mehr grundlegende Mathematik- und Lesekompetenzen besser als weniger, unter anderem weil es im Jugendalter noch keine Opportunitätskosten durch entgangene Arbeitsverdienste gibt. Der Grund dafür liegt in einer weitreichenden Nutzbarkeit dieser Kompetenzen, die – so die Hypothese – insbesondere auch den Erwerb weiteren Kompetenzen befördert. Insofern ließe das pädagogische Paradigma der „individuellen Veredelung“ eine Maximierung der PISA Werte als mögliches Ziel der Bildungspolitik zu.

Die Frage optimale oder maximale PISA-Werte kann letztlich jedoch nur empirisch und im Zusammenspiel der relevanten Fachdisziplinen aus den Erziehungs-, Sozial und Wirtschaftswissenschaften beantwortet werden. Je nach individuellen Neigungen und bereits vorhandenen Kompetenzen ist es durchaus vorstellbar, dass ab einem bestimmten Niveau Kosten beim Erwerb weiterer Mathematik- und Lesekompetenzen auftreten, etwa durch zeitliche Ein-

schränkungen beim Erwerb weiterer geisteswissenschaftlicher oder nicht kognitiver Kompetenzen.

Die PISA-Ergebnisse werden oft ideologisch interpretiert. Ob die Verbesserung der PISA-Ergebnisse für Deutschland aber ein Fortschritt des Bildungssystems darstellt, ist nicht klar. Die Verbesserung der Ergebnisse könnte auch durch eine stärkere Ausrichtung an den Zielgrößen von PISA zulasten anderer wichtiger Ziele zustande gekommen sein. Dieses potentielle Problem sollte aber nicht überinterpretiert werden, denn infolge von PISA gab es bisher nach Einschätzung einiger Experten nur wenige Veränderungen in den Schulen. Zudem hat ein Fokus auf die Ergebnisgrößen von PISA auch Vorteile, da sich so der Fokus von den Inputs in die Bildung auf die Bildungserfolge verschiebt.

2.5 Soziale Effekte von Bildung

2.5.1 Prof. Dr. Regina Riphahn

Soziale Effekte von Bildung: Intergenerationale Transmission im internationalen Vergleich

Der Vortrag beschreibt im ersten Teil die in den Publikationen "Bildung auf einen Blick" der OECD der letzten Jahre verwendeten Indikatoren der intergenerationalen Bildungstransmission. Im zweiten Schritt werden Befunde zu Zeit-trends, kontinuierlichen Bildungsmaßen und zur Einkommensmobilität im internationalen Vergleich referiert, bevor ein Fazit gezogen wird.

Die hinter den Indikatoren der OECD stehenden Leitfragen unterlagen in den letzten Jahren einigen Variationen. So stand in den Publikationen der Jahre 2007 und 2008 die Frage im Vordergrund, welche Rolle elterliche Bildung für die Partizipation von Kindern in höheren Bildungsgängen (ISCED 5A, 5B, 6) spielt. Auf Basis der Daten aus der Erhebung Eurostudent 2005 wurde der Anteil von Arbeitern und Akademikern unter den Vätern der Kinder in höheren Bildungsgängen beschrieben und mit dem Bevölkerungsanteil von Arbeitern und Akademikern in der Altersgruppe der Väter verglichen. In Deutschland ist der Anteil von Arbeitern relativ niedrig und der Anteil von Akademikern relativ hoch, wenn man Väter mit der gleichaltrigen männlichen Bevölkerung vergleicht. Im internationalen Vergleich spricht das für eine besonders hohe Be-

deutung des sozioökonomischen Hintergrunds für den Bildungserfolg der nächsten Generation.

Im Jahr 2009 nutzte die OECD PISA-Daten von 2006, um die Bedeutung des sozioökonomischen Hintergrunds der Besten in den Naturwissenschaften zu beschreiben. Für Deutschland ergab sich eine im internationalen Vergleich hohe Bedeutung des sozioökonomischen Hintergrunds. Zusätzlich war der Migrantenanteil unter den Besten nirgendwo so niedrig wie in Deutschland.

Im Jahr 2011 wertete die OECD die PISA Daten von 2009 aus. Für Deutschland zeigten sich überdurchschnittlich starke Zusammenhänge zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und der Lesekompetenz von Schülern. In Bezug auf die Lesekompetenz von Schülern mit Migrationshintergrund lag Deutschland im Mittelfeld der OECD Länder. Gleichzeitig war der Anteil der erfolgreichen Schüler unter denjenigen aus benachteiligten Elternhäusern in Deutschland im internationalen Vergleich recht niedrig.

Die OECD Publikation von 2012 nutzte die Daten der Adult Literacy and Lifeskills Survey von 2009. Daraus können für Deutschland folgende Befunde abgeleitet werden: Die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder von Eltern ohne Abitur studieren, ist leicht unterdurchschnittlich. Die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder von Eltern mit hoher Bildung studieren, ist leicht überdurchschnittlich. Die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder von Eltern ohne Abitur ein Studium abschließen, ist unterdurchschnittlich. Die absolute Aufwärtsmobilität liegt unter und die Abwärtsmobilität über dem Durchschnitt der OECD Länder.

Im Jahr 2014 stützte sich die OECD Analyse auf die PIAAC Daten von 2012. Für die Position Deutschlands im internationalen Vergleich ergab sich wieder eine sehr niedrige Aufwärts- und eine höhere Abwärtsmobilität. Die Wahrscheinlichkeit, dass Eltern von Studierenden über hohe Bildung verfügen, liegt in Deutschland über derjenigen im OECD Durchschnitt. In Bezug auf die Wahrscheinlichkeit zu studieren, ist der relative Vorteil von Kindern gebildeter Eltern in Deutschland größer als im OECD Durchschnitt. Die Lese- und Schreibfähigkeiten von Kindern gering gebildeter Eltern sind in Deutschland im internationalen Vergleich sehr niedrig.

In der Summe sind die Befunde der OECD aussagekräftig und werfen ein einheitlich ungünstiges Licht auf das Ausmaß der Bildungsmobilität in Deutsch-

land im internationalen Vergleich. Die Befunde scheinen qualitativ von der Datenbasis und dem im Detail gewählten Indikator unabhängig zu sein.

Zu den Zeittrends der Bildungsmobilität in Deutschland gibt es wenig Evidenz. Eine Studie von Heineck und Riphahn (2009) zeigt insgesamt wachsende Aufwärtsmobilität für die Geburtsjahrgänge 1929 bis 1978. Die Indikatoren für relative Mobilität, die die Wahrscheinlichkeit eines gegebenen Bildungsgangs für Kinder aus unterschiedlichen Elternhäusern ins Verhältnis setzt, zeigen hingegen keine deutliche Verbesserung der relativen Bildungschancen für Kinder von Eltern mit höchstens Hauptschulabschluss für die Jahrgänge 1949 bis 1978.

Eine Reihe von Studien widmet sich der international vergleichenden Einordnung der Bildungsmobilität in Deutschland auf Basis kontinuierlicher Bildungsmaße. In ihrem Literaturüberblick zeigen Hanushek und Woessmann (2011) eine Reihe entsprechender Beiträge auf, die inhaltlich im Befund geringer Bildungsmobilität in Deutschland übereinstimmen. Die Studie von Schütz et al. (2008) vergleicht die Korrelation des sozioökonomischen Hintergrunds mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzen auf Basis der TIMSS 95-Ergebnisse und weist Deutschland neben England, Schottland und Ungarn den höchsten Einfluss des Elternhauses auf den Bildungserfolg von Kindern zu. Vergleichbare Ergebnisse zeigen Causa und Johansson (2010) auf Basis der PISA-2006 Daten zu naturwissenschaftlichen Kompetenzen. Insgesamt bestätigt die Literatur die im internationalen Vergleich geringe Bildungsmobilität in Deutschland.

Fokussiert man statt auf die intergenerationale Transmission von Bildung auf die Transmission von Einkommen rückt eine andere Literatur ins Blickfeld, in der in den letzten Jahren erhebliche methodische Fortschritte gemacht wurden. Der Zusammenhang zwischen den Einkommen von Eltern und Kindern wird zum einen durch die direkte Schätzung von Zusammenhangsmaßen betrachtet (vgl. Corak 2006). Zum anderen wird er indirekt über die Analyse der Korrelation von Geschwistereinkommen analysiert (vgl. Schnitzlein 2014). Insgesamt liegen wenige international vergleichende Studien vor, die länderübergreifend vergleichbare Methoden anwenden. Die Befunde zeigen, dass die intergenerationale Einkommensmobilität in Deutschland zwischen den

niedrigen Niveaus in angelsächsischen und den hohen Niveaus in skandinavischen Ländern liegt.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass die Evidenz generell auf eine im internationalen Vergleich niedrige intergenerationale Mobilität in Deutschland hinweist. Dies gilt in ähnlicher Weise für Bildung wie für Einkommen. Die vergleichenden Befunde sind weitestgehend unabhängig vom Jahr der Betrachtung, von der gewählten Datenbasis, dem betrachteten Indikator und der angewandten Methodik.

Neben den Studien zur Messung und zur international vergleichenden Beschreibung von Mobilitätsindikatoren existiert eine Literatur, die sich der Analyse der Ursachen der hohen Bedeutung des Elternhauses für den Erfolg von Kindern in Deutschland zuwendet. Diese Erkenntnisse sollten als Basis evidenzbasierter Politikgestaltung herangezogen werden.

Literatur

Causa, O. und A. Johansson (2010): Intergenerational Social Mobility in OECD Countries, *OECD Journal: Economic Studies*, 2010 (1).

Corak, M. (2006): Do Poor Children Become Poor Adults? Lessons from a Cross Country Comparison of Generational Earnings Mobility, *Research on Economic Inequality* 13(1), 143-188.

Hanushek, E. A. und L. Wößmann (2011): The Economics of International Differences in Educational Achievement, *Handbook of Economics of Education* Volume 3, Chapter 2, 89-200.

Heineck, G. und R. T. Riphahn (2009): Intergenerational Transmission of Educational Attainment in Germany - The Last Five Decades, *Journal of Economics and Statistics* 229 (1), 36-60.

Schnitzlein, D. D. (2014): How important is the family? Evidence from sibling correlations in permanent earnings in the USA, Germany, and Denmark, *Journal of Population Economics* 27 (1), 69-89.

Schütz, G., H. W. Ursprung und L. Wößmann (2008): Education Policy and Equality of Opportunity, *Kyklos* 61 (2), 279-308.

2.5.2 Zusammenfassung der Diskussion

Die Erfassung der Mobilität durch die OECD-Indikatoren mit den neuen PIAAC Daten ist, so die Sichtweise mehrerer Experten in der Diskussion, problematisch, denn sie hängt stark von der verwendeten Definition der Bildungsabschlüsse und der Aggregation der Bildungsabschlüsse der Eltern ab.

Die OECD misst die Bildung der Eltern durch den Bildungsabschluss des Elternteils mit der höchsten Bildung. Dies kann zu einer deutlichen Fehleinschätzung der Bildungsmobilität führen. Die Problematik wurde am Beispiel einer Familie mit zwei Kindern verdeutlicht. Angenommen die Eltern haben unterschiedlich hohe Bildungsabschlüsse, ein Elternteil mit sekundärer und ein Elternteil mit tertiärer Bildung. Ebenso sei angenommen, dass eines der Kinder einen sekundären und eines einen tertiären Abschluss aufweise. In diesem Fall würde das Bildungsniveau der Eltern als tertiär eingestuft, und die Abwärtsmobilität würde 50 % betragen. Das Beispiel verdeutlicht somit die Problematik der Überschätzung der (Abwärts-)Mobilität. Ob davon auch die internationalen Rankings zur Bildungsmobilität betroffen sind, ist eine Forschungsfrage.

Zwar lässt sich das Ergebnis einer im Vergleich geringen Bildungsmobilität in Deutschland stabil über verschiedene Indikatoren hinweg beobachten. Dennoch wäre zu analysieren, wie stark internationale Rankings zur Bildungsmobilität von der Variation der Definitionen abhängen. Zudem sind Indikatoren zur Bildungsmobilität von statistischer Unsicherheit gekennzeichnet; diese sollte bei der Interpretation der Indikatoren eine stärkere Beachtung finden.

Eine international vergleichbare Erfassung von Bildungsmobilität wird durch Unterschiede zwischen Bildungssystemen erschwert. So nimmt in Deutschland das Ausbildungssystem eine herausragende Rolle ein. Eine Abwärtsmobilität von einem tertiären Abschluss der Eltern zu einem sekundären Abschluss der Kinder in Deutschland kann nicht mit einer ähnlich definierten Abwärtsmobilität in Ländern verglichen werden, die kein vergleichbares Ausbildungssystem ausweisen. In Deutschland ist es beispielsweise möglich, dass eine Abwärtsmobilität im Bildungsabschluss mit einer Einkommensverbesserung einhergeht. Dies scheint jedoch in den meisten anderen OECD Ländern seltener der Fall zu sein. Auch wären weitere Differenzierungen der akademischen Abschlüsse erforderlich, etwa in Bachelor – und Masterabschlüsse. Eine solche

Differenzierung wäre im Prinzip mit den PIAAC möglich, wird aber bisher von der OECD nicht durchgeführt.

Bei der Interpretation von Bildungsmobilität sollte zudem berücksichtigt werden, dass menschliches Glück nicht allein von einer tertiären Ausbildung abhängt. Eine Stärke des deutschen Ausbildungssystems liegt darin, dass es zu einem im internationalen Vergleich sehr kleinen Anteil Geringqualifizierter führt. Mittlerweile erreichen 95% der Abgänger mindestens einen beruflichen Bildungsabschluss.

Dennoch sollte die international niedrige Akademikerquote Deutschlands nicht mit dem Verweis auf die berufliche Bildung relativiert werden, da die mittleren Einkommensunterschiede zwischen Akademikern und Personen mit Berufsausbildung weiterhin groß sind. Das Verhältnis zwischen der Berufsausbildung und der akademischen Bildung ist jedenfalls von hoher Relevanz für die Bildungsmobilität. Die Zusammenhänge sollten in Zukunft noch intensiver als bisher wissenschaftlich untersucht werden.

Empirische Evidenz über Bildungsmobilität spiegelt zudem vorwiegend die Vergangenheit und damit das vergangene Bildungssystem wieder. Ob im Zuge der aktuellen Bildungsexpansion in Deutschland die Bildungsmobilität zunehmen wird, wurde kontrovers diskutiert. Die Bildungsmobilität hängt nicht so sehr von der Anzahl der Studierenden insgesamt ab, sondern vom Familienhintergrund der Studierenden. Es wurde auf das Beispiel Großbritannien verwiesen. Während der Bildungsexpansion sei in diesem Land die Bildungsmobilität sogar gesunken, da sie vor allem durch die Kinder Hochqualifizierter realisiert wurde. Das könnte auch für Deutschland nicht ausgeschlossen werden.

Die Bildungsmobilität kann und sollte durch die Bildungspolitik befördert werden. Es wurden verschiedene Ansatzpunkte zur Steigerung der Bildungsmobilität erörtert, darunter eine längere gemeinsame Schulbildung aller Schüler, eine bessere einkommensabhängige Förderung sowie die mögliche Rolle der Frühförderung zum Aufbau von Kompetenzpotentialen.

3 Ziele und Grenzen der vertiefenden Analyse

3.1 Einleitung

Ziel der vertiefenden Analyse des ZEW ist eine **Bestandsaufnahme** häufig verwendeter Indikatoren zur Charakterisierung von Bildungssystemen im internationalen Vergleich, sowie deren **kritische Würdigung** aus wissenschaftlicher Sicht. Für den internationalen Vergleich werden für die Zwecke der vertiefenden Analyse **zwölf Länder der OECD** herangezogen, die an PIAAC teilgenommen haben. Die Auswahl der Länder wird in Kapitel 4 erläutert.

Es werden monetäre und nicht-monetäre Indikatoren insbesondere zu den folgenden vier Themenfelder ausgewählt:

- **Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Bildungsabschlüsse**,
- **Erwachsenenkompetenzen** (PIAAC),
- **Schülerkompetenzen** (PISA), sowie
- **Soziale Effekte von Bildung** (Bildungsmobilität, Einkommensmobilität).

Analysiert werden ferner die hochaggregierten Indikatoren **Bildungsausgaben pro Schüler** und **Anzahl der Ausbildungsjahre**, die zur kritischen Reflektion der obigen Indikatoren ergänzend herangezogen werden. Die vier Themenfelder beleuchten unterschiedliche Facetten von Bildungsergebnissen und Bildungserträgen und genießen nicht selten eine herausgehobene Aufmerksamkeit in der öffentlichen Diskussion, wie z.B. die **Akademikerquote** oder die **PISA Ergebnisse**.

Die kritische Würdigung erfolgt überwiegend aus einer bildungsökonomischen Sicht, ergänzt um erziehungswissenschaftliche und statistische Aspekte. Die vertiefende Analyse basiert auf international verfügbaren aktuellen Indikatoren der OECD und ausgewählter Beiträge der Literatur. Zusätzlich werden Stichproben aus dem Sozio-ökonomischen Panel (SOEP) des Jahres 2012 sowie aus den deutschen PIAAC Daten ausgewertet, um unter anderem Besonderheiten der Bildungsabschlüsse in Deutschland herauszuarbeiten, die in hochaggregierten Statistiken nicht zu erkennbar sind.

Ziel der Analyse ist es, Antworten auf die folgenden Leitfragen zu erarbeiten:

- Sind die Indikatoren aussagekräftig und zeitgemäß?
- Wird die Position Deutschlands angemessen und korrekt wieder gegeben?
- Falls nicht, welche Alternativen stehen zur Verfügung?

3.2 Zusammenfassung Kapitel 4 bis Kapitel 10

Kapitel 4: Bildung als Erwerb von Kompetenzen, Indikatoren

Menschen erwerben im Laufe ihres Lebens vielfältige Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, darunter Gedächtnisleistungen, Sprachkenntnisse, musikalische, mathematische und logische Fähigkeiten, berufliche und handwerkliche Kenntnisse und Fertigkeiten, soziale und gesellschaftliche Werte sowie Orientierungen und selbstregulatorische Fähigkeiten wie Durchhaltevermögen und Geduld.

Diese Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden im Folgenden als **Kompetenzen** bezeichnet, wobei zwischen kognitiven, nicht-kognitiven und motorischen Kompetenzen unterschieden wird. **Bildung** wird als Erwerb von Kompetenzen verstanden. Alle Kompetenzbereiche erfahren im Lebensverlauf eine individuelle Ausformulierung und zunehmende Ausdifferenzierung, die auch vom Bildungs-, Gesellschafts- und Wirtschaftssystem abhängt.

Der potentielle Beitrag des Bildungssystems für den Erwerb von Kompetenzen wird auf vielfältige Art und Weise und aufbauend auch auf **Indikatoren** abgeschätzt. In der vertiefenden Analyse werden Indikatoren untersucht, die von der **OECD** regelmäßig im Bericht **Bildung auf einen Blick** veröffentlicht werden, ergänzt mit Analysen aus dem SOEP.

Die in dieser Analyse verwendeten internationalen Indikatoren werden von der OECD zusammengestellt. In den **34 OECD Mitgliedsländern** leben knapp 1,3 Mrd. Menschen. Von den 34 Ländern beteiligten sich 22 Länder oder Landesteile an der PIAAC-Erhebung. Für diese Gruppe stehen somit auch die neuen Indikatoren der Erwachsenenkompetenzen zur Verfügung.

Daher wurden im Rahmen der vertiefenden Analyse zwölf Länder aus dieser Gruppe für den internationalen Vergleich ausgewählt: **Australien, Deutsch-**

land, Frankreich, Italien, Japan, Kanada, Korea, Niederlande, Polen, Schweden (als Repräsentant für die skandinavischen Länder) **UK** sowie die **USA**. Zudem dient der von der OECD ermittelte **OECD-Mittelwert** als Referenzwert.

Kapitel 5: Bildungsausgaben und Anzahl der Ausbildungsjahre

Der Indikator **Bildungsausgaben pro Schüler** gibt Auskunft über die in einer Gesellschaft geleisteten Bildungsausgaben im internationalen Vergleich. Je reicher ein Land ist, desto höher sind in aller Regel die Bildungsausgaben dieses Landes.

Die USA, Niederlande, Schweden, Frankreich, Australien und Deutschland liegen über dem OECD-Mittelwert. Aufgrund von Unterschieden zwischen nationalen Berechnungsmethoden und Bildungssystemen ist der Indikator inhaltlich jedoch **wenig trennscharf**. Dazu trägt auch bei, dass der Indikator nicht alle relevanten Bildungsinvestitionen und deren Opportunitätskosten erfasst.

In der Humankapitalforschung wird vielfach die Dauer des Verbleibs in formaler Bildung, die **Ausbildungsdauer**, als nicht-monetärer Indikator für das Ausmaß von Bildungsinvestitionen in einer Gesellschaft verwendet. Mit diesem Indikator können internationale Vergleiche erstellt werden. Der Indikator kann bedingt Auskunft über das Ausmaß der in einer Gesellschaft geleisteten Bildungsinvestitionen im internationalen Vergleich geben.

Die USA, Niederlande, Schweden, Frankreich, Australien und Deutschland liegen bei der **Anzahl der Ausbildungsjahre** über dem OECD-Mittelwert. Aufgrund seiner Verfügbarkeit ermöglicht der Indikator Vergleiche über lange Zeiträume und zwischen vielen Ländern. Vorteilhaft ist auch, dass der Indikator eine relativ einfache, konsistente, **theoriegeleitete Abschätzung von Bildungsrenditen** ermöglicht.

Da es sich jedoch um eine Normgröße handelt, die zudem keine Qualitätsmerkmale der Bildung beinhaltet, ist der Indikator fehlerbehaftet und insbesondere bei kleineren Wertunterschieden im internationalen Vergleich wenig trennscharf.

Aus der Sicht der vertiefenden Analyse sollte der Indikator dennoch aufgrund seiner positiven Eigenschaften für internationale Vergleiche weiter entwickelt und verbessert werden.

Kapitel 6: Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Ausbildung

Bildungsabschlüsse werden von Bildungseinrichtungen definiert. Sie stellen ein Zeugnis für ein bestimmtes Portfolio an Kompetenzen dar und dienen, sofern sie verlässlich sind, Lernenden und Arbeitgebern als **Signal** dieses Portfolios von Kompetenzen. Die Unterscheidung zwischen beruflichen und akademischen Abschlüssen scheint veraltet und sollte überarbeitet werden.

Der Prozentsatz der Bevölkerung mit einem **tertiären Abschluss** (ISCED 6, 5A, 5B) liegt in Deutschland nach der OECD mit 28 Prozent unter dem OECD Schnitt von 33 Prozent. Die höchsten Anteile befinden sich in Kanada (53), Japan (46) und der USA (42). Die **Tertiärquote** in der erwachsenen Bevölkerung für Deutschland wird mit ausreichender Wahrscheinlichkeit **unterschätzt**.

Beim Indikator **erwarteter Anteil tertiäre Bildung** insgesamt (ISCED 6, 5A und 5B) liegen Australien und Korea (100), UK (90), Japan (81), Deutschland (80,4) und Polen (79) über dem OECD Mittel von 78,5 Prozent. Diese Indikatoren belegen die anhaltende Tertiärisierung der Bildung in den OECD Ländern. Deutschland scheint unter den zwölf Ländern in den nächsten Jahren die relativ größte Dynamik zu entfalten.

Da es nicht für alle Bildungsabschlüsse international verbindliche Normen zu Inhalten in quantitativer und qualitativer Hinsicht gibt, können **berufliche und akademische Bildungsabschlüsse** in der Regel nicht direkt verglichen werden.

Eine Fokussierung auf die **Akademikerquote** allein stellt das deutsche Bildungssystem im internationalen Vergleich mit ausreichender Wahrscheinlichkeit nicht angemessen dar.

Allgemeine und berufliche Kompetenzen können im Rahmen dualer oder schulischer Ausbildungen erworben werden. Nach Ansicht der vertiefenden Analyse sind das Portfolio an Berufen und Fachrichtungen, die Bildungsinhalte, deren Qualität, die individuellen und gesellschaftlichen Kosten, die jeweiligen Bildungsabschlüsse zu erwerben sowie deren (erwartete) Erträge für die Bildungspolitik wichtiger als diese hochaggregierten Indikatoren. Als Alternative bietet sich ferner ein verbesserter Indikator Anzahl Ausbildungsjahre an.

Kapitel 7: Erwachsenenkompetenzen

Im Querschnitt der erwachsenen Bevölkerung im Jahre 2012 entsprechen die mittleren **alltagsmathematischen Kompetenzen** und die mittleren **Lesekompetenzen** in Deutschland etwa den Werten, die in den 22 teilnehmenden Ländern (bzw. Landesteilen) der OECD insgesamt erreicht werden. Es wird der obere Rand der mittleren Kompetenzstufe II erreicht. Unter den betrachteten zwölf Ländern weisen Japan, die Niederlande und Schweden höhere Werte bei beiden Maßen auf.

Die beiden Kompetenzen sind signifikant miteinander (Korrelationskoeffizient 0,87) und mit der Kompetenz zum technologiebasierten Problemlösen korreliert.

Die dem kognitiven Bereich zugeordneten Indikatoren für die erwachsene Bevölkerung geben die betrachteten Kompetenzen in Deutschland mit ausreichender Wahrscheinlichkeit korrekt wieder, wenngleich der internationale Vergleich inhaltlich nur bedingt aussagekräftig ist.

Die PIAAC-Daten belegen vielfältige empirische Zusammenhänge zwischen Bildungsabschlüssen einerseits und den Zieldimensionen der Bildungspolitik anderseits.

Aufgrund ungeklärter **Identifikationsprobleme** und fehlender Informationen u.a. zu nicht-kognitiven und motorischen Kompetenzen können beim Stand der Forschung aus der Sicht der vertiefenden Analyse keine zwingenden Schlussfolgerungen für die aktuelle Bildungspolitik abgeleitet werden.

Die bisherigen empirischen PIAAC-Analysen bestätigen, dass eine gute Schulbildung wichtig für die betrachteten Kompetenzen ist. Ferner variieren die Messwerte mit der sozio-ökonomischen Komposition der Bevölkerung, den Freizeitpräferenzen und den beruflichen Tätigkeiten im Erwachsenenalter.

Eine Analyse des Anteils an den Länderdisparitäten, der durch beobachtete sozio-demografische, kulturelle und wirtschaftliche Faktoren zustande kommt, wäre hilfreich, um die internationalen Unterschiede besser zu verstehen. Für kausale Untersuchungen sind aufwendigere Forschungsdesigns zu entwickeln.

Kapitel 8: Schülerkompetenzen

Aufgrund der mangelnden Vergleichbarkeit von Noten, Bildungsabschlüssen und Ausbildungsdauer werden als Alternative oder Ergänzung dazu seit den sechziger Jahren ausgewählte Kompetenzen von Schülern direkt gemessen. In den PISA Erhebungen werden alle drei Jahre die **Mathematik- und Lesekompetenzen** von 15-16 jährigen Schülern in der OECD und in einer Vielzahl von Partnerländern erhoben.

Die PISA-Messwerte sind repräsentativ für die Bevölkerung von Schülern in Bildungseinrichtungen und haben wohldefinierte statistische Eigenschaften. Die ausgewählten Kompetenzen werden zeitgemäß und mit ausreichender Wahrscheinlichkeit korrekt abgeschätzt.

Deutschland gehört im Jahre 2012 zusammen mit Japan, Korea, Kanada, Polen, Australien und den Niederlanden zur Gruppe von Ländern, die bei den Mathematik- und Lesekompetenzen (ebenso bei den Wissenschaftskompetenzen) über dem OECD Mittel liegende Werte aufweisen.

Im Zeitablauf unterscheiden sich die PISA-Ergebnisse. **In Deutschland, Italien und Polen** sind sie gestiegen, in **Schweden, Frankreich, Australien** und moderater auch in den **Niederlanden gefallen**.

Aus der Sicht der vertiefenden Analyse geht aus den PISA-Erhebungen und den Daten, die von der OECD im Rahmen der „Bildung auf einen Blick“ herausgegeben werden, nicht ausreichend valide hervor, wie Deutschland unter Berücksichtigung des vollständigen Unterrichtsangebots und eines umfangreicheren Portfolios von Kompetenzen im internationalen Vergleich abschneidet. Wenn in Schulen ausschließlich Mathematik und Lesen trainiert würde, würden die PISA Werte wahrscheinlich anders ausfallen.

Was bislang nach bestem Wissen des Verfassers ebenfalls noch nicht vorliegt, sind **statistische Analysen** der PISA-Erhebung 2012, aus denen hervorgeht, welchen Beitrag schulische Faktoren bei Konstanz aller übrigen Einflussfaktoren für die nationale Entwicklung seit dem Beginn der PISA-Erhebung sowie für die internationalen Unterschiede der PISA-Werte leisten.

Kapitel 9: Soziale Effekte von Bildung

Bildungsmobilität findet in allen OECD Ländern in beachtlichem Umfang statt. Auf- und Abstiegsprozesse finden zwischen allen Bildungsabschlussebenen statt, wobei extreme Auf- und Abstiege seltener als stufenweise sind.

In der Summe hat das Bildungswesen in Deutschland in den letzten Jahrzehnten positive soziale Effekte entfaltet**.** Im internationalen Querschnittsvergleich des Jahres 2012 (aufbauend auf PIAAC) zeigen sich in der Generation der 25-34 Jährigen unterdurchschnittliche Effekte. Demnach ist die Aufstiegsmobilität in Australien, Korea, den Niederlanden, Italien und Frankreich überdurchschnittlich hoch, während sie auch in den skandinavischen Ländern abgenommen hat.

Die Indikatoren der Bildungsmobilität bauen auf den Bildungsabschlüssen auf, deren Aussagekraft im internationalen Vergleich eingeschränkt ist. Es gibt weitere konstruktionsbedingte Einschränkungen der Indikatoren.

Die Indikatoren zur Bildungsmobilität sind nach Einschätzung der vertiefenden Analyse mit ausreichender Wahrscheinlichkeit nicht zeitgemäß und geben die Bildungsmobilität nicht angemessen wieder, auch nicht im internationalen Vergleich. Das Ausmaß der Bildungsmobilität in Deutschland wird wahrscheinlich unterschätzt, in anderen Ländern wahrscheinlich überschätzt.

Um die Messprobleme zu verringern, sollten die **Bildungsabschlüsse der Eltern** anders ermittelt werden, etwa in Form eines Durchschnittes der Abschlüsse beider Elternteile, oder bezugnehmend immer nur auch einen Elternteil. Zudem sollten mehr als drei Bildungsabschlusskategorien verwendet werden. Mit Hilfe statistischer Verfahren sollten Indikatoren entwickelt werden, die Auskunft über die Bildungsmobilität bei Konstanz des typischen Alters beim Bildungsabschluss und beim Heiratsverhalten geben.

Als weitere inhaltliche **Alternativen** bieten sich neben den Bildungsabschlüssen auch verbesserte Indikatoren der Anzahl der Ausbildungsjahre, ausgewählter Kompetenzmaße oder die Arbeitsverdienste an.

Kapitel 10: Forschungsausblick

Die Effekte, die vom heutigen Bildungswesen ausgehen werden, unterscheiden sich mit einiger Wahrscheinlichkeit von den Effekten, die vom Bildungswesen in den vorherigen Jahrzehnten ausgingen. Auch die Ausgangsbedingungen haben sich geändert.

Aus institutioneller Sicht sind die Expansion der vorschulischen Bildung, der Rückgang der Schülerzahlen, deren sozio-ökonomische Zusammensetzung sich zudem geändert hat, bei annähernd konstanten Lehrerzahlen sowie der Ausbau der Hochschulen zu nennen. Auch die Arbeitswelt und die Produktionsprozesse befinden sich im Wandel. Hier ist insbesondere das stetige Vordringen der künstlichen Intelligenz in alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche zu nennen. Zudem sind Tendenzen der Konvergenz unterschiedlicher Bildungsgänge zu beobachten. Bei den beruflichen Bildungsgängen nimmt vielfach der Anteil der Theorie zu, bei den akademischen Bildungsgängen der Anteil der Praxis.

Die in Deutschland erreichte horizontale und vertikale Differenzierung der beruflichen und akademischen Bildungsgänge erscheint vor dem Hintergrund der Erkenntnisse im Forschungsbericht auch im internationalen Vergleich einmalig und hoch zu sein. Fundierte Aussagen darüber, ob die Differenzierung optimal ist, und ob insgesamt genügend in Bildung investiert wird, gibt es bislang nicht. Dazu fehlen aus der Sicht der vertiefenden Analyse Modelle und Überlegungen, die es erlauben theoriegeleitet, systematisch und empirisch operationalisierbar Kriterien zu benennen, mit deren Hilfe Bildungsinvestitionen und ihre Differenzierung analysiert werden können. Im Forschungsausblick wird skizziert, wie eine solche Forschung gestaltet werden könnte.

4 Bildung als Erwerb von Kompetenzen, Indikatoren

4.1 Erwerb von Kompetenzen im Lebenslauf

Menschen erwerben im Laufe ihres Lebens vielfältige Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, darunter Gedächtnisleistungen, Sprachkenntnisse, musikalische, mathematische und logische Fähigkeiten, berufliche und handwerkliche Kenntnisse und Fertigkeiten, soziale und gesellschaftliche Werte sowie Orientierungen und selbstregulatorische Fähigkeiten wie Durchhaltevermögen und Geduld. Diese Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden im Folgenden als **Kompetenzen** bezeichnet.

Es gibt viele Kompetenzen, die Menschen im Laufe ihres Lebens erwerben oder verbessern können. Möglicherweise geht deren Zahl in die tausende oder sogar zehntausende. Daher bietet sich eine Kategorisierung an. Im Folgenden werden **kognitive, nicht-kognitive und motorische Kompetenzen** unterschieden.[8] Nicht alle Kompetenzen lassen sich eindeutig einer Gruppe zuordnen. Alle Kompetenzbereiche erfahren im Lebensverlauf eine individuelle Ausformulierung und zunehmende Ausdifferenzierung, die vom Bildungs-, Gesellschafts- und Wirtschaftssystem und vom Einzelnen abhängt.

Zusammen mit den ererbten Anlagen und Fähigkeiten konstituieren die angeeigneten Kompetenzen das zu einem Zeitpunkt realisierte Humanvermögen einer Person. Das individuell realisierte Humanvermögen kann von dem individuellen Potential an Humanvermögen, dem maximal erreichbaren Humanvermögen, abweichen. Die Abweichung hängt vom Ausmaß produktiver Bildungsinvestitionen ab.

Der Erwerb von Kompetenzen wird im Folgenden als **„Bildung“** bezeichnet. Bildung benötigt Zeit und Ressourcen und kann aus unterschiedlichen Motiven erfolgen. Bildung kann in Familien, unter Freunden, in der Natur und im Alltagsleben stattfinden. Dabei handelt es in der Regel um **non-formale Bildung**. Zudem gibt es die Bildung, die im Unterricht in Bildungseinrichtungen stattfin-

[8] Ähnlich Blomeyer et al. (2013). Für andere Kategorien vgl. Nationale Akademie der Wissenschaften (2014).

det, die **formale Bildung**. Deren erfolgreiche Bewältigung wird in aller Regel mit einem Zeugnis bescheinigt („Lehrabschluss“, „Bachelor“, etc.).

Produktive Bildungsinvestitionen werden getätigt, um im Rahmen formaler Bildung Bildungsergebnisse und -erträge zu erzielen. Der Zusammenhang zwischen den eingesetzten Ressourcen und den Erträgen von Bildungsinvestitionen wird in der ökonomischen Forschung als Technologie des Erwerbs von Kompetenzen (Cunha und Heckman, 2007; Kautz et al., 2014; Pfeiffer, 2010; Pfeiffer und Reuß, 2008a, b) bezeichnet. Die Technologie berücksichtigt Abschreibungen und kann sich im Lebenslauf sowie in Abhängigkeit von den Bildungsinhalten ändern. Neben den individuellen, familiären und institutionellen Bildungsinvestitionen ist das zu einem Zeitpunkt vorhandene Humanvermögen Teil dieser Technologie.

Der Erwerb von Kompetenzen wird als **kumulativer und synergetischer Prozess** verstanden, eine Vorstellung, die auch in den Erziehungswissenschaften und der Psychologie verbreitet ist (siehe z.B. Nationale Akademie der Wissenschaften, 2014; Holoydinski et al., 2008; Sodian und Koerber, 2008). Zu den wichtigen Gruppen von Determinanten für den Erwerb von Kompetenzen zählen die individuellen Kompetenzen, die sozio-emotionale Familienumgebung, die Dauer des Besuchs und die Qualität von Bildungseinrichtungen sowie die Weiterbildung über das gesamte Leben.

Die der „Technologie“ des Erwerbs von Kompetenzen zugrunde liegende Vorstellung dient im Folgenden auch der Reflektion der Bildungsindikatoren. Für den Erwerb von Kompetenzen im Lebenszyklus scheinen die Eigenschaften der „**Selbstproduktivität**“ und der „**dynamischen Komplementaritäten**“ charakteristisch zu sein („Skills beget skills“, James J. Heckman). Mit Selbstproduktivität ist gemeint, dass ein zu einem Zeitpunkt *t-1* verfügbares höheres Niveau an Kompetenzen den weiteren Erwerb von Kompetenzen bis zum Zeitpunkt *t* erleichtert. Eine höhere Motivation zum Lernen kann beispielsweise helfen, Mathematik besser zu verstehen und auch die weitere Lernmotivation beflügeln. Und es gilt dann möglicherweise auch, dass ein besseres Verständnis von Mathematik die Lernmotivation verbessern kann.

Mit dynamischer Komplementarität ist gemeint, dass ein höheres Niveau an Kompetenzen zum Zeitpunkt *t-1* die Effektivität von Bildungsinvestitionen zum Zeitpunkt *t* verbessert. Diese beiden Eigenschaften verbinden den Erwerb von

Kompetenzen auf eine komplexe Art und Weise über den Lebenszyklus. Die vorhandenen Bildungssysteme mit ihren verschiedenen Bildungsabschnitten bauen ebenfalls auf einer solchen Vorstellung auf.

Der Prozess der Entwicklung von Kompetenzen beginnt mit der Entwicklung des Menschen. Die Eltern-Kind-Interaktion in der frühen Kindheit gilt als „die Wiege des Handelns“ (Heckhausen und Heckhausen, 2008). Motorische Kapazitäten scheinen besonders während der Zeit im Mutterleib, während der Geburt und in den ersten Lebensmonaten ausbaubar. Die kognitiven Kapazitäten sind ebenfalls in diesem Zeitraum und zudem bis zum zweiten, möglicherweise bis zum vierten Lebensjahr in hohem Maße gestaltbar, wobei die Variabilität bis zum zweiten Lebensjahr höher als zwischen den zweiten und vierten Lebensjahr scheint (siehe Nationale Akademie der Wissenschaften, 2014; Blomeyer et al., 2009). Vorschulische Faktoren entfalten somit bereits Effekte, die beim Schulbesuch und im gesamten Lebensverlauf wirksam bleiben.[9]

4.2 Kosten von Bildung

Der in Geld bewertete Ressourcenaufwand wird als **Kosten der Bildungsinvestition** bezeichnet. Unterschieden werden können die individuellen Kosten, die Kosten, die die Familie übernimmt, die in den Bildungsinstitutionen anfallenden Kosten sowie bei betrieblichen Bildungsinvestitionen die in den Betrieben anfallenden Kosten. Zu den Kosten zählen aus ökonomischer Sicht neben Ausgaben für das Lehrpersonal, Gebäude und Unterrichtsmaterialen auch entgangene Erträge während der Dauer einer Bildungsmaßnahme, die Opportunitätskosten. Diese ergeben sich aus der besten verfügbaren alternativen Verwendung der Investitionsmittel.

[9] Blomeyer et al. (2009, 2010, 2013) finden beispielsweise, basierend auf den Längsschnittdaten der Mannheimer Risikokinderstudie, Hinweise dafür, dass frühe Lebenswidrigkeiten und eine geringere Feinfühligkeit in der Mutter-Kind-Interaktion im Säuglingsalter den Kompetenzerwerb bis ins Kindergartenalter und darüber hinaus den Schulerfolg beeinträchtigen. Del Bono et al. (2014) finden auf der Basis der britischen „Millenium Cohort Study“, dass die Dauer der Mutter-Kind-Interaktion im Alter zwischen drei und sechs Jahren vor allem für die kognitive Entwicklung von erheblicher Bedeutung ist. Die Wirkungen sind im frühen Kindesalter stärker als im Jugendalter. Nach Chetty et al. (2010) sind die im Kindergartenalter gemessenen Kompetenzen mit dem weiteren Schulerfolg und den Arbeitsverdiensten im Alter von 27 Jahren korreliert.

Aus ökonomischer Sicht sollten aus den technologisch möglichen Inputrelationen diejenigen gewählt werden, die am wenigsten kosten. Die solcherart optimierten Kosten von Bildungsinvestitionen sollten mit der Komplexität der zu bewältigenden Bildungsabschlüsse zunehmen, so dass **höhere Kosten einer Bildungsinvestition als Qualitätsindikator für das Ausmaß der erworbenen Kompetenzen** fungieren können. Ein Studium dauert im Mittel länger als eine Lehre und verursacht im Mittel höhere Kosten als eine Lehre. Wenn höhere Kosten nicht mit einer höheren Wertigkeit einhergehen, kann der individuelle Anreiz, Bildungsgänge mit höheren Kosten zu wählen, sinken.

4.3 Ergebnis und Ertrag von Bildung

Die im Rahmen der formalen Bildung erworbenen Abschlüsse und Kompetenzen werden als **Bildungsergebnisse** bezeichnet. Vom Bildungsergebnis zu unterscheiden ist der **Bildungsertrag**, der sich aus einer Verwertung von Bildungsergebnissen nach Abschluss der Bildungsinvestition im (Erwerbs-)Leben ergibt. Erträge im Erwerbsleben stellen einen wichtigen Anreiz dar, um in berufliche und akademische Bildung zu investieren. Bildung dient der Steigerung der individuellen Leistungsfähigkeit oder/und trägt zur Reduktion von Risiken im (Erwerbs-)Leben bei (Krebs, 2003, u.a.). Damit eng zusammen hängen nicht–monetäre Erträge wie eine verbesserte Selbst- und Handlungsregulation (Heineck und Anger, 2010; Thiel und Thomsen, 2013; u.a.).

Eine ökonomische Forschungsfrage lautet, welchen ursächlichen Beitrag Bildungsinvestitionen für diese und andere Ertragsgrößen leisten. Zu deren Beantwortung lassen sich zwei grundlegende Sichtweisen unterscheiden, **die humankapitaltheoretische und die signaltheoretische Sichtweise von Bildung** (Clark und Martorel, 2014; Hummelsheim und Timmermann, 2010; u.a.).

Nach der humankapitaltheoretischen Sichtweise verbessern Bildungsinvestitionen die individuelle Leistungsfähigkeit und erhöhen in Folge davon die Produktivität im Erwerbsleben (Arbeitsleitung pro Stunde), schaffen Optionen für weitergehende Bildungsaktivitäten oder Aufstiegschancen[10], oder verbessern

[10] Beim Optionswert von Bildung steht nicht der unmittelbare Ertrag durch höhere Verdienste oder sonstige Ertragsgrößen im Vordergrund, sondern der Zuwachs an Handlungsoptionen, also etwa der Option, an einer Universität studieren zu können.

andere Nutzengrößen (z.B. Gesundheit). Nach der signaltheoretischen Sichtweise signalisieren Bildungsabschlüsse lediglich die Kompetenzen, die bereits vorhanden sind, aber erst durch ein Zeugnis für Externe sichtbar werden. Der Anreiz, ein Zeugnis zu erwerben, ergibt sich immer dann, wenn verlässliche Informationen zu den Kompetenzen anderweitig nicht zur Verfügung stehen.

Es ist letztlich eine empirische Frage, welche Bedeutung die beiden Sichtweisen für einzelne Bildungsaktivitäten haben.

Ob eine gestiegene individuelle Leistungsfähigkeit zu einem höheren Arbeitsverdienst führt, hängt von den Angebots- und Nachfragebedingungen auf Arbeitsmärkten ab. Zweitens hängt es auch vom Investor ab. **Allgemeine Investitionen in das Humankapital** zeichnen sich dadurch aus, dass sie die individuelle Leistungsfähigkeit in allen Unternehmen erhöhen. Zu dieser Art von Investition können die allgemeine und auch Teile der beruflichen Bildung zählen (Gathmann und Schönberg, 2010; Mohrenweiser und Zwick, 2009; Schönfeld et al., 2010, u.a.). Sie wird von Individuen, Familien und der öffentlichen Hand finanziert.

Im Unterschied dazu erhöhen **betriebsspezifische Investitionen** die Leistungsfähigkeit definitionsgemäß nur in einem Betrieb. Individuen haben im Vergleich zu Unternehmen keinen oder nur einen geringen Anreiz, solche Investitionen zu finanzieren, da sie bei einem Konkurs oder Unternehmenswechsel verloren gehen. Die Finanzierung wird daher oftmals von Unternehmen übernommen, die dann auch die Erträge teilweise oder ganz erhalten. In dem Fall nimmt der individuelle Arbeitsverdienst trotz gestiegener Leistungsfähigkeit nicht notwendigerweise zu. Der Beschäftigte kann die gestiegene Leistungsfähigkeit anders als bei allgemeinen Investitionen in das Humankapital bei einem Unternehmenswechsel nicht mitnehmen.

4.4 Ziele der Bildungspolitik, Bewertungsfragen

Die Bewertung von Bildungsergebnissen kann aus **verschiedenen Blickwinkeln** erfolgen und ist keineswegs auf ökonomische Größen zu beschränken. Lernende, Eltern, Lehrer, Unternehmen oder die öffentliche Hand können ähnliche oder divergierende Sichtweisen haben. In einer **demokratischen Gesellschaft** mit weitreichenden Freiheitsrechten spielen Unterschiede in individuel-

len Präferenzen und Neigungen, aber auch Unterschiede in grundlegenden Normen und Werten eine wichtige Rolle bei der Beurteilung von Bildung.

Dies spiegelt sich auch in den **Zielen der Bildungspolitik** wieder. Das erste Ziel beinhaltet die **Verbesserung der Selbstregulation**: „Individuelle Regulationsfähigkeit beinhaltet die Fähigkeit des Individuums, sein Verhalten und sein Verhältnis zur Umwelt, die eigene Biografie und das Leben in der Gemeinschaft selbstständig zu planen und zu gestalten." (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2014, S. 1). Als weitere Ziele werden die **gesellschaftliche Teilhabe, die Chancengerechtigkeit und die Humanressourcen** genannt (dito). In den Bildungsberichten sind ausführliche Indikatoren zu den zuletzt genannten Zielen enthalten. Explizite Angaben zum Beitrag des Bildungswesens zur Erreichung der ersten Ziels, der Verbesserung der individuellen Handlungsregulation, fehlen. Wenn man unterstellt, dass mehr Bildung und höhere Bildungsabschlüsse die Handlungsregulation verbessern, dann wird diese Dimension berücksichtigt. Alternativ wäre es ebenfalls denkbar, die Selbstregulation als wesentliche nicht-kognitive Kompetenz direkt zu erheben.

Bewertungsunterschiede können auch zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen wirksam werden. Ökonomen erforschen Bildungsinvestitionen unter dem Blickwinkel endlicher oder **knapper Ressourcen**, die effizient und optimal eingesetzt werden sollen (siehe Borgloh et al., 2011, Hummelsheim und Timmermann, 2010, Werding et al., 2009). Nach diesem Paradigma hat Bildung nicht das Ziel, ein Maximum an Humanvermögen zu akkumulieren. Die Investitionsmittel sollten vielmehr so eingesetzt werden, dass der im Lebensverlauf erreichbare Nutzenpfad optimiert wird. Daraus resultieren individuell optimale, aber in aller Regel keine maximalen Bildungsinvestitionen. Die Pädagogik argumentiert dagegen mit dem Paradigma der „**individuellen Veredelung"** (Hummelsheim und Timmermann, 2010, S. 123), in dem ein idealer oder maximaler Zustand erstrebenswert erscheint.

Die Vielfalt in der Bewertung von Bildung hat auch Auswirkungen auf die Konstruktion und Bewertung von Indikatoren und deren Bewertung, die nicht immer leicht zu erkennen sind. Die vertiefende Analyse versucht implizite Annahmen und Hypothesen zu verdeutlichen.

4.5 Bildungsindikatoren

Die Mehrzahl der Bildungsindikatoren ist beschreibender Natur. Beim **Bildungsmonitoring** werden Informationen zu Art und Zahl von Bildungseinrichtungen, Lehrern und Schülern, sowie zu Art und Dauer des Unterrichts zu Kennziffern verdichtet.

Man unterscheidet **monetäre und nicht-monetäre Indikatoren**. Nicht-monetäre Indikatoren beziehen sich auf materielle oder nicht-materielle Bildungsinputs, -ergebnisse und -erträge. Wichtige Bildungsinputs sind die vorhandenen Kompetenzen der Lernenden, die Unterstützung durch die Herkunftsfamilie, das Lehrpersonal und dessen Kompetenzen, die unterrichteten Fächer sowie die Unterrichtsmethoden. Wichtige nicht-monetäre Bildungsergebnisse sind die erworbenen Abschlüsse und Kompetenzen.

Monetäre Indikatoren beziehen sich auf die in Geld bewerteten Ausgaben und Kosten von Bildungsmaßnahmen, sowie die in Geld bewerteten Erträge von Bildung. An der Bewertung sind politische ebenso wie wirtschaftliche Entscheidungsverfahren beteiligt. Eine **Zuordnung von Kosten und Erträgen** von Bildung erscheint aufgrund der unterschiedlichen Akteure (Individuum, Familie, Betriebe, Staat, Gesellschaft) und über den Lebenszyklus besonders anspruchsvoll. Auch die kausalen Wirkungen von Bildungsmaßnahmen können in Form von **Wirkungskenngrößen** dargestellt werden.

4.6 Bildungsberichte, Bildungsforschung

In Deutschland finden aktuell dynamische Veränderungen im Bildungswesen statt, die mit einem Aufschwung auch der Bildungsberichterstattung und der empirischen Bildungsforschung einhergehen. Seit 2006 wird im Zweijahresrhythmus der Bericht „**Bildung in Deutschland**“ veröffentlicht, dessen Ziel eine „umfassende empirische Bestandsaufnahme“ des deutschen Bildungswesens „als Ganzes“ ist, die „von der frühkindlichen Bildung, Betreuung und Erziehung bis zu den verschiedenen Formen der Weiterbildung im Erwachsenenalter reicht“ (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, S.V).

Der Bildungsbericht enthält fast 50 Indikatoren. „Wichtige Kriterien für die Auswahl von Indikatoren sind die Orientierung an national wie international verfolgten Zielen von Bildung (benchmarks), die Relevanz der jeweiligen The-

men für bildungspolitische Steuerungsfragen, die vorliegenden Forschungsbefunde zu Bildungsverläufen und Bildungsprozessen sowie die Verfügbarkeit und Aussagefähigkeit von Daten." (dito, S. 2).

Zudem veröffentlicht die OECD seit vielen Jahren im Herbst jeden Jahres den Bericht „**Bildung auf einem Blick**" (zuletzt OECD, 2014b) und nimmt aufbauend auf den dort ermittelten Indikatoren ausführlich Stellung auch zur Lage des Bildungswesens in einzelnen Ländern.

Jährlich erscheint der von der Kultusministerkonferenz und der gemeinsamen Wissenschaftskonferenz herausgegebene **Bericht zur Umsetzung der Dresdner Beschlüsse** (zuletzt KMK, GWK, 2014). Es gibt weitere regelmäßige Berichte, beispielsweise den Bildungsmonitor des Instituts der deutschen Wirtschaft (zuletzt Anger et al., 2014). Zum Aufschwung der empirischen Bildungsforschung kann, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, auf Reinders et al. (2011) oder Zlatin-Troitschanskaia (2011) verwiesen werden. Nach Letzterem wird die Zahl der der empirischen Bildungsforschung zugerechneten Professuren in Deutschland inzwischen auf etwa 100 geschätzt.

Die den Indikatoren zugrundeliegenden Theorien, Methoden und Daten werden ausführlich in der Bildungsforschung erörtert (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012; 2014; u.a.).[11] Die den Indikatoren zugrundeliegenden Daten werden regelmäßig auch in der bildungsökonomischen Forschung genutzt (siehe u.a. Gebel und Pfeiffer, 2010, Hanushek et al., 2015, Kleinert und Jacob, 2012, Heineck und Anger, 2010 oder Riphahn und Schieferdecker, 2012). Eine explizite **bildungsökonomische Analyse** von Bildungsindikatoren ist dem Verfasser jedoch nicht bekannt.

[11] Für die gesetzlichen Grundlagen der Bildungsberichterstattung vgl. KMK (2006). Art. 91b Abs. 2 des Grundgesetzes besagt: „Bund und Länder können auf Grund von Vereinbarungen zur Feststellung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich und bei diesbezüglichen Berichten und Empfehlungen zusammenwirken." Im Jahr 2014 wurde das „Leibniz-Institut für Bildungsverläufe" gegründet, ein Jahr zuvor der Leibniz-Forschungsverbund „Bildungspotenziale".

4.7 Auswahl der Länder und aggregierte Kennziffern

In der vertiefenden Analyse geht es vor allem um solche Indikatoren, die im Rahmen der jährlichen OECD-Berichterstattung „Education at a Glance“ verwendet werden. Die OECD (2014b) stellt aufbauend auf einer Reihe von Indikatoren vergleichende Informationen zu den nationalen Bildungssystemen ihrer 34 Mitgliedsländer[12] zusammen. Hinzu kommen Partnerländer, die im Folgenden nicht explizit berücksichtigt werden können. Aufgrund seiner Größe und der gestiegenen Bedeutung für die Weltwirtschaft werden jedoch, falls vorhanden, Informationen für China in einigen Tabellen aufgenommen.

In der Summe leben in den 34 OECD Mitgliedsländern knapp 1,3 Mrd. Menschen (siehe Tabelle 1). Das von der Bevölkerung her größte Mitgliedsland sind die Vereinigten Staaten (312 Mio.), das kleinste Island (319 Tsd.). In acht Ländern leben 50 Mio. oder mehr Menschen: USA, Japan, Mexiko, Deutschland, Frankreich, UK, Italien und Korea. In der Mehrzahl der Länder (19) leben weniger als 15 Mio. Menschen.

Von den 34 Ländern beteiligten sich 22 Länder oder Landesteile[13] an der PIAAC-Erhebung. Für diese Gruppe von 22 Ländern stehen aktuellen Bildungsindikatoren inklusive der PIAAC Werte im internationalen Vergleich zur Verfügung. Daher werden diese Länder für den internationalen Vergleich ausgewählt. Selbst in dieser kleineren Gruppe scheinen jedoch nicht alle Länder gleich gut für einen internationalen Bildungsvergleich mit Deutschland geeignet zu sein. Für den Vergleich werden vielmehr zwölf Länder und der OECD Mittelwert herangezogen (siehe Tabelle 1). Dieser Weg wird gewählt, um die Position Deutschlands **fokussierter** herausarbeiten zu können. Alternativ könnte man auch die sechzehn Bundesländer mit den vielen kleineren Ländern

[12] Australien, Belgien, Chile, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Italien, Irland, Island, Israel, Japan, Kanada, Korea, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Türkei, Tschechien, Ungarn, UK sowie die USA.

[13] Australien, Belgien (Flandern), Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Italien, Irland, Japan, Kanada, Korea, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, Slowakei, Spanien, Tschechien, UK (England, Nordirland) sowie die USA.

in der OECD vergleichen, ein Verfahren, dass hier nicht weiter verfolgt werden kann.

Tabelle 1: Kennziffern der ausgewählten Länder

Land	Bev. (Mio.)	AQ (%)	BIP/pro Kopf (Tsd.)	Öff. Aus. / BIP (%)	Ausgaben/ Schüler (Tsd.)
Australien	22,8	22	43,2	33,5	9,3
Deutschland	81,8	32	41,0	45,2	9,3
Frankreich	65,1	28	36,4	55,9	9,4
Italien	60,7	33	33,9	49,9	7,7
Japan	127,8	41	35,0	42,2	nv
Kanada	34,5	22	37,5	41,8	nv
Korea	49,8	17	29,0	30,2	7,1
Niederlande	16,7	26	43,2	49,9	10,3
Polen	38,5	20	21,8	43,4	6,4
Schweden	9,5	30	41,8	51,5	9,5
UK	62,7	27	33,9	49,6	8,9
USA	312,0	21	49,3	37,4	13,1
OECD	1.250,4	nv	nv	nv	8,0
China	1.377,1	12	8,4	nv	nv
Welt	7.080,1	nv	nv	nv	nv

Bev (Mio.): Bevölkerung in Millionen im Jahre 2011 (OECD, 2014a; S. 547); eigene Darstellung

AQ: Altenquotient (Personen über 65 Jahre/ Personen 15-65 Jahre) in %, 2013; www.destatis.de internationale Statistiken; eigene Darstellung

BIP pro Kopf (in Tsd.): Bruttoinlandsprodukt pro Kopf, 2011, Kaufkraftparität in US-Dollar bezogen auf das Jahr 2011; OECD (2014b; S. 546); eigene Darstellung

Ausgaben/Schüler (in Tsd.): Bildungsausgaben pro Schüler/ Student über alle Bildungsstufen („Educational core services“) im Jahre 2011 in Kaufkraftparität in US-Dollar; OECD (2014b, S. 215); eigene Darstellung

Öff. Aus./BIP: Öffentliche Ausgaben in Prozent des BIP, 2011; OECD (2014b, S. 546); eigene Darstellung

nv: Angabe steht nicht zur Verfügung

Die Bildungs- und Gesellschaftssysteme der zwölf ausgewählten Länder weisen erhebliche Unterschiede auf, beispielsweise in Bezug auf die Bedeutung privater und öffentlicher Bildungsaufwendungen[14] oder im Verhältnis des Anteils der öffentlichen Ausgaben an der Wertschöpfung (siehe Tabelle 1). Dieser Anteil variiert von 30 % in Korea bis zu 56 % in Frankreich.

Bei der Auswahl dieser Länder wurde einerseits die Bevölkerungsgröße herangezogen. Alle Länder haben mindestens 15 Mio. Einwohner. Eine Ausnahme davon ist jedoch Schweden. Schweden hat nur ca. 9,6 Mio. Einwohner und hat weniger Einwohner als Baden-Württemberg. Schweden wird jedoch als Repräsentant der skandinavischen Länder (Dänemark, Finnland und Norwegen) aufgenommen, da es in dieser Gruppe das größte Land ist. Tatsächlich liegen die vier skandinavischen Länder in manchen, aber nicht allen, Indikatoren recht nahe beieinander.

Von den größeren Ländern wird Spanien nicht extra aufgeführt.[15] Die Bildungsindikatoren in Spanien sind vielfach, aber nicht immer, denen von Italien oder auch Frankreich relativ ähnlich. Belgien (bzw. Flandern) weist ähnliche Werte wie die Niederlande auf. Estland, Österreich, Slowakei und Tschechien, die ebenfalls nicht am Ländervergleich teilnehmen, liegen bei manchen, aber nicht allen Indikatoren mal näher an Deutschland, mal näher an den Niederlanden.

In der OECD ist die Alterung (Altenquotient) weiter fortgeschritten, als in den meisten anderen Ländern der Erde; jedoch gibt es auch innerhalb der OECD Unterschiede. Deutschland gehört zu den vier Ländern in der Tabelle 1, in denen der Quotient bereits bei über 30 liegt. Die Zahl der Schüler in der allgemeinen Schulbildung ist von 8,87 Mio. im Jahre 2006 auf 7,14 Mio. gefallen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014, Tab. D1-1A; B2-A2) und nimmt weiter ab. Bis 2025 wird im Sekundarbereich ein weiterer Rückgang der Schülerzahlen um 22 Prozent erwartet (dito, 2014, S. 68).

[14] Vgl. OECD (2014b) oder Borgloh et al. (2011).

[15] Innerhalb der 34 OECD Länder haben ferner Mexiko und die Türkei mehr als 50 Mio. Einwohner. Diese beiden Länder liegen bei den meisten Bildungsindikatoren in aller Regel noch deutlich unter dem OECD Schnitt, holen aber stetig auf.

5 Bildungsausgaben und Anzahl der Ausbildungsjahre

5.1 Fazit

Der Indikator **Bildungsausgaben pro Schüler** gibt Auskunft über die in einer Gesellschaft geleisteten Bildungsausgaben im internationalen Vergleich. Je reicher ein Land ist, desto höher sind in aller Regel die Bildungsausgaben dieses Landes.

Die USA, Niederlande, Schweden, Frankreich, Australien und Deutschland liegen über dem OECD-Mittelwert. Aufgrund von Unterschieden zwischen nationalen Berechnungsmethoden und Bildungssystemen ist der Indikator inhaltlich jedoch **wenig trennscharf**. Dazu trägt auch bei, dass der Indikator nicht alle relevanten Bildungsinvestitionen und deren Opportunitätskosten erfasst.

In der Humankapitalforschung wird vielfach die Dauer des Verbleibs in formaler Bildung, die **Ausbildungsdauer**, als nicht-monetärer Indikator für das Ausmaß von Bildungsinvestitionen in einer Gesellschaft verwendet. Mit diesem Indikator können internationale Vergleiche erstellt werden. Der Indikator kann bedingt Auskunft über das Ausmaß der in einer Gesellschaft geleisteten Bildungsinvestitionen im internationalen Vergleich geben.

Die USA, Niederlande, Schweden, Frankreich, Australien und Deutschland liegen bei der **Anzahl der Ausbildungsjahre** über dem OECD-Mittelwert. Aufgrund seiner Verfügbarkeit ermöglicht der Indikator Vergleiche über lange Zeiträume und zwischen vielen Ländern. Vorteilhaft ist auch, dass der Indikator eine relativ einfache, konsistente, **theoriegeleitete Abschätzung von Bildungsrenditen** ermöglicht.

Da es sich jedoch um eine Normgröße handelt, die zudem keine Qualitätsmerkmale der Bildung beinhaltet, ist der Indikator fehlerbehaftet und insbesondere bei kleineren Wertunterschieden im internationalen Vergleich wenig trennscharf. Aus der Sicht der vertiefenden Analyse sollte der Indikator dennoch aufgrund seiner positiven Eigenschaften für internationale Vergleiche weiter entwickelt und verbessert werden.

5.2 Bildungsausgaben pro Schüler

Tabelle 1 enthält den häufig verwendeten Bildungsindikator (private und staatliche) **Bildungsausgaben pro Schüler** (bzw. Student). Ferner wird in der Tabelle als Indikator der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf ausgewiesen.

Der monetäre Indikator gibt den Mittelwert der Bildungsausgaben pro Schüler über alle Bildungsstufen in einem Land an. Damit die Werte trotz unterschiedlicher Währungen vergleichbar sind, werden die nationalen Werte von der OECD in Kaufkraftparitäten (in Dollar) umgewandelt.

Die Tabelle verdeutlicht, dass die Bildungsausgaben pro Schüler und das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf positiv miteinander korrelieren. Der Korrelationskoeffizient beträgt 0,91. Je reicher ein Land ist, desto höher sind in aller Regel die Bildungsausgaben dieses Landes (siehe ausführlicher auch Borgloh et al., 2011).

Bei den **Bildungsausgaben pro Schüler/Student** liegen (in dieser Reihenfolge) die USA, Niederlande, Schweden, Frankreich, Australien und Deutschland über dem OECD-Mittelwert.

Die Höhe der **Bildungsausgaben pro Schüler** soll Hinweise zu den Ausgaben geben, die in einer Gesellschaft für Bildung getätigt werden. Es wird häufig implizit unterstellt, dass ein höherer Wert des Indikators besser als ein niedriger ist. Ein solcher monoton positiver Zusammenhang wird jedoch nicht für den ganzen Definitionsbereich des Indikators zutreffen, insbesondere nicht, wenn man **gesellschaftliche Opportunitätskosten von Bildung** bedenkt. Modellüberlegungen müssten zeigen, in welchem Wertebereich des Indikators sich mögliche Optima für die Bildungsaufwendungen und deren Verteilung in einer Gesellschaft befinden. Solche Studien sind dem Verfasser nicht bekannt.

Der Indikator weist aus bildungsökonomischer Sicht konstruktionsbedingte Einschränkungen auf, die die Aussagekraft internationaler Vergleiche einschränken.[16] Private Bildungsinvestitionen, die in Familien geleistet werden,

[16] Ähnliche konstruktionsbedingte Einschränkungen weist auch der verbreitete Indikator Bildungsausgaben in Prozent des Bruttoinlandsproduktes auf.

werden nicht vollständig berücksichtigt, ebenso wenig wie die Opportunitätskosten von Bildung. Unterschiede zwischen den nationalen Bildungsausgaben können auf Unterschieden in den Kosten für die Bildungsinfrastruktur oder der Entlohnung des Lehrpersonals beruhen, ohne dass damit direkte Implikationen für die Qualität von Bildung verbunden sein müssen. Auch kann sich die Effektivität der Bildungsausgaben zwischen den Ländern unterscheiden.

Schließlich ist zu bedenken, dass die Bildungsausgaben pro Schüler unter Umständen von den wirtschaftlichen Wechsellagen eines Landes abhängen können. Dieser letztgenannte Mangel lässt sich jedoch relativ einfach beheben, in dem ein Mittelwert über mehrere Jahre zugrunde gelegt wird. Aussagen über die wegen den genannten Gründen inhärente Ungenauigkeit des Indikators sind dem Verfasser nicht bekannt.

Der Indikator **Bildungsausgaben pro Schüler** gibt Auskunft über die in einer Gesellschaft geleisteten Bildungsausgaben im internationalen Vergleich.

Die USA, Niederlande, Schweden, Frankreich, Australien und Deutschland liegen über dem OECD-Mittelwert. Aufgrund von Unterschieden zwischen nationalen Berechnungsmethoden und Bildungssystemen ist der **Indikator inhaltlich wenig trennscharf**.

5.3 Anzahl der Jahre in Ausbildung und Bildungsrendite

In der Humankapitalforschung wird vielfach die Dauer des Verbleibs in formaler Bildung, die **Ausbildungsdauer**, als nicht-monetärer Indikator für das Ausmaß von Bildungsinvestitionen in einer Gesellschaft verwendet. Mit diesem Indikator können internationale Vergleiche erstellt werden.

In Deutschland betrug um die Jahrtausendwende die geschätzte Dauer des Aufenthaltes in Bildungseinrichtungen in der Bevölkerung im Mittel etwa 13 Jahre (Morrison und Murtin, 2009). Unter den 74 betrachteten Ländern war das der Spitzenwert, der auch von Australien, Kanada, dem Vereinigten Königreich, den Vereinigten Staaten von Amerika, sowie Japan und der Schweiz erreicht wurde.[17]

[17] In Frankreich, Norwegen und Schweden lag die Ausbildungsdauer um die Jahrtausendwende demnach bei etwa 12 Jahren, in Italien bei 11 Jahren.

In den genannten Ländern lag die mittlere Ausbildungsdauer im Jahre 1970 bei etwa 11 Jahren, im Jahre 1950 bei etwa 9 Jahren. Die stetige Zunahme des Indikators über die Zeit illustriert den länderübergreifenden Trend zur Höherqualifizierung und auch den Wettbewerb der Bildungssysteme. In den Ländern der Spitzengruppe nahm in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts die mittlere Ausbildungsdauer etwa alle zehn Jahre um ein Jahr zu.[18]

Beim Indikator **Anzahl von Ausbildungsjahren** lag Deutschland um die Jahrhundertwende zusammen mit Australien, Japan, Kanada, UK und den USA (höchster Wert 13,6) über dem Mittelwert in der OECD.

Die zweite Spalte in der Tabelle gibt an, wie viele Jahre sich ein Fünfjähriger bei der aktuellen Bildungsbeteiligung im Jahre 2012 in Vollzeit in Bildung befinden wird. Dieser Indikator wird von der OECD (2014b) ermittelt und stellt einen Schätzwert dar (siehe zur kritischen Würdigung Abschnitt 4.2.). Deutschland gehört zusammen mit Korea und den Niederlanden zu den drei Ländern in der Tabelle, in denen der höchste Wert, 18 Jahre, erreicht wird.

Der Abstand der Werte **Anzahl Ausbildungsjahre** in der Bevölkerung und **erwartete aktuelle Anzahl Ausbildungsjahre** im Alter zwischen 5 und 40 Jahren belegt den bereits erwähnten weiteren Trend zur Höherqualifizierung. Der Impuls, der vom heutigen Bildungssystem für die Höherqualifizierung ausgeht, unterscheidet sich vermutlich deutlich von den Impulsen der achtziger und neunziger Jahre. In etwa vierzig Jahren könnte die mittlere **Anzahl der Ausbildungsjahre** in der Bevölkerung in Deutschland, Korea und den Niederlanden 18 Jahre erreichen.

In den letzten beiden Spalten von Tabelle 2 werden aktuelle Schätzergebnisse zu den Bildungsrenditen und deskriptive Ergebnisse zur Lohnungleichheit dokumentiert, die auf Stichproben aus den PIAAC Daten beruhen (Hanushek et al., 2015; zu PIAAC siehe Kapitel 7).

[18] In Deutschland wurde die allgemeine Schulpflicht von acht auf zehn Jahre ausgedehnt (Baumert et al., 2008). Der Rest des Anstiegs der Ausbildungsdauer bis 1990 ist auf den Ausbau des Sekundar- und Tertiärbereichs zurückzuführen. Seit dieser Zeit gibt es zudem einen weiteren Ausbau der vorschulischen Bildung sowie der Hochschulen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014).

Tabelle 2: Jahre in Ausbildung, Bildungsrendite und Lohnungleichheit

Land	S	S erw.	Bildungsrendite	Lohnungleichheit
Australien	13,3	16	8,2	3,0
Deutschland	12,7	18	9,5	3,9
Frankreich	12,6	16	5,5	2,4
Italien	11,0	17	5,3	2,8
Japan	13,1	16	8,8	3,7
Kanada	12,8	16	7,8	3,5
Korea	12,1	18	9,3	4,5
Niederlande	11,5	18	8,2	2,9
Polen	nv	16	10,1	3,5
Schweden	12,1	16	4,2	2,0
UK	13,3	15	8,5	3,3
USA	13,6	15	11,1	4,4
OECD	12,2	17	7,5	3,1
China	6,9	14	nv	nv
Welt	8,0	nv	nv	nv

S: geschätzte Anzahl von Ausbildungsjahren in der Bevölkerung im Jahre 2010; entnommen Morrison und Murtin (2009); der Wert für die Welt bezieht sich auf 74 Länder; eigene Darstellung

S erw.: Erwartete Anzahl des Verbleibs in Vollzeitausbildung im Alter zwischen 5 und 40 Jahren, 2012, OECD (2014b, S. 316); eigene Darstellung

Koeffizient der Bildungsrendite*100, Standard-Mincer-Gleichung, berechnet mit OLS; die endogenen Variable ist der logarithmierte Stundenlohn; Stichprobe von Vollzeiterwerbstätigen im Alter zwischen 34 und 55 Jahren PIAAC, Hanushek et al. (2015, Table A-2); neben der Anzahl Ausbildungsjahre enthalten alle Schätzgleichungen die potentielle Berufserfahrung, die potentielle Berufserfahrung zum Quadrat, sowie die Indikatorvariable Frau; alle Koeffizienten sind zum 1 Prozent signifikant von null verschieden.

Lohnungleichheit, auf eine Stelle nach dem Komma abgerundet; es handelt sich um das Verhältnis des 90 % Perzentil zu dem 10 % Perzentil beim Stundenlohn; bei einem Wert von 3 verdient ein Beschäftigter am 90 % Perzentil dreimal so viel wie ein Beschäftigter am 90 % Perzentil pro Stunde (z.B. 30 Euro im Vergleich zu 10 Euro); Stichprobe von Vollzeiterwerbstätigen im Alter zwischen 34 und 55 Jahren PIAAC, eigene Berechnung mit den Angaben in Hanushek et al. (2015, Table A-1).

nv: Angabe steht nicht zur Verfügung

Die **Bildungsrendite** gibt den Zuwachs im Stundenlohn an, der im Mittel und bei Kontrolle der potentiellen Berufserfahrung und dem Geschlecht von einem weiteren Ausbildungsjahr erzielt wird.

Die Schätzung beruht auf der **Mincer-Gleichung**, in der unter bestimmten Annahmen die Bildungsrendite, das heißt der Nettoertrag von Bildungsinvestitionen, theoriegeleitet und konsistent ermittelt werden kann. Als Kosten der Bildungsinvestition werden bei diesem Ansatz die Opportunitätskosten (der entgangene Verdienst während der Ausbildung) berücksichtigt. Studiengebühren werden nicht explizit modelliert.

Der Stundenlohn gilt einerseits als Indikator der Produktivität im Erwerbsleben und seine Verteilung spiegelt insofern auch die Kompetenzverteilung wieder. Andererseits kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass das **Ausmaß der Gleichheit oder Ungleichheit im Lohn** auch gesellschaftliche Vorstellungen von Gerechtigkeit oder Machtverhältnisse bei Lohnverhandlungen wiederspiegelt, und nicht nur Kompetenzunterschiede.

Das Ausmaß der Lohnungleichheit gibt nur im ersteren Fall Anhaltspunkte für die Ungleichheit der Produktivität der Beschäftigten. In Tabelle 2 wird das Verhältnis des 90 % Perzentil zu dem 10 % Perzentil dargestellt. Bei einem Wert von 3 verdient ein Beschäftigter am 90 % Perzentil dreimal so viel pro Stunde wie ein Beschäftigter am 10 % Perzentil (z.B. 30 Euro im Vergleich zu 10 Euro).

Bildungsrenditen sollten im Allgemeinen positive Werte aufweisen. Sie ergeben sich aus dem Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage nach Fachkräften mit unterschiedlicher Bildung und hängen vom Ausgaben-, Steuer- und Transfersystem eines Staates ab (für Deutschland siehe Pfeiffer und Stichnoth, 2015; international Card, 2001; De la Fuente und Jimeno, 2009). Bildungsrenditen können im Mittel weder beliebig hoch noch negativ werden, wenngleich im Einzelfall negative und hohe Werte nicht ausgeschlossen werden können (Pfeiffer und Pohlmeier, 2011). Sie reflektieren das Ausmaß der Entlohnung für eine getätigte Bildungsinvestition und somit Aufwand und Risiko, das mit einer Bildungsinvestition eingegangen wurde. Sie sind keine Naturkonstanten, sondern hängen von Knappheits- und Machtverhältnissen auf Arbeits-, Güter-, und Kapitalmärkten ab.

Aus ökonomischer ist der Anreiz, in Bildung zu investieren, höher, wenn bei ansonsten gleichem Investitionsrisiko die Bildungsrendite höher ist. Mit dem vermehrten Angebot an Fachkräften werden, wenn auch mit zum Teil erheblicher zeitlicher Verzögerungen, die Renditen allmählich wieder zurückgehen. Gleiches gilt auch umgekehrt: Je niedriger die Renditen werden, desto eher werden Bildungsinvestitionen zurückgehen. Mit dem reduzierten Angebot an Fachkräften werden bei ansonsten gleichen Umständen die Renditen allmählich und mit erheblicher zeitlicher Verzögerung wieder steigen.

Aus bildungsökonomischer Sicht ist eine einfache Bewertung nationaler Unterschiede in den Schätzwerten der Bildungsrenditen nicht angebracht. Die dokumentierten Schätzwerte sind zwar alle signifikant von Null verschieden. Die numerischen Unterschiede zwischen den Werten sollten aber nicht überinterpretiert werden. Jedoch unterscheiden sich die Werte in qualitativer Hinsicht.

Deutschland gehört derzeit zusammen mit Australien, Japan, den USA, Korea und Kanada zu den Ländern mit überdurchschnittlich (im Verhältnis zur OECD insgesamt) hohen **Bildungsrenditen** und einer überdurchschnittlich hohen **Lohnungleichheit**. In Schweden, Frankreich und Italien sind Bildungsrenditen deutlich geringer, ebenso wie die Lohnungleichheit.

Bildungsrenditen und Lohnungleichheiten sind zwei Seiten der gleichen Medaille. Höhere Bildungsrenditen stehen in aller Regel auch für höhere monetäre Anreize, in mehr Bildung zu investieren. Jedoch können höhere Werte auch eine Kompensation für ein höheres Investitionsrisiko beinhalten. Die aktuell relativ hohen Bildungsrenditen in Deutschland können den Ansturm an die Universitäten erklären helfen; es gibt allerdings keine Garantie, dass sie hoch bleiben.

Nach der Studie von Gebel und Pfeiffer (2010) steigen die Bildungsrenditen in Deutschland seit den Tiefstwerten Mitte der neunziger Jahre an, zusammen mit der Lohnungleichheit. Damals lag die Lohnungleichheit noch bei 2,5 (in Westdeutschland) (Gernandt und Pfeiffer, 2007; vgl. auch Antonczyk et al., 2010), also deutlich unter dem aktuellen Wert von 3,9 in Tabelle 2. In Schweden sind die Bildungsrenditen niedrig, ebenso wie die Lohnungleichheit. Dies kann zu rückläufigen Bildungsinvestitionen beigetragen haben. In Schweden sind die PISA-Werte stark gesunken, und die Abwärtsmobilität scheint hoch, siehe Kapitel 8 und 9.

Die **Jahre in Ausbildung** können einen Teil der Lohnunterschiede im Erwerbsleben erklären. Nach Gathmann und Schönberg (2010) kann zudem etwa die Hälfte des Verdienstzuwachses während des Erwerbslebens auf **informelle oder formale Weiterbildung** zurückgeführt werden. Dies verdeutlicht, dass lebenslanges Lernen und Investitionen in die Weiterbildung lohnend sind.

Auch in der Wachstumsforschung wird der Indikator **Anzahl an Ausbildungsjahren** in der Bevölkerung im Alter über 15 Jahren (Barro und Lee, 2012) verwendet. Untersucht wird in dieser Literatur der Zusammenhang zwischen der mittleren Anzahl an Ausbildungsjahren und dem Pro-Kopf-Einkommen eines Landes.

Die zu schätzende Gleichung enthält neben den Ausbildungsjahren auch das vorhandene Sachkapital in einem Land, und weitere Kontrollvariablen, wie etwa die Ausstattung mit Rohstoffen. Nach den Studien von Barro und Lee[19] liegt der gesamtwirtschaftliche Ertrag eines zusätzlichen Ausbildungsjahres im Mittel bei sieben Prozent und damit etwa in Höhe der individuellen Bildungsrendite für Deutschland.[20]

5.4 Kritische Würdigung

Der Indikator **Anzahl der Ausbildungsjahre** steht für viele Länder und über lange Zeiträume zur Verfügung. Die Daten von Morrison und Murtin (2009) reichen beispielsweise bis zum Jahre 1870 zurück. Die Korrelation der mittleren Ausbildungsdauer in den 74 Ländern zwischen den Werten für 1870 und denjenigen für 2000 beträgt 0,75. Länder, die vor 140 Jahren hohe Werte er-

[19] Die Analyse basiert auf Daten von 146 Ländern der Erde im Zeitraum zwischen 1950 und 2010. In diesen 146 Ländern hatte die Bevölkerung im Jahr 2010 im Mittel 8 Jahre in Ausbildung investiert (vgl. Barro und Lee, 2012; ähnlich Morrisson und Murtin, 2009).

[20] Nach Berechnungen des Arbeitskreises „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (https://www.statistik-bw.de) betrug das Bruttosozialprodukt-pro-Kopf in Deutschland im Jahr 2014 33.355 Euro. Ein zusätzliches Ausbildungsjahr führt bei einem Bildungsertrag von 7 Prozent zu einer Erhöhung des Bruttosozialproduktes-pro-Kopf um 2.335 Euro. Die Steigerung der Schuljahre von 8,5 auf 13 Jahre in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts hätte demnach das Pro-Kopf-Einkommen um 10,5 Tsd. Euro, fast ein Drittel des aktuellen Wertes, erhöht.

zielten, gehören auch heute weiterhin tendenziell zu den Ländern, die hohe Werte erzielen.

Bei der **Anzahl der Jahre in Ausbildung** handelt sich um eine Normgröße, nicht um die tatsächliche Ausbildungsdauer. Insofern ist **der Indikator fehlerbehaftet**. Über das Ausmaß des Fehlers gibt es nach bestem Wissen des Verfassers keine verlässlichen Angaben. Geht man vereinfachend von einer Ungenauigkeit im Ausmaß von 5% aus, ergibt sich bei einem mittleren Wert von 13 ein Intervall etwa zwischen 12,7 und 13,3. In diesem Intervall lagen im Jahre 2000 neben Deutschland Australien, Japan, Kanada, UK und die USA.

Hinter der mittleren Ausbildungsdauer verbergen sich individuelle Unterschiede. Nach Pfeiffer und Pohlmeier (2011) betrug die mittlere Ausbildungsdauer in einer repräsentativen Stichprobe vollzeiterwerbstätiger Männer in Deutschland bereits im Jahre 1999 14,3 Jahre.[21] Akademiker verbrachten im Mittel 19,7 Jahre, Meister 16,5 Jahre, Gesellen 13,7 Jahren und Erwerbstätige ohne beruflichen Abschluss 10,6 Jahre im Bildungssystem.

Der Indikator erlaubt im Rahmen der Mincer-Gleichung eine **theoriegeleitete, konsistente Abschätzung von Bildungsrenditen im Erwerbsleben**. Aus den vorliegenden Schätzungen der Bildungsrenditen lassen sich jedoch keine unmittelbaren Schlussfolgerungen für die aktuelle Bildungspolitik ableiten, unter anderem, weil die betrachteten Bildungsinvestitionen in der Regel bereits viel Jahre zurückliegen und weil sich in den Schätzwerten Kompensationen für Investitionsrisiken befinden.

Die Ergebnisse verdeutlichen aber Zusammenhänge zwischen **Bildungsinvestitionen**, **Bildungsrenditen** und **Lohnungleichheit** im internationalen Vergleich. Signifikante Unterschiede zwischen den Bildungserträgen können internationale Wanderungsbewegungen auslösen. Nach den Untersuchungen von Docquier und Rapoport (2012) emigrierten bis zum Jahr 2000 945 Tsd. akademisch gebildete Personen mit deutscher Staatsbürgerschaft ins Ausland, vorwiegend in die Vereinigten Staaten. Aus der Sicht des Verfassers lag das unter anderem

[21] Zeiten in vorschulischen Einrichtungen sind darin nicht enthalten. Die Stichprobe im Umfang von 7.722 Beobachtungen entstammt den BIBB/IAB Erhebungen 1998/99 „Qualifikation und Berufsverlauf“. Dort wurden die tatsächlichen Zeiten im Ausbildungssystem für die Gruppe der Erwerbstätigen erhoben.

an den im Vergleich zu den USA lange relativ niedrigeren Bildungsrenditen in Deutschland. Aktuell sind die Bildungsrenditen in Deutschland auch im internationalen Vergleich hoch und Deutschland ist wieder zu einem Einwanderungsland geworden (Fuchs et al., 2015; u.a.).

Der Indikator Anzahl der Ausbildungsjahre weist konstruktionsbedingte Einschränkungen auf, die die Aussagekraft internationaler Vergleiche einschränken. Für die numerischen Ausprägungen gilt, dass höhere Werte eine längere und implizit auch bessere Ausbildung bedeuten. Die maximale Dauer in Ausbildung wird durch die Lebensspanne definiert. Die höchsten Werte erreichen in allen Ländern Akademiker. Nimmt man an, dass formale Bildungsprozesse im Alter von fünf Jahren eingeleitet werden können, ergibt sich für Studenten bei einer mittleren Studiendauer von 5 Jahren etwa ein Wert von 18, maximal 19 Jahren.

Doch auch in dieser Spannweite ist es nicht notwendigerweise so, dass höhere Werte besser als niedrigere sind. Aus bildungsökonomischer Sicht sind die **Opportunitätskosten des Erwerbs von mehr Bildung** zu beachten. Sie können dazu führen, dass nicht alle Menschen den Maximalwert anstreben. Ferner können **Kreditmarktrestriktionen** verhindern, dass Studierende ihr Optimum erreichen. Nach dem ökonomischen Kalkül investieren rationale und wohlinformierte Individuen bei Abwesenheit von Kreditmarktrestriktionen so lange in ihre Bildung, bis die Grenzkosten des letzten Ausbildungsjahres den Grenzerträgen in Form eines höheren Nutzens im Leben entsprechen. Dieses Kalkül betrifft jedoch aus individueller Sicht nicht die Pflichtschulzeit, die in Deutschland bis zum Alter von 18 Jahren reicht, sondern die sich daran anschließenden Bildungswege. Die Pflichtschulzeit wird nach bildungspolitischen Gesichtspunkten festgelegt und unterscheidet sich zwischen den Ländern.

Ein weiterer konstruktionsbedingter Nachteil des Indikators **Ausbildungsdauer in Jahren** ist, dass alle Jahre im Bildungssystem das gleiche Gewicht erhalten, unabhängig vom Alter sowie von der Art, Intensität und Qualität des Unterrichts. Nicht selten ist es jedoch so, dass eine Mindestzahl von Jahren erforderlich ist, um einen Bildungsabschluss erwerben zu können. Ein Bachelor-Studium dauert in der Regel drei Jahre und kann nicht bereits nach einem Jahr abgeschlossen werden.

Diese Nachteile lassen sich beheben, indem man **die Ausbildungszeiten für vorschulische, primäre, sekundäre und tertiäre Bildung separat ausweist** (siehe dazu OECD, 2014b), oder indem **Bildungsabschlüsse** untersucht werden (siehe dazu das folgende Kapitel).

Der Indikator gibt weiterhin keinen Aufschluss über die im Laufe der Ausbildungsphase erworbenen Kompetenzen. Dies mindert seine Aussagekraft insbesondere für den Pflichtschulteil, weniger stark jedoch für selbst gewählte Ausbildungszeiten. Im Mittel über alle Länder beträgt nach Hanushek et al. (2015) die statistische Korrelation zwischen den alltagsmathematischen Kompetenzen und der Anzahl der Ausbildungsjahre 0,45.

Aus der Sicht der vertiefenden Analyse sollte der Indikator dennoch aufgrund seiner positiven Eigenschaften für internationale Vergleiche **weiter entwickelt und verbessert** werden.

6 Berufliche, beruflich tertiäre und akademische Ausbildung

6.1 Fazit

Bildungsabschlüsse werden von Bildungseinrichtungen definiert. Sie stellen ein Zeugnis für ein bestimmtes Portfolio an Kompetenzen dar und dienen, sofern sie verlässlich sind, Lernenden und Arbeitgebern als **Signal** dieses Portfolios von Kompetenzen. Die Unterscheidung zwischen beruflichen und akademischen Abschlüssen scheint veraltet und sollte überarbeitet werden.

Der Prozentsatz der Bevölkerung mit einem **tertiären Abschluss** (ISCED 6, 5A, 5B) liegt in Deutschland nach der OECD mit 28 Prozent unter dem OECD Schnitt von 33 Prozent. Die höchsten Anteile befinden sich in Kanada (53), Japan (46) und der USA (42). Die **Tertiärquote** in der erwachsenen Bevölkerung für Deutschland wird mit ausreichender Wahrscheinlichkeit **unterschätzt**.

Beim Indikator **erwarteter Anteil tertiäre Bildung** insgesamt (ISCED 6, 5A und 5B) liegen Australien und Korea (100), UK (90), Japan (81), Deutschland (80,4) und Polen (79) über dem OECD Mittel von 78,5 Prozent. Diese Indikatoren belegen die anhaltende Tertiärisierung der Bildung in den OECD Ländern. Deutschland scheint unter den zwölf Ländern in den nächsten Jahren die relativ größte Dynamik zu entfalten.

Da es nicht für alle Bildungsabschlüsse international verbindliche Normen zu Inhalten in quantitativer und qualitativer Hinsicht gibt, können **berufliche und akademische Bildungsabschlüsse** in der Regel nicht direkt verglichen werden. Eine Fokussierung auf die **Akademikerquote** allein stellt das deutsche Bildungssystem im internationalen Vergleich mit ausreichender Wahrscheinlichkeit nicht angemessen dar.

Allgemeine und berufliche Kompetenzen können im Rahmen dualer oder schulischer Ausbildungen erworben werden. Nach Ansicht der vertiefenden Analyse sind das Portfolio an Berufen und Fachrichtungen, die Bildungsinhalte, deren Qualität, die individuellen und gesellschaftlichen Kosten, die jeweiligen Bildungsabschlüsse zu erwerben sowie deren (erwartete) Erträge für die Bildungspolitik wichtiger als diese hochaggregierten Indikatoren. Als Alternative bietet sich ferner ein verbesserter Indikator Anzahl Ausbildungsjahre an.

6.2 Einführung in Bildungsabschlüsse

Bildungsabschlüsse werden von Bildungseinrichtungen definiert. Sie stellen ein Zeugnis für ein bestimmtes Portfolio an Kompetenzen dar und dienen, sofern sie verlässlich sind, Arbeitgebern als **Signal dieses Portfolios von Kompetenzen**. Ferner erhalten sie Hinweise auf die Dauer und Komplexität des Abschlusses, ebenso wie die Art des Unterrichts.

Deutschland hat mit der **dualen Berufsausbildung** traditionell eine starke berufliche Komponente im Bildungswesen (z.B. Drewek, 2010), die es in dieser Form auch in Dänemark, Österreich, Ungarn und Schweiz gibt. In den meisten Ländern der OECD dominieren jedoch allgemeinbildende und schulische Unterrichtsformen in der Ausbildung. Dem Thema Bildungsabschlüsse widmet sich der folgende Abschnitt.

Die ausgewählten Indikatoren werden der OECD (2014b) entnommen.[22] Sie geben Auskunft über Bildungsabschlüsse ab der ISCED Stufe 3 (Sekundarstufe II) an aufwärts. Im Rahmen von ISCED können die erreichten höchsten Bildungsabschlüsse den vier Kategorien beruflicher, nicht tertiärer Bildungsabschluss, allgemeiner, nicht tertiärer Bildungsabschluss, beruflich tertiäre und akademische Bildungsabschlüsse zugeordnet werden:

- ISCED 3B, 3C, 4B, 4C: **Berufliche Bildungsabschlüsse mit Zugang zu tertiärer beruflicher Bildung** (nicht jedoch 3C und 4C),
- ISCED 3A, 4A: **Allgemeine Bildungsabschlüsse mit Zugang zu akademischer Bildung**,
- ISCED 5B: **Beruflich tertiäre Bildungsabschlüsse**,
- ISCED 5A, 6: **Akademische Bildungsabschlüsse**.

Unter ISCED 3A fallen alle Bildungsgänge, die mit einer Studienberechtigung abgeschlossen werden (in Deutschland z.B. das Gymnasium). In den letzten Jahren wurden weitere Zugangsmöglichkeiten von der beruflichen zur akade-

[22] Im aktuellen OECD (2014b) Bericht und in der vertiefenden Analyse wird ISCED 1997 verwendet. Die neue Version ISCED 2011 soll ab 2015 verwendet werden (dito, S. 22). Die deutschen Werte werden mit dem Mikrozensus berechnet.

mischen Bildung geschaffen (KMK, GWK, 2014), sodass die **Durchlässigkeit zwischen den Bildungswegen** weiter gestiegen ist.

Bei der Mehrzahl der Indikatoren geht es um Verhältniszahlen, etwa wie hoch der Anteil der Menschen mit einem akademischen Berufsabschluss (ISCED 5A, 6) in der Vergleichsbevölkerung insgesamt ist. Neben diesem Indikator in Form einer prozentualen Größe geben Zähler und Nenner Auskunft über die absolute Größenordnung im Vergleich der Länder.

Größenvergleiche werden jedoch seltener angestellt. Größere Länder können einerseits eher Größenvorteile auf der Input- wie auch auf der Ertragsseite erreichen. Andererseits steigen mit zunehmender Größe die Abstimmungs- und Koordinationskosten in der Politik und der Verwaltung an. Dies kann durchaus Auswirkungen auf die inhaltliche Aussagekraft der Indikatoren haben, die jedoch in der Literatur kaum thematisiert werden.

6.3 Bestandsaufnahme

Tabelle 3 zeigt die höchsten erreichten Bildungsabschlüsse in der Altersgruppe der 25 bis 65 jährigen Bevölkerung im Jahre 2012 in den zwölf ausgewählten OECD Ländern und im OECD Mittel.

Bei den **akademischen Bildungsabschlüssen** erreichen die USA (32), die Niederlande (32), UK (31) und Australien (30) über 30 Prozent. Am unteren Ende liegen die drei Länder Frankreich (19), Deutschland (17) und Italien (15), die weniger als 20 Prozent Akademiker aufweisen.

Bei den **beruflich tertiären Abschlüssen** liegt Deutschland mit 11 Prozent in einem mittleren Bereich. Spitzenreiter sind Kanada (25), Japan (20) und Korea (13). Am unteren Ende befinden sich die Niederlande (3) Schweden (9) sowie UK und USA (beide 10). In Italien und Polen ist diese Kategorie nicht besetzt.

Der Prozentsatz der Bevölkerung mit einem **tertiären Abschluss** (ISCED 6, 5A, 5B) liegt in Deutschland mit 28 Prozent unter dem OECD Schnitt von 33 Prozent. Die höchsten Anteile befinden sich in Kanada (53), Japan (46) und der USA (42), die niedrigsten in Italien (15), Deutschland (29) und Frankreich (31).

Tabelle 3: Höchster Bildungsabschluss in der Altersgruppe 25-65, 2012 (%)

Land	5A/6	5B	4A/3A	4B/3B	Mind. 3
Australien	30	11	16	19	76
Deutschland	17	11	3[a)]	55[a)]	86
Frankreich	19	12	11	30	73
Italien	15	nv	10	32	57
Japan	26	20	53		99
Kanada	28	25	25	12	89
Korea	28	13	41		82
Niederlande	32	3	7	32	73
Polen	25	nv	65		90
Schweden	26	9	10	33	88
UK	31	10	37		78
USA	32	10	46		89
OECD	33		12	33	75

5A/6: ISCED 5A und 6, Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table A1.1a, S. 42); eigene Darstellung

5B: ISCED 5B, Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table A1.1a, S. 42); eigene Darstellung

4A/3A: ISCED 4A und 3A, Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table A1.5a, S. 47); eigene Darstellung

4B/3B: ISCED 4B/4C und 3B/3C, Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table A1.5a, S. 47); eigene Darstellung

[a)] Personen mit dem Abschluss ISCED 4A (Abendgymnasium, Kollegs, Fachoberschulen, u.a.) werden von der OECD in Deutschland der Kategorie 4B/3B zugeordnet (OECD 2014b, Table A1.5a, S. 47).

Mind. 3: der höchste Abschluss ist mindestens ISCED 3, Prozentwerte auf- und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table A1.2a, S. 43); Mind. 3 ergibt sich aus der Summe der Werte in den übrigen vier Spalten; eigene Darstellung

nv: Angabe steht nicht zur Verfügung

Beim Anteil der **beruflichen Bildungsabschlüssen** (4B/3B) erreicht Deutschland (55) zusammen mit Frankreich (30), Italien (32), den Niederlanden (32) und Schweden (33) Werte über 30 Prozent, wobei der Wert für Deutschland deshalb so viel höher ist, weil er ebenfalls die allgemeinbildenden höheren Schulabschlüsse (3A) beinhaltet.[23]

Die gezeigten Anteile in der erwachsenen Bevölkerung spiegeln die Bildungspolitik vieler Jahrzehnte wieder, die im Mittel 20 bis 30 Jahre zurückliegt. Die Indikatoren sind für die Analyse der aktuellen Bildungspolitik nur von begrenztem Wert, es sei denn, die Intentionen der Bildungspolitik in Bezug auf die Bildungsabschlüsse ändern sich nicht wesentlich.

Dies scheint zum Beispiel in der Schweiz der Fall zu sein. In der Schweiz werden seit Jahren nur maximal 20 Prozent eines Jahrgangs zu einem akademischen Abschluss zugelassen.

Im Folgenden werden weitere Auswertungen der OECD (2014b) zusammengestellt, die eher geeignet scheinen, aktuelle Tendenzen der Bildungspolitik wiederzugeben.

Dabei handelt es sich um Schätzwerte für die Kohorten der jungen Menschen. Mind. 3 (Tabelle 4, letzte Spalte) gibt den Anteil der Bevölkerung in den aktuellen Jahrgangskohorten an, die **mindestens einen Abschluss der Sekundarstufe II** erreichen, also einen beruflichen, beruflich tertiären oder akademischen Abschluss.

Beim Indikator **höchster Bildungsabschluss mindestens Sekundarstufe II** erreichen Deutschland (95), die Niederlande (94), Japan und UK (93) sowie Korea (92) Anteilswerte über 90 Prozent, die über dem OECD Mittel von 88 Prozent liegen. Italien und Polen liegen unter den betrachteten Ländern unterhalb des OECD-Mittels.

[23] Nach Maehler et al. (2013, S. 98) befanden sich in ISCED 3A als höchsten Abschluss im Jahre 2012 4,6 Prozent der erwachsenen Bevölkerung. Selbst wenn man diesen Wert abzieht, erreicht Deutschland bei der beruflichen Bildung den höchsten Wert.

Tabelle 4: Höchster erwarteter Bildungsabschluss unter Schülern, 2012 (%)

Land	ISCED 6	ISCED 5A	ISCED 5B	Mind. 3
Australien	3,5	102	nv	nv
Deutschland	5,4	53	22	95
Frankreich	2,6	41	nv	nv
Italien	1,7	47	nv	84
Japan	1,0	52	28	93
Kanada	nv	nv	nv	88
Korea	3,1	69	36	92
Niederlande	1,3	65	nv	94
Polen	nv	79	1	85
Schweden	3,1	60	10	77[a)]
UK	3,0	67	20	93
USA	nv	71	nv	79[a)]
OECD	2,6	58	18	84

ISCED 6: Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table C3.1a, S. 338); eigene Darstellung

ISCED 5A: Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table C3.1a, S. 338); eigene Darstellung

ISCED 5B, Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table C3.1a, S. 338); eigene Darstellung

Mind. 3: der höchste Abschluss ist mindestens ISCED 3, Prozentwerte auf –und abgerundet auf volle Werte (OECD 2014b, Table A2.1a, S. 67); eigene Darstellung

[a)] Bezogen auf die Bevölkerung im Alter unter 25 Jahren und daher im internationalen Vergleich nur begrenzt vergleichbar

nv: Werte nicht verfügbar

Die Schätzwerte sind mit Unsicherheiten behaftet, die erheblich sein dürften. Unsicherheitsintervalle im statistischen Sinne werden von der OECD (2014b) nicht angegeben. Für Australien übersteigen die Werte die 100 Prozent Grenze, weil sie auch ausländische Studierende enthalten, die in Australien substantiell sind. Lässt man die ausländischen Studierenden in Australien weg,

ergeben sich nach der OECD (2014b, S. 339) Werte für ISCED 5A von 77 Prozent. Auch die Werte für die anderen Länder werden von ausländischen Studierenden beeinflusst, aber nicht im australischen Umfang. Auf eine Betrachtung nur der nationalen Studierenden kann im Rahmen der vertiefenden Analyse verzichtet werden (ausführlich OECD, 2014b; S. 339).[24]

Die Werte ermöglichen eine qualitative Einschätzung des aktuellen Bildungsgeschehens im internationalen Vergleich. Die Indikatoren deuten, bei erheblicher quantitativer Ungenauigkeit, auf eine weitere **zügige Akademisierung und Tertiärisierung der Bildung** in den Ländern der OECD hin. Deutschland scheint unter den zwölf Ländern – bei aller Unsicherheit über die Genauigkeit der Werte – dabei die relativ größte Dynamik zu entfalten.

Beim Indikator **erwarteter Anteil Promotionsstudium** (ISCED 6) liegen, sofern Werte vorhanden sind, Deutschland (5,4), Australien (3,4), Korea und Schweden (3,1) sowie UK (3,0) über dem OECD Mittel von 2,6.

Beim Indikator **erwarteter Anteil akademische Bildung** (ISCED 5A) liegen Australien, Korea, Niederlande, Polen, Schweden, UK und USA über dem OECD Mittel von 58 Prozent, während Deutschland zusammen mit Japan, Frankreich und Italien darunter liegen.

Beim Indikator **erwarteter Anteil berufliche tertiäre Bildung** (ISCED 5B) liegen Korea, Japan, Deutschland und UK über dem OECD Mittel von 18 Prozent. Der Indikator steht nur für sechs der zwölf Länder zur Verfügung.

Beim Indikator **erwarteter Anteil tertiäre Bildung** insgesamt (ISCED 6, 5A und 5B) liegen Australien und Korea (100), UK (90), Japan (81), Deutschland (80,4) und Polen (79) über dem OECD Mittel von 78,5 Prozent.

[24] Im Jahr 2012 studierten an deutschen Hochschulen knapp 193 Tsd. (8,1 Prozent der 2,4 Mio. Studierenden) Bildungsausländer, das heißt ausländische Studierende, die die Hochschulzugangsberechtigung nicht in Deutschland erworben haben; etwa 127 Tsd. deutsche Staatsbürger studierten im Jahr 2012 Ausland (www.wissenschaftweltoffen.de).

6.4 Eine ergänzende Analyse mit dem SOEP 2012

Die folgende ergänzende Analyse basiert auf Stichproben aus dem SOEP 2012 (siehe Wagner et al, 2007) und nutzt die dort erhobenen Bildungsabschlüsse, die auf Selbstangaben der Befragten beruhen. Tabelle 5 zeigt die Verteilung der Schul-, Berufs- und Hochschulabschlüsse in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland. Es wird explizit nicht der Versuch unternommen, die Abschlüsse den ISCED Kategorien zuzuordnen. Eindeutig zuordnen lassen sich jedoch die ISCED Kategorien 6 und 5A, die in der Tabelle 5 dem Hochschulabschluss entsprechen.

Tabelle 5: Bildungsabschlüsse, Altersgruppe 25-65, 2012 (%)

Schulabschluss					
Abitur	Fachhoch.-reife	Realschule	Haupt-schule	Ohne Abschluss	Rest
22,9	6,5	32,6	25,7	2,1	10,2
Berufsabschluss					
Lehre	Berufsfa./ Gesund.	Fachschu-le/ Meister	Beamten-ausbildung	Ohne Abschluss	Rest
45,2	11,1	7,1	2,5	28,1	6
Hochschulabschluss					
Promoti-on+	Universi-tät, TH	Fachhoch-schule	Hochschu-le im Ausl.	Ohne Abschluss	Rest
0,6	12,0	7,8	1,3	77,0	1,3

Quelle SOEP 2012; hochgerechnete Werte ohne Missings; eigene Auswertungen;

Fachhoch.-reife: Fachhochschulreife

Berufsfa./Gesund.: Berufsfachschule, Gesundheitswesen

Schulabschluss Rest beinhaltet „Anderer Abschluss“, „Noch kein Abschluss“

Berufsabschluss Rest beinhaltet „Sonstiger Abschluss“, „Abgeschlossene Berufsausbildung/ Studium in Deutschland“

Hochschulabschluss Rest beinhaltet „Hochschule (Ost)“, „Ingenieur-, Fachschule (Ost)“

Promotion+: Promotion, Habilitation

Die SOEP-Hochrechnung ergibt einen Akademikeranteil in Höhe von 23%, ein höherer Wert im Vergleich zu den 17% in Tabelle 3 weiter vorne. Ordnet man die Kategorien „Berufsfachschule, Gesundheitswesen“, Fachschule/Meister“ und „Beamtenausbildung“ ISCED 5B zu, ergibt sich ein Anteil von 21%, der ebenfalls über dem OECD Wert von 11% in Tabelle 3 liegt. In der Summe resultiert daraus ein Anteil an tertiärer Ausbildung in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland von 45%, der über dem Wert von 28% in Tabelle 3 liegt.

Bei der hier gewählten Zuordnung mit den SOEP Daten liegt Deutschland (45) bei der **tertiären Ausbildung** nach Kanada (53) und Japan (46) auf dem dritten Platz, gefolgt von den USA, UK, Korea und Australien mit jeweils etwa 41%. Diese Länder liegen deutlich über dem OECD Mittelwert von 33 %.

Die Zuordnung mit den SOEP Daten erfolgte nicht nach ISCED. Es wird nicht beabsichtigt, die „wahre“ Akademikerquote oder den „wahren“ Anteil tertiäre Ausbildung in der erwachsenen Bevölkerung für Deutschland zu bestimmen. Vielmehr soll auf mögliche inhaltliche Ungenauigkeiten der Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich hingewiesen werden, die aus den Besonderheiten der beruflichen Bildung in Deutschland resultiert. Auch **innerhalb der Berufe** gibt es weitere Kandidaten, die von ihrer Komplexität und Dauer her im internationalen Vergleich als tertiär gekennzeichnet werden könnten (vgl. zur Vielzahl der Berufe den Berufsbildungsbericht, 2014).

Im Folgenden werden die SOEP Daten verwendet, um empirische Zusammenhänge zwischen Bildungsabschlüssen und den folgenden vier Variablen abzuschätzen (Tabelle 6):

- **Nicht im Erwerbsleben** (0,1 Variable; 2. Spalte),
- **Arbeitslos** (0,1 Variable; 3. Spalte),
- geleistete **Arbeitsstunden pro Woche** (4. Spalte), sowie dem
- **Stundenlohn** (Logarithmus, 5. Spalte).

Dies geschieht im Rahmen multivariater linearer und nicht linearer Regressionsmodelle und ohne Anspruch darauf, kausale Effekte abzuschätzen. Vielmehr handelt es sich jeweils um partielle Korrelationen zwischen einem bestimmten Bildungsabschluss und den zu erklärenden Größen.

Tabelle 6: Ausgewählte Regressionsergebnisse mit dem SOEP 2012

	Nicht im Erwerbsleben	Arbeitslos	Anzahl Stunden	Stundenlohn
Schulabschluss (Referenz: Hauptschule)				
Ohne	3,2	3,4	-0,63	**-0,20**
Realschule	**-4,2**	**-2,4**	**1,75**	0,01
Fachh-reife	**-4,3**	**-4,4**	**1,06**	**0,22**
Abitur	**-2,6**	**-5,0**	0,72	**0,19**
Berufsabschluss (Referenz: Lehre)				
Beruf./Ges.	-1,3	**-2,1**	0,17	0,01
Meister	**-3,0**	**-2,4**	**2,70**	**0,10**
Beamtenaus.	-0,1	**-3,8**	0,26	**0,15**
Hochschulabschluss (Referenz: kein Hochschulabschluss)				
FH	**-5,1**	**-2,9**	**4,02**	**0,21**
Universität	**-6,7**	**-3,4**	**5,37**	**0,33**
im Ausland	-0,0	-1,7	1,42	**0,25**
Promotion+	**-10**	-2,6	**7,59**	**0,38**
Mittelwert	17,4%	6,8%	37,7	2,77 (17,9€)
Anzahl Obs.	12.999	10.739	9.673	6.723
Adj. R^2	0,16	0,11	0,22	0,25

Quelle: Stichproben aus dem SOEP 2012; eigene Berechnungen; fett gedruckte Werte: Signifikant von null verschieden zum 5%-Niveau.

Nicht erwerbstätig (1), Rest (0): gezeigt wird die prozentuale marginale Änderung durch den Bildungsabschluss relativ zur Referenzkategorie (Stichprobe: alle Befragten mit Angaben)

Arbeitslos (1), Erwerbstätig (0): gezeigt wird die prozentuale marginale Änderung durch den Bildungsabschluss relativ zur Referenzkategorie (Stichprobe: Erwerbstätige und Arbeitslose)

Anzahl der Stunden: Anzahl tatsächlich gearbeiteter Stunden bei Erwerbstätigen pro Woche im letzten Monat vor der Befragung (Stichprobe: alle Erwerbstätigen)

Stundenlohn: Natürlicher Logarithmus des Stundenlohns (Stichprobe von Vollzeitbeschäftigten)

Fachh-reife: Fachhochschulreife; Beruf./Ges.: Berufsfachschule, Gesundheitswesen; Universität: Universität/TH; FH: Fachhochschule; im Ausland. Hochschule im Ausland

Interpretationshilfe Tabelle 6

Nicht im Erwerbsleben: der Schätzwert für Universität -6,7 besagt, dass eine Person mit einem Universitätsabschluss im Vergleich zu einer Person ohne Universitätsabschluss im Mittel der Stichprobe bei ansonsten gleichen Kontroll- und Bildungsvariablen eine um 6,7 Prozentpunkte niedrigere Wahrscheinlichkeit hat, nicht im Erwerbsleben zu sein.

Arbeitslos: der Schätzwert für Universität -3,4 besagt, dass eine Person mit einem Universitätsabschluss im Vergleich zu einer Person ohne Universitätsabschluss im Mittel der Stichprobe bei ansonsten gleichen Kontroll- und Bildungsvariablen eine um 3,4 Prozentpunkte niedrigere Wahrscheinlichkeit hat, arbeitslos zu sein.

Anzahl der Stunden: der Schätzwert für Universität 5,37 besagt, dass eine Person mit einem Universitätsabschluss im Vergleich zu einer Person ohne Universitätsabschluss bei ansonsten gleichen Kontroll- und Bildungsvariablen 5,37 Stunden pro Woche länger arbeitet.

Logarithmierter Stundenlohn: der Schätzwert für Universität 0,33 besagt, dass der logarithmierte Stundenlohn einer Person mit einem Universitätsabschluss im Vergleich zu einer Person ohne Universitätsabschluss bei ansonsten gleichen Kontroll- und Bildungsvariablen um den Wert 0,33 höher ist (das entspricht einem Lohnaufschlag von 39 Prozent $(e^{0,33}-1)*100$.

Bei Kombinationen von Schul-, Berufs- und Hochschulabschlüssen sind die Koeffizienten zu addieren. **Zwei Beispiele für Bildungskombinationen**:

Beispiel 1: Gesucht wird die marginale Wahrscheinlichkeit der Arbeitslosigkeit einer Person mit Fachhochschulreife und Meisterabschluss im Vergleich zu einer Person ohne Schulabschluss mit Lehre. In diesem Fall erhält man -4,4-2,4=-6,8 Prozent.

Beispiel 2: Gesucht wird der Verdienstaufschlag einer Person mit Abitur und Universitätsabschluss im Vergleich zu einer Person mit Hauptschul- und Hochschulabschluss. In diesem Fall erhält man $(e^{0,19+0,33}-1)*100= 68$ Prozent.

In allen Regressionsgleichungen werden neben den Bildungsabschlüssen das Alter, das Alter zum Quadrat, die Nationalität (deutsch ja oder nein), das Geschlecht sowie ein Gesundheitsindikator als Kontrollvariablen aufgenommen. Die einzelnen Ergebnisse zu den Kontrollvariablen werden nicht dokumentiert (sie sind auf Anfrage erhältlich).

Als Bildungsabschlüsse werden alle Kategorien der Tabelle 5 verwendet, wobei auf die Dokumentation der Restkategorien und solcher Kategorien, die nur von relativ wenigen Personen angegeben wird, verzichtet wird. Die Referenzkategorie wird angezeigt. Die Werte der geschätzten Koeffizienten sind jeweils relativ zur Referenzkategorie zu interpretieren.

Die Ergebnisse von Tabelle 6 können wie folgt zusammengefasst werden.

Erstens, **der Schulbildungsabschluss bleibt in hohem Maße signifikant**, auch wenn Berufs- und Hochschulabschlüsse in der Schätzgleichung enthalten sind. Bei allen Ergebnisvariablen schneiden Hauptschüler signifikant schlechter ab als Realschüler, Abiturienten und Personen mit Fachhochschulreife, die deutlich länger in der Schule besuchen. Davon gibt es eine Ausnahme beim Lohn, der sich bei Realschülern nicht von Hauptschülern unterscheidet. Auffallend sind die **signifikanten Koeffizienten für Abitur und Fachhochschulreife**. Bei ansonsten gleichen Kontrollvariablen und Berufs- bzw. Hochschulabschluss implizieren sie einen isolierten Lohnaufschlag von über 20 Prozent.

Zweitens, stehen Personen mit **Meister-/Fachschulabschluss bei gleichem Schulabschluss** in allen Variablen „besser“ da als Personen mit Lehrabschluss. Sie sind eher erwerbstätig, seltener arbeitslos, arbeiten mehr Stunden und haben einen um etwa 10,5 Prozent höheren Lohn. Personen mit einer Beamtenausbildung erzielen, bei gleicher Schulbildung, im Vergleich zu Personen mit Lehre ebenfalls einen höheren Lohn, und sie sind seltener arbeitslos. Bei den Arbeitsstunden gibt es jedoch keinen signifikanten Unterschied.

Drittens erhält man auch für die **Hochschulbildung das Ergebnis**, dass je **länger eine Ausbildung gedauert hat, desto größer fallen bei gleicher Schulbildung die geschätzten Koeffizienten** aus. Die Schätzwerte der Koeffizienten bei Promovierten liegen über denjenigen bei Universitätsabsolventen und diese wiederum über denjenigen bei Fachhochschulabsolventen.

Wahrscheinlich kommen in der **sozialen Realität** selbst bei vollständiger Durchlässigkeit im Bildungswesen nicht alle Kombinationen von Schul-, Berufs- und Hochschulbildung vor. Die Ergebnisse deuten aus der Sicht des Verfassers jedoch darauf hin, dass klassische Wege zur Hochschule (etwa Abitur, Hochschule) im Mittel (nicht individuell) „bessere“ Ergebnisse erzielen als Umwege. Längere Schul-, Berufs- und Hochschulbildung scheinen signifikante Ergebnisse zu erzielen. In der SOEP-Stichprobe verfügen 25,3 Prozent der Personen mit Meister-/Fachschulabschluss über eine Studienberechtigung und 43,7 Prozent über einen Realschulabschluss.

Ob die Schätzergebnisse beim anhaltenden Trend zu mehr Bildung Bestand haben, bleibt abzuwarten. In den folgenden Jahrzehnten wird sich die **Qualifikationsstruktur der Arbeitskräfte** weiter ändern. Während in der hier verwendeten Stichprobe von Erwerbstätigen hochgerechnet 29,4 Prozent über eine Studienberechtigung verfügten, wird dieser Anteil in zwanzig bis dreißig Jahren doppelt so hoch oder höher sein. Möglicherweise wird im Zuge der weiteren Bildungsexpansion, ähnlich wie aktuell in Schweden oder in den neunziger Jahren in der Bundesrepublik, die Bildungsrendite sinken und die Lohnungleichheit abnehmen, möglicherweise auch nicht oder nicht in gleichem Umfang.

6.5 Kritische Würdigung

Der Vergleich von Bildungsabschlüssen in Form von Anteilswerten ist weit verbreitet. Für den internationalen Vergleich wurde die ISCED Kategorisierung entwickelt. Bei der Zuordnung der Bildungsabschlüsse zu diesen relativ hoch aggregierten Statistiken treten Probleme auf, die die inhaltliche Aussagekraft der Vergleiche einschränken. Die Indikatoren weisen darüber hinaus weitergehende **konstruktionsbedingte Einschränkungen** auf.

Während für jeden Bildungsabschluss isoliert betrachtet ein höherer Anteilswert eine mehr und bessere Bildung impliziert, ist eine solch einfache Schlussfolgerung bei Betrachtung aller vier Indikatoren nicht mehr möglich. Höhere Prozentwerte bei einem Abschluss sind dann mit einer Reduktion bei anderen Abschlüssen verbunden. Wollte man eine eindeutige Rangfolge erreichen, wäre ein aus den Einzelteilen gewichteter Indikator erforderlich, wie dies etwa

der Indikator **Anzahl der Ausbildungsjahre** ermöglicht, der bereits in Kapitel 5 weiter vorne erörtert wurde.

Hervorgehoben diskutiert wird von der OECD vielfach der **Akademikeranteil** in der entsprechenden Bevölkerung. Aufgrund der im internationalen Vergleich relativ hohen Bedeutung der beruflichen Bildung und des dualen Ausbildungssystems schneidet Deutschland bei diesem Indikator regelmäßig „schlecht" ab, insbesondere bei den Indikatoren für die erwachsene Bevölkerung.

Vergleicht man jedoch die erwarteten Bildungsabschlüsse im Alter zwischen fünf und 40 Jahren bezogen auf das Jahr 2012 mit den Bildungsabschlüssen in der erwachsenen Bevölkerung unter 65 Jahren ergeben sich andere Schlussfolgerungen. Demnach wird in Deutschland die Quote der tertiären Bildungsabschlüsse um über 50 Prozentpunkte (von 28 auf 80,4) ansteigen, eine Größenordnung, die ähnlich nur noch in Polen (von 25 auf 79) erreicht wird.[25] Deutschland schließt sich im Vergleich zur Schweiz somit dem internationalen Trend zur akademischen Bildung an. Beim **Promotionsstudium** scheint Deutschland diesen Trend sogar anzuführen.

Wendet man zudem eine etwas andere Zuordnung der deutschen Bildungsabschlüsse an (siehe dazu Abschnitt 4.3 mit den SOEP Daten) scheint die Tertiärisierung in Deutschland auch in der erwachsenen Bevölkerung bereits heute deutlich weiter fortgeschritten zu sein, als dies nach den OECD Werten der Fall ist. Diese ergänzende Analyse verdeutlicht **Ungenauigkeiten in der Abgrenzung beruflicher und akademischer Ausbildungsinhalte**, die besonders Deutschland, weniger die übrigen Länder, betreffen.

Solange es keine für alle Bildungsabschlüsse verbindliche Normen zu Inhalten in quantitativer und qualitativer Hinsicht gibt, haben internationale Vergleiche, die auf der ISCED Abgrenzung beruflicher und akademischer Bildungsabschlüsse aufbauen, nur eine begrenzte Aussagekraft für Deutschland. Hinzu kommen, und das betrifft alle Abschlüsse, mögliche zeitliche Veränderungen

[25] Die Werte der OECD scheinen nicht abwegig hoch zu sein, wenngleich es sich um Schätzwerte handelt. Etwa 500 Tsd. junge Menschen begannen im Jahre 2014 ein Studium; das sind 138,5 Tsd. mehr als 2008 (nach KMK, GWK, 2014, S. 28). Die Studienanfängerquote lag bei 50% des Altersjahrgangs. Im Jahre 2007 lag dieser Wert erst bei 37,1% (nach KMK, GWK, 2013, S. 25).

im Kurrikulum, die inhaltlich konsistente Vergleiche über verschiedene Altersjahrgänge erschweren können.

Bei den **hochaggregierten Bildungsabschlüssen** in Form von Anteilswerten sind internationale Vergleiche nur mit Einschränkungen aussagekräftig. Die Position Deutschlands in der erwachsenen Bevölkerung wird in den internationalen Statistiken mit **ausreichender Wahrscheinlichkeit nicht korrekt** wieder gegeben.

Die OECD Analyse zeigt, dass je höher der Bildungsabschluss einer Person ist, desto höher ist seine Partizipation im Erwerbsleben und desto geringer ist die Arbeitslosigkeit (Indikatoren A5, OECD, 2014b, S. 102 ff.). Ferner wird ein positiver Zusammenhang zum Verdienst aufgezeigt (Indikatoren A6, OECD, 2014b, S. 132 ff.), sowie zu ausgewählten nicht monetären Ertragsgrößen, darunter Einschätzungen zur Gesundheit und zum Vertrauen zu anderen Menschen oder zu freiwilligen sozialen Aktivitäten (Indikatoren A8, OECD, 2014b, S. 172 ff.). Mit der Short-Cut Methode werden zudem Bildungsrenditen für ausgewählte Bildungsabschlüsse berechnet und dokumentiert (Indikatoren A7, OECD, 2014b, S. 150 ff.)

Diese OECD Indikatoren sollen individuelle, fiskalische und gesellschaftliche Erträge von Bildung verdeutlichen. Ein höherer Arbeitsverdienst und eine geringere Arbeitslosigkeit können nicht nur individuell einen höheren Wohlstand verschaffen, sondern tragen auch zu einem größeren Aufkommen an Steuern und Sozialabgaben sowie einer geringeren Nutzung einkommensabhängiger staatlicher Transferleistungen bei.

Diese Gruppe von Ertragsindikatoren gibt jedoch keinen Aufschluss über den **kausalen Beitrag** der für einen Bildungsabschluss getätigten Investitionen zu den Ertragsgrößen. Die aufgezeigten Korrelationen können den kausalen Beitrag der Bildung sowohl unter- wie auch überschätzen. Alle Felder der Politik (u.a. Arbeitsmarkt-, Gesundheits-, Steuer-, Rechts-, Tarif- und Sozialpolitik) haben in aller Regel Auswirkungen auf die genannten Indikatoren. Um die isolierte Wirkung der Bildung abzuschätzen, sind aufwendige kausale Analysen erforderlich. Aus den genannten Gründen ist die Gruppe von Ertragsindikatoren (A5-A8) aus der Sicht der vertiefenden Analyse nicht zur Bewertung von Bildungspolitik geeignet.

Bei freier Berufs- und Studienwahl selektieren sich junge Menschen in die verschiedenen Bildungsrichtungen, wobei aufgrund von Kreditmarktrestriktionen, unvollständigen Informationen, oder hohen Gegenwartspräferenzen suboptimale Bildungsinvestitionen nicht ausgeschlossen werden können. Internationale Unterschiede in den Anteilswerten nach Bildungsabschlüssen mit differentieller Wertigkeit spiegeln somit nicht notwendigerweise Wirkungen der Bildungspolitik wieder. Sie resultieren möglicherweise auf Unterschieden in Neigungen, komparativen Vorteilen, Kreditmarktrestriktionen, Informationsasymmetrien und/oder unbeobachteten Kompetenzen.

Im Zuge der **Reform- und Modernisierungspolitiken** der letzten Jahrzehnte hat in Deutschland die **Autonomie der Bildungseinrichtungen** sowie die **Durchlässigkeit** zwischen den beruflichen und akademischen Bildungsgängen zugenommen (vgl. Drewek, 2010, u.a.). Dies erschwert die Abgrenzung zwischen beruflicher und allgemeiner Ausbildung in Deutschland. Allgemeine und berufliche Kompetenzen können im Rahmen dualer oder schulischer Ausbildungen erworben werden. Wichtiger als die hochaggregierten Indikatoren erscheinen das **Portfolio an Berufen und Fachrichtungen**, die Bildungsinhalte, deren Qualität, sowie die damit einhergehenden individuellen, fiskalischen und gesellschaftlichen Kosten und Erträge.

Die Vor- und Nachteile des **dualen Systems** können hier nicht in Gänze erörtert werden. Häufig erwähnt wird die niedrige Jugendarbeitslosigkeit als Vorteil dieses Systems. Alternativ gibt es jedoch auch die Sichtweise, dass an der niedrigen Jugendarbeitslosigkeit nicht das duale System an sich verantwortlich ist, sondern die relativ geringe Ausbildungsvergütungen in Zusammenhang mit der Ausbildungspflicht, die eine Beschäftigung von Jugendlichen in den Betrieben befördern. Als möglicher Nachteil gilt die Anpassung an den technischen Fortschritt. Die zunehmende Verbreitung immer intelligenter werdender Maschinen (Schlagwort: **digitale Revolution**) scheint in den letzten Jahrzehnten zu einer verstärkten Abschreibung beruflicher Bildungsinhalte (vgl. Ludwig und Pfeiffer, 2006) und auch einer stärkeren Betroffenheit von Arbeitslosigkeit bei älteren beruflich gebildeten Arbeitskräfte geführt zu haben (vgl. Hanushek et

al., 2011).[26] Solche Ergebnisse weisen jedoch eher auf die Bedeutung von Ausbildungsinhalten, nicht auf das Ausbildungssystem an sich, hin.

In dynamischer Sicht geht es um die Fähigkeit der Bildungseinrichtungen, zukunftsweisende Berufsfelder und Studieninhalte zu finden, die angesichts ungewisser Anforderungen Kompetenzen vermitteln, die in einem Erwerbsleben verwertbar sind. Solche zukunftsweisenden Berufsfelder und Studieninhalte hängen auch von der **wirtschaftlichen Spezialisierung eines Landes** im internationalen Wettbewerb ab. Sie unterscheiden sich zwischen Ländern. Die bislang von der OECD verwendeten Indikatoren der Bildungsabschlüsse können darüber **keinen hinreichend validen Aufschluss** geben.

Eine einfache Lösung der Probleme, die sich aus dem internationalen Vergleich von Indikatoren der Bildungsabschlüsse für Deutschland ergeben, scheint es nicht zu geben.

Eine Alternative besteht darin, die **beruflichen Bildungsabschlüsse** in Deutschland anders zu klassifizieren**,** etwa indem Dauer und Qualität der Ausbildung anders als bisher gewichtet werden.

Die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2014; S. 35) empfiehlt, dass sich die „bildungspolitische Zielsetzung … weniger an Akademikerquoten, sondern mehr an einem **optimalen Bildungsmix** orientieren“ sollte, wobei dafür „geeignete Bildungsindikatoren“ zu entwickeln seien.

Eine andere Alternative besteht darin, den bereits in Kapitel 5 eingeführten Indikator **Anzahl der Jahre in Ausbildung** zu verbessern und dann für internationale Vergleiche einzusetzen.

[26] Nach der Studie von Graetz und Michaels (2015) ist Deutschland unter 17 betrachteten Ländern führend in der Roboterdichte (Anzahl Roboter pro Millionen Arbeitsstunden), die bereits 1993 bei 1,7 lag, und bis 2007 auf 2,7 gestiegen ist. Weiterhin kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass Roboter einerseits signifikant die Produktivität und auch die Arbeitsproduktivität erhöhen, andererseits zu einem Rückgang der Arbeitszeiten von mittel- und geringqualifizierten Beschäftigten beigetragen haben.

7 Erwachsenenkompetenzen

7.1 Fazit

Im Querschnitt der erwachsenen Bevölkerung im Jahre 2012 entsprechen die mittleren **alltagsmathematischen Kompetenzen** und die mittleren **Lesekompetenzen** in Deutschland etwa den Werten, die in den 22 teilnehmenden Ländern (bzw. Landesteilen) der OECD insgesamt erreicht werden. Es wird der obere Rand der mittleren Kompetenzstufe II erreicht. Unter den betrachteten zwölf Ländern weisen Japan, die Niederlande und Schweden höhere Werte bei beiden Maßen auf.

Die beiden Kompetenzen sind signifikant miteinander (Korrelationskoeffizient 0,87) und mit der Kompetenz zum technologiebasierten Problemlösen korreliert.

Die dem kognitiven Bereich zugeordneten Indikatoren für die erwachsene Bevölkerung geben die betrachteten Kompetenzen in Deutschland mit ausreichender Wahrscheinlichkeit korrekt wieder, wenngleich der internationale Vergleich inhaltlich nur bedingt aussagekräftig ist.

Die PIAAC-Daten belegen vielfältige empirische Zusammenhänge zwischen Bildungsabschlüssen einerseits und den Zieldimensionen der Bildungspolitik anderseits. Aufgrund ungeklärter **Identifikationsprobleme** und fehlender Informationen u.a. zu nicht-kognitiven und motorischen Kompetenzen können beim Stand der Forschung aus der Sicht der vertiefenden Analyse keine zwingenden Schlussfolgerungen für die aktuelle Bildungspolitik abgeleitet werden.

Die bisherigen empirischen PIAAC-Analysen bestätigen, dass eine gute Schulbildung wichtig für die betrachteten Kompetenzen ist. Ferner variieren die Messwerte mit der sozio-ökonomischen Komposition der Bevölkerung, den Freizeitpräferenzen und den beruflichen Tätigkeiten im Erwachsenenalter.

Eine Analyse des Anteils an den Länderdisparitäten, der durch beobachtete sozio-demografische, kulturelle und wirtschaftliche Faktoren zustande kommt, wäre hilfreich, um die internationalen Unterschiede besser zu verstehen. Für kausale Untersuchungen sind aufwendigere Forschungsdesigns zu entwickeln.

7.2 Einführung in PIAAC

Die folgende Analyse stützt sich auf das „Programme for the International Assessment of Adult Competencies“ (PIAAC), der OECD (OECD, 2013). Im Rahmen von PIAAC wurden in den Jahren 2011/12 in 24 Ländern oder Landesteilen[27] drei grundlegende, dem kognitiven Bereich zugeordnete, Kompetenzen bei Personen im Alter zwischen 16 bis 65 Jahren erfasst.

Dabei handelt es sich um

- **Lesekompetenzen**[28],
- **alltagsmathematische Kompetenzen**[29] sowie
- die **Kompetenz zum technologiebasierten Problemlösen**.

Die zugrundeliegenden Kompetenztests wurden jeweils in der Landessprache durchgeführt. Insgesamt dauerten jedes Interview im Mittel 90 Minuten, wobei etwa die Hälfte der Zeit für die Kompetenztests aufgewendet wurde.

Im Weiteren werden die Kompetenzen zum technologiebasierten Problemlösen nicht eingehender betrachtet, da diese nur für eine Teilpopulation[30] vorhanden sind, und die Ergebnisse nicht repräsentativ für die Bevölkerung sind.

Nach der PIAAC zugrunde liegende Vorstellung gehören die genannten Kompetenzen zu den **Schlüsselkompetenzen**, die eine erfolgreiche Teilhabe in der

[27] Aus der OECD Australien, Dänemark, Deutschland, England/Nordirland (GB), Estland, Finnland, Flandern (Belgien), Frankreich, Irland, Italien, Japan, Kanada, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, Slowakische Republik, Spanien, Südkorea, Tschechische Republik und die Vereinigten Staaten (sowie Zypern und die russische Förderung).

[28] „Bei PIAAC wird Lesekompetenz als die Fähigkeit definiert, geschriebene Texte zu verstehen, zu bewerten, zu nutzen und sich mit diesen nachhaltig zu beschäftigen, um sich am Leben in der Gesellschaft zu beteiligen, die eigenen Ziele zu erreichen, sein Wissen weiterzuentwickeln und das eigene Potenzial zu entfalten.“ (Zabal, et al., 2013, S. 33).

[29] „In PIAAC bezeichnet … alltagsmathematische Kompetenz die Fähigkeit, sich mathematische Informationen und Ideen zugänglich zu machen, diese anzuwenden, zu interpretieren und zu kommunizieren, um so mit mathematischen Anforderungen in unterschiedlichen Alltagssituationen Erwachsener umzugehen.“ (Zabal, et al., 2013, S. 47).

[30] Die Kompetenz zum technologiebasierten Problemlösen wurde als Option erhoben und steht nur für Personen zur Verfügung, die fähig waren, einen Computer zu bedienen.

digitalen Gesellschaft und Wirtschaft ermöglichen und befördern. Ziel von PIAAC ist der internationale Vergleich der Kompetenzen, die Analyse des Einflusses der Kompetenzen auf bildungspolitische Zielgrößen sowie die Erarbeitung von Hinweise von Stärken und Schwächen auch der zugrundliegenden Bildungsinstitutionen (OECD 2013, S. 25). Es ist vorgesehen, dass PIAAC alle zehn Jahre wiederholt wird, um zeitliche Entwicklungen abbilden zu können.

In Deutschland wird im Rahmen von L-PIAAC bereits heute eine Längsschnittstudie durchgeführt, mit weiteren Erhebungswellen in den Jahren 2014, 2015 und 2016.

Neben den Kompetenzen werden **Hintergrundinformationen** zum Alter, Geschlecht, Bildungsniveau und –aktivitäten, Erwerbsstatus sowie für Erwerbstätige zum Arbeits- und Berufsumfeld, zum Einkommen und zur ausgeübten Tätigkeit erhoben. Die Befragung wird individuell durchgeführt. Die Daten sind aufgrund ihrer Konstruktion jedoch **nur für Gruppenvergleiche** konzipiert. Der gemessene Wert für ein Individuum gibt keine Auskunft über individuelle Kompetenzen. Je größer die Gruppengröße wird, desto genauer werden aufgrund des zentralen Grenzwertsatzes die Ergebnisse.

Die **Kompetenzen werden metrisch auf einer Skala** gemessen, deren Werte von 0 bis 500 reichen. Die Skalenwerte verschiedener Kompetenzen sind metrisch nicht direkt miteinander vergleichbar. Grundsätzlich gilt von der Konstruktion der Kompetenzen her, dass höhere numerische Werte auch höhere Kompetenzen implizieren. Aufgrund der Konstruktionslogik gibt ein Wert, beispielsweise der Wert 270 an, dass 67 % der Menschen in einem Land in der Lage sind, eine Leseaufgabe mit dem Komplexitätsgrad 270 zu lösen.

Von der OECD (2013, S. 70ff.) wird angegeben, ob die im Mittel erreichten Kompetenzen in einem Land statistisch vom OECD Mittel verschieden sind, oder nicht. Im Folgenden gilt (Signifikanz zum 5-% Niveau):

- Ü: statistisch signifikant über dem OECD Mittelwert,
- U: statistisch signifikant unter dem OECD Mittelwert,
- G: statistisch nicht vom OECD Mittelwert verschieden.

Die OECD warnt jedoch aufgrund der Konstruktion der Skalen davor, kleinere Differenzen in den Zahlenwerten als Ausdruck unterschiedlicher Kompetenzen

zu werten, auch wenn die Unterschiede statistisch signifikant sind.[31] Es wird nicht angegeben, was mit kleineren Werten gemeint ist. Nimmt man ein 5-% Intervall um den mittleren Wert von etwa 270 als klein an, würde eine Spanne von plus und minus 7 Punkten um diesen Mittelwert (263-277) als Abweichung gelten, bei deren Interpretation Vorsicht geboten ist.

Nicht zuletzt aufgrund dieser statistischen und inhaltlichen Unschärfe wird in der PIAAC-Forschung eine **weitere ordinale Skala** angegeben. Dabei werden sechs Leistungsniveaus[32] unterschieden, je nachdem, welcher Schwierigkeitsgrad im Mittel bei den zu lösenden Aufgaben auf der metrischen Skala erreicht wird:

- Kompetenzstufe unter I: unter 175.
- Kompetenzstufe I: 176-225.
- Kompetenzstufe II: 226-275.
- Kompetenzstufe III: 276-325.
- Kompetenzstufe IV: 326-375.
- Kompetenzstufe V: über 376.

Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass die gemessenen Kompetenzen international bei gleicher Skalierung nur dann tatsächlich vergleichbar sind, wenn die jeweilige Landesprache eine vergleichbare Komplexität aufweist, beziehungsweise ein bestimmtes Kompetenzniveau mit etwa dem gleichen Aufwand erworben werden kann. Ob und in welchem Ausmaß dies zutrifft, kann hier nicht weiter erörtert werden. Möglicherweise ist eine solche Vergleichbarkeit bei den alltagsmathemischen Kompetenzen eher gegeben als bei den Lesekompetenzen. Das ist aber nicht sicher. Gemäß der Technologie des Erwerbs von Kompetenzen (siehe Kapitel 4) werden Lese- und Mathematikkompetenzen nicht unabhängig voneinander erworben.

[31] „Readers should, therefore, **exercise caution** in drawing conclusions from small score point differences between countries or population groups, even if the differences concerned are statistically significant.“ (OECD, 2013, S. 69).

[32] Für die Kompetenz zum technologiebasierten Problemlösen werden abweichend vier Kompetenzstufen unterschieden.

7.3 Indikatoren für Lese- und Mathematikkompetenzen

Tabelle 7 fasst ausgewählte Ergebnisse für die **Lesekompetenzen** und die **alltagsmathematischen Kompetenzbereiche** in den zwölf ausgewählten Ländern und der OECD insgesamt zusammen. In der OECD wird in beiden Bereichen die mittlere Kompetenzstufe II erreicht, wobei sich die numerischen Größen im oberen Wertebereich dieser Stufe befinden. Die Mittelwerte der meisten Länder sind relativ nahe beieinander. Bei den Lesekompetenzen liegen z.B. sechs Länder innerhalb eines 5-% Intervalls um den OECD-Mittelwert.

Die Kompetenzen in Deutschland weisen etwa den gleichen Mittelwert und die gleiche Verteilung wie in der OECD insgesamt auf, wobei die alltagsmathematischen Kompetenzen etwas über dem OECD-Mittel, die Lesekompetenzen etwas unter dem OECD-Mittel liegen. **Die Unterschiede zu den OECD-Werten sind im statistischen Sinne signifikant, aber numerisch gering**. Die hier nicht näher betrachteten Kompetenzen zum technologiebasierten Problemlösen entsprechen dem OECD-Mittel. Da Deutschland in einem regelmäßigen und intensiven gesellschaftlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Austausch mit den Ländern der OECD steht, scheinen diese Resultate einzuleuchten.

Die Lese- und die alltagsmathematischen Kompetenzen sind signifikant miteinander (Korrelationskoeffizient 0,87 in der OECD insgesamt und 0,88 in Deutschland, OECD, 2013, S. 85) sowie auch mit der Kompetenz zum technologiebasierten Problemlösen korreliert (dito, S. 94).[33] Dies zeigt, dass die betrachteten Kompetenzdomänen überlappende Bereiche aufweisen. Bei den Lesekompetenzen erreichen sieben Länder die höhere Kompetenzstufe III. Neben den in der Tabelle aufgeführten Ländern Australien, Japan, Niederlande und Schweden handelt es sich um Finnland, Norwegen und Estland. Bei den alltagsmathematischen Kompetenzen erreichen neun Länder die höhere Kompetenzstufe III (neben Japan, Niederlande, und Schweden handelt es sich um Finnland, Flandern, Dänemark, Slowakei und Tschechien). Die Werte liegen numerisch jeweils im unteren Bereich der Kompetenzstufe III.

[33] Die Korrelation der alltagsmathematischen Kompetenzen mit den Kompetenzen zum technologiebasierten Problemlösen beträgt bei Erwerbstätigen 0,76 (Hanushek et al., 2014).

Tabelle 7: Indikatoren für Erwachsenenkompetenzen nach PIAAC

	Alltagsmathematische Kompetenzen			Lesekompetenzen		
Land	MW (SA)	Stufe	Sign.	MW (SA)	Stufe	Sign.
Australien	268 (57)	II	U	280 (51)	III	Ü
Deutschland	272 (53)	II	Ü	270 (47)	II	U
Frankreich	254 (56)	II	U	262 (49)	II	U
Italien	247 (50)	II	U	251 (45)	II	U
Japan	288 (44)	III	Ü	296 (40)	III	Ü
Kanada	265 (56)	II	U	274 (50)	II	G
Korea	263 (46)	II	U	273 (42)	II	G
Niederlande	280 (51)	III	Ü	284 (48)	III	Ü
Polen	260 (51)	II	U	267 (48)	II	U
Schweden	279 (55)	III	Ü	279 (51)	III	Ü
UK[a)]	262 (55)	II	U	273 (49)	II	G
USA	253 (57)	II	U	270 (49)	II	U
OECD	266 (51)	II		273 (47)	II	

Werte aus OECD (2013, S. 263, 258); Auf- und Abrundung auf volle Werte; eigene Darstellung.

MW (SA): Mittelwert ohne Imputation fehlender Werte, nach OECD (2013a) in Klammern (SA: Standardweichung); OECD (2013; Table A2.4, Table A2.8).

Stufe: Kompetenzstufe nach OECD (2013): II: 226-276, III: 276-326.

Sign.: Der Mittelwert des Landes liegt statistisch signifikant über (Ü) oder unter (U) dem OECD Mittelwert, der von der OECD aus dem einfachen Mittel der 22 teilnehmenden Ländern beziehungsweise Landesteilen gebildet wird; G: statistisch nicht signifikant vom OECD Mittelwert verschieden, alle Angaben nach OECD (2013).

[a)] Nur Landesteile England und Nordirland.

7.4 Ausgewählte weitere PIAAC-Ergebnisse

Jüngere Befragte (16-24) erreichen in allen Ländern höhere Messwerte als die Gruppe der **älteren Befragten** (55-64) (OECD, 2013, S. 272). In Deutschland beträgt der Unterschied bei den alltagsmathematischen Kompetenzen 19 Punkte (wie in der OECD insgesamt), bei den Lesekompetenzen 25 Punkte (in der OECD insgesamt 24).

Die Frage, ob dies auf eine höhere Kompetenzen der jüngeren Kohorten hindeutet, oder auf **Lebenszykluseffekte** beruht, kann mit Querschnittsdaten nicht abschließend beantwortet werden. Möglicherweise sind die betrachteten Kompetenzen unabhängig von der Kohorte im jungen Erwachsenenalter am höchsten. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass die jüngeren Kohorten im Schulalltag mehr Erfahrung mit vergleichbaren Umfragen erwerben konnten, und deshalb höhere Werte erzielen, ohne grundsätzlich höhere grundlegende Kompetenzen aufzuweisen.

Zwischen Männern und Frauen gibt es Unterschiede in den alltagsmathematischen Kompetenzen, aber nicht in den Lesekompetenzen (OECD 2013, S. 110). Der überwiegende Teil der in fast allen Ländern beobachteten Kompetenzdifferenzen nach dem **Migrationsstatus** (OECD 2013, S. 271) kann nach Level et al. (2014) auf Unterschiede in der Zusammensetzung der Bevölkerung nach Alter, Bildung, Geschlecht und Erwerbstatus erklärt werden.

Die gemessenen Kompetenzen nehmen in allen Ländern mit dem erreichten Bildungsabschluss zu. In Tabelle 8 werden die mittleren Lesekompetenzen in der Stichprobe der jungen Erwachsenen (Altersgruppe 16 – 29 Jahre) dokumentiert, in Abhängigkeit von dem höchsten erreichten schulischen oder beruflichen Abschluss. Neben dem Mittelwert wird der Standardfehler ausgegeben, der sich aus dem Stichprobencharakter von PIAAC ergibt. Bei geringerer Gruppengröße steigt dieser Fehler an. In der gesamten OECD Stichprobe sind die Standardfehler am geringsten.

Gruppenunterschiede in einem Land sind nur dann statistisch signifikant von Null verschieden, wenn die Mittelwerte plus/minus Standardfehler voneinander verschieden sind. Aufgrund des Stichprobenfehlers unterscheiden sich die mittleren Lesekompetenzen zwischen den Gruppen ISCED 5A&6 und ISCED 4A&3A sowie zwischen ISCED 5B und ISCED 4B&3B in Deutschland nicht.

Tabelle 8: Bildungsabschluss und Lesekompetenzen, Altersgruppe 16-29

Land	5A/6	5B	4A/3A	4B/3B	<3
Australien	306 (3,6)	281 (5,6)	293 (3,1)	278 (3,3)	265 (3,5)
Deutschland	314 (3,8)	285 (6,2)	308 (2,3)	276 (3,0)	266 (2,4)
Frankreich	nv	nv	nv	nv	nv
Italien	293 (4,0)	nv	nv	246 (5,8)	252 (3,6)
Japan	326 (1,9)	305 (3,7)	301 (2,3)	301 (3,5)	286 (2,4)
Kanada	308 (2,4)	289 (2,9)	280 (1,7)	276 (3,8)	256 (2,4)
Korea	303 (2,1)	289 (2,8)	298 (2,4)	282 (2,4)	286 (2,4)
Niederlande	325 (3,0)	nv	318 (2,3)	287 (2,3)	275 (2,3)
Polen	300 (1,9)	nv	289 (1,4)	265 (1,8)	273 (2,2)
Schweden	317 (4,5)	319 (4,5)	300 (2,6)	284 (3,2)	265 (2,9)
UK	303 (3,8)	272 (5,0)	285 (2,8)	268 (9,5)	229 (3,0)
USA	308 (2,8)	295 (5,4)	269 (3,2)	269 (5,2)	252 (3,0)
OECD	309 (0,7)	291 (1,2)	294 (0,6)	273 (0,9)	264 (0,6)

OECD (2013, Table A5.5, S. 377ff.), Altersgruppe 16-29 Jahre; aufgerundete Werte (in Klammern: statistischer Standardfehler; Gruppenunterschiede sind nur dann statistisch signifikant von Null verschieden, wenn sich die Mittelwerte plus/minus Standardfehler voneinander unterscheiden); eigene Darstellung.

ISCED < 3 (plus 3C kurz): höchster Abschluss Sekundarstufe I

ISCED 3A, 4A: allgemein orientierte Abschlüsse unterhalb der tertiären Ausbildung

ISCED 3B, 4B (+3C lang): beruflich orientierte Abschlüsse unterhalb der tertiären Ausbildung

ISCED 5A, 6: akademischer Berufsabschluss

ISCED 5B: beruflich orientierte Abschlüsse der tertiären Ausbildung

nv: Angabe steht nicht zur Verfügung.

Jedoch sind die mittleren Lesekompetenzen in ISCED 5A&6 höher als in ISCED 4A&3A sowie in ISCED 5B höher als in ISCED 4B&3B. Zudem sind die mittleren Lesekompetenzen in ISCED 4A&3A höher als in ISCED 5B. Es wurde die Stichprobe junger Erwachsenen gewählt, weil diese vom Alter her homogener als die Gesamtstichprobe ist. In der Summe scheinen die Unterschiede in dieser Altersgruppe zwischen den angestrebten Ausbildungsabschlüssen relativ ge-

ring zu sein, wenngleich vorhanden. Tendenziell sind die Lesekompetenzen in den Gruppen der jungen Erwachsenen mit beruflich orientierten Ausbildungsabschlüssen niedriger als in den allgemein orientierten Ausbildungsabschlüssen. Die niedrigsten Werte werden in der Mehrzahl der Länder von den jungen Erwachsenen erreicht, deren höchster Abschluss der Sekundarstufe I oder darunter entspricht (ISCED <3). Das trifft jedoch nicht in allen Ländern zu (siehe Italien, Korea und Polen).

Ein Teil der Unterschiede in den grundlegenden Lesekompetenzen scheint sich somit bereits in relativ jungen Jahren in der Schulzeit zu manifestieren. Im Rahmen der formalisierten Bildung werden grundlegende Lese- und Mathematikkompetenzen überwiegend, aber nicht ausschließlich, in den Schulen der Primar- und Sekundarstufe trainiert.

In den PIAAC Daten wird ein Zusammenhang zwischen den **Kompetenzen der befragten Personen und der Bildung ihrer Eltern** erkennbar. Dieser Zusammenhang ist in Deutschland ohne Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Bildung und Immigrationshintergrund stärker ausgeprägt als in der OECD, liegt mit Berücksichtigung dieser Variablen jedoch etwa im OECD Mittel (OECD, 2013, S. 103).

Erwerbstätige haben in den meisten Ländern höhere Kompetenzwerte als Erwerblose und die übrigen Bevölkerungsgruppen.[34] Nach Klaukien et al. (2013, S. 133f.) beträgt der Unterschied in Deutschland zu den Erwerbslosen bei den Lesekompetenzen 19 Punkte, bei den Mathematikkompetenzen 36 Punkte. Erwerbstätige, die in der beruflichen Aktivität häufiger lesen (rechnen), haben im Mittel auch höhere Lesekompetenzen (alltagsmathematische Kompetenzen) als Erwerbstätige, die seltener lesen (rechnen) (Klaukien et al. (2013, S. 148ff.). Dieser Zusammenhang scheint nicht vom Anteil der beruflichen Bildung abzuhängen (dito).

Die Daten legen einen positiven Zusammenhang zwischen der **Teilnahme an formaler Weiterbildung** und den mittleren Kompetenzen in jedem teilnehmenden Land nahe (OECD, 2013, S. 208 & Table A5.1), wobei die Unterschiede

[34] In Korea und Japan haben Erwerblose im Mittel jedoch höhere Kompetenzen als Erwerbstätige (OECD, 2013, S. 226).

in den Lesekompetenzen im Mittel in der OECD nur 3,8 Punkte betragen, und damit inhaltlich eher gering scheinen.

Nach Hanushek et al. (2015) sind alle **grundlegenden Kompetenzen mit höheren Stundenlöhnen** verbunden, wenn sie jeweils einzeln in einer multivariaten Lohnschätzung berücksichtigt werden. In ihrer präferierten Schätzgleichung werden alltagsmathematischen Kompetenzen verwendet, da diese nach Einschätzung der Autoren am ehesten zwischen den Ländern vergleichbar scheinen. In der deutschen Stichprobe (1.296 Beobachtungen) ist eine Erhöhung der mathematischen Kompetenzen um eine Standardabweichung mit einer Verdiensterhöhung um etwa 26,5 Prozent verbunden.[35] Der Zusammenhang zwischen Kompetenzen und Löhnen unterscheidet sich zwischen den Ländern (siehe auch Tabelle 2). Der größte Zuwachs im Stundenlohn bei höheren alltagsmathematischen Kompetenzen wird in den USA erreicht, gefolgt von Irland und Deutschland. Die niedrigsten Zuwächse werden u.a. für die skandinavischen Länder geschätzt.

Mit den PIAAC-Daten sind Forschungen zum **Skill Mismatch** erstellt worden, deren Schlussfolgerungen jedoch bislang nicht eindeutig scheinen (OECD, 2103; Fichen und Pellizzari, 2014; u.a.). Nach Fichen und Pellizari (2014) sind OECD-weit 86% der Beschäftigten passend qualifiziert, 4% unter- und 10% überqualifiziert. In Deutschland beträgt die Überqualifikation 14%, ist also etwas höher. Nach Berechnungen der OECD (2103, S. 169ff.) scheint das Ausmaß der Über- und Unterqualifikation jedoch höher zu sein.

Nach Angaben der OECD (2013, S. 223 ff.) weisen die Kompetenzen eine positive empirische Korrelation mit der subjektiv empfundenen Gesundheit, dem Vertrauen zu anderen Menschen, der Teilnahme an freiwilligen sozialen Aktivitäten sowie der Vorstellung über die Beeinflussbarkeit der Politik hin. Wenngleich die Korrelationen eindeutig positiv und in aller Regel auch statistisch signifikant sind, bleibt die **Kausalität** offen.

[35] Wenn alle Kompetenzen zusammen in der Schätzgleichung berücksichtigt werden, wird der Koeffizient für die Kompetenzen zum technologiebasierten Problemlösen in der deutschen Stichprobe insignifikant. Das trifft aber keineswegs auf alle Länder zu.

7.5 Kritische Würdigung

Um die Indikatoren der Erwachsenenkompetenzen und ihre Aussagefähigkeit im internationalen Vergleich kritisch zu würdigen, sind Bewertungskriterien notwendig. Im Folgenden werden statistische und inhaltliche Kriterien angewendet. Die PIAAC-Indikatoren bieten im Vergleich zu den verfügbaren Bildungsindikatoren in der Bevölkerung Informationen zu kognitiven Kompetenzen. Während Bildungsabschlüsse und Ausbildungsjahre nur eine begrenzte Anzahl von Ausprägungen haben, bieten die neuen Kompetenzindikatoren **eine metrische Alternative**[36], wenngleich nur für wenige Kompetenzen**.**

Die gemessenen mittleren Kompetenzniveaus sind international bei gleicher Skalierung streng genommen inhaltlich nur dann vergleichbar, wenn die jeweilige Landesprache eine vergleichbare Komplexität aufweist, beziehungsweise ein bestimmtes Kompetenzniveau mit etwa dem gleichen Aufwand erworben werden kann. Ob und in welchem Ausmaß dies zutrifft, konnte im Rahmen der vertiefenden Analyse nicht geklärt werden. Ist die Vergleichbarkeit nicht gegeben, spiegeln Länderunterschiede nicht notwendigerweise Unterschiede in den grundlegenden Kompetenzen zwischen Ländern, sondern im Komplexitätsgrad einer Landessprache wieder.

Aus statistischer Sicht sind die PIAAC-Messwerte **repräsentativ** für die erwachsene Bevölkerung mit **wohldefinierten statistischen Eigenschaften**. Die Kompetenzen werden unter der Annahme eines vergleichbaren Antwortverhaltens (Motivation zur Beantwortung von Fragebögen) **mit ausreichender Wahrscheinlichkeit zeitgemäß und korrekt** abgeschätzt. Rangunterschiede sind jedoch nach Aussagen der OECD (2013) dann wenig aussagekräftig, wenn die numerischen Differenzen gering sind, selbst bei statistischer Signifikanz. Berücksichtigt man diese Ungenauigkeiten, scheinen sich die mittleren Kompetenzen in vielen Ländern nur wenig zu unterscheiden und ähnlich wie in Deutschland am oberen Rande der Kompetenzstufe II zu bewegen. Es gibt jedoch auch Länder wie Japan, die Niederlande oder Schweden, die bei beiden

[36] Einschränkend sollte hinzugefügt werden, dass die Kompetenzindikatoren im Unterschied zu Bildungsabschlüssen auf der Individualebene nicht aussagekräftig sind.

Kompetenzen die Kompetenzstufe III erreichen, wenn auch im unteren Bereich.

Wenn man annimmt, dass die Skalen verglichen werden können und zudem das Antwortverhalten ähnlich ist, werden die Lese- und Mathematikkompetenzen der Erwachsenen Deutschlands innerhalb der OECD in den Jahren 2011/2012 im Querschnitt der Bevölkerung mit ausreichender Wahrscheinlichkeit **zeitgemäß und korrekt** wieder gegeben. Wenn sich das Antwortverhalten zwischen den Ländern unterscheidet, oder die Skalen nicht direkt vergleichbar sind, basieren Länderunterschiede nicht mehr notwendigerweise auf Kompetenzunterschieden.

Nimmt man der Einfachheit halber an, dass die Kompetenzwerte in allen Ländern etwa mit vergleichbarer Motivation ermittelt werden konnten, und auch von der Skalierung her vergleichbar sind, bestehen jedoch weitere **inhaltliche Einschränkungen beim internationalen Vergleich**.

Diese betreffen erstens den Zusammenhang zwischen Kompetenzen und Tätigkeiten in der Freizeit und im Beruf. Menschen, die in ihrer Freizeit oder beruflich regelmäßig lesen oder rechnen, stehen bei den gemessenen Lesekompetenzen besser da, als Menschen, die wenig lesen. Das bedeutet aber nicht notwendigerweise, dass es Unterschiede auch im Potential an Lesekompetenz geben muss. Vielmehr kann ein Teil der Differenzen auf **Unterschieden in der beruflichen Tätigkeit und im Freizeitverhalten** beruhen, ohne dass damit zwangsläufig bildungspolitische Ziele unterminiert werden.

Zweites betreffen diese nicht beobachtete Kompetenzen und ihr möglicher Beitrag zur Beförderung der PIAAC Ergebnisse und bildungspolitischer Ziele. Neben **Sprachkompetenzen** handelt es sich dabei um motorische und nicht kognitive Kompetenzen, darunter **selbstregulatorische Fähigkeiten, Geduld, Objektpermanenz** oder **Durchhaltevermögen,** aber auch grundlegende **Wertvorstellungen** und **Orientierungen,** die in PIAAC nicht erhoben werden.

Motivationale oder kulturelle Unterschiede könnten einen Teil der hohen Kompetenzwerte Japans und Koreas erklären helfen. Nach Nisbett (2010) weisen beispielsweise die Menschen in Japan eine vergleichbare Intelligenz wie die Menschen in den Vereinigten Staaten auf. Da sie aber in der Schule und im Arbeitsleben wesentlich disziplinierter und fleißiger sind, liegt der gemessene

mittlere IQ in Japan 15 Punkte über dem US-Wert. Ähnlich große Unterschiede bestehen auch in den PIAAC Werten zwischen diesen Ländern.

Die OECD (2013) dokumentiert eine Vielzahl von empirischen Korrelationen zwischen Bildungsabschlüssen, den gemessenen Kompetenzen und Zielgrößen der Bildungspolitik. Diese **Korrelationen** belegen jedoch weder das Ausmaß des kausalen Beitrags eines nationalen Bildungswesens für den Kompetenzerwerb noch den Beitrag der Kompetenzen für die Ziele der Bildungspolitik. Die empirischen Zusammenhänge können ebenso von nicht beobachteten Faktoren herrühren, etwa von nicht gemessenen kognitiven, motorischen oder nicht kognitiven Kompetenzen, oder auch von Regulationen auf dem Arbeitsmarkt, im Gesundheitswesen sowie Unterschieden in der Sprachkultur.

Auch kann eine umgekehrte Kausalität zu den Zielgrößen a priori nicht ausgeschlossen werden. So zeigen die Ergebnisse beispielsweise, dass eine Gruppe von Erwachsenen mit höheren kognitiven Kompetenzen im Mittel auch eine subjektiv höhere Gesundheit berichtet oder eher freiwillige Tätigkeiten[37] übernimmt. Es kann jedoch a priori nicht ausgeschlossen werden, dass Erwachsene mit einer als besser empfundenen Gesundheit oder Erwachsene, die eher freiwillige Tätigkeiten ausüben, auch höhere Messwerte erreichen, etwa weil die als besser empfundene Gesundheit es eher erlaubt, selbst gesteckte Kompetenzziele zu erreichen.

Die beobachteten internationalen Differenzen in den Messwerten können aus bildungsökonomischer Sicht erst bewertet werden, wenn man eine Vorstellung davon gewinnt,

- welches **Niveau an Kompetenzen** die Bevölkerung haben sollte,
- wie die **Kompetenzen verteilt** sein sollen, und
- welche Rolle beim Kompetenzerwerb den **Individuen** zukommt, welche Rolle **Bildungsinstitutionen**.

Ohne Antworten auf diese Fragen können die Unterschiede in den Kompetenzniveaus zwischen den teilnehmenden Ländern nicht bewertet werden.

[37] Die Übernahme freiwilliger Tätigkeiten kann auch mit dem Wunsch nach Geselligkeit erklärt werden (vgl. Pfeiffer und Schulz, 2012, u.a.).

Maximale oder optimale Kompetenzen?

Ist es sinnvoll, maximale Kompetenzwerte anzustreben? Erreichen Individuen ihre Potentiale? Für die Beantwortung dieser Fragen sind theoretische Überlegungen erforderlich, die im Folgenden skizziert werden.

Zunächst wird eine einzelne Kompetenz betrachtet. Man nehme an, dass die Kompetenz trainiert werden kann und mehr Kompetenzen einen Ertrag in Form einer besseren Teilhabe in der Gesellschaft haben. Der Ertragszuwachs wird möglicherweise ab einem bestimmten Kompetenzniveau sinken. Weiterhin nehme man an, dass ein solches Training mit Aufwand verbunden ist, der individuell variiert, etwa mit dem bereits erreichten Humanvermögen. Ferner unterstelle man, dass Individuen den Ertrags- und Kostenverlauf kennen und einen möglichst hohen Nettoertrag erzielen möchten.

In einem solchem Umfeld resultieren individuell optimierte unterschiedliche Kompetenzniveaus. Ähnlich wie in der Humankapitaltheorie (siehe z.B. Borgloh et al., 2011) kann untersucht werden, unter welchen Bedingungen optimale individuelle und gesamtwirtschaftliche Kompetenzniveaus erreicht werden.

Stehen mehrere trainierbare Kompetenzen zur Verfügung, die jeweils mit einem Ertrag in Form einer besseren Teilhabe in der Gesellschaft einhergehen, wird die Frage, in welche Kompetenzen man wie viel investieren soll, noch einmal komplexer. Es kommt dann unter anderem auf mögliche Synergien beim Erwerb der Kompetenzen ebenso wie auf den Grad der Komplementarität auf der Ertragsseite an.

Das individuelle (und gesellschaftliche) Kalkül zur Optimierung des Portfolios von Kompetenzen kann in einem solchen Umfeld für eine spezifische Kompetenz, z.B. die Lesekompetenz, anders ausfallen als in einem Umfeld, in dem es nur die Lesekompetenz gibt. Das hängt davon ab, in welchem Ausmaß andere Kompetenzen einen Mangel an einer bestimmten Kompetenz kompensieren können. Ein hohes Lesevergnügen kann beispielsweise das Resultat einer nur durchschnittlichen Lesekompetenz und einer überdurchschnittlichen Ausdauer beim Lesen oder einer überdurchschnittlichen Lesekompetenz und einer nur durchschnittlichen Ausdauer beim Lesen sein.

Die PIAAC-Forschung steht erst am Anfang. Was bislang nach bestem Wissen des Autors noch nicht vorzuliegen scheint, sind **statistische Analysen**, aus de-

nen hervorgeht, welchen Beitrag die erhobenen Einflussfaktoren, darunter Alter, berufliche Tätigkeit, Bildung, Geschlecht, Erwerbstatus, Migrationsstatus, etc. für die Erklärung der internationalen Unterschiede leisten.

Ein solcher Indikator ermöglichte es abzuschätzen, welcher Teil des Abstands beispielsweise zwischen Deutschland und Schweden oder Japan auf Unterschieden in der Erwerbstätigkeit und der Zusammensetzung der Bevölkerung beruht. Dies ersetzt keine kausale Analyse, wäre aber hilfreich, um die internationale Aussagekraft der ermittelten Kompetenzunterschiede besser zu verstehen.

8 Schülerkompetenzen

8.1 Fazit

Aufgrund der mangelnden Vergleichbarkeit von Noten, Bildungsabschlüssen und Ausbildungsdauer werden als Alternative oder Ergänzung dazu seit den sechziger Jahren ausgewählte Kompetenzen von Schülern direkt gemessen. In den PISA Erhebungen werden alle drei Jahre die **Mathematik- und Lesekompetenzen** von 15-16 jährigen Schülern in der OECD und in einer Vielzahl von Partnerländern erhoben.

Die PISA-Messwerte sind repräsentativ für die Bevölkerung von Schülern in Bildungseinrichtungen und haben wohldefinierte statistische Eigenschaften. Die ausgewählten Kompetenzen werden zeitgemäß und mit ausreichender Wahrscheinlichkeit korrekt abgeschätzt.

Deutschland gehört im Jahre 2012 zusammen mit Japan, Korea, Kanada, Polen, Australien und den Niederlanden zur Gruppe von Ländern, die bei den Mathematik- und Lesekompetenzen (ebenso bei den Wissenschaftskompetenzen) über dem OECD Mittel liegende Werte aufweisen.

Im Zeitablauf unterscheiden sich die PISA-Ergebnisse. In Deutschland, Italien und Polen sind sie gestiegen, in Schweden, Frankreich, Australien und moderater auch in den Niederlanden gefallen.

Aus der Sicht der vertiefenden Analyse geht aus den PISA-Erhebungen und den Daten, die von der OECD im Rahmen der „Bildung auf einen Blick“ herausgegeben werden, nicht ausreichend valide hervor, wie Deutschland unter Berücksichtigung des vollständigen Unterrichtsangebots und eines umfangreicheren Portfolios von Kompetenzen im internationalen Vergleich abschneidet. Wenn in Schulen ausschließlich Mathematik und Lesen trainiert würde, würden die PISA Werte wahrscheinlich anders ausfallen.

Was bislang nach bestem Wissen des Verfassers ebenfalls noch nicht vorliegt, sind **statistische Analysen** der PISA-Erhebung 2012, aus denen hervorgeht, welchen Beitrag schulische Faktoren bei Konstanz aller übrigen Einflussfaktoren für die nationale Entwicklung seit dem Beginn der PISA-Erhebung sowie für die internationalen Unterschiede der PISA-Werte leisten.

8.2 Programme for International Student Assessment

Aufgrund der mangelnden Vergleichbarkeit von Noten, Bildungsabschlüssen und Ausbildungsdauer werden als Alternative oder Ergänzung dazu seit den sechziger Jahren ausgewählte Kompetenzen von Schülern **direkt gemessen** (Bos et al., 2012; Fleischer et al., 2013; Klieme et al., 2010; und andere). In internationalen Studien stehen grundlegende sprachliche und mathematische Kompetenzen im Vordergrund (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014; OECD, 2014b). Auf der Grundlage der PISA-Daten werden seit 2000 in drei jährigem Rhythmus nationale (aktuell siehe Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014) und internationale (OECD, 2014b) Analysen und Vergleiche durchgeführt.

Die ersten PISA-Ergebnisse („**Programme for International Student Assessment**“) aus dem Jahre 2000 fielen für Deutschland schlechter als erwartet aus. Die Testergebnisse lagen etwa im OECD-Durchschnitt und wiesen zudem eine überdurchschnittliche Ungleichheit auf. Dies beförderte die Diskussion um die Rolle des Bildungswesens für die Chancengerechtigkeit (siehe dazu Kapitel 9) ebenso wie für die wirtschaftliche Entwicklung.

Die folgenden Indikatoren beziehen sich auf die aktuellen PISA Ergebnisse aus dem Jahre 2012 und reflektieren zudem die Dynamik auf Länderebene seit der ersten Erhebung. Die im Zentrum von PISA stehenden grundlegenden Mathematik[38]- und Lesekompetenzen[39] werden zwar nicht explizit in den Zieldimensionen der Bildungspolitik genannt. Sie werden aber an allen Schulen trainiert, schwerpunktmäßig, aber nicht ausschließlich, im Rahmen des Unterrichts in den Fächern Muttersprache und Mathematik.

An der PISA Erhebung im Jahre 2012 beteiligten sich alle 34 Länder der OECD sowie weitere 31 Partnerländer. Insgesamt nahmen etwa 510.000 Schüler im Alter zwischen 15 Jahren und drei Monaten und 16 Jahren und zwei Monaten

[38] “An individuals’ capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts.” (OECD, 2014d, S. 28).

[39] “An individual’s capacity to understand, use, reflect on and engage with written texts, in order to achieve one’s goals, to develop one’s knowledge and potential, and to participate in society.” (OECD, 2014d, S. 28)

teil. In der Regel handelt es sich um eine repräsentative Stichprobe aller Schüler und Schulen, wobei Schüler und Schulen mit bestimmten Einschränkungen nicht enthalten sind (OECD, 2014c, S. 267). Im internationalen Vergleich variiert der Anteil der nicht berücksichtigten Schüler zwischen null und sieben Prozent. Die Anzahl der erfolgreich befragten Schüler variiert zwischen 4.400 in den Niederlanden und mehr als 38 Tsd. in Italien.

Im Rahmen von PISA 2012 wurde ferner das **technisch-wissenschaftliche Verständnis**[40] erhoben. Im Jahre 2012 wurde ein Fokus auf die Erhebung von Mathematikkompetenzen gelegt. Neben den Schülern wurden Verantwortliche in den Schulen, sowie in ausgewählten Ländern auch Eltern befragt. Die Erhebung bei den Schülern basierte auf einem im Mittel 120 Minuten dauernden Papierfragebogen mit entsprechenden Testbatterien für die Kompetenzen und einem im Mittel 30 Minuten dauernden Befragung zum schulischen und familiären Hintergrund in der jeweiligen Landessprache.

In manchen Ländern wurden zusätzlich computerbasierte Tests eingesetzt, und es wurden Tests zu Finanzmarktkenntnissen durchgeführt. Auf solche Spezifika der Befragung in einzelnen Ländern kann im Rahmen der vertiefenden Analyse nicht weiter eingegangen werden.

Tabelle 9 zeigt die Mittelwerte der **Mathematik- und Lesekompetenzen** und gibt an, ob diese in einem Land von dem OECD Mittel statistisch signifikant verschieden sind. Ferner wird in der jeweils letzten Spalte die auf Jahresbasis umgerechnete Veränderung seit der ersten Erhebung in Prozent wieder gegeben.

Auf der Ebene der zwölf betrachteten Länder liegt die Korrelation der Mittelwerte beider Kompetenzen bei 0,93, ein hoher Wert, ähnlich wie bei den PIAAC Erhebungen. Die PISA-Werte in Mathematik weisen in den OECD Ländern den Mittelwert 494 auf, in Lesen 496 und beim technisch-wissenschaftlichen Verständnis 501.

[40] "An individual's scientific knowledge and use of that knowledge to identify questions, to acquire new knowledge, to explain scientific phenomena, and to draw evidence-based conclusions about science-related issues." OECD (2014d), S. 28.

Tabelle 9: Indikatoren für Schülerkompetenzen nach PISA

	Mathematische Kompetenzen			Lesekompetenzen		
Land	MW	Sign.	Änd.	MW	Sign.	Änd.
Australien	504	Ü	-2,2	512	Ü	-1,4
Deutschland	514	Ü	1,4	508	Ü	1,8
Frankreich	495	G	-1,5	505	Ü	0,0
Italien	485	U	2,7	490	U	0,5
Japan	536	Ü	0,4	538	Ü	1,5
Kanada	518	Ü	-1,4	523	Ü	-0,9
Korea	554	Ü	1,1	536	Ü	0,9
Niederlande	523	Ü	-1,6	511	Ü	-0,1
Polen	518	Ü	2,6	518	Ü	2,8
Schweden	478	U	-3,3	483	U	-2,8
UK	494	G	-0,3	499	G	0,7
USA	481	U	0,3	498	U	-0,3
OECD	494	---	-0,3	496	---	0,3

Werte aus OECD (2014d, S. 5); Auf- und Abrundung auf volle Werte; eigene Darstellung

MW: Mittelwert; OECD (2014d, S. 5).

Sign.: Der Mittelwert des Landes liegt statistisch signifikant über (Ü) oder unter (U) dem OECD Mittelwert, der von der OECD aus dem einfachen Mittel der 65 teilnehmenden Ländern beziehungsweise Landesteilen gebildet wird; G: statistisch nicht signifikant vom OECD Mittelwert verschieden, alle Angaben nach OECD (2014d).

Änd.: Gibt die jährliche Wachstumsrate der Änderung des Mittelwertes eines Landes seit der ersten Teilnahme dieses Landes an PISA (in Deutschland zwischen 2000 und 2012) in Prozent an.

Bei den betrachteten Ländern weisen bei den **mathematischen Kompetenzen** – in der Reihenfolge – Korea, Japan, Niederlande, Kanada, Polen, Deutschland und Australien **über dem OECD Mittel** liegende Kompetenzwerte auf. Bei den **Lesekompetenzen** ergibt sich die Reihenfolge Japan, Korea, Kanada, Polen, Australien, Niederlande, Deutschland und Frankreich.

Beim technisch-wissenschaftlichen Verständnis liegt Deutschland mit einem Wert von 524 deutlich über dem OECD Mittelwert.

Bei den Mathematikkompetenzen erreichen die chinesischen Städte Schanghai (613), Singapur (573) Hongkong (561) und Taipeh (560) höhere Werte als das Land Korea (554). Die genannten Städte mit ihren hohen PISA-Werten können aufgrund ihrer nicht repräsentativen Zusammensetzung der Bevölkerung nicht zu Vergleichszwecken mit Flächenstaaten herangezogen werden. Sie können jedoch, falls erforderlich, direkt mit anderen Städten, etwa München, Warschau oder Tokio verglichen werden.

Die höchsten Werte bei allen teilnehmenden Ländern bei den Mathematikkompetenzen erreicht Korea (554), die niedrigsten Peru (368). In Europa werden die höchsten Länderwerte in der Schweiz (531), die niedrigsten in Bulgarien (439) erreicht. Die PISA Werte in den USA liegen unter dem OECD–Schnitt. Niedrigere Werte weisen zudem Italien (485), Spanien (484) und Schweden (478) auf. Unter den weiteren skandinavischen Ländern liegt Finnland mit 519 vorne, gefolgt von Dänemark (500) und Norwegen (489).

Die Messung der PISA Mittelwerte auf Länderebene erfolgt mit einer **vergleichsweise hohen Zuverlässigkeit.** Da es sich um Stichproben der zugrunde Bevölkerung der Jugendlichen handelt, sind die Landeswerte mit Stichprobenfehlern behaftet, die dokumentiert werden. Zwischen den Mathematik-Kompetenzen in Finnland (519), Kanada (518), Polen (515), Belgien (515), Deutschland (514) und Vietnam (511) gibt es aus statistischer Sicht nach OECD-Angaben keine signifikanten Unterschiede. Statistisch signifikante Unterschiede gibt es zu den übrigen Ländern. Insofern wird die Position Deutschlands mit ausreichender Wahrscheinlichkeit **trennscharf** wieder gegeben.

Ähnlich wie bei PIAAC sollten kleinere numerische Unterschiede zwischen den Ländern inhaltlich nicht überinterpretiert werden, auch wenn die Unterschiede signifikant sind. Bei einem Wert von 500 umfasst das 5-% Konfidenzintervall den Wertebereich zwischen 487,5 und 512,5. Bei den mathematischen Kompetenzen liegen sechs Länder, darunter auch Deutschland, über der oberen Grenze (512,5) und drei Länder unter der unteren Grenze (487,5). Bei den Lesekompetenzen liegen die betrachteten Länder noch näher beieinander. Nur vier Länder liegen über der oberen Grenze und nur ein Land unter der

unteren Grenze. Unter allen 65 teilnehmenden Ländern oder Städten liegen 15 Länder innerhalb dieser Intervallgrenzen.

Deutschland gehört zusammen mit Italien und **Polen** zu den Ländern mit der höchsten jährlichen Wachstumsrate in den mittleren PISA Werten seit dem Beginn der Erhebung. In **Schweden**, **Frankreich**, **Australien** und zum Teil auch in den **Niederlanden** sind die PISA-Werte gesunken.

Insbesondere fällt der signifikante Rückgang der PISA-Werte in Schweden und in den skandinavischen Ländern. Aus Sicht des Verfassers könnte das mit den relativ niedrigen Bildungsrenditen in diesen Ländern zusammenhängen.

Als Alternative zu den metrischen Skalen werden in PISA, ähnlich wie in PIAAC (siehe Kapitel 7) sieben Kompetenzstufen unterschieden (6: >669; 5: 607-669; 4: 545-607; 3: 482-545; 2: 420-482; 1: 358-420; unter 1: <358). Deutschlands Schüler erreichen bei den Mathematikkompetenzen die mittlere Stufe 3, zusammen mit den meisten Ländern und dem OECD Mittelwert.

Die OECD (OECD, 2014d, S. 12) untersucht auch die **Verteilung der PISA-Werte** innerhalb eines einzelnen Landes und deren Entwicklung im Zeitablauf. Demnach gehört aus der Gruppe von 39 in PISA 2003 und PISA 2012 teilnehmenden Ländern Deutschland zusammen mit Mexiko und der Türkei zu den Ländern, in denen sich zugleich der Mittelwert der Mathematikkompetenzen erhöht und die Ungleichheit reduziert hat. Für Schweden und die Niederlande gilt für diesen Zeitraum, dass sich zugleich der Mittelwert der Mathematikkompetenzen gesenkt, und die Ungleichheit erhöht hat.

Nach weiteren Ergebnissen weicht der Zusammenhang zwischen den mittleren Mathematikkompetenzen und deren Verteilung nach sozio-ökonomischen Gruppen in Deutschland und unter anderem in der Schweiz und den USA nicht vom OECD Mittelwert ab (OECD, 2014d, S. 13).

8.3 Determinanten von Schülerleistungen

Mit den Erhebungen sind zahlreiche wissenschaftliche Studien zu den Bestimmungsgründen der gemessen Schülerkompetenzen erstellt worden. Hanushek und Wößmann (2014, 2015) fassen die wichtigsten Determinanten der Testergebnisse in den internationalen Daten in vier Gruppen zusammen:

- **Individuelle Eigenschaften der Schüler**,

- **Familienhintergrund**,
- **schulische Inputs** sowie
- **institutionelle Merkmale der Schule**.

Zu den individuellen Eigenschaften zählen unter anderem das Geschlecht, das Alter, das Einschulungsalter, Klassenwiederholung, sowie der Migrationshintergrund. Zum Familienhintergrund zählen der Familienstand, die berufliche Stellung der Eltern sowie die Anzahl der Bücher als Indikator des kulturellen Kapitals. Diese beiden Gruppen von Variablen tragen in multivariaten Analysen zur Erklärung von Mathematik- und Lesekompetenzen bei.

Ein Schüler, der in einem Haus mit mehr als 500 statt weniger als 11 Büchern lebt, hat bei ansonsten gleichen Merkmalen einen um 51,2 höheren PISA-Wert. Diese Analysen bestätigen somit die Bedeutung des Familienhintergrundes für Bildungsergebnisse.

Zu den schulischen Inputs zählen die Größe der Gemeinde, die Ausgaben pro Schüler, die Klassengröße, die Anzahl der Unterrichtsstunden sowie die Qualifikation der Lehrer. Zu den institutionellen Merkmalen der Schule zählen der Geldgeber (privat oder staatlich), die Regelung von Verantwortlichkeiten sowie die Autonomie der Schule. Zur Regelung der Verantwortlichkeiten zählen **zentrale Abschlussprüfungen** sowie die **Prüfung der Unterrichtsqualität**. Zur **Schulautonomie** gehören die Budgethoheit sowie die Autonomie bei der Einstellung des Lehrpersonals.

Auch diese beiden Gruppen von Variablen tragen in multivariaten Analysen zur Erklärung der PISA-Testergebnisse bei. Während der Beitrag der schulischen Indikatoren gering ist, scheinen insbesondere zentrale Abschlussprüfungen (für Deutschland auch Jürges und Schneider, 2010) und die Autonomie bei der Einstellung des Lehrpersonals die Ergebnisse deutlich zu verbessern. Ein Schüler, der eine Schule mit zentralen Abschlussprüfungen besucht, hat bei ansonsten gleichen Merkmalen einen um 25,3 höheren PISA-Wert im Vergleich zu einem Schüler, der eine Schule ohne zentrale Abschlussprüfungen besucht.

Zudem enthalten sie empirische Hinweise für die Rolle schulischer und institutioneller Determinanten. Klassische Inputfaktoren wie die Klassengröße, die Ausgaben pro Schüler und die formale Qualifikation der Lehrer scheinen im

internationalen Vergleich nur einen vergleichsweise geringen Beitrag zur Erklärung von Unterschieden in den gemessenen Schülerkompetenzen zu haben.

Anreizstrukturen und Elemente von Schulautonomie leisten im Vergleich dazu einen deutlich höheren Erklärungsbeitrag. Es sind somit nicht allein die Ausgaben, die Bildungserträge beeinflussen, sondern neben der sozio-demografischen Struktur der Schülerschaft auch institutionelle Anreiz- und Organisationsstrukturen. Als Beispiel kann auf Polen und Korea verwiesen werden, die trotz niedrigerer Ausgaben pro Schüler relativ hohe PISA Werte erzielen, während die USA bei hohen Ausgaben niedrige PISA-Werte erreicht (vgl. Tabelle 1). Eine Analyse des Beitrags, den die gestiegene Autonomie an Schulen für die gestiegenen PISA Werte in Deutschland hat, ist dem Verfasser nicht bekannt.

Ein Ergebnis für Deutschland lautet, dass Schüler an Gymnasien stabil höhere Kompetenzen als die übrigen Schüler aufweisen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, S. 94). Das könnte an Schul- oder/und an Selektionseffekten liegen. Die Studie von Becker et al. (2012) deutet darauf hin, dass an Gymnasien **kausal** bessere Schulergebnisse als an anderen Schulen erzielt werden. Die Zunahme des Anteils der Schüler, die ein Gymnasium statt eine Realschule besuchen, trägt somit zur Erklärung der gestiegenen PISA-Werte in Deutschland bei. Darauf deutet auch das Ergebnis hin, dass der Anteil der Schüler in den beiden höchsten Kompetenzstufen (5 und 6) in Mathematik seit 2003 nicht gestiegen ist, während der Anteil in den niedrigsten Stufen (unter 2) gefallen ist (OECD, 2014c, S. 70). Dem Verfasser ist jedoch keine Studie bekannt, die abschätzt, welchen Beitrag die Zunahme des Anteils von Schülern an Gymnasien für die Zunahme der PISA-Werte leistet.

8.4 Kritische Würdigung

In den PISA Erhebungen werden alle drei Jahre die Mathematik- und Lesekompetenzen von 15-16 jährigen Schülern in der OECD und in einer Vielzahl von Partnerländern erhoben. Die PISA-Ergebnisse sind repräsentativ für die Bevölkerung von Schülern in Bildungseinrichtungen. In den betrachteten OECD Ländern besteht Schulpflicht für diese Gruppe von Schülern. Die letzte Erhebung fand im Jahre 2012 statt. An dieser Erhebung nahmen weltweit 510 Tsd. Schüler teil. Die Anzahl der Teilnehmer pro Land erlaubt Abschätzungen der

Verteilungen der Kompetenzen in jedem Land und landesspezifische Auswertungen auch für Teilgruppen von Schülern, wobei die Genauigkeit solcher Auswertungen mit der Zahl der Beobachtungen zurückgeht.

Die PISA-Indikatoren beziehen sich auf **ausgewählte kognitive Kompetenzen**, die auf einer metrischen Skala mit Mittelwert von 500 und einer Varianz von 100 normiert sind. Ein direkter Wertevergleich zwischen Mathematik- und Lesekompetenzen aufbauend auf den metrischen Skalen ist nicht möglich. Beide Kompetenzbereiche sind statistisch miteinander korreliert und messen somit überlappende Bereiche von Kompetenzen.

Um die Indikatoren der Schülerkompetenzen und ihre Aussagefähigkeit im internationalen Vergleich kritisch zu würdigen, sind Bewertungskriterien notwendig. Es werden wieder statistische und inhaltliche Kriterien angewendet.

Die gemessenen Kompetenzniveaus sind international bei gleicher Skalierung streng genommen inhaltlich nur dann vergleichbar, wenn die jeweilige Landessprache eine vergleichbare Komplexität aufweist, beziehungsweise ein bestimmtes Kompetenzniveau bei der Sprache etwa mit einem vergleichbaren Aufwand erworben werden kann. Ob und in welchem Ausmaß dies zutrifft, konnte im Rahmen der vertiefenden Analyse nicht geklärt werden.

Nimmt man an, dass die Vergleichbarkeit gegeben ist, sind die PISA-Ergebnisse bedingt auf statistische Ungenauigkeiten **trennscharf**. Die ausgewählten Kompetenzen werden mit ausreichender Wahrscheinlichkeit **zeitgemäß** und **korrekt** abgeschätzt. Rangunterschiede sind jedoch dann wenig aussagekräftig, wenn die numerischen Differenzen gering sind, selbst bei statistischer Signifikanz.

Deutschland gehört im Jahre 2012 zusammen mit Japan, Korea, Kanada, Polen, Australien und den Niederlanden zur Gruppe von Ländern, die bei den Mathematik- und Lesekompetenzen (ebenso bei den Wissenschaftskompetenzen) über dem OECD Mittel liegende Werte aufweisen.

Im Zeitablauf unterscheiden sich die PISA-Ergebnisse. In Deutschland, Italien und Polen sind sie gestiegen, in Schweden, Frankreich, Australien und zum Teil auch in den Niederlanden gefallen.

Die in PISA gemessenen grundlegenden Mathematik- und Lesekompetenzen hängen, das zeigen unter anderem die Forschungen mit den PIAAC-Daten (siehe Kapitel 7), positiv mit individuellen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Ertragsgrößen zusammen. Da sie in der Population von Schülern gemessen werden, ist eine hohe Relevanz für die Bildungspolitik gegeben.

Im Rahmen von PISA gibt es aus der Sicht der vertiefenden Analyse jedoch **inhaltliche Probleme**, die die Aussagekraft internationaler Vergleiche und die Bedeutung der PISA-Ergebnisse für nationale Bildungspolitiken einschränken.

Häufig wird implizit von der **Nachhaltigkeit** der im Alter von 15 bis 16 Jahren gemessenen Kompetenzen ausgegangen. Auch nimmt man implizit an, dass mögliche Kompetenzdefizite später nicht mehr aufgeholt werden können. Diese beiden Annahmen können im Rahmen von Querschnittsanalysen nicht direkt überprüft werden. Falls Kompetenzen auch nach dem Alter von 15 Jahren weiter entwickelt werden können, könnten theoretisch Kompetenzdefizite später ausgeglichen werden.

Eine aus bildungsökonomischer Sicht weitgehend ungeklärte Frage bezieht sich auf die Rolle von in PISA nicht beobachteten Kompetenzen und deren Beitrag zur Beförderung von bildungspolitischen Zielen. Neben den **Sprachkompetenzen** handelt es sich bei den nicht beobachteten Kompetenzen um **motorische** und **nicht kognitive Kompetenzen**, darunter **selbstregulatorische** Fähigkeiten, Geduld, Objektpermanenz oder Durchhaltevermögen. Diese und weitere Kompetenzen hängen inhaltlich mit den betrachteten Kompetenzen zusammen und befördern diese ebenso wie Ziele der Bildungspolitik.

Zwei von ihren kognitiven Fähigkeiten her vergleichbare Schüler werden möglicherweise unterschiedliche PISA-Werte erzielen, wenn sie sich in ihrer Motivation für Mathematik und Lesen und ihren selbstregulatorischen Fähigkeiten, selbst gesteckte Ziele zu formulieren und zu erreichen – hier bezogen auf den Schulunterricht – , unterscheiden. Ist dies der Fall, handelt es sich bei den PISA-Messwerten nicht um „reine“ Mathematik- und Lesekompetenzen, sondern um eine Mischung aus grundlegenden kognitiven, nicht-kognitiven und motorischen Fähigkeiten, sowie einer differentiellen Begeisterung und Neigung für Lesen und Mathematik. Einige der im vorherigen Abschnitt diskutierten Bestimmungsgründe für die PISA-Messwerte deuten nach der Einschätzung des Verfassers auf die Existenz solcher Unterschiede hin.

Im Rahmen von PISA 2012 werden Selbsteinschätzungen der Schüler gefragt (OECD, 2014c, S. 19), unter anderem die subjektiv empfundene Selbstwirksamkeit in Mathematik, die Offenheit gegenüber neuen Themen oder die Zufriedenheit in der Schule. Solche Einschätzungen vermitteln für sich genommen wertvolle und interessante Einsichten in den Schulalltag, die nicht Gegenstand der vertiefenden Analyse sind. Sie können aus der Sicht der vertiefenden Analyse jedoch objektive Maße dann nicht ersetzen, wenn sich die Selbsteinschätzung von der Fremdeinschätzung unterscheidet. Auch die empirischen Korrelationen mit den Mathematikkompetenzen (dito) identifizieren noch keine kausalen Zusammenhänge.

Die zentrale **Zieldimension** der Bildungspolitik ist die Beförderung der individuellen Handlungsregulation. Dazu gehört auch die Fähigkeit, im Schulunterricht Präferenzen für Inhalte zu entwickeln und zu formulieren. Die Schulen in Deutschland bieten eine **Vielfalt an Fächern** an. Der Unterricht beschränkt sich nicht auf Deutsch und Mathematik, sondern enthält weitere künstlerische, sportliche oder geisteswissenschaftlich orientierte Fächer.

Aus der Sicht der vorbeireitenden Analyse geht aus den PISA-Erhebungen und den Daten, die von der OECD im Rahmen der „Bildung auf einen Blick“ herausgegeben werden, nicht hinreichend valide hervor, wie Deutschland unter Berücksichtigung des **vollständigen Unterrichtsangebots** im internationalen Vergleich abschneidet. Wenn in Schulen ausschließlich Mathematik und Lesen trainiert würde, würden die PISA Werte wahrscheinlich anders ausfallen.

Die PISA Forschung eignet sich daher nur bedingt für eine Evaluation nationaler Bildungspolitiken. Der direkte Ländervergleich wäre dann inhaltlich aussagekräftig, wenn in allen Ländern der Unterricht im aktuellen Schuljahr und in den Schuljahren davor den gleichen Gesamtumfang sowie den gleichen Anteil an den Fächern Muttersprache und Mathematik hätte. Ob das zutrifft, konnte im Rahmen der vertiefenden Analyse nicht abschließend geklärt werden.

Falls sich nachweisen ließe, dass höhere isolierte Mathematik- und Lesekompetenzen in der betrachteten Altersgruppe weitreichende positive wirtschaftliche und gesellschaftliche Wirkungen entfalten, dann wäre eine stärkere **Fokussierung** auf den Unterricht dieser Kompetenzen eine angemessene Antwort der Bildungspolitik**.** Falls bessere selbstregulatorische Kompetenzen sowohl den Erwerb kognitiver Kompetenzen wie auch die Ziele der Bildungspoli-

tik befördert, dann ergeben sich andere Schlussfolgerungen für die Bildungspolitik, zumindest dann, wenn selbstregulatorische Kompetenzen nicht nur im Sprach- und Mathematikunterricht, sondern auch in anderen Fächern vermittelt werden können. Fächervielfalt wäre dann anders zu beurteilen. Es wäre notwendig, die größere Kompetenzvielfalt abzuschätzen.

Im Rahmen von PISA können aus der Sicht der vertiefenden Analyse nicht alle strukturelle Faktoren der Schulen, des Unterrichts und der Interaktion zwischen Schülern und Schulen aufgedeckt werden. Dazu sind eher solche Untersuchungen geeignet, die den gesamten Unterricht im Zeitablauf beleuchten (siehe zusammenfassend Maaz, et al. 2008 und Drewek, 2010, u.a.).

Um die schulischen Unterschiede in den PISA Ergebnissen herauszuarbeiten, reichen allgemeine Merkmale der Unterrichtsqualität auf hochaggregierter Ebene nicht immer aus (OECD 2014b, Gruppe von Indikatoren unter B „Financial and Human Resources Invested in Education“). Vielmehr wäre es für die Bewertung nationaler Bildungspolitik erforderlich, solche Indikatoren für die hauptsächlich betroffenen Fächer Muttersprache und Mathematik und rückwirkend für die Bildungskarriere von der Einschulung bis zum 15. Lebensjahr zu vergleichen. Solche Forschungen stehen auf nationaler Ebene zur Verfügung. Die PISA Daten stellen ergänzende Informationen zu ausgewählten Kompetenzen im internationalen Vergleich zur Verfügung.

Was bislang nach bestem Wissen des Verfassers noch nicht vorliegt, sind statistische Analysen der PISA-Erhebung 2012, aus denen hervorgeht, welchen Beitrag schulische Faktoren bei Konstanz aller übrigen Einflussfaktoren für die nationale Entwicklung seit dem Beginn der PISA-Erhebung sowie die internationalen Unterschiede der PISA-Werte leisten.

Ein solcher Indikator ermöglichte es abzuschätzen, welcher Teil des Abstands beispielsweise zwischen Deutschland und Japan auf Unterschieden insbesondere in den schulischen beobachtbaren Faktoren beruht. Dies ersetzt keine kausale Analyse, wäre aber hilfreich, um den möglichen Beitrag des Unterrichtssystems für die internationalen Kompetenzunterschiede besser zu verstehen.

9 Soziale Effekte von Bildung

9.1 Fazit

Bildungsmobilität findet in allen OECD Ländern in beachtlichem Umfang statt. Auf- und Abstiegsprozesse finden zwischen allen Bildungsabschlussebenen statt, wobei extreme Auf- und Abstiege seltener als stufenweise sind.

In der Summe hat das Bildungswesen in Deutschland in den letzten Jahrzehnten positive soziale Effekte entfaltet**.** Im internationalen Querschnittsvergleich des Jahres 2012 (aufbauend auf PIAAC) zeigen sich in der Generation der 25-34 Jährigen unterdurchschnittliche Effekte. Demnach ist die Aufstiegsmobilität in Australien, Korea, den Niederlanden, Italien und Frankreich überdurchschnittlich hoch, während sie auch in den skandinavischen Ländern abgenommen hat.

Die Indikatoren der Bildungsmobilität bauen auf den Bildungsabschlüssen auf, deren Aussagekraft im internationalen Vergleich eingeschränkt ist. Es gibt weitere konstruktionsbedingte Einschränkungen der Indikatoren.

Die Indikatoren zur Bildungsmobilität sind nach Einschätzung der vertiefenden Analyse mit ausreichender Wahrscheinlichkeit nicht zeitgemäß und geben die Bildungsmobilität nicht angemessen wieder, auch nicht im internationalen Vergleich. Das Ausmaß der Bildungsmobilität in Deutschland wird wahrscheinlich unterschätzt, in anderen Ländern wahrscheinlich überschätzt.

Um die Messprobleme zu verringern, sollten die **Bildungsabschlüsse der Eltern** anders ermittelt werden, etwa in Form eines Durchschnittes der Abschlüsse beider Elternteile, oder bezugnehmend immer nur auch einen Elternteil. Zudem sollten mehr als drei Bildungsabschlusskategorien verwendet werden. Mit Hilfe statistischer Verfahren sollten Indikatoren entwickelt werden, die Auskunft über die Bildungsmobilität bei Konstanz des typischen Alters beim Bildungsabschluss und beim Heiratsverhalten geben.

Als weitere inhaltliche Alternativen bieten sich neben den Bildungsabschlüssen auch verbesserte Indikatoren der Anzahl der Ausbildungsjahre, ausgewählter Kompetenzmaße oder die Arbeitsverdienste an.

9.2 Empirische Methoden zur Bestimmung der Bildungsmobilität

Bei den sozialen Effekten von Bildung wird häufig der Zusammenhang zwischen Bildungsabschlüssen von Eltern und ihren Kindern thematisiert, auch als **intergenerationale Bildungsmobilität** bezeichnet. Bei der Messung der Bildungsmobilität treten verschiedene Probleme auf, deren Verständnis für die Interpretation der empirischen Befunde der OECD (2014b) von erheblicher Bedeutung ist. Der folgende Abschnitt befasst sich daher zunächst mit der **Messproblematik**.

Falls vergleichbare Ergebnismaße von Bildung in der Eltern- und Kindergeneration zur Verfügung stehen, kann das Ausmaß der intergenerationalen Bildungsmobilität empirisch abgeschätzt werden. Stehen beispielsweise zwei Abschlüsse zur Verfügung, hoher und niedriger Bildungsabschluss, ergibt sich eine Vierfelder-Matrix der intergenerationalen Bildungsmobilität. Bei drei Abschlüssen hat die Matrix bereits neun Felder, bei vier sechzehn usw. Die Anzahl der Felder der Matrix steigt quadratisch.

Statt den absoluten Zahlen dienen in der Forschung insbesondere für internationale Vergleiche die relativen Anteilswerte als Indikatoren, da sich die zugrundeliegenden Populationen zahlenmäßig unterscheiden. Jedoch sollten für die nationalen Analysen die absoluten Zahlen von Auf- und Abstiegen bei der Beurteilung mit zu Rate gezogen werden. Im Zuge des Trends zur Höherqualifikation können sich die Anteile beispielsweise der Bildungsaufsteiger verringern, aber die absolute Zahl der Aufsteiger gleichbleibt.

Im einfachsten Fall ergeben sich drei Anteilswerte oder **Indikatoren der Bildungsmobilität,** die sich zu Hundert addieren:

- Anteil der **Bildungsaufsteiger**,
- Anteil der **Bildungsabsteiger**,
- Anteil mit **gleichem Bildungsabschluss**.

Zusätzlich lassen sich Indikatoren bilden, die die Stärke von Auf- oder Abstiegen betreffen. Werden etwa drei Bildungsabschlüsse, hoch, mittel und niedrig unterschieden, dann können weitere Anteilswerte darüber Auskunft geben, wie viele Kinder von Eltern mit einem niedrigen Bildungsabschluss einen mittleren, und wie viele einen hohen Abschluss erreicht haben. So lassen sich die

Kategorien weiter in moderate oder extreme Bildungsabsteiger oder Aufsteiger differenzieren.

Stehen metrische Bildungsergebnisse für Eltern- und Kindergeneration zur Verfügung, wie etwa die Anzahl der Jahre in Ausbildung, Messwerte von Kompetenzen oder die Arbeitsverdienste, dann geben statt den oben dargelegten Anteilen empirische Korrelationsmaße Auskunft über die Bildungsmobilität in einer Gesellschaft.

Für eine Abschätzung der Bildungsmobilität ist es notwendig, Bildungsabschlüsse für Eltern- und Kindergeneration zu bestimmen. Dabei müssen zwei praktische Probleme gelöst werden:

- Wahl des **Differenzierungsgrades** der Bildungsabschlüsse,
- **Aggregation** der Bildungsabschlüsse beider Elternteile.

Je differenzierter die Abschlusskategorien gewählt werden, desto schwieriger wird möglicherweise der Vergleich, da die Abschlüsse zu verschiedenen Zeiten erworben wurden, mit möglicherweise signifikanten Unterschieden im Zeitablauf. In Deutschland liegen etwa 25 bis 35 Jahre zwischen den Bildungsabschlüssen der Eltern- und der Kindergeneration. Aufgrund der zunehmenden **Professionalisierung aller Lebensbereiche** entstehen stetig neue Bildungsabschlüsse, die sich auch in der Zusammensetzung des Kurrikulums von früheren Abschlüssen unterscheiden können.

Diese Überlegung spricht für die Wahl von möglichst wenigen Bildungskategorien, da man bei weniger Kategorien davon ausgehen kann, dass auch weniger Zuordnungsfehler entstehen. Jedoch hat diese Vorgehensweise auch einen Nachteil. Je weniger Kategorien gewählt werden, desto eher werden die tatsächlichen Mobilitätsprozesse unterschätzt. Hat man etwa die drei genannten Kategorien, dann sind empirisch nicht selten die meisten in der Kategorie gleicher Bildungsabschluss. Mobilitätsprozesse innerhalb der Kategorien werden dann ignoriert.

Bei der **Aggregation** der Bildungsabschlüsse der Eltern zu einem Abschluss stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, mit spezifischen Vor- und Nachteile. Nach der Vorgehensweise der OECD (2014b) wird den Eltern der höchste Bildungsabschluss zugeteilt, den ein Elternteil erreicht. Hat ein Elternteil den hohen, der andere den niedrigen, dann erhalten die Eltern als Summe bei die-

sem Verfahren den hohen Bildungsabschluss. Diese Definition wird von der OECD (2014b) verwendet und ermöglicht somit internationale Vergleiche.

Sie wird aus diesem Grunde auch im Folgenden angewendet, obwohl, wie unten gezeigt wird, Eltern-Kind-Vergleiche auf der Basis dieser Definition die Bildungsmobilität tendenziell unterschätzen. Die gemessene Bildungsmobilität hängt in jedem Fall von dieser Definition und damit unter anderem auch vom Heiratsverhalten ab.

9.3 Bildungsmobilität im internationalen Vergleich

Im diesem Abschnitt werden aktuelle Befunde zur Bildungsmobilität zur Diskussion gestellt, die drei Bildungskategorien verwenden und die für nicht nur für Deutschland, sondern für mehrere Länder der OECD zur Verfügung stehen. Dabei handelt es sich um den jeweils höchsten schulischen oder beruflichen Bildungsabschluss, den eine Person zum Zeitpunkt ihrer Befragung (2012) erreicht hat. Die drei Bildungsabschlüsse sind:

- **Tertiärer Bildungsabschluss** (ISCED 1997 5B, 5A, 6),
- **Abschluss Sekundarstufe 2** (ISCED 1997 3A,3B,3C,4),
- **Abschluss Pflichtschule** (ISCED 0,1,2).

In Klammern sind die für den internationalen Vergleich entwickelten ISCED Kategorien (ISCED 1997) angegeben. Die OECD Analysen basieren auf den PIAAC Daten (siehe Kapitel 7) und werden getrennt für Frauen und Männer durchgeführt. Die Ebene der Analyse ist somit das Individuum, nicht der Haushalt oder die Familie. Bei den eigenen Bildungsabschlüssen und bei den Abschlüssen der Eltern handelt sich um Selbstangaben.

Die Werte in Tabelle 10 auf der folgenden Seite zeigen an, wie hoch in den betrachteten Ländern der Prozentsatz unter Frauen beziehungsweise Männern im Alter zwischen 25 und 34 Jahren ist, deren höchster Bildungsabschluss über oder unter demjenigen der Eltern (Aufstiege oder Abstiege) liegt oder gleich demjenigen der Eltern (Konstanz) ist. Bei den Eltern gilt eine bestimmte Kategorie als erfüllt an, wenn mindestens ein Elternteil die Kategorie erreicht hat und diese Information für mindestens ein Elternteil zur Verfügung steht.

Tabelle 10: Internationale Indikatoren zur Bildungsmobilität (%)

Land	Aufstieg		Abstieg		Konstanz	
	F	M	F	M	F	M
Australien	39	33	12	20	49	47
Deutschland	18	20	22	26	60	54
Frankreich	46	34	7	14	47	52
Italien	50	41	3	8	47	51
Japan	25	24	17	19	58	58
Kanada	30	24	16	21	54	54
Korea	63	59	3	4	34	36
Niederlande	34	33	16	18	41	48
Polen	34	30	6	8	52	62
Schweden	30	19	20	36	50	44
UK	34	31	16	16	50	52
USA	27	20	17	29	56	51
OECD	36	28	13	19	51	53

OECD (2014b, S. 100, Table A4.4); Auf- und Abrundung auf volle Werte; eigene Darstellung.

F: Frauen; M: Männer; Standardfehler 1-3 Prozentpunkte

In den betrachteten Ländern gibt es ein signifikantes Maß an Kontinuität, an **Aufstiegs**-, ebenso wie an **Abstiegsmobilität.** Von den Prozentwerten her betrachtet überwiegt die Kontinuität (gleicher Abschluss), gefolgt von der Aufwärtsmobilität.

OECD weit haben etwas mehr als die Hälfte der befragten Frauen und Männer den gleichen Bildungsabschluss wie die Eltern. Etwa 36 Prozent der Frauen und 28 Prozent der Männer haben einen höheren Bildungsabschluss. 13 Prozent der Frauen und 19 Prozent der Männer haben einen niedrigeren Bildungsabschluss.

Deutschland ist nach OECD Angaben das einzige Land, in dem prozentual mehr Frauen und Männer einen niedrigeren im Vergleich zu einem höheren Bildungsabschluss haben, in dem also die Abstiegsmobilität höher als die Auf-

wärtsmobilität ist. In Schweden und den USA überwiegt bei den Männern die Abwärtsmobilität, bei den Frauen die Aufstiegsmobilität.

In den übrigen Ländern dominiert die Aufstiegsmobilität, wobei Korea, Italien und Frankreich zu den Ländern mit der höchsten Aufstiegsdynamik gehören. Unter dem OECD Durchschnitt liegen demnach auch Japan und die USA.

9.4 Ergänzende Auswertungen mit PIAAC

Die in der folgenden Tabelle 11 zusammengefassten Zahlenwerte für Deutschland wurden im Rahmen der vertiefenden Analyse ermittelt. Sie stellen insofern keine offiziellen Auswertungen dar. In der verwendeten Stichprobe aus **PIAAC sind Personen im Alter zwischen 25 und 64 Jahren** enthalten, für die alle Angaben vorhanden sind. Die Stichprobe enthält 4.138 Beobachtungen, die hochgerechnet 42,3 Mio. Menschen in Deutschland repräsentieren. Die Angaben zum Bildungsabschluss der Eltern werden aus den Selbstangaben der Befragten zum Bildungsabschluss beider Elternteile nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelt.

Die Tabelle 11 zeigt in den mittleren drei Spalten die Bildungsherkunft der Eltern für jeden Bildungsabschluss der Kinder (d.h. der Befragten in PIAAC). Der erste Wert 45 oben Mitte bedeutet beispielsweise, dass 45 Prozent der Personen mit einem niedrigen Bildungsabschluss in der Kindergeneration, Eltern haben (oder hatten), die einen mittleren Bildungsabschluss haben (oder hatten). Die drei Werte der mittleren Spalten addieren sich zu 100 Prozent.

Tabelle 11: Bildungsabschlüsse von Kindern und ihren Eltern, 2012 (%)

Kinder/Eltern	Niedrig	Mittel	Hoch	**Anteil Kinder**
Niedrig	41	45	14	9
Mittel	13	64	23	56
Hoch	5	44	51	35
Anteil Eltern	13	55	33	100

Quelle: PIAAC Daten; deutsche Stichprobe; eigene Berechnungen (N=4.139).

Die letzte Spalte zeigt die Anteile der drei Bildungsabschlüsse in der Kindergeneration, die sich zu 100 Prozent addieren. Die unterste Zeile gibt die Anteile der Bildungsabschlüsse in der Elterngeneration wieder, die sich ebenfalls zu

100 Prozent addieren. Da es sich um eine Stichprobe handelt, sind die für die Bevölkerung hochgerechneten Anteile mit einem Stichprobenfehler behaftet.

Aus der Auswertung der PIAAC Daten für Deutschland ergeben sich drei Ergebnisse, die weitgehend im Einklang mit der vorhandenen Evidenz stehen:

- erstens gibt es sowohl **Bildungsaufstiege wie auch Abstiege**;
- zweitens ist die **Hauptdiagonale in der Regel am stärksten besetzt**; die Mehrzahl der Personen im Alter zwischen 25 und 64 Jahren hat im Jahr 2012 somit den gleichen Bildungsabschluss wie ihre Eltern erreicht;
- drittens finden Auf- und Abstiege häufiger in die unmittelbar nächste Bildungskategorie statt; **extreme Auf- und Abstiege sind seltener als moderate**.

Wie sich aus dem Vergleich der letzten Zeile und der letzten Spalte ferner ergibt, unterscheiden sich die Anteile der Bildungsabschlüsse in der Eltern- und Kindergeneration kaum. Das ist die Folge der Zusammenfassung der Bildungsabschlüsse zu drei Kategorien und der Art die Bildungsabschlüsse beider Eltern zu einem Abschluss zu verdichten.

Aus den Informationen zu den Bildungsabschlüssen werden in einem weiteren Schritt die drei oben eingeführten **Mobilitätsindikatoren e**rmittelt, siehe Tabelle 12. In der Gruppe der Personen im Alter zwischen 25 und 64 Jahren gab es 2012 24 Prozent oder etwa 10,2 Mio. Personen Bildungsaufsteiger, 18 Prozent, oder etwa 7,7 Mio. Bildungsabsteiger. 58 Prozent haben den gleichen Abschluss erreicht. Der Anteil der Bildungsaufsteiger geht mit abnehmendem Alter zurückgeht, und ist in der ältesten Gruppe am stärksten, in der jüngsten am schwächsten ausgeprägt. In der jüngsten Gruppe übersteigt zudem der Anteil der Abstiege denjenigen der Aufstiege.

Bei der Interpretation dieser Bildungsindikatoren ist zunächst darauf hinzuweisen, dass die Zahlen nicht die aktuelle, sondern die vergangene Bildungspolitik wiederspiegeln. Die Gruppe der 55-64-Jährigen, die zum Zeitpunkt 2012 die höchste Aufwärtsmobilität erfahren hat, wurde zwischen 1948 und 1957 geboren und profitierte von der Bildungsexpansion der frühen Bundesrepublik. Die Gruppe der 25-34-Jährigen, die zum Zeitpunkt 2012 die niedrigste Aufwärtsmobilität erfahren hat, wurde zwischen 1978 und 1987 geboren, in einer

Phase der relativen Stagnation der Bildung, in der Gesellschaft und Politik u.a. mit der Bewältigung der Vereinigung beschäftigt waren.

Tabelle 12: Bildungsmobilität in verschiedenen Altersgruppen, 2012 (%)

	Aufstiege	Konstanz	Abstiege
25-34 Jahre	18	56	26
35-44 Jahre	20	61	19
45-54 Jahre	25	59	16
55-64 Jahre	34	53	13
Alle: 25-64 Jahre	24	58	18

Quelle: Deutsche Stichprobe PIAAC; eigene Berechnungen (siehe auch Tabelle 11).

In dieser Altersgruppe sind noch nicht alle Bildungsprozesse abgeschlossen und von daher kann die Mobilität noch nicht abschließend beurteilt werden. Etwas überraschend haben jedoch 43 Prozent der Eltern nach der oben beschriebenen Verfahrensweise einen hohen, 49 einen mittleren, und nur 8 Prozent einen niedrigen Abschluss (ähnliche Werte dokumentiert auch die OECD, 2014b, S. 92 für die Stichprobe der 20-34 Jährigen). Beim höchsten Abschluss sind die Werte somit höher, wie die Anteile in der Altersgruppe der 55-64 Jährigen, die in den PIAAC Daten bei etwa 35 Prozent liegen. Das liegt an der Art der Aggregation des Bildungsabschlusses der Eltern und kommt zustande wenn es Paare mit unterschiedlichem Abschluss gibt.

Die Bildungsmobilität wurde u.a. auch mit den NEPS Daten untersucht. Fischer und Geis (2013) unterscheiden vier Bildungskategorien:

- keinen beruflichen Bildungsabschluss,
- Lehre/Fachschule,
- Meister/Techniker/Berufsakademie, sowie
- Hochschulabschluss.

Als Bildungsabschluss der Eltern wird derjenige des Vaters verwendet. Demnach haben in der Generation der 35-44 Jährigen etwa 50 Prozent den gleichen höchsten Bildungsabschluss wie der Vater. Etwa 30 haben einen höheren Abschluss (Bildungsaufsteiger), 20 einen niedrigeren (Bildungsabsteiger). Diese

Ergebnisse sind aufgrund der Wahl anderer Bildungskategorien nicht direkt vergleichbar mit den PIAAC Daten. Die gemessene Bildungsmobilität ist jedoch höher, eine Folge der Wahl von vier statt drei Bildungskategorien und der Konstruktion der Bildung der Eltern, die sich hier auf den Vater bezieht.

Die Diskussion hat somit auf die **konstruktionsbedingte Unterschätzung der Mobilität** durch die Zusammenfassung der Abschlüsse und der Abschlüsse beider Elternteile hingewiesen, die sich bei dem Trend zu mehr Bildung tendenziell stärker auswirken wird.

Aus den konstruktionsbedingten Einschränkungen folgt, dass die quantitative Größenordnung bei diesen Indikatoren der Bildungsmobilität wenig aussagekräftig ist, auch nicht im internationalen Vergleich.

Aus qualitativer Sicht zeigt der Vergleich über die Altersgruppen seit der dynamischen Bildungsexpansion der frühen Bundesrepublik eine stetige, wenngleich im direkten internationalen Vergleich moderate und bis zur Altersgruppe der 25-34 Jährigen stetige Abnahme der Aufstiegsmobilität für Deutschland an. In dieser Phase der holten jedoch die Mädchen den noch bestehenden Rückstand in den Bildungsabschlüssen auf (vgl. Breen et al., 2012).

Trotz dem Rückgang der Anteile der Aufsteiger zwischen der Altersgruppe 55-64 (34 Prozent) und der Altersgruppe 54-54 (25 Prozent), lag die absolute Zahl der Aufsteiger in beiden Altersgruppen bei knapp über 3 Millionen. Da die Eltern der jüngeren Altersgruppe jedoch bereits im Mittel über eine höhere Bildung verfügten, sinkt der Anteilswert. Daher sollte bei der Bewertung der Indikatoren wie bereits angesprochen die absolute Größenordnung nicht ganz vernachlässigt werden.

9.5 Anmerkungen zur intergenerationalen Einkommensmobilität

Neben der Erforschung der intergenerationalen Bildungsmobilität gibt es eine Forschung zur **intergenerationalen Einkommensmobilität** (Eisenhauer und Pfeiffer, 2008; Schnitzlein, 2012; u.a.). Im Rahmen dieser Forschung werden die Einkommen oder Arbeitsverdienste von Kindern in Abhängigkeit von den Elterneinkommen untersucht (aus Gründen der Verfügbarkeit von Daten häufig von Söhnen und ihren Vätern). Diese Forschung beschäftigt sich auch mit

dem Konzept einer **„optimalen" intergenerationalen Bildungsmobilität** in einer Gesellschaft, die im Folgenden skizziert wird.

Mit Hilfe einer Regressionsgleichung wird die Bedeutung des (logarithmierten) Einkommens des Vaters für das (logarithmierte) Einkommen des Sohnes in der Form eine Elastizität, β, berechnet. β liegt zwischen 0 und 1. Dabei bedeutet null die maximal erreichbare Verdienstmobilität, da in diesem Fall die Höhe des Verdienstes des Vaters keinerlei Einfluss auf die Höhe des Verdienstes des Sohnes hat. Eins bedeutet ein hohes Ausmaß an Immobilität, da in diesem Fall Vater und Sohn an der gleichen Stelle in der Verteilung der Verdienste stehen.

Der Wert (1- β) gilt in dieser Literatur als zusammenfassendes Maß der intergenerationalen Verdienstmobilität oder der **Chancengleichheit** einer Gesellschaft. Je näher die intergenerationale Verdienstmobilität an den Wert eins heranreicht, desto mehr Chancengleichheit bietet eine Gesellschaft.

Nach Eisenhauer und Pfeiffer (2008) liegt die intergenerationale Verdienstmobilität in der Bundesrepublik etwa bei einem Wert von 2/3. Im internationalen Vergleich liegt der Wert **in einer mittleren Größenordnung**. Die Verdienstmobilität ist niedriger als in vielen skandinavischen Ländern (z.B. Schweden 0,8) und höher als in angelsächsischen Ländern (z.B. Vereinigte Staaten von Amerika <0,6).

Ein Teil der Verdienstmobilität kann auf die Transmission von Bildung zurückgeführt werden. Die hohen Bildungsrenditen in der Nachkriegszeit, die nach Ichino und Winter-Ebner (2004) bei 15% und darüber lagen, beförderten die Bildungsexpansion und Bildungsaufstiege bis in die siebziger Jahren. Mit zeitlicher Verzögerung stieg der Wettbewerb auf den Arbeitsmärkten mit allmählich sinkenden Bildungserträgen und einem ceteris paribus geringeren Anreiz, länger in Bildung zu investieren. Dies passt zu der empirischen Beobachtung einer nahezu stagnierenden Bildungsmobilität in den späten achtziger und beginnenden neunziger Jahren, die durch die Vereinigung vermutlich verstärkt wurde (Riphahn und Trübswetter, 2012).

Die aktuelle Zunahme der Bildungsrendite in der Elterngeneration befördert wieder Bildungsinvestitionen, weil die erwarteten Erträge dieser Investitionen gestiegen sind. Dies schafft für alle Familien einen Anreiz, wieder mehr in die Bildung der Kinder zu investieren. Damit nehmen ceteris paribus die Bildungsaufstiege zu. Jedoch kommt es bei den Familien, deren Einkommen gering sind

oder im Zeitablauf zurückfallen, zu Bildungsabstiegen. Nach der Studie von Riphahn und Schieferdecker (2012) hängt der Weg zum Studium auch in Deutschland und trotz BAFöG vom Einkommen der Eltern ab.

Aus der Matrix der fördernden und dämpfenden Faktoren resultieren optimale Bildungsinvestitionen, die über das Ausmaß der Bildungsmobilität entscheiden. In dieser Sichtweise bestimmen wirtschaftliche Faktoren, Arbeitsverdienste und Vermögen sowie deren Verteilung, über das Ausmaß der Bildungsmobilität. Die Bildungspolitik kann eine so skizzierte optimale Bildungsmobilität über die **Kostenseite** beeinflussen, indem sie die sozio-emotionale Familienumgebung in den ersten Lebensjahren, den schulischen Unterricht oder die einkommensabhängige Förderung der tertiären Bildung verbessert. Zudem wirkt die Bildungspolitik über die **Ertragsseite** auf die optimale Bildungsmobilität, in dem sie das relative Angebot von Fachkräften mit unterschiedlichen Bildungsabschlüssen beeinflusst, und damit auch die Bildungsrendite.

9.6 Kritische Würdigung

Bei dem Themenfeld **Bildungsmobilität** stehen nicht einzelne Bildungsabschnitte im Fokus, sondern der gesamte Impuls des Bildungssystems aufbauend auf den Wirkungen der verschiedenen Bildungsabschnitte.

Aus der umfangreichen Literatur zur vorschulischen Bildung seien Bauer und Riphahn (2010), Becker (2011), Holodynski et al. (2008) und Spieß (2010) genannt, zur schulischen Bildung Solga und Becker (2012), Hopf (2010) und Maaz et al. (2008). Weitere Analysen beschäftigen sich mit der Rolle des Elterneinkommens für den Übergang an eine Hochschule (Riphahn und Schieferdecker, 2012), sowie der veränderten Bedeutung der Hauptschule bei zunehmendem Anteil von Abiturienten (Kleinert und Jakob, 2012).

Eine Reihe von Studien, die ebenfalls Aussagen zur Entwicklung der Bildungsmobilität über längere Zeiträume erlauben, fokussiert auf den Erwerb der Studienberechtigung. Dieser Indikator hat den Vorteil, dass er in aller Regel früher zur Verfügung steht als die beruflichen und akademischen Bildungsabschlüsse. Die Beiträge von Breen et al. (2012), Heineck und Riphahn (2009) und anderen verdeutlichen, dass Bildungsaufstiege, gemessen an der Studienberechtigenquote,

- in der **frühen Bundesrepublik** zunahmen,
- danach **bis in die neunziger Jahre** eher verhalten zunahmen, wobei in dieser Phase jedoch der Auf- und Überholprozess der Mädchen stattfand,
- seit **Beginn des 21. Jahrhunderts wieder** zunehmen.

Die Ergebnisse der Qualifizierungsinitiative der Bundesregierung (Regierungschefs von Bund und Ländern, 2008) und des dynamischen Anstiegs der Studienberechtigtenquote in den jeweiligen Schülerabgangskohorten von etwa 37 Prozent im Jahr 2000 auf 54 Prozent im Jahr 2011 (KWK, GWK, 2014) sind in den OECD (2014b) Indikatoren aus dem Jahr 2012 noch nicht erkennbar. Sie werden erst im Laufe der nächsten zehn bis zwanzig Jahren in vergleichbaren Analysen der Bildungsmobilität sichtbar werden (also beginnend mit PIAAC 2022). In diesen zukünftigen Auswertungen wird sich mit einiger Wahrscheinlichkeit zeigen, dass die Aufwärtsmobilität in diesen jüngeren Alterskohorten wieder zunehmen wird.

Bei der Interpretation der OECD (2014b) Analysen der Bildungsmobilität sollte daher beachtet werden, dass die Indikatoren nicht die aktuelle, sondern die vergangene Bildungspolitik wiederspiegeln.

Die von der OECD verwendeten Indikatoren der Bildungsmobilität weisen **weitere konstruktionsbedingte Mängel** auf. Implizit wird davon ausgegangen, dass je höher der Indikator „Anteil der Bildungsaufsteiger“ desto stärker ausgeprägt sind die sozialen Effekte des Bildungswesens. Der Indikator kann bei gegebenen Bildungsabschlüssen in einem Zeitabschnitt einen maximalen Wert von 100 erreichen. Wird dieser Wert allmählich erreicht, dann kann die Aufstiegsmobilität unter die Abstiegsmobilität (wie in Deutschland) oder sogar auf null fallen, ohne dass dies negativ zu bewerten ist. Daher sollten für eine Beurteilung auch die absoluten Zahlen von Auf- und Abstiegen betrachtet werden.

Zur Beurteilung der sozialen Effekte von Bildung reichen Mobilitätsindikatoren zwischen Kinder- und Elterngeneration alleine nicht aus. Die Analyse muss um eine Bewertung der Ungleichheit in der Elterngeneration ergänzt werden, die nicht Gegenstand der vertiefenden Analyse ist. Ländervergleiche sind vor allem dann aussagekräftig, wenn die Elterngeneration in allen Ländern die gleiche Verteilung in den Bildungsabschlüssen hat, und die typischen Abschluss-

zeiten gleich sind. Davon kann bei den Ländervergleichen nicht ausgegangen werden.

Zudem sollten Mobilitätsprozesse über mehrere Generationen untersucht werden. Der Bildungsweg der Kindergeneration hängt auch von der Großelterngeneration ab, vermutlich in asymmetrischer Form (siehe Becker, 2009; u.a.). Nach Fuchs und Sixt (2007) haben die Kinder der Aufsteigergeneration aus den sechziger und siebziger Jahren relativ zu den Kindern, deren Großeltern bereits das höhere Bildungsniveau erreicht hatten, im Mittel einen geringeren weiteren Bildungsaufstieg realisiert.

Damit die Indikatoren im internationalen Vergleich aussagekräftig sind, müssen idealerweise weitere Voraussetzungen erfüllt sein, die in der Regel nicht erfüllt sind. Zunächst muss gelten, dass die gewählten Bildungsabschlüsse zwischen den Ländern vergleichbar sind. Das ist keineswegs gesichert, wie die Diskussion in Kapitel 6 gezeigt hat. Ferner sollte sichergestellt werden, dass die Bildungsabschlüsse von Eltern- und Kindergeneration bei zunehmender Vielfalt der Abschlüsse vergleichbar sind. Im Zeitablauf können landesspezifische Phasen einer „Inflation“ von Noten und Abschlüssen nicht ganz ausgeschlossen werden (siehe Schwager, 2012, u.a.), die intergenerationale und internationale Vergleiche erschweren können. Zu den genannten Problemen sind dem Verfasser keine verlässlichen Studien bekannt geworden.

Aus den konstruktionsbedingten Einschränkungen folgt, dass die quantitative Größenordnung der OECD Indikatoren der Bildungsmobilität mit ausreichender Wahrscheinlichkeit nicht zeitgemäß und korrekt sind, auch nicht im internationalen Vergleich. Das Ausmaß der Bildungsmobilität in Deutschland wird unterschätzt, in anderen Ländern überschätzt. Um die Messprobleme zu verringern, sollten die Bildungsabschlüsse der Eltern anders ermittelt werden, etwa in Form eines Durchschnittes der Abschlüsse beider Elternteile, oder bezugnehmend immer nur auch einen Elternteil. zudem sollten mehr als drei Bildungsabschlusskategorien verwendet werden. Mit Hilfe statistischer Verfahren sollten Indikatoren entwickelt werden, die Auskunft über die Bildungsmobilität bei Konstanz des typischen Alters beim Bildungsabschluss und beim Heiratsverhalten geben. Als weitere inhaltliche Alternativen bieten sich neben den Bildungsabschlüssen auch verbesserte Indikatoren der Anzahl der Ausbildungsjahre, ausgewählter Kompetenzmaße oder die Arbeitsverdienste an.

10 Forschungsausblick

Die Effekte, die vom heutigen Bildungswesen ausgehen werden, unterscheiden sich mit einiger Wahrscheinlichkeit von den Effekten, die vom Bildungswesen in den vorherigen Jahrzehnten ausgingen. Auch die Ausgangsbedingungen haben sich geändert. Aus institutioneller Sicht sind die Expansion der vorschulischen Bildung, der Rückgang der Schülerzahlen, deren sozio-ökonomische Zusammensetzung sich zudem geändert hat, bei annähernd konstanten Lehrerzahlen sowie der Ausbau der Hochschulen zu nennen. Auch die Arbeitswelt und die Produktionsprozesse befinden sich im Wandel. Hier ist insbesondere das stetige Vordringen der künstlichen Intelligenz in alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche zu nennen. Zudem sind Tendenzen der Konvergenz unterschiedlicher Bildungsgänge zu beobachten. Bei den beruflichen Bildungsgängen nimmt vielfach der Anteil der Theorie zu, bei den akademischen Bildungsgängen der Anteil der Praxis.

Die in Deutschland erreichte horizontale und vertikale Differenzierung der beruflichen und akademischen Bildungsgänge erscheint vor dem Hintergrund der Erkenntnisse im Forschungsbericht auch im internationalen Vergleich einmalig und hoch zu sein. Fundierte Aussagen darüber, ob die Differenzierung optimal ist, und ob insgesamt genügend in Bildung investiert wird, gibt es bislang nicht. Dazu fehlen aus der Sicht der vertiefenden Analyse Modelle und Überlegungen, die es erlauben theoriegeleitet, systematisch und empirisch operationalisierbar Kriterien zu benennen, mit deren Hilfe Bildungsinvestitionen und ihre Differenzierung analysiert werden können.

Wie eine solche Forschung aussehen könnte, soll ohne Anspruch auf Ausschließlichkeit oder Vollständigkeit im Folgenden skizziert werden. Die im Fokus stehenden Forschungsfragen lauten, welche Rolle staatliche und private Akteure bei der Steuerung der Bildungseinrichtungen einnehmen sollen, und ob und in welchem Umfang die resultierenden Entscheidungen und Handlungen der Beteiligten dazu beitragen, übergeordnete gesellschaftliche Ziele zu erreichen. Zu den übergeordneten Zielen zählen aus ökonomischer Sicht die Effizienz des Bildungswesens sowie sein Beitrag zur Gerechtigkeit. Angesichts begrenzter Ressourcen geht es darum, individuell und gesellschaftlich optimale Investitionen in die berufliche und die akademische Bildung zu bestimmen,

sowie deren Aufteilung auf die verschiedenen Bildungsgänge, die sich durch Inhalte, Dauer, Zertifizierung und Bildungsorte unterscheiden lassen.

Bei den zu optimierenden Zielgrößen der Bildung können sowohl monetäre wie auch nicht-monetäre Größen unterschieden werden, darunter die gesellschaftliche und die individuelle Wohlfahrt und ihr Zusammenwirken. In der Humankapitalforschung wird in aller Regel davon ausgegangen, dass die Rolle des Staates darin besteht, so zu handeln, dass individuelle und gesellschaftliche Ziele, über die ein Konsens zustande gekommen ist, erreicht werden. Der Staat verfolgt in diesem Sinne keine eigenen Ziele, auch nicht in der Bildungspolitik, eine wohl kaum realistische Annahme. Daher sind gegebenenfalls die unten skizzierten Grundmodelle zu ergänzen, durch entsprechende Bausteine aus der Demokratie- und der Bürokratieforschung.

Um ein besseres theoriegeleitetes Verständnis der beruflichen und akademischen Bildung zu erhalten, erscheint es zunächst notwendig, die grundlegenden Merkmale von Bildungsinvestitionen ohne Betrachtung der derzeit bestehenden Institutionen zu erarbeiten. Ausgehend von den grundlegenden Merkmalen zu Bildungsinhalten, Bildungsorten, Dauer und Zertifizierung sind Modelle zu erarbeiten, die helfen, optimale vertikale und horizontale Differenzierungsgrade der Bildung zu bestimmen und der Bildungspolitik fundierte Handlungsempfehlungen zu erarbeiten.

Das Spektrum der Möglichkeiten reicht auf der einen Seite von einem für alle einheitlich normierten Bildungsgang mit einer anschließenden „freien“ Differenzierung (etwa durch betriebliche oder individuelle weitere Investitionen) und auf der anderen Seite einem für jede einzelne Person individuell zugeschnittenen Bildungsportfolios. Während das letztere Extrem wahrscheinlich mit sehr hohen Kosten verbunden ist, und daher aus ökonomischer Sicht nicht optimal ist, werden bei der ersten Variante wahrscheinlich weder die angestrebten Effizienz- noch die Gerechtigkeitsziele erreicht. Das Optimum wird daher zwischen den beiden Extremen liegen.

Die Aufgabe der skizzierten Forschung liegt darin, den Bereich möglicher Optima theoretisch und empirisch zu untersuchen und deren Eigenschaften unter anderem hinsichtlich Kosten und Nutzen und der Steuerung zu analysieren. Als Ergebnis dieser Forschungen sollte erkennbar werden, ob und unter welchen Konstellationen die bestehende Trennung zwischen beruflicher und akademi-

scher Bildung, der weiteren horizontalen Differenzierung nach Fachrichtungen sowie den vertikalen Abstufungen Lehre / Meister beziehungsweise Bachelor / Master optimal oder nicht optimal erscheint und gegebenenfalls welche Alternativen zur Verfügung stehen.

Die zu erarbeitende Modelle sollten die Ableitung von empirisch überprüfbaren Hypothesen zu den Faktoren ermöglichen, die den optimalen Differenzierungsgrad von Bildungsgängen bestimmen und solche optimalen Differenzierungsgrade charakterisieren. Grundlegende Ingredienzen dieser Modelle sind die einzelnen Bildungsgänge und ihrer Interdependenzen untereinander. Die Interdependenzen können sich unter anderem durch Synergien beim Erwerb der für einen Bildungsgang benötigten Kompetenzen (individuell über den Lebenszyklus – kollektiv im Unterricht) ergeben, durch den Grad der Komplementarität bei den Erträgen, sowie durch den Grad der Aneignungsfähigkeit der Erträge. Mit Letzterem ist die individuelle Fähigkeit gemeint, sich die Erträge von Kompetenzen, die in einem Bildungsgang erworben haben, tatsächlich aneignen können oder können sollen. Die Ingredienzen hängen von gesellschaftlichen, technologischen und wirtschaftlichen Faktoren ab, und haben vielfältige Rückwirkungen auf die Anreize, in Bildung zu investieren.

Als weitere grundlegende Bestandteile sind Modelle der Individuen und ihre Selbststeuerung, Modelle der Bildungseinrichtungen und ihrer Steuerung sowie die Analyse und die Charakterisierung möglicher Gleichgewichtszustände auf den resultierenden Bildungsmärkten und den dazugehörenden erwartenden individuellen und gesellschaftlichen Kosten und Erträge zu entwickeln. Hinzu kommt die Modellierung eines intervenierenden Staates, entweder mit oder ohne Berücksichtigung demokratischer Entscheidungsfindung auf unterschiedlichen Ebenen und/oder des Verhaltens von Bürokratien.

Bei der Modellierung der handelnden Personen, die Bildungsgänge nachfragen, spielen Präferenzen für mögliche Bildungsinhalte und Tätigkeiten, aber auch Zeit- und Risikopräferenzen, die vorhandenen oder bisher erreichten Kompetenzen, die materiellen und psychischen individuellen Kosten des Erwerbs von Bildung und die erwarteten Erträge eine konstituierende Rolle. In Abhängigkeit von der Art der Finanzierung und der Verfügbarkeit von Bildungskrediten kann auch das materielle Anfangsvermögen relevant werden. Kosten und Erträge von Bildung werden sich in der Regel je nach dem Diffe-

renzierungsgrad der Bildungsgänge unterscheiden. Zudem hängen sie von den Entscheidungen der übrigen Lernenden und der Angebotsseite ab. Es sind geeignete Annahmen zu den vorhandenen Informationsmengen und ihrer Verteilung zu entwickeln.

Bei der Modellierung der Bildungseinrichtungen, die die Bildungsgänge anbieten, spielen die inhaltlichen Merkmale der Bildungsgänge, die Technologie zu deren Erstellung sowie die Finanzierung und die mögliche Beteiligung an Erträgen eine konstituierende Rolle. Ferner sind geeignete Annahmen zur Marktform, zur Steuerung und zu den Möglichkeiten des Eintritts neuer Bildungseinrichtungen zu erarbeiten. Auch hier gilt es zu bedenken, dass die Produktionsbedingungen nicht nur vom Grad der Differenzierung der Bildungsgänge sondern auch von der Anzahl und den Entscheidungen der Lernenden abhängen. Aus einer solchen Analyse ergeben sich unter anderem Aussagen zum optimalen Grad der Zentralisierung/ Dezentralisierung der Bildungsinstitutionen.

Sodann ist zu erforschen, unter welchen Bedingungen und gegebenenfalls mit welchen staatlichen Aktivitäten die gesellschaftlichen Ziele erreicht werden können, und welcher Differenzierungsgrad der Bildungsgänge (Bildungsdauer, Bildungsinhalte, Bildungsorte) optimalerweise anzustreben ist. In der weiteren Forschung geht es darum, abzuschätzen, wie weit die vorhandenen Bedingungen und Institutionen der beruflichen und akademischen Bildung in Deutschland, und, falls sinnvoll, auch unter Berücksichtigung der vorgelagerten Bildungsstufen, von diesem hypothetischen Zustand entfernt sind, sowie welche Schritte geeignet erscheinen, die Bedingungen und Institutionen der Bildung gegebenenfalls zu verbessern.

11 Literatur

Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2014): *Bildung in Deutschland 2014 – Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zur Bildung von Menschen mit Behinderungen*, Bielefeld.

Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2012): *Bildung in Deutschland 2012 – Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zur kulturellen Bildung im Lebenslauf*, Bielefeld.

Anger, C., I. Esselmann, F. Kemeny und A. Plünnecke (2014), *Bildungsmonitor 2014 – Die richtigen Prioritäten setzen*, IW Köln.

Antonczyk, D., B. Fitzenberger und K. Sommerfeld (2010): Rising Wage Inequality, the Decline of Collective Bargaining, and the Gender Wage Gap, *Labour Economics*, 17 (5), 835-847.

Barro R. J. und J. W. Lee (2012): A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010, *Journal of Development Economics* 104 (3), 184-198.

Bauer, P. und R. Riphahn (2010): Kindergartenbesuch und intergenerationale Bildungsmobilität, *DIW-Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* 79, 121-132.

Baumert, J., K. S. Cortina und A. Leschinsky (2008): Grundlegende Entwicklungen und Strukturprobleme im allgemeinbildenden Schulwesen, in: Cortina et al. (Hrsg.), 53-130.

Becker, B. (2011): Social disparities in children's vocabulary in early childhood. Does pre-school education help to close the gap? *The British Journal of Sociology* 62 (1), 69-88.

Becker, M., O. Lüdtke, U. Trautwein, O. Köller und J. Baumert (2012): The differential effects of school tracking on psychometric intelligence: Do academic-track schools make students smarter? *Journal of Educational Psychology* 104 (3), 682-699.

Becker, R. (2009): The Transmission of Educational Opportunities across three Generations – Prospects and Limits of the SOEP Data, *Schmollers Jahrbuch - Journal of Applied Social Science Studies* 129 (2), 155-167.

Becker, R. und H. Solga (Hrsg.) (2012): Soziologische Bildungsforschung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* Sonderhefte Bd. 52, Springer VS, Wiesbaden.

Blomeyer, D., K. Coneus, M. Laucht und F. Pfeiffer (2009): Initial Risk Matrix, Home Resources, Ability Development and Children's Achievement, *Journal of the European Economic Association* 7(2-3), S. 638-648.

Blomeyer, D., M. Laucht, F. Pfeiffer und K. Reuß (2010): Mutter-Kind-Interaktion im Säuglingsalter, Familienumgebung und Entwicklung früher kognitiver und nichtkognitiver Fähigkeiten: Eine prospektive Studie, *DIW-Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung* 79 (3), S. 11-26.

Blomeyer, D., K. Coneus, M. Laucht und F. Pfeiffer (2013): Early Life Adversity and Children's Competence Development: Evidence from the Mannheim Study of Children at Risk, *Journal of Economics and Statistics* 233 (4), 467-485.

Borgloh, S., F. Heinemann, A. Kalb, F. Pfeiffer, K. Reuß und B. U. Wigger (2011): *Staatliche Anreize für private Bildungsinvestitionen: Effizienzanalyse, internationale Trends, Reformmöglichkeiten*, ZEW Wirtschaftsanalysen Vol. 99, Baden-Baden.

Bos, W., I. Tarelli, A. Bremerich-Vos und K. Schwippert (Hrsg.) (2012): *IGLU 2011 - Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*, Münster, Waxmann.

Breen, R., R. Luijkx, W. Müller und R. Pollak (2012): Bildungsdisparitäten nach sozialer Herkunft und Geschlecht im Wandel – Deutschland im internationalen Vergleich, in: Becker und Solga (Hrsg.) 346-373.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2012): *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2012 - 20. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks* durchgeführt durch das HIS-Institut für Hochschulforschung, Hannover.

Chetty, R., J. Friedman, N. Hilger, E. Saez, D. W. Schanzenbach und D. Yagan (2010): How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings? Evidence from Project STAR. *Quarterly Journal of Economics* 126 (4), 1.593-1.660.

Clark, D. und P. Martorel (2014): The Signaling Value of a High School Diploma, *Journal of Political Economy* 122 (2), 282-318.

Cortina, K. S., J. Baumert, A. Leschinsky, K. U. Mayer und L. Trommer (Hrsg.) (2008): *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland*. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg.

Cunha, F. und J. J. Heckman (2007): The Technology of Skill Formation, *The American Economic Review* 97 (2), 31-47.

Currie, J. (2011): Inequality at Birth: Some Causes and Consequences, *American Economic Review: Papers and Proceedings* 101 (3), 1-22.

Del Bono, E., M. Francesconi, Y. Kelly und A. Sacke (2014), Early Maternal Time Investment and Early Child Outcomes, *IZA Discussion Paper* Nr. 8608.

De la Fuente, A. und J. F. Jimeno (2009): The Private and Fiscal Returns to Schooling in the European Union, *Journal of the European Economic Association* 7 (6), 1.319-1.360.

Docquier, F. und H. Rapoport (2012): Globalization, Brain Drain, and Development, *Journal of Economic Literature* 50 (3), S. 681-730.

Drewek, P. (2010): Differenzierungsformen und Übergänge im Bildungssystem, in: W. Böttcher und J. N. Dicke (Hrsg.): *Enzyklopädie Erziehungswissenschaften Online (EEO)*, Fachgebiet: Bildungsorganisation – Bildungsplanung – Bildungsrecht, Weinheim und München.

Eisenhauer, P. und F. Pfeiffer (2008), Assessing Intergenerational Earnings Persistence Among German Workers, *Journal of Labour Market Research* 2&3, 119-137.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2014): *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2014*, Berlin, EFI.

Fleischer, J., K. Koeppen, M. Kenk, E. Klieme und D. Leutner (2013): Kompetenzmodellierung, *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* Sonderheft 16 (1), 5-22.

Fuchs, J, A. Kubis und L. Schneider (2015): *Zuwanderungsbedarf aus Drittstaaten in Deutschland bis 2050. Szenarien für ein konstantes Erwerbsperso-*

nenpotenzial – unter Berücksichtigung der zukünftigen inländischen Erwerbsbeteiligung und der EU – Binnenmobilität, Bertelsmann-Stiftung, Gütersloh.

Gathmann, C. und U. Schönberg (2010): How General is Human Capital? A Task-Based Approach, *Journal of Labor Economics* 28 (1), 1-49.

Gebel, M. und F. Pfeiffer (2010): Educational Expansion and its Heterogeneous Returns for Wage Workers, *Schmollers Jahrbuch - Journal of Applied Social Science Studies* 130 (1), 19-42.

Gernandt, J. und F. Pfeiffer (2007): Rising Wage Inequality in Germany, *Journal of Economics and Statistics* 227 (4), 358-380.

Graetz, G. und G. Michaels (2015): Robots at Work. *CEPR Discussion Paper* Nr. 10477, London.

Fichen A. und M. Pellizzari (2014), A New Measure of Skills Mismatch: Theory and Evidence from the Survey of Adult Skills (PIAAC), *CEPR Discussion Paper* Nr. 10280, London.

Fischer, M und W. Geis (2013): Bestimmungsgrößen der Bildungsmobilität in Deutschland, *IW Trends - Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung* 40(1).

Fuchs, M. und M. Sixt (2007): Replik auf den Diskussionsbeitrag von Rolf Becker – Bildungsmobilität über drei Generationen. Was genau bewirken Bildungsaufstiege für die Kinder der Aufsteiger? *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 59 (3), 524-535.

Hanushek, E. A., G. Schwerdt, S. Wiederhold und L. Wößmann (2015): Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC, *European Economic Review 73*, 103-130.

Hanushek, E. A. und L. Wößmann (2015): *The Knowledge Capital of Nations – Education and the Economics of Growth*. CESifo Book Series, Cambridge, Massachusetts

Hanushek, E. A., M. Piopiunik und S. Wiederhold (2014): The Value of Smarter Teachers: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance, *NBER Working Paper* Nr. 20727, Cambridge, MA

Hanushek, E. A. und L. Wößmann (2014): Institutional Structures of the Education System and Student Achievement: A Review of Cross-country Economic Research, in: Striehold, R., W. Bos, J.-E. Gustafsson und M. Rosen (Hrsg.) *Educational Policy Evaluation through International Comparative Assessmenst*, Waxmann, Münster, 145-176.

Hanushek E. A., L. Wößmann und L. Zhang (2011): General Education, Vocational Education, and Labor-Market Outcomes over the Life-Cycle, *NBER Working Paper* 17504, Cambridge, MA.

Hanushek, E. A. und L. Wößmann (2008): The Role of Cognitive Skills in Economic Development, *Journal of Economic Literature* 46 (3), 607-668.

Hasselhorn, M. (2010): Möglichkeiten und Grenzen der Frühförderung aus entwicklungspsychologischer Sicht, *Zeitschrift für Pädagogik* 56 (2), 168-177.

Heckhausen, H. und J. Heckhausen (2008): *Motivation and Action*, Cambridge University Press, Cambridge.

Heckman, J. J. (2007): The Economics, Technology and Neuroscience of Human Capability Formation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104 (3), 132.250–5.

Heineck, G. und S. Anger (2010): The returns to cognitive abilities and personality traits in Germany, *Labour Economics* 17 (3), 535-546.

Heineck, G. und R. T. Riphahn (2009): Intergenerational Transmission of Educational Attainment in Germany: The Last Five Decades, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 229 (1), 36-60.

Holodynski, M., F. Stallmann und D. Seeger (2008): Entwicklung als soziokultureller Lernprozess: Die Bildungsbedeutung von Bezugspersonen für Kinder, in: T. Apolte und A. Funcke (Hrsg.): *Frühkindliche Bildung und Betreuung*, Nomos, Baden-Baden, 91-129.

Hopf, W. (2010): *Freiheit – Leistung – Ungleichheit. Bildung und soziale Herkunft in Deutschland*, Juventa, Weinheim und München.

Hummelsheim, S. und D. Timmermann (2010): Humankapital und Bildungsrendite – die Perspektive der Wirtschaftswissenschaften, in: H. Barth (Hrsg.) *Handbuch Bildungsfinanzierung*, Springer, Wiesbaden, 123-133.

Kautz, T., J. Heckman, R. Diris, B. ter Weel, L. Borghans (2014): Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-cognitive Skills to Promote Lifetime Success, *OECD Education Working Papers* Nr. 110, Paris.

Klaukien, A., D. Ackermann, S. Helmschrott, B. Rammstedt, H. Solga und L. Wößmann (2013): Grundlegende Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt, in B. Rammstedt (Hrsg.), 127-166.

Kleinert, C. und M. Jacob (2012): Strukturwandel des Übergangs in eine berufliche Ausbildung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Sonderheft 52: 211-233.

Klieme E., D. Leutner und M. Kenk (2010): Kompetenzmodellierung – Eine aktuelle Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms, *Zeitschrift für Pädagogik* 56, Beiheft 56, 9-11.

KMK (2006): *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring*, Berlin und Bonn.

KMK, GWK (2013): *Aufstieg durch Bildung - Die Qualifizierungsinitiative für Deutschland, Bericht zur Umsetzung 2013*, Berlin und Bonn.

KMK, GWK (2014): *Aufstieg durch Bildung - Die Qualifizierungsinitiative für Deutschland, Bericht zur Umsetzung 2014*, Berlin und Bonn.

Kleinert, C. und M. Jacob (2012): Strukturwandel des Übergangs in eine berufliche Ausbildung, in: Becker und Solga (Hrsg.), 211-233.

Krebs, T. (2003): Human Capital and Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics* 118 (2), 709-744.

Kristen, C., A. Römmer, W. Müller und F. Kalter (2005): *Längsschnittstudien für die Bildungsberichterstattung – Beispiele aus Europa und Nordamerika*, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Berlin.

Levels, M., J. Dronkers und C. Jencks (2014): Mind the gap. Compositional, cultural and institutional explanations for numeracy skills disparities between adult immigrants and natives in Western countries, *Havard Kennedy School* RWP14-020.

Ludwig, V. und F. Pfeiffer (2006), Abschreibungsraten allgemeiner und beruflicher Ausbildungsinhalte. Empirische Evidenz auf Basis subjektiver Einschätzungen, *Journal of Economics and Statistics* 226 (3), 260-284.

Maaz, K., J. Baumert und K. S. Cortina (2008): Soziale und regionale Ungleichheit im deutschen Bildungssystem, in: Cortina et al. (Hrsg.), 205-243.

Maehler, D. B., N. Massing, S. Helmschrott, B. Rammstedt, U. M. Staudinger und C. Wolf (2013): Grundlegende Kompetenzen in verschiedenen Bevölkerungsgruppen, in B. Rammstedt (Hrsg.), 77-126.

Mohrenweiser J. und T. Zwick (2009): Why do firms train apprentices? The net cost puzzle reconsidered, *Labour Economics* 16 (6), 631-637.

Morrisson, C. und F. Murtin (2009): The Century of Education, *Journal of Human Capital* 3 (1), 1-42.

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaft und Union der Akademien der Wissenschaften (Hrsg.) (2014): Frühkindliche Sozialisation – Biologische, psychologische, linguistische, soziologische und ökonomische Perspektiven, *Schriftenreihe zur wissenschaftsbasierten Politikberatung*, Stellungnahme Juli 2014, Halle.

Nisbett, R. E. (2010), *Intelligence and How to Get It: Why Schools and Cultures Count*, Norton, New York.

OECD (2013): *OECD skills outlook 2013: First results from the survey of adult skills,* Paris.

OECD (2014a): Bevölkerung, in: *Die OECD in Zahlen und Fakten 2014: Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft*, OECD Publishing.

OECD (2014b): *Education at a Glance*, Paris.

OECD (2014c): *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do - Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume I – Revised Edition), Paris.

OECD (2014d): *PISA 2012 Results in Focus*, Paris.

Pfeiffer, F. (2010): Entwicklung und Ungleichheit von Fähigkeiten - Anmerkungen aus ökonomischer Sicht. In: H.-H. Krüger, U. Rabe-Kleberg, R.-T. Kra-

mer und J. Bude (Hrsg.) *Bildungsungleichheit revisited. Bildung und soziale Ungleichheit vom Kindergarten bis zur Hochschule*. Studien zur Schul- und Bildungsforschung 30, Wiesbaden, VS, 25-44.

Pfeiffer, F. und K. Reuß (2008a): Age-Dependent Skill Formation and Returns to Education, *Labour Economics* 15 (4), 631-646.

Pfeiffer, F. und K. Reuß (2008b): Intra- und intergenerationale Umverteilungseffekte in der bundesdeutschen Alterssicherung auf Basis humankapitaltheoretischer Überlegungen, *Deutsche Rentenversicherung* 63 (1), 60-84.

Pfeiffer, F. und W. Pohlmeier (2011): Causal Returns to Schooling and Individual Heterogeneity, *Review of Economic and Business Studies* 4 (2), 29-41.

Pfeiffer, F. und N. J. Schulz (2012): Gregariousness, Interactive Jobs and Wages, *Journal of Labor Market Research* 45 (2), 147-159.

Pfeiffer, F. und H. Stichnoth (2015), Fiskalische und individuelle Bildungsrenditen – aktuelle Befunde für Deutschland, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* (im Druck).

Rammstedt, B. (Hrsg.) (2013): *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich - Ergebnisse von PIAAC 2012*, Münster, Waxmann.

Regierungschefs von Bund und Ländern (2008): *Aufstieg durch Bildung - Die Qualifizierungsinitiative für Deutschland*, Dresden.

Reinders, H., H. Ditton, C. Gräsel und B. Gniewosz (Hrsg.) (2011): *Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden*. Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien, Wiesbaden.

Riphahn, R. T. und F. Schieferdecker (2012): The transition to tertiary education and parental background over time, *Journal of Population Economics* 25 (2), 635-675.

Riphahn, R. T. und P. Trübswetter (2012): The intergenerational transmission of education and equality of educational opportunity in East and West Germany, *Applied Economics*, 45(22), 3.183-3.196.

Roßbach, H.-G. (2008): *Vorschulische Erziehung*, in: Cortina et al. (Hrsg.), 283-323.

Schnitzlein, D. (2012): *Inter- and intragenerational economic mobility – Germany in international comparison*, IAB-Bibliothek Nr. 332, Nürnberg.

Schönfeld G., F. Wenzelmann, R. Dionisus, H. Pfeifer und G. Walden (2010): *Kosten und Nutzen der dualen Ausbildung aus Sicht der Betriebe*, Bertelsmann Verlag, Bielefeld.

Schwager, R. (2012): Grade inflation, social background, and labour market matching, *Journal of Economic Behavior and Organisation* 82, 56–66.

Sodian, B. und S. Koerber (2008): Grundlagen für lebenslanges Lernen in den ersten Lebensjahren, in T. Apolte und A. Funcke (Hrsg.): *Frühkindliche Bildung und Betreuung*, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 83-90.

Solga, H. und R. Becker (2012): Soziologische Bildungsforschung – eine kritische Bestandsaufnahme, in: Becker und Solga (Hrsg.), 7-43.

Spieß, C. K. (2010): Ökonomie frühkindlicher Bildung und Betreuung - Aktuelle Ergebnisse aus dem deutschsprachigen Forschungsraum, *DIW-Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung* 79(3), 5-10.

Thiel, H. und S. L. Thomsen (2013): Noncognitive skills in economics: Models, measurement, and empirical evidence, *Research in Economics* 67 (2), 189-214.

Wagner, G. G., J. R. Frick und J. Schupp (2007): The German Socio-Economic Panel Study (SOEP): Scope, Evolution and Enhancement, *Schmollers Jahrbuch - Journal of Applied Social Science Studies*, 127 (1), 139-170.

Werding, M, R. Jäckle, C. Holzner, M. Piopiunik und L. Wößmann (2009): *Das Humankapital in Deutschland*, Tübingen, Mohr.

Zabal, A., S. Martin, A. Klaukien, B. Rammstedt, J. Baumert und E. Klieme (2013): Grundlegende Kompetenzen der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland im internationalen Vergleich, in B. Rammstedt (Hrsg.), 31-76.

Zlatkin-Troitschanskaia O. (Hrsg.): *Stationen Empirischer Bildungsforschung. Traditionslinien und Perspektiven*. Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien, Wiesbaden.

12 Anhang: Programm des Workshops, Teilnehmerliste

Wissenschaftlicher Workshop
„Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich“

Am 21. Mai 2015, BMBF, Kapelle-Ufer 1, 10117 Berlin

09:00 – 09:15	**Begrüßung; Einführung in den Workshop**
09:15 – 09:45	**Internationaler Vergleich von Bildungssystemen - Anspruch und Wirklichkeit** Prof. Dr. Kai Maaz
09:45 – 10:00	**Bildungsindikatoren im internationalen Vergleich – Bestandsaufnahme und kritische Würdigung** PD Dr. Friedhelm Pfeiffer
10:00 – 11:00	**Berufliche, beruflich tertiäre, und akademische Bildung** Dr. Christina Anger Prof. Dr. Michael Gebel
11:00 – 11:30	Kaffeepause
11:30 – 12:30	**Kompetenzen von Erwachsenen** Prof. Bernd Fitzenberger Ph.D. Prof. Dr. Corinna Kleinert
12:30 – 13:30	Mittagspause
13:30 – 14:30	**Schülerkompetenzen** Prof. Dr. Kerstin Schneider Prof. Dr. Ludger Wößmann
14:30 – 15:15	**Soziale Effekte von Bildung** Prof. Dr. Regina Riphahn
15:15 – 15:45	Kaffeepause
15:45 – 16:30	**Abschließende Diskussion; Verabschiedung**

Ansprechpartner am BMBF: Dr. Torsten Geißler
Wissenschaftliche Leitung: PD Dr. Friedhelm Pfeiffer

Teilnehmerliste

Dr. Christina Anger	Senior Economist im Wissenschaftsbereich „Bildung, Zuwanderung und Innovation“, IW Köln
Prof. Dr. Silke Anger	Leiterin des Forschungsbereichs „Bildung und Erwerbsverläufe“, IAB Nürnberg
Dr. Alexandra Blanke	Referat 115 „Statistik, Internationale Vergleichsanalysen“, BMBF
Dr. Helge Dauchert	Leiter der Geschäftsstelle „Expertenkommission Forschung und Innovation“, Berlin
Prof. Bernd Fitzenberger Ph.D.	Lehrstuhl für „Quantitative Methoden und Ökonometrie“, Humboldt-Universität Berlin
Prof. Dr. Michael Gebel	Lehrstuhl für „Soziologie, insbesondere Methoden der empirischen Sozialforschung“, Universität Bamberg
Dr. Torsten Geißler	Referat 125 „Perspektiven der Wissensgesellschaft“, BMBF
Anja Hundrack	Referat 123 „Zusammenarbeit Bund-Länder“, BMBF
Andreas Klein	Referat 411 , „Hochschulpolitik, Hochschulentwicklung, DFG“, BMBF
Prof. Dr. Corinna Kleinert	Professorin für „Soziologie mit dem Schwerpunkt längsschnittliche Bildungsforschung“, Universität Bamberg
Christiane Krüger-Hemmer	Referatsleiterin, „Querschnittsfragen der Bildungsstatistik, Weiterbildung, Ausbildungsförderung“, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
Marcus Kunath	Referat 125, „Perspektiven der Wissensgesellschaft“, BMBF
Prof. Dr. Kai Maaz	Direktor der Abteilung „Struktur und Steuerung des Bildungswesens“, DIPF Frankfurt
PD Dr. Friedhelm Pfeiffer	Senior Researcher am Forschungsbereich „Arbeitsmärkte, Humanressourcen und soziale Sicherung“, ZEW Mannheim

Prof. Regina Riphahn, Ph.D.	Lehrstuhl für „Statistik und empirische Wirtschaftsforschung“, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Michaela Saehrendt	Referat 323 „Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich“, BMBF
Prof. Dr. Kerstin Schneider	Leiterin des „Wuppertaler Instituts für bildungsökonomische Forschung“, Bergische Universität Wuppertal
Martin A. Schulze	Referatsleiter „Statistik, Prognose, Bildungs-, Wissenschafts- und Kulturdaten“, KMK Berlin
Prof. Dr. C. Katharina Spieß	Leiterin der Abteilung „Bildung und Familie“, DIW Berlin
Dr. Rolf Strietholt	„Institut für Schulentwicklungsforschung“, TU Dortmund
Prof. Dr. Ludger Wößmann	Leiter des „Zentrum für Bildungsökonomik“, ifo München
Dr. Susanne Ziemek	Referat 115 „Statistik, Internationale Vergleichsanalysen“, BMBF
Dr. Ulrich Zierahn	Senior Researcher am Forschungsbereich „Arbeitsmärkte, Humanressourcen und soziale Sicherung“, ZEW Mannheim