

Axel Plünnecke und Oliver Stettes

Der Bildungsmonitor 2006

Das Benchmarking der Bildungssysteme in den
Bundesländern aus bildungsökonomischer Perspek-
tive

Sperrfrist endet am 24. August 2006

Inhalt

- 1 Deutschland leidet unter einer Wachstumsschwäche**
- 2 Das bildungsökonomische Leitbild zur Verbesserung des Wachstumspotentials in Deutschland**
 - 2.1 Steigerung der Zahl der Abschlüsse
 - 2.2 Erhöhung der (Aus-)Bildungsqualität
 - 2.3 Zunehmende Effizienz bei der Verwendung öffentlicher und privater Ressourcen
 - 2.4 Verbesserung der Basis für technologische Leistungsfähigkeit und Innovationskraft
- 3 Notwendige Reformen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens**
 - 3.1 Elementarbereich
 - 3.2 Allgemein bildende Schulen
 - 3.3 Berufliche Bildung
 - 3.4 Hochschulwesen
 - 3.5 Betrachtung der Finanzierbarkeit der Reformen
- 4 Bildungspolitik im Spiegel der Reform des Bildungsföderalismus**
 - 4.1 Homogenität der Präferenzen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens
 - 4.2 Regionale Spillover durch Mängel im Bildungswesen und ineffiziente föderale Kompetenzzuweisung
- 5 Der Bildungsmonitor 2006**
 - 5.1 Der Bildungsmonitor als Evaluierungsinstrument
 - 5.2 Allgemeine Ergebnisse
 - 5.3 Ausgewählte Ergebnisse im Spiegel der Föderalismusreform
- 6 Zusammenfassung**

1 Deutschland leidet unter einer Wachstumsschwäche

Eine Reihe von empirischen Studien belegt die Bedeutung des Humankapitals für das Wirtschaftswachstum von Volkswirtschaften: Die Wachstumsrate des Humankapitals – gemessen als Verbreitung formaler Abschlüsse – beeinflusst die Produktivität positiv (Mankiw et al., 1992). Nach Berechnungen von Bassanini/Scarpetta (2001) führt dabei ein zusätzliches durchschnittliches Bildungsjahr zu einer langfristigen Erhöhung des BIP pro Kopf um rund 6 Prozent. Berechnungen des Sachverständigenrates zeigen, dass eine Steigerung der Zahl der durchschnittlichen Bildungsjahre um 1 Prozent das BIP pro Kopf der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter um 0,1 Prozent erhöht (SVR, 2002). Ferner zeigen Coulombe et al. (2004) auf der Basis der Scores beim „Erwachsenen-PISA“ des International Adult Literacy Survey, dass Unterschiede bei den Kompetenzwerten einen Teil der Wachstumsunterschiede erklären können. Schließlich steigert das vorhandene Humankapital die totale Faktorproduktivität direkt über die Schaffung von Innovationen und indirekt über die verbesserte Absorptionsfähigkeit bereits existierender Innovationen (Benhabib/Spiegel, 1994; Verspagen, 1993). Der Innovationserfolg hängt mithin stark von der Qualität des Humankapitals ab (Griffith et al., 2004).

Vor diesem theoretischen und empirischen Hintergrund beunruhigt, dass Deutschland spätestens seit den neunziger Jahren in den internationalen Bildungsvergleichen nicht gut abschneidet und aus Sicht der OECD (2003) aus der Verbesserung seiner Humankapitalausstattung keine Wachstumsbeiträge mehr generieren konnte. Offenbar ist das deutsche Bildungssystem nicht in der Lage gewesen, für eine elastische Anpassung hinsichtlich Qualität und Verfügbarkeit von Fachkräften, für die bessere Nutzung von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie für die Generierung von Innovationen an der technologischen Grenze zu sorgen (Funk/Plünnecke, 2005).

Erschwerend kommt hinzu, dass sich auch der Altersaufbau der Bevölkerung sowohl hinsichtlich des Verhältnisses zwischen erwerbstätiger zu prinzipiell erwerbsfähiger Bevölkerung wie auch zwischen der erwerbsfähigen zur gesamten Bevölkerung verschlechtert. Das wird sich als wachstums-

hemmend erweisen: Zum einen sorgt die Alterung wegen eines umgekehrt u-förmigen Zusammenhangs zwischen Alter und Innovativität für eine Wachstumshypothek (Skirbekk, 2003; Beckmann, 2004). Zum anderen sind bei einer Extrapolation der Schülerzahlen und des gegenwärtigen Studierverhaltens bereits Engpässe bei Absolventen des dualen Systems wie auch bei Hochschulabsolventen abzusehen. In einigen Berufsfeldern (zum Beispiel bei Ingenieuren) wird dies zu Ersatzraten von deutlich unter Eins führen, das heißt, aus dem Erwerbsleben ausscheidende Akademiker können nicht durch nachrückende Akademiker in gleicher Zahl ersetzt werden (Plünnecke, 2004a).

Die Bedeutung des Bildungssystems für das Wirtschaftswachstum kann an einer Aufspaltung der Wachstumsraten der OECD (2003) verdeutlicht werden (Übersicht 1). Durch den demographischen Wandel verringert sich der Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter an der Gesamtbevölkerung. Dies allein reduziert – bei sonst gleichen Bedingungen – die Wachstumsrate des BIP pro Einwohner um knapp 0,8 Prozentpunkte. Um dennoch die Wachstumsrate steigern zu können, ist die durchschnittliche Arbeitszeit je Erwerbstätigen zu steigern (a). Daneben ergeben sich für das Bildungssystem drei zentrale Aufgaben:

- Durch die Alterung der Belegschaften kann sich die Produktivität verringern. Es ist folglich wichtig, die Anreize dafür zu stärken, dass die Arbeitnehmer eigenverantwortlich in Weiterbildung und damit in ihre Innovationskraft investieren (b). Hierdurch sollte es möglich sein, die Wachstumsdynamik der bereinigten Stundenproduktivität konstant zu halten.
- Zusätzliche Wachstumsimpulse können generiert werden, indem das Bildungssystem zu einer deutlichen Höherqualifizierung der Erwerbspersonen führt. Hierzu sind bei gleichem Qualitätsanspruch an die Abschlüsse der Anteil der jungen Menschen mit Studienberechtigung und Hochschulabschluss zu steigern und der Anteil der Menschen ohne höheren Sekundarabschluss zu senken (c). Von zentraler Bedeutung ist es dabei, die Bildungsarmut zu reduzieren sowie Anreize zu Investitionen in die Hochschulausbildung zu stärken (Braindrain Problematik reduzieren).

- Dabei ist es besonders wichtig, mit dem Faktor Zeit effizient umzugehen. Bisher dauern Bildungsprozesse sehr lang, sodass das durchschnittliche Hochschulabsolventenalter bei einem Alter von etwa 28 Jahren liegt. Ziel der Bildungsreformen sollte es daher sein, das Absolventenalter deutlich zu senken, um den Anteil der Erwerbstätigen an der erwerbsfähigen Bevölkerung zu steigern (d). Hierzu ist es wichtig, dass die Kinder früh eingeschult werden, wenig ineffiziente Klassenwiederholungen stattfinden, die Studienzeiten kurz sind und die Abbrecherquoten in einzelnen Ausbildungsgängen niedrig.

Übersicht 1:
Wachstumstreiber des BIP pro Kopf
in Prozent

Staat	Durchschnittliches jährliches Wachstum des BIP pro Kopf	Durchschnittliche jährliche Veränderung der				
		Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigen			Erwerbsfähigen Bevölkerung/Gesamtbevölkerung (Demographie)	Erwerbstätigen/erwerbssfähigen Bevölkerung
		Stundenzahl	Stundenproduktivität (bei gegebenem Humankapital)	Human-kapital		
Deutschland 1990 bis 2000	1,20	-0,43	1,83	0,01	-0,11	-0,10
Deutschland 2020 bis 2030	↗	a)↑	b)⇒	c)↑	-0,78	d)↑

Quellen: OECD, 2003; Plünnecke, 2004b, S. 5

2 Das bildungsökonomische Leitbild zur Verbesserung des Wachstumspotentials

2.1 Steigerung der Zahl der Abschlüsse

Ein Bildungssystem, das Wachstumsimpulse erzeugen soll, muss zunächst die Gewähr leisten, dass es möglichst viele junge Menschen zu möglichst hohen Bildungsabschlüssen führt, ohne dabei die Ausbildungsqualität und

die Aussagekraft der Abschlüsse zu gefährden (Plünnecke/Stettes, 2005). Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Erwerb von Basiskompetenzen und Humankapital pfadabhängig ist; „learning begets learning“ (Heckman, 1999, 6). Fehlen die notwendigen Vorkenntnisse, ist die Aneignung von neuem Wissen erschwert. Bildung als kumulativer Prozess beginnt bereits in der kindlichen Früherziehung und setzt sich in der Schule fort. Mit Ablauf der Schulpflicht und dem Erwerb eines Abschlusses eröffnet sich den Jugendlichen der Weg in eine akademische oder berufliche Ausbildung, oder sie übertreten unmittelbar als ungelernete Arbeitskräfte die Schwelle zum Arbeitsmarkt. Weitere Lernprozesse erfolgen in diesem Fall dann überwiegend on-the-job durch zunehmende Berufserfahrung. Der Einzelne erwirbt mit einem Bildungsabschluss eine Realoption auf ein hohes Einkommen in der Zukunft (Pindyck, 1991). Abschlüsse und Zeugnisse übernehmen die Funktion, die Leistungs- und Lernfähigkeit einer Person sowie die erworbenen Qualifikationen zu dokumentieren und zu signalisieren (Spence, 1973). In einem hierarchisch strukturierten Bildungssystem mit formalen Eingangsvoraussetzungen zu den Bildungsgängen eröffnet der Erfolg auf einer Stufe der Bildungslaufbahn die Aussicht auf die Beteiligung an der nächsthöheren. Zugleich können Arbeitgeber aus Abschlüssen und Zeugnissen leichter erkennen, ob die Kandidaten für eine berufliche Aus- oder Fortbildung oder eine bestimmte berufliche Tätigkeit fachlich geeignet sind. Die Transaktionskosten der Rekrutierung und Personalentwicklung sinken auf Unternehmensseite. Der Bildungsmonitor berücksichtigt deshalb 24 Kennziffern, welche aus der Zahl von Absolventen und Teilnehmern in den verschiedenen Bildungsgängen auf den einzelnen Stufen der Bildungslaufbahn ermittelt werden. Da im Bereich der vorschulischen Betreuung, Bildung und Erziehung keine vergleichbaren Teilnehmerzahlen vorliegen, werden Zahlen über den Umfang der eingerichteten Betreuungsplätze als Proxy-Größen verwendet.

2.2 Erhöhung der (Aus-)Bildungsqualität

Bildung kann nur dann Wachstumsimpulse generieren, wenn die Qualität der (Aus-)Bildung angemessen ist und so die Abschlüsse als verlässliches Signal fungieren. Für das Bildungssystem besteht daher die Aufgabe, die Qualität in den einzelnen Bildungsgängen zu sichern und, wo möglich oder

erforderlich, anzuheben. Werden die Mindestanforderungen an die Qualität von Bildungsgängen verletzt, sind Unternehmen, Bildungseinrichtungen und der Staat andernfalls gezwungen, Personen mit Defiziten in der schulischen und beruflichen Bildung nachträglich zu schulen oder erhebliche Transaktionskosten aufzuwenden, um geeignete Bewerber für Ausbildungs- und Arbeitsplätze herauszufiltern. In beiden Fällen gehen die eingesetzten Ressourcen für alternative Verwendungen verloren. Wichtige Hinweise auf die Qualität der schulischen Bildung bieten die internationalen Vergleichsstudien PISA und IGLU. Sie decken jedoch nur einen Teilbereich der Bildungslaufbahn ab, so dass zusätzlich Indikatoren ausgewählt werden, die die institutionellen Unterrichtsbedingungen beschreiben. Dazu zählen beispielsweise Klassengrößen, Unterrichtsvolumen und Betreuungsrelationen. Ein Teil der insgesamt 41 verwendeten Kennziffern in diesem Zielbereich misst schließlich, in welchem Umfang sich das Bildungssystem auf die zunehmende internationale Vernetzung von Wirtschaftsprozessen ausrichtet.

2.3 Zunehmende Effizienz bei der Verwendung öffentlicher und privater Ressourcen

Darüber hinaus ist zu beachten, dass Bildung als Investition, die Wohlstand und Wachstum nachhaltig sichern soll, in erheblichem Umfang knappe Ressourcen in Form von Geld, Sach- und Personalmitteln in Anspruch nimmt. In 2002 entfielen nach OECD-Abgrenzung etwa 5,3 Prozent der gesamten wirtschaftlichen Leistung in Deutschland auf Ausgaben für Bildung (OECD, 2005, 205). Obwohl private Haushalte und Unternehmen im internationalen Maßstab im überproportionalen Umfang Bildungsausgaben schulterten, blieb die Finanzierung von Bildung mit einem Anteil von gut 83 Prozent vorwiegend in öffentlicher Hand. Bei dieser Betrachtung bleibt jedoch eine wichtige Ressource unberücksichtigt. Die Zeit, welche der Einzelne in Bildungsprozessen verweilt, verursacht für das Individuum und die Gesellschaft erhebliche Opportunitätskosten, einerseits in Form von entgangenem Einkommen, andererseits in Form entgangener Wertschöpfung (Henke, 2004, 8ff.). Damit die private und gesellschaftliche Rendite von Bildungsinvestitionen maximiert werden, müssen die Bildungsprozesse effizient ausgerichtet sein. Andernfalls verzichtet eine Volkswirtschaft darauf, sein Wachstumspotential auszuschöpfen. Ein Teil der insgesamt 28 Indika-

toren in diesem Teilbereich charakterisiert daher zunächst den Einsatz von Personal-, Sach- und Finanzressourcen in allen Bildungsstufen. Die restlichen Kennziffern geben Aufschluss darüber, welche regionalen Bildungssysteme die Opportunitätskosten von Bildung durch einen sorgfältigen Umgang mit Bildungszeit relativ in Grenzen halten. Besonders wichtig sind diese Kennzahlen insofern, dass ein früherer Eintritt in das Erwerbsleben eine höhere Erwerbstätigenquote ermöglicht und damit Wachstumsimpulse erzeugen kann.

2.4 Verbesserung der Basis für technologische Leistungsfähigkeit und Innovationskraft

Schließlich bleiben am Hochlohnstandort Deutschland auch in Zukunft Wohlstand und Arbeitsplätze auf Dauer nur dann gesichert, wenn sich die Unternehmen im internationalen Wettbewerb durch innovative Produkte und Verfahren von ihren Konkurrenten abheben. Voraussetzung für eine hohe technologische Leistungsfähigkeit in der Volkswirtschaft sind gut qualifizierte Fachkräfte in mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Fachbereichen (MINT) (Funk/Plünnecke, 2005; Koppel, 2006). Fehlen diese, drohen auf lange Sicht Forschungsaktivitäten ins Ausland verlagert zu werden. Deshalb fällt vor allem den Hochschulen als Ausbildungs- und Forschungseinrichtung die Aufgabe zu, die Basis für Innovationen zu schaffen. Die verbleibenden Indikatoren beschreiben deshalb anhand von Teilnehmer- und Absolventenzahlen in MINT-Studiengängen und technischen Fortbildungen das kurz- und mittelfristig verfügbare Nachwuchskräfte-reservoir im mathematisch/naturwissenschaftlich/technischen Bereich. Der Bildungsmonitor bewertet darüber hinaus mittels diverser Input- und Outputmaßzahlen auch den Eigenbeitrag der Hochschulen zur Pflege des regionalen und nationalen Forschungsstandorts. Insgesamt gehen 23 Kennziffern in die Beurteilung ein. Sie erlauben eine Einschätzung, ob in einem Bundesland das Bildungssystem einen Beitrag zu Verbesserung der technologischen Leistungsfähigkeit leisten kann.

3 Notwendige Reformen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit im Bildungswesen

Neben der Messung der vier Zielbereiche durch Indikatoren soll im Rahmen eines Reformkatasters zukünftig die institutionelle Ausgestaltung der 16 Bildungssysteme der Länder am aktuellen Rand betrachtet werden. Diese nicht in Zahlen direkt messbaren qualitativen Faktoren ergänzen das quantitative Bild der Indikatoren und stellen den aktuellen Reformstand adäquat dar. Ein Leitbild für notwendige Reformen im Bildungssystem und deren Finanzierung hat das Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW) in seiner Publikation „Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland“ Anfang Juni 2006 vorgelegt. Im Folgenden sollen die Kerngedanken dieses Leitbildes für ein Bildungskataster kurz skizziert werden.

3.1 Elementarbereich

Das Angebot von frühkindlicher Bildung, Betreuung und Erziehung differiert zwischen Bundesländern und Kommunen erheblich – sowohl in der Quantität als auch in der Qualität. Chancengerechtigkeit für Kinder und Familien ist daher nicht gegeben. Da frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung ein öffentliches Gut darstellt, das positive externe Effekte generiert, ist eine öffentliche Finanzierung und Regulierung sinnvoll. Zu den positiven externen Effekten, die durch die Sozialisation sowie den Erwerb von Basiskompetenzen erzeugt werden, zählt die Stabilisierung unserer Gesellschaft sowie die Steigerung der Humankapitalbasis der Volkswirtschaft. Letztere konkretisiert sich in geringeren Abbrecherquoten und höheren Bildungslaufbahnen. Als Reformmaßnahmen werden vorgeschlagen (Anger/Seyda, 2006):

Kinder mit vier Jahren

- Ab dem Alter von vier Jahren sollte für alle Kinder eine Kindergartenpflicht im Umfang von sechs Stunden pro Tag greifen.
- Für diese Zeit des verpflichtenden Kindergartenbesuchs sollten bundesweit gültige Mindeststandards vorgegeben werden, die von den Kindern erreicht werden sollen. Die Bundesländer sollten diese Standards gemeinsam aufstellen und sich im Rahmen eines Staatsvertrages zu deren

Einhaltung verpflichten. Die einzelnen Länder sollten die Standards in Form von Bildungsplänen konkretisieren. Die Einrichtung sollte die Bildungspläne in ein pädagogisches Konzept umsetzen.

- Kinder sollten individuell gefördert werden, wobei der jeweilige Förderbedarf anhand eines Tests im Alter von vier Jahren bestimmt werden sollte.
- Während der Zeit der Kindergartenpflicht sollten keine Elternbeiträge erhoben werden. Das Land sollte den Regelsatz für einen Platz in einem Kindergarten finanzieren, der Bund eine Ausgleichszahlung für Kinder mit besonderem Förderbedarf übernehmen.
- Die gestiegenen Qualifikationsanforderungen an das Personal in Kindergärten erfordern eine Ausbildung mindestens auf dem Niveau eines Bachelor-Studiums.

Kinder mit fünf Jahren

- Kinder, die in diesem Alter schon über die nötige Schulreife verfügen, sollten mit fünf Jahren eingeschult werden können.
- Die Schulreife sollte anhand eines zweiten Tests im Alter von fünf Jahren ermittelt werden.
- Kinder, die mit fünf Jahren noch nicht schulreif sind, sollten ein weiteres Jahr im Elementarbereich bleiben und auf die Schule vorbereitet werden.

3.2 Allgemein bildende Schulen

Im schulischen Bildungsbereich sind folgende Reformen notwendig (Klein, 2006):

- Reformempfehlungen für die Verbesserung der Leistungsfähigkeit und die Steigerung der Effizienz des Schulsystems sind vor allem eine Einschulung ab dem fünften Lebensjahr und das achtjährige Abitur, die Einführung bundesweit verbindlicher (Mindest-) Bildungsstandards, eine regelmäßige Förder- und Lernstandsdiagnostik, die verpflichtende Ganztagschule, eine sechsjährige Grundschule, zentrale Abschlussprüfungen in der Sekundarstufe I, der Ausbau der Schulen mit (sozial) integrativen und sonderpädagogischen Konzepten, eine weitgehende Entscheidungsfreiheit für die Einzelschule verknüpft mit einer Rechen-

schaftspflicht, die Abschwächung des Senioritätsprinzips und die Einführung von leistungsorientierten Gehaltsbestandteilen, die Neuregelung der Lehrerarbeitszeit unabhängig von Unterrichtsdeputaten (Präsenzpflicht) sowie die Vermeidung von Frühpensionierungen.

- Auf länderübergreifender Ebene sind Rahmenstandards zu setzen und deren Einhaltung mit dem Ziel zu überwachen, mit Hilfe von gesetzlichen beziehungsweise staatsvertraglichen und für alle Länder verbindlichen Regelungen die Ausbildungsreife aller Jugendlichen und die Vergleichbarkeit der Abschlüsse zu sichern. Die Bundesländer sind für die Einhaltung der vereinbarten Bildungsstandards, Schulen und Schulträger für die Vermittlung gesetzter Bildungsziele und die Herstellung von Chancengerechtigkeit verantwortlich.
- Einzige und unmittelbare Schulaufsichtsbehörde soll künftig das Ministerium sein. Sämtliche zwischen Ministerium und Schule gelegenen Ebenen der Schulaufsicht sind abzuschaffen. Notwendig ist stattdessen der Aufbau von Inspektoraten, die für die Kontrolle der erforderlichen (System-) Leistung der einzelnen Schulen zuständig sind.

3.3 Berufliche Bildung

Die Berufsausbildung stellt im Kern ein privates Gut dar, da die Bildungsteilnehmer individuelle Vorteile etwa in Form höherer Einkommen oder geringerem Arbeitslosigkeitsrisiko genießen, wenn sie einen berufsqualifizierenden Abschluss erwerben. Allerdings lässt sich eine öffentliche Finanzierung mit der Erreichung eines Abschlusses der Sekundarstufe II für möglichst alle Jugendlichen begründen.

Die mangelnde Ausbildungsreife zahlreicher Schulabgänger führt zu zunehmenden Problemen beim Übergang in eine Berufsausbildung. Da für berufliche Vollzeitschulen meist ein mittlerer Schulabschluss vorausgesetzt wird, steigt der Druck auf die berufsvorbereitenden Angebote zur Nachqualifizierung und auf Betriebe und ihr Angebot an Ausbildungsstellen auch in finanzieller Hinsicht (Werner, 2006):

- Derzeit können die Länder unzureichende Schulqualität durch Bundesprogramme, Maßnahmen der BA und Ausbildungsangebote von Betrieben ausgleichen lassen, ohne für die Finanzierungslasten aufkommen

zu müssen. Um künftig jeden Jugendlichen optimal zu fördern und möglichst viele entsprechend zu einem Berufsabschluss zu führen, sollten die Länder für die Erstausbildung der jungen Generation zuständig sein und für die Kompensation von schulischen Defiziten in Form einer Förderpauschale für „Dropouts“ haften.

- Die verstärkte Praxisorientierung in der Berufsvorbereitung ist fortzusetzen – hier weisen die neuen Einstiegsqualifizierungen für Jugendliche einen guten Weg. Zugleich ist eine kontinuierliche Evaluation zu implementieren, um Effizienz und Passgenauigkeit der Maßnahmen bewerten und diese adressatengerechter zuschneiden zu können sowie Überlappungen bei Förderprogrammen zu reduzieren. Die Belange von leistungsschwächeren Jugendlichen sind künftig stärker bei der Neuordnung von Ausbildungsberufen zu berücksichtigen.
- Die grundsätzliche Aufgabenteilung zwischen Betrieben und Berufsschulen und die damit verbundene Finanzierungsstruktur hat sich bewährt und sollte beibehalten werden. Allerdings ist die Kostenteilung zwischen Betrieben und Auszubildenden neu zu justieren, nicht zuletzt um ein höheres Ausbildungsangebot zu fördern. Flexiblere Ausbildungsvergütungen und tarifvertragliche Regelungen sowie Rückzahlungs- und Bindungsklauseln würden hier zusätzliche Ausbildungsressourcen schaffen.
- Länder sollten künftig die allgemein bildenden Schulabschlüsse an beruflichen Schulen in die Sicherung von Qualitätsstandards einbeziehen. Weiterhin sollten sie die vorhandenen systematischen Lücken im Bereich der vollzeitschulischen Ausbildungsangebote in bestimmten Branchen und Berufsfeldern schließen. Sinnvoll erscheint auch ein Ausbau der sozialpädagogischen Betreuung besonders im Bereich der Berufsvorbereitung.
- In Zukunft muss die berufliche Bildung durch Reformen im allgemein bildenden Schulsystem von ihren umfangreichen Kompensationsleistungen für Qualifizierungsversäumnisse der Schulen entlastet werden. Im Gegenzug werden in den kommenden Jahren jedoch eher deutlich steigende Ausgaben in der Berufsvorbereitung und auch der schulischen Berufsausbildung erforderlich sein, um die Altbewerber und kommenden Jahrgänge angemessen in Ausbildung und Beschäftigung zu integrieren.

3.4 Hochschulen

Die Hochschulausbildung kann vor allem aufgrund der damit zu erzielenden privaten Renditen als überwiegend privates Gut aufgefasst werden, zu dessen Finanzierung die Studierenden durch Gebühren beitragen sollten.

Es existieren allerdings externe Effekte, die eine partielle Finanzierung aus Steuermitteln rechtfertigen. Überdies erfordern Kapitalmarktunvollkommenheiten vor dem Hintergrund einer bereits bestehenden sozialen Unausgewogenheit in der Studienbeteiligung eine staatliche Beteiligung bei der Finanzierung von Studienkosten.

Da es sich bei der Hochschulausbildung um ein Vertrauensgut handelt, sind staatliche Eingriffe zur Qualitätssicherung und damit zur Behebung der Informationsmängel nötig. Eine staatslastig ausgelegte Interpretation der verfassungsrechtlichen Normen hat aber bisher zu einer extensiven Regulierung in den Bereichen Rechtsform, Entscheidungsorganisation, Finanzierung, Budgetierung sowie in der Zulassungs- und Kapazitätsgestaltung geführt. Das Fehlen einer institutionellen Entscheidungskompetenz führt bei ausgeprägt großen individuellen Verhaltensfreiräumen der Hochschullehrer und einer mangelnden Nachfrageorientierung der Finanzierungsströme zu einer Vernachlässigung der Hochschullehre.

Die mangels institutioneller Anreize geschwächte Position der Lehre wird zusätzlich gefährdet durch eine aufgrund sehr geringer privater Anteile knapp ausfallende Mittelausstattung (Konegen-Grenier, 2006):

- Erforderlich ist eine Stärkung der Nachfrageorientierung verbunden mit einem Ausbau der Hochschulautonomie und einer sozialverträglichen Erweiterung des privaten Finanzierungsanteils.
- Die Hochschulen sollten uneingeschränkt zur Auswahl der Studierenden berechtigt sein und über die quantitative und inhaltliche Ausgestaltung des Lehrangebotes auf der Grundlage von Zielvereinbarungen mit den staatlichen Trägern frei entscheiden können.
- Zur zielgerechten Gestaltung der internen Arbeitsprozesse müssen die Leitungskompetenzen gestärkt werden. Flexible Handlungsspielräume in finanz- und personalwirtschaftlichen Fragen sollten durch eine Autonomie gewährende Rechtsform hergestellt werden.

- Um die Nachfragekomponente zu stärken und gleichzeitig eine länderübergreifende Mobilität sicher zu stellen, sollten die Bundesländer auf der Grundlage eines Staatsvertrages einen Teil der staatlichen Ausgaben für die Lehre in einem Studiengutscheinfonds poolen.
- Die Studierenden sollten sich mit rund 2.500 Euro pro Jahr an den Studienkosten beteiligen. Zur sozialverträglichen Refinanzierung ist ein Stipendien- und Darlehenssystem erforderlich, das zur Sicherung der Mobilität und des internen Risikoausgleichs und zur Nutzung des Mengenvorteils auf Bundesebene angesiedelt werden sollte. Die zu erwartenden Darlehens- und Stipendienkosten können durch eine Zusammenlegung des Kindergeldes, sonstiger Steuerfreibeträge und des BAföGs gedeckt werden.

3.5 Betrachtung der Finanzierbarkeit der Reformen

Bei gegebener Effizienz und gegebenen Teilnehmerzahlen wären für ein qualitativ hochwertiges Bildungssystem zusätzliche finanzielle Ressourcen des Staates in Höhe von jährlich etwa 20 Milliarden Euro nötig. Die Ausgaben der Privaten stiegen um 2,7 Milliarden Euro. Durch die Erschließung von Effizienzreserven kann der Staat jedoch rund 10 Milliarden Euro des zusätzlichen jährlichen Finanzbedarfes einsparen. Der demographische Wandel führt zu einer weiteren Verringerung des zusätzlichen jährlichen Finanzbedarfs des Staates um gut 12 Milliarden Euro. Auch bei den privaten Haushalten kompensieren diese Effekte die Mehraufwendungen (Plünnecke, 2006).

Die Effizienzreserven werden durch eine bessere Regulierung erschlossen (zum Beispiel Bildungsstandards, Vergleichsarbeiten, zentrale Abschlussarbeiten, Evaluierungsmaßnahmen, mehr Autonomie der Schulen, eine leistungsorientierte Lehrerentlohnung) und führen mittelbar zu Kostensenkungen durch weniger Nachhilfebedarf der Schüler, weniger Wiederholer, weniger Bedarf an Berufsvorbereitung und anderen kompensatorischen Maßnahmen.

Die Verkürzung des Abiturs und eine frühere Einschulung führen zu deutlichen Kostenentlastungen, die effizienteren Rahmenbedingungen an den Schulen zu geringeren Kosten aufgrund von Dienstunfähigkeit von Lehrern. Durch den demographischen Wandel kann mit gegebenen Mitteln eine bessere Infrastruktur finanziert werden. Durch einen starken Rückgang der Teilnehmerzahlen können damit für die Reformen benötigte zusätzliche Lehrerstellen gegenfinanziert werden. Eine Zunahme der Teilnehmerzahlen ist nur an den Hochschulen zu erwarten. Der finanzielle Mehraufwand der Hochschulen sollte allein durch zusätzliche private Mittel in Form von Studiengebühren gedeckt werden.

Deutschlands Bildungsfinanzierung wird vom „Kopf auf die Füße“ gestellt, indem Kindergartengebühren vom Staat getragen und zugleich Studiengebühren eingeführt werden, die durch ein Stipendienprogramm für Kinder aus einkommensschwachen Haushalten sozial flankiert wird.

Durch die effizientere Struktur des Bildungssystems können die demographische Belastung der Volkswirtschaft deutlich reduziert und zusätzliche Wachstumsimpulse erzeugt werden. Die Zahl der Hochschulabsolventen könnte gegenüber der Situation in 2002 um mehr als 50 Prozent gesteigert werden. Gleichzeitig stehen die schnellsten Studierenden bereits ab einem Alter von 20 Jahren dem Arbeitsmarkt als Absolventen zur Verfügung. Zusammen mit einer Verschiebung des Renteneintrittsalters lässt sich so die Lebensarbeitszeit der Akademiker um etwa ein Fünftel erhöhen.

Eine demographie- und wachstumsorientierte Bildungsreform finanziert sich bei einer abgestimmten Steuerung im Kern selbst. Durch die demographische Entlastung bei den Schülerzahlen sind für die Reform bei einem effizienten Timing maximal zusätzliche jährliche staatliche Mittel von real 2 Milliarden Euro nötig.

4 Bildung im Spiegel der Reform des Bildungsföderalismus

4.1 Einheitliche Präferenzen zwischen den Bundesländern (interregionale Präferenzhomogenität)

Ein leistungsfähiges Bildungssystem befähigt Kinder und Jugendliche zur Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen (Sozialisation) und vermittelt die erforderliche Ausbildungs- oder Studierreife oder versetzt Jugendliche in die Lage, unmittelbar über die Schwelle zum Arbeitsmarkt zu treten (Erwerb von Basiskompetenzen).

Die positiven Wirkungen der Sozialisation und des Erwerbs von Basiskompetenzen im Elementarbereich und in den Schulen sind weder räumlich beschränkt noch besteht aus regionalpolitischer Perspektive ein Interesse daran, Menschen in anderen Bundesländern beide Funktionen von Bildung vorzuenthalten (Stettes, 2006a und 2006b).

1. Die Vermittlung gemeinsamer Werte und Normen und der Erwerb von Basiskompetenzen senken den Optionswert defektierenden Verhaltens (zum Beispiel Kriminalität), erhöhen die Akzeptanz einer marktwirtschaftlichen Ordnung und die Bereitschaft zur Teilhabe an marktwirtschaftlichen Prozessen. Dadurch begrenzen sie die sozialpolitischen Folgekosten, die durch Arbeitslosigkeit und dem Wunsch nach Umverteilung für die Gesellschaft entstehen, wenn die Menschen systematisch unterschiedliche Chancen auf die Teilhabe an Bildungsprozessen und am Arbeitsmarkt haben.
2. Vorhandene Basiskompetenzen reduzieren die Kosten für den späteren Erwerb von beruflichen Qualifikationen beziehungsweise Humankapital. Wer jedoch vom Wissenserwerb konkret profitiert und an welchem Ort der Nutzen realisiert wird (zum Beispiel künftige Arbeitgeber oder andere Arbeitnehmer), ist zum Zeitpunkt des Erwerbs der Basiskompetenzen völlig ungewiss.
3. Die gesamte Gesellschaft profitiert von den wachsenden Möglichkeiten, sich auf unterschiedliche berufliche Tätigkeiten zu speziali-

sieren. Sie erzielt deshalb aus dem flächendeckenden Erwerb von Basiskompetenzen künftige Spezialisierungsgewinne. Dieser Nutzen ist um so größer, desto mehr Bundesländer ein Bildungssystem aufweisen, das den Erwerb von Basiskompetenzen ermöglicht.

=> Es existieren zwischen den Bundesländern homogene Präferenzen für eine aus überregionaler Perspektive erfolgreiche Sozialisation und Vermittlung von Basiskompetenzen.

Ein leistungsfähiges Bildungssystem dient ferner dem Erwerb einer beruflichen Qualifikation beziehungsweise von Humankapital. Jedes Mitglied der Gesellschaft kann auf dieser Basis in einer marktwirtschaftlichen Ordnung ein eigenverantwortliches, auf der eigenen wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit beruhendes Leben führen.

Der Nutzen von Humankapital fällt überwiegend der Person selber und ihrem Arbeitgeber zu. Für die Gesellschaft entsteht ein Zusatznutzen, indem der technische Fortschritt beschleunigt wird. Neues Wissen wird geschaffen und gelangt schneller in Arbeitsprozesse. Darüber hinaus werden Investitionen in Sachkapital lukrativer. Der Nutzen von Humankapital wird jedoch vorwiegend an seinem Einsatzort realisiert, denn Humankapital und Person sind nicht voneinander trennbar. Auch die positiven externen Effekte – Förderung des technologischen Fortschritts und Erhöhung der Standortattraktivität – sind zu einem großen Teil räumlich beschränkt (Audretsch/Lehmann, 2005; Autent-Bernard, 2001; Egelin et al. 2004; Fritsch/Slavtchev, 2005). Aufgrund der Mobilität von Arbeitskräften, die verfassungsrechtlich geschützt ist, fällt der Einsatzort und damit der Ort, an dem die Erträge anfallen, nicht zwangsläufig mit dem Ort zusammen, an dem das Humankapital erworben und mithin die Bildungsinvestition finanziert worden ist.

=> Zwischen den Bundesländern existiert eine Rivalität bei der Nutzung von Humankapital und bei der Finanzierung von Humankapitalinvestitionen. Es gibt deshalb keine homogenen Präferenzen. Lediglich im Fall einer rein privaten Finanzierung fällt die Heterogenität der Präferenzen nicht ins Gewicht.

Ein leistungsfähiges Bildungssystem verteilt Bildungs- und Beschäftigungschancen. (Aus-) Bildungseinrichtungen sowie Unternehmen/Betriebe, aber auch Verbraucher und sonstige interessierte Dritte werden durch Zeugnisse und Zertifikate in die Lage versetzt, die Leistungsfähigkeit von Personen und Leistungsanbietern einschätzen zu können. Ein leistungsfähiges Bildungssystem impliziert relativ geringe Informationsasymmetrien zwischen Bildungsnachfragern und Bildungsanbietern und somit auch hinsichtlich der beruflichen Qualifikation zwischen dem Bewerber und dem Unternehmen und reduziert auf diesem Wege die Problematik, die sich aus der Eigenschaft von Bildung als Vertrauensgut ergibt.

Aus Sicht der Gesellschaft ist es sinnvoll, dass der Zugang zu bestimmten öffentlich finanzierten oder subventionierten Bildungsgängen einzelnen Personen dann versperrt bleibt, wenn deren erwarteter Nutzen- beziehungsweise Einkommenszuwachs nicht ausreicht, um die anfallenden Investitionskosten zu amortisieren (Stettes, 2006a, 43). Darüber hinaus sind auch die Unternehmen bei der Personalrekrutierung darauf angewiesen, die Ausbildungs-, Leistungs- und Beschäftigungsfähigkeit von potentiellen Mitarbeitern einschätzen zu können. Andernfalls müssen sie sowohl bei der Entscheidung für oder gegen die Einstellung eines Bewerbers als auch bei der Bemessung des Einstiegsgehalts auf zusätzliche Verfahren zurückgreifen, um dessen Leistungsmerkmale zu ermitteln. Die Existenz von Zeugnissen und Zertifikaten spart nachfolgenden Bildungseinrichtungen, dem Staat und Privaten Transaktionskosten und erhöht die Mobilität qualifizierter Personen, so dass die individuellen und öffentlichen Ressourcen effizient eingesetzt werden und der Verteilungsspielraum für alle größer wird. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass der räumliche Geltungsbereich der ausgegebenen Zeugnisse und Zertifikate möglichst groß ist und deren Zuverlässigkeit und Aussagekraft über regionale Grenzen hinweg gewährleistet wird.

=> Zwischen den Bundesländern existieren homogene Präferenzen, dass die Freizügigkeit innerhalb Deutschlands durch aussagekräftige Zeugnisse und Zertifikate gefördert wird.

4.2 Regionale Wechselwirkungen im Bildungswesen (regionale Spillover)

Wenn die Leistungsfähigkeit des Bildungssystems eines Bundeslandes unzureichend ist, sind andere Bundesländer, der Bund, sonstige Parafiski (zum Beispiel die Bundesagentur für Arbeit) oder Private (Haushalte und vor allem Unternehmen) gezwungen, die Defizite von Bildungsteilnehmern und deren Folgen nachträglich zu beseitigen und hierfür die Finanzierung zu übernehmen. Im Grunde schädigen bildungspolitische Versäumnisse in dem betreffenden Bundesland die Vermögensposition anderer Bundesländer, selbst für den Fall, dass deren Landeshaushalte nicht unmittelbar betroffen sind. Darunter fallen steigende Abgaben für die Arbeitslosenversicherung, private Ausgaben für Nach- und Lernhilfe; wovon letztere sich auf 4,6 Milliarden Euro allein in 2002 beliefen (BLK, 2005). Es entstehen negative regionale Spillover, die ihre Ursache in inadäquaten und ineffizienten bildungspolitischen Maßnahmen in einem Bundesland haben (vergleiche Bildungsarmut, Kapitel 5.3.1).

Die Bundesländer tragen vollständig die Verantwortung für die schulische Bildung. Die PISA-Studien haben gezeigt, dass der Anteil der 15-jährigen Jugendlichen in Deutschland, denen es an den erforderlichen Basiskompetenzen mangelt (Risikogruppe), bei mehr als einem Fünftel und damit deutlich höher als in allen anderen west- und nordeuropäischen Ländern liegt (PISA-Konsortium, 2004, 73f.). Die Unterschiede zwischen den Bundesländern sind beträchtlich und schwanken je nach Bereich (Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften) zwischen gut 13 und 14 Prozent (PISA-Konsortium, 2005). Auch beim Verlauf des Schulbesuchs fällt im internationalen Vergleich auf, dass die Schüler hierzulande ihre Schullaufbahn nur zeitlich verzögert durchlaufen und das kumulierte Risiko eines Jugendlichen, bis zum 10. Schuljahr ein Jahr wiederholen zu müssen, unter den Bundesländern zwischen 19,3 und 38,3 Prozent beträgt.

Weisen junge Menschen nicht die erforderlichen Basiskompetenzen auf, wenn sie die Schule verlassen, haben sie geringere Chancen, einen erfolgreichen Einstieg in die berufliche Ausbildung zu schaffen und diese auch erfolgreich zu vollenden. Sie unterliegen damit einem höheren Arbeitslosig-

keitsrisiko. Die fiskalischen Kosten der mangelnden Ausbildungsreife, die die Bundesländer im Schulwesen zu verantworten haben, summieren sich auf ca. 3,7 Milliarden Euro (Klein, 2005, 72). Darüber hinaus entstehen in erheblichem Umfang Folgekosten der nachschulischen Qualifizierung, die vom Bund, der BA sowie den Unternehmen getragen werden müssen. Deren direkten Kosten, die sie für die nachschulische Qualifizierung aufbringen, übersteigen mit knapp 1,9 Milliarden Euro jährlich (in 2004) deutlich die Aufwendungen der Länder (1,5 Milliarden Euro), die diese selber zusätzlich zur Reparatur der eigenen Versäumnisse aufbringen. Auch die betroffenen Jugendlichen tragen indirekt Folgekosten, weil sie für ein weiteres Jahr einen Einkommensverzicht üben müssen. Näherungsweise beläuft sich die Einkommenseinbuße auf knapp 19.000 Euro.¹ Bei gut 82.000 Schulabgängern ohne Abschluss allein im Jahr 2004 errechnet sich dadurch ein indirekter Gesamtvermögensschaden für die Gesellschaft von mehr als 1,5 Milliarden Euro in Form von Opportunitätskosten.

Eltern und Schüler sind aber auch in der Regel nicht in der Lage, durch die Wahl eines anderen Bildungsregimes Defiziten im regionalen Schulsystem auszuweichen. Die Transaktionskosten eines Umzugs in ein anderes Bundesland mit der gewünschten Qualität und dem präferierten bildungspolitischen Setting sind für viele angesichts der Gebundenheit an den Arbeitsort prohibitiv hoch. Es ist auch in diesem Fall fraglich, ob Schadensverursacher und Geschädigte zu einer Verhandlungslösung finden, welche die negativen Spillover-Effekte effektiv und effizient beseitigt. Ein überregionaler Sanktionsmechanismus, der potentielle Schadensverursacher von negativen Folgewirkungen auf den Bund oder andere Bundesländer haftbar macht, fehlt derzeit.

Negative fiskalische Externalitäten zwischen den Bundesländern entstehen jedoch nicht nur in den unteren Gruppen der Leistungsverteilung unter deutschen Jugendlichen, sondern auch im oberen Bereich des Leistungsspektrums. Unter den Gymnasiasten liegen die Leistungsunterschiede um eine halbe Standardabweichung auseinander (Neubrand et al., 2005, 76).

□

¹ Diese Folgekosten werden mit den Opportunitätskosten des Erwerbs der Mittleren Reife gleichgesetzt, welche für das Jahr 1999 18.716 Euro betragen haben (Henke, 2005, 9)

Dies bedeutet ein Leistungsunterschied von einem Jahr. Offenkundig können die von der Ständigen Kultusministerkonferenz beschlossenen Einheitlichen Prüfungsanforderungen für die Abiturprüfung (EPA), welche zuletzt 2002 revidiert worden sind, nicht verhindern, dass diese in den Ländern unterschiedlich interpretiert und angewendet werden. Die Verteilungsfunktion ist durch die föderale Ordnung momentan nicht ausreichend gesichert. Wenn jedoch die Studierfähigkeit von Abiturienten aus verschiedenen Bundesländern in Frage gestellt ist, entstehen für das Bundesland, an dessen Hochschulen diese Studienberechtigten ihr Studium aufnehmen erhebliche Folgelasten. Dazu zählen zusätzliche Transaktionskosten an den Hochschulen zum Screening der Studierfähigkeit von Studienplatzbewerbern, durch die Verlängerung von Studienzeiten sowie durch den vorzeitigen Abbruch des Studiums. Der Anreiz, Studienplätze bereitzustellen, wird verzerrt.

=> Für die Beseitigung der Bildungsarmut, die durch Versäumnisse in der Bildungspolitik eines Bundeslandes entsteht, kommen in hohem Umfang andere Bundesländer, der Bund, die Versichertengemeinschaft und Private auf. Das derzeitige föderale System im Bildungswesen ist nicht in der Lage, die Ursachen für das Entstehen von Bildungsarmut aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive effektiv und effizient zu bekämpfen.

Ein weiteres Problem der föderalen Ordnung entsteht am oberen Qualifikationsrand. Bei einer Bildungsinvestition fallen Aufwendungen und Erträge nicht nur zeitlich auseinander, die Erträge werden auch häufig an einem anderen Ort realisiert als dort, wo die Aufwendungen getätigt worden sind. Eine Person nimmt dann in einem Bundesland die öffentlich finanzierte Bildungsdienstleistung in Anspruch, wechselt jedoch nach dem Abschluss der Bildungsmaßnahme in ein anderes Bundesland. Da die erworbenen Kenntnisse dort eingesetzt werden, entstehen Wertschöpfung, Einkommen und Steuereinnahmen nicht in jenem Bundesland, welches die Voraussetzungen hierfür geschaffen hat. Das begünstigte Bundesland profitiert von einem positiven regionalen Spillover öffentlicher Dienstleistungen in einem anderen Bundesland (Braindrain, Kapitel 5.3.2).

Da das Grundgesetz die Freizügigkeit der Bürger innerhalb Deutschlands schützt, bestehen für das begünstigte Bundesland keine Verpflichtung und kein Anreiz, das ausbildende Bundesland finanziell zu entschädigen. Eine Verhandlungslösung zur Entschädigung der ausbildenden/finanzierenden Region kommt deshalb nicht zustande. Für jedes Bundesland ist die Position des Trittbrettfahrers die ökonomisch attraktivste, wodurch der Anreiz sinkt, ein eigenes Bildungsangebot in ausreichendem Umfang bereitzustellen. Aus Sicht des gesamten Staates wird dann zu wenig Bildung angeboten (Stettes, 2006b).

Von dieser Problematik betroffen ist insbesondere die Hochschulausbildung. Dabei wird die öffentliche politische Diskussion nahezu ausschließlich auf die Fragestellung fokussiert, in welchem Umfang ein Bundesland die Hochschulausbildung von Studienberechtigten aus anderen Bundesländern übernimmt. Aus der ökonomischen Perspektive der Hochschulausbildung als eine Bildungsinvestition muss jedoch im Vordergrund stehen, wo die ausgebildeten Akademiker Wertschöpfung und Einkommen erzeugen. Die politische Debatte knüpft zwar an den richtigen Brennpunkt an, zäumt das Pferd jedoch von hinten auf.

=> Die öffentliche Subventionierung von Humankapitalinvestitionen ist hierzulande mit positiven regionalen externen Effekten verbunden, bei denen ein Bundesland von der Ausbildungsleistung oder Ausbildungsförderung in einem anderen Bundesland profitiert (Braindrain).

5 Der Bildungsmonitor 2006

5.1 Der Bildungsmonitor als Evaluierungsinstrument

Der Bildungsmonitor soll nicht nur die Bildungssysteme der Bundesländer zu einem bestimmten Zeitpunkt vergleichen, das Bewertungsraster soll zugleich auch ermöglichen, dass sich positive und negative Entwicklungen bei Durchführung oder Ausbleiben bildungspolitischer Reformen in der Beurteilung niederschlagen. Für das Benchmarking wurde zunächst im Rahmen des Bildungsmonitors 2004 ein Stützzeitraum von 1998 bis 2002 für die laufende Beobachtung des Bildungswesens ausgewählt (Plünnecke/Stettes, 2005). Die ausgewählten Indikatoren weisen unterschiedliche Dimensionen auf, so dass deren Ausprägungen standardisiert werden müssen. Grundsätzlich besitzt jedes Skalierungsverfahren spezifische Vor- und Nachteile (Matthes/Schröder, 2004). Für den Bildungsmonitor wurde ein Verfahren gewählt, das die Ausprägungen für jedes verfügbare Datenjahr zwischen 0 und 100 normiert.

Sowohl die Reihung der Originaldaten als deren proportionaler Abstand zueinander bleibt durch das Skalierungsverfahren erhalten. Die Bewertung eines Bundeslandes bei einem spezifischen Indikator im Bildungsmonitor 2004 ergibt sich dann aus der durchschnittlichen Beurteilung der normierten Werte im gesamten Stützzeitraum. Einige Kennziffern – zum Beispiel die PISA-Ergebnisse – wurden innerhalb des Stützzeitraums nur einmal oder nur in ausgewählten Jahren erhoben. In diesen Fällen resultiert die Durchschnittsbeurteilung entsprechend aus weniger Datenpunkten. Das Bewertungsverfahren führt dazu, dass ein Bundesland bei einer Kennziffer nur dann den maximal möglichen Punktwert 100 erzielen kann, wenn das betreffende Bundesland sich in jedem vorhandenen Erhebungsjahr des Stützzeitraumes durch die bestmögliche Ausprägung auszeichnet. Analog hierzu, ergibt sich die Minimalbewertung von 0 Punkten nur in dem Fall, wenn ein Land zu jedem Erhebungszeitpunkt die schlechtest mögliche Ausprägung bei einem Indikator aufweist. Der Einfluss von Ausreißerjahren wird durch die Bildung des Stützzeitraums minimiert. Auf diese Weise bildet der Bildungsmonitor 2004 einen adäquaten Ausgangspunkt für den kontinuierlichen Vergleich der Bundesländer, ob die institutionellen Voraussetzun-

gen im Bildungswesen geeignet sind, potentielle Wachstumsimpulse für die regionale und nationale Wirtschaft zu erzeugen (Plünnecke/Stettes, 2006).

Für den fortgeschriebenen Bildungsmonitor 2006 wird wie beim Bildungsmonitor 2005 neben dem Querschnittsvergleich (aktuellster Datenzeitpunkt) auch die Entwicklung gegenüber dem Stützzeitraum eingeschätzt (Plünnecke/Stettes, 2006). Im Unterschied zum Bildungsmonitor 2004 kann ein Bundesland im aktualisierten Bildungsmonitor 2006 bei einer ungünstigen Entwicklung gegenüber dem Stützzeitraum für einen Indikator einen Punkt-wert kleiner als null oder größer 100 zugewiesen bekommen. Es können weiterhin die Länder identifiziert werden, bei denen der Rückstand am größten und der Reformbedarf am dringendsten ist. Gleichzeitig werden die Länder erkannt, welche bereits durch größere Reformfortschritte oder durch eine günstige Entwicklung bei nicht beeinflussbaren Faktoren (zum Beispiel der Rückgang bei Schülerzahlen) eine Entspannung erfahren haben.

Grundsätzlich hängt das Ergebnis jedes Benchmarkings vom Aggregationsverfahren und damit von der Gewichtung der einzelnen Kennziffern ab. Für die Fragestellung des Bildungsmonitors kann kein geschlossenes ökonomisches Modell formuliert werden, das eine Hilfestellung für die Gewichtungsentscheidung bietet, ohne gleichzeitig einen erheblichen Informationsverlust in Kauf zu nehmen (Plünnecke/Stettes, 2005, 21ff.). Die Zahl der ausgewählten Indikatoren müsste begrenzt werden, die Untersuchung unterliegt dann aber unweigerlich einem Selektionsbias. Dem Facettenreichtum des gesamten Bildungswesens könnte das Benchmarking dann genauso wenig gerecht werden wie seinem Anspruch, der Bildungspolitik Ansatzpunkte für Reformen sowie drängende Handlungsfelder zu benennen. Vor diesem Hintergrund erhalten alle Indikatoren für die Berechnung des Gesamtergebnisses im Bildungsmonitor das gleiche Gewicht. Davon sind lediglich 24 Kennziffern ausgenommen, die aus sachlichen Gründen lediglich mit dem Faktor 0,5 in die Gesamtbewertung eingehen (Plünnecke/Stettes, 2005). Dadurch reduziert sich die Zahl der Vollwertindikatoren von 116 auf 104. Da zudem bei wenigen Indikatoren für einzelne Bundesländer aus erhebungstechnischen Gründen keine Daten vorliegen, sinkt die Zahl der berücksichtigten Vollwertindikatoren in Einzelfällen noch darunter; zum Beispiel für Hamburg, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen,

Sachsen-Anhalt und Thüringen auf jeweils 103, für Brandenburg sogar auf nur 101. Die Indikatoren werden bei der Beurteilung der betroffenen Bundesländer mit dem Faktor 0 gewichtet.

Im Bildungsmonitor 2006 sind neue Indikatoren aufgenommen worden. Da sich bei der letzten Untersuchung der Bereich der technologischen Leistungsfähigkeit vor allem in dynamischer Hinsicht als Schwachpunkt der Bildungssysteme herausstellte, wurde die Zahl der Indikatoren dort ergänzt, um ein breiteres Bild der Realität zu erhalten. Im Unterschied zu den Vorjahren wird das Gewicht der MINT-Wissenschaften bei der Erstellung wissenschaftlicher Forschungsleistungen in Form von Promotionen und Habilitationen separat erfasst. Ferner wird beim Forscherpotential ein zusätzliches Augenmerk auf genderspezifische Fragestellungen gelegt. Die Promotions- und Habilitationsquote der Frauen in den MINT-Bereichen gibt Aufschluss darüber, wie attraktiv die Forschungsstandorte für Frauen sind und ob es gelingt, diese stärker als zukünftige Forscher in den MINT-Bereichen zu gewinnen.

Eine weitere Ergänzung wurde im frühkindlichen Bereich vorgenommen. Da nach Stand der aktuellen Forschung das Ausbildungsniveau der Erzieherinnen einen wichtigen Einfluss auf die individuelle frühkindliche Förderung hat, werden die Anteile des akademisch qualifizierten sowie des ungelerten Personals als Indikatoren ergänzt. Eine weitere Ergänzung wurde im Bereich der beruflichen Bildung durch die Ausbildungsstellenquote vorgenommen. Der Bildungsmonitor 2006 wurde auf Basis der insgesamt 116 Indikatoren berechnet. Die Ergebnisse für 2005 und 2004 wurden auf gleicher Basis zurückgerechnet. Gegenüber den Veröffentlichungen zum Bildungsmonitor 2005 und 2004 entstehen dadurch leichte Abweichungen bei den früheren Gesamtwerten 2005 und 2004. Qualitativ bleiben aber die wichtigsten Ergebnisse erhalten.

5.2 Allgemeine Ergebnisse des Bildungsmonitors 2006

Der Aufwärtstrend, der sich bereits beim Bildungsmonitor 2005 gezeigt hatte, bleibt in dem meisten Bundesländern ungebrochen (s. Übersicht). Die Ausnahmen sind Hamburg und Hessen, in denen die Entwicklung gegen-

über 2005 eher stagniert sowie Bayern, in dem ein geringer Rückgang zu verzeichnen ist.

Tabelle 1:
Ergebnis des Bildungsmonitors²
Punktwerte

	2006	2005	2004	Dynamik 04-06	Dynamik 05-06
SN	64,82	57,68	50,55	14,27	7,14
BW	61,57	59,53	57,23	4,34	2,03
BY	59,37	59,92	57,59	1,79	-0,54
TH	59,25	57,62	51,02	8,23	1,62
Deutsch- land ³	53,10	51,65	48,50	4,61	1,47
HH	50,45	49,52	46,48	3,97	0,93
NI	49,75	47,51	42,82	6,93	2,23
SH	49,68	45,21	44,82	4,87	4,47
BB	49,57	46,56	42,05	7,51	3,01
SA	49,14	43,47	39,15	9,99	5,67
MV	49,09	44,55	43,26	5,83	4,53
SL	48,69	42,23	40,46	8,23	6,46
RP	47,40	44,13	41,50	5,91	3,27
HE	47,38	46,54	44,77	2,61	0,84
BE	46,99	44,57	37,02	9,97	2,41
HB	46,73	44,83	38,00	8,74	1,90
NRW	46,15	43,70	41,30	4,85	2,45

Quelle: IW Köln; Stand: 31.07.2006; Rundungsdifferenzen; durch Schattierung markiert sind Cluster nach Ähnlichkeiten bei der Zielerreichung Quantität, Qualität, Effizienz und Technologie. Durch Erweiterung des Monitors auf 116 Indikatoren ergeben sich für die Jahre 2005 und 2004 leichte Abweichungen zu früheren Veröffentlichungen. Auf die qualitativen Ergebnisse hat diese Weiterentwicklung jedoch keine Auswirkungen.

□

² BW=Baden-Württemberg, BY=Bayern, BE=Berlin, BB=Brandenburg, HB=Bremen, HH=Hamburg, HE=Hessen, MV=Mecklenburg-Vorpommern, NI=Niedersachsen, NRW=Nordrhein-Westfalen, RP=Rheinland-Pfalz, SL=Saarland, SN=Sachsen, SA=Sachsen-Anhalt, SH=Schleswig-Holstein, TH=Thüringen

³ Deutschland in der Gesamtbetrachtung. Die Bewertung für Deutschland resultiert aus den Bewertungen der einzelnen Kennziffern, wobei Deutschland als Ganzes mit dem besten und schlechtesten Bundesland verglichen worden ist.

Eine Clusteranalyse (Klassifikationsverfahren) weist vier Gruppen von Bundesländern aus:

1. Das Spitzenquartett Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Thüringen, das sich weiterhin durch eine überdurchschnittlich hohe Ausbildungsqualität und Effizienz beim Ressourceneinsatz von den anderen Bundesländern abhebt.
2. Bremen und Nordrhein-Westfalen zeichnen sich zwar durch ein gutes Ergebnis bei der Zahl der Abschlüsse aus, liegen aber bei der Ausbildungsqualität deutlich hinter den anderen Bundesländern zurück.
3. Berlin fällt trotz deutlicher Verbesserungen zum Bildungsjahr 2004 durch eine weiterhin relativ niedrige Effizienz beim Einsatz öffentlicher und privater Ressourcen auf, liegt aber bei den anderen drei bildungsökonomischen Zielen deutlich vor dem Durchschnitt der restlichen neun Bundesländer, die den vierten Cluster bilden.
4. Die restlichen neun Bundesländer zeigen als Cluster keine Auffälligkeiten und haben lediglich die Gemeinsamkeit, dass sie als Gruppe in allen vier Zielbereichen dem Spitzencluster hinterherhinken.

Die Unterschiede zwischen den Bundesländern nehmen gemessen anhand der Standardabweichung kontinuierlich seit 2004 ab. Die Spanne zwischen dem Bundesland mit dem höchsten Punktwert und jenem mit dem niedrigsten beträgt im Bildungsmonitor 2006 weniger als 19 Punkte, in 2004 waren es noch mehr als 20 Punkte Abstand zwischen Spitzenposition und letztem Rang. Während das Spitzencluster Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen, Thüringen seinen Vorsprung bei den Zielen „Erhöhung der (Aus-) Ausbildungsqualität“ und „Zunehmende Effizienz beim Einsatz öffentlicher und privater Ressourcen“ ausbauen kann, verringert sich der Abstand zu den restlichen zwölf Bundesländern bei den Zielen „Steigerung der Zahl der Abschlüsse“ und „Verbesserung der Basis für technologische Leistungsfähigkeit“.

Sachsen steht mittlerweile auf Platz 1 und verzeichnet seit dem Bildungsmonitor 2004 die höchste Dynamik. Dafür sind ausschlaggebend:

1. die verbesserten PISA-Ergebnisse, die bereits in den Bildungsmonitor 2005 eingegangen sind.
2. eine weitgehende Reinvestition der demographischen Rendite, die bei rückläufiger Schülerzahl dazu führt, dass sich die Unterrichtsbedingungen und dabei vor allem die Ausgangssituation zur Einführung von Ganztagschulen und zur gezielten individuellen Förderung verbessern und die relativen Bildungsausgaben Pro-Kopf ansteigen. Diese Entwicklung ist bereits in den Bildungsmonitor 2005 eingegangen und hat sich auch im Bildungsmonitor 2006 fortgesetzt.
3. die Aufhebung der Sanktion für eine zu geringe Teilnehmeranzahl bei IGLU-2001, da sich Sachsen im Frühjahr an der neuen IGLU-Runde beteiligt hat. Als Näherungswert wird angenommen, dass sich die Leistungen der Grundschüler in Sachsen in einem ähnlichen Verhältnis zur Leistung der Grundschüler in anderen Bundesländern verhalten wie die Leistungen 15-jähriger Jugendlicher in PISA-2003.
4. Sachsen verzeichnet gegenüber dem Bildungsmonitor 2005 noch einmal eine deutliche Verbesserung im Bereich Steigerung der Zahl der Abschlüsse. Die Schulabbrecherquote ist gesunken und ausländische Schüler haben eine gestiegene Chance auf die Erlangung eines Sek.-I-Abschlusses und des Abiturs. Letzteres gilt auch insgesamt, wobei lediglich an den beruflichen Schulen die Studienberechtigtenquote gegenüber dem Bildungsmonitor 2004 angestiegen ist, an den allgemein bildenden Schulen hingegen lediglich leicht gegenüber dem Bildungsmonitor 2005. Positiv bemerkbar macht sich auch die geringere Teilnehmerzahl an tendenziell ineffektiven und ineffizienten Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik.

Das neue Schlusslicht Nordrhein-Westfalen erreicht im Bildungsmonitor 2006 eine Punktzahl, die im Bildungsmonitor 2004 zu einem sechsten Platz gereicht hätte. Der Zuwachs zwischen 2004 und 2006 ist leicht höher als für Deutschland in der Gesamtbetrachtung. Nordrhein-Westfalen kann besonders von der Einführung von Langzeitstudiengebühren profitieren. Die bis dahin geringen relativen Bildungsausgaben-Pro-Kopf sowie die schlechte

Betreuungsrelation verzeichnen bedingt durch den Rückgang der Studierendenzahl deutliche Verbesserungen. Die Einführung von Langzeitstudiengebühren hat die Voraussetzungen geschaffen, dass die öffentlichen Mittel bedarfsgerechter den Hochschulen zugeführt werden können und die Hochschulfinanzierung nicht mehr durch Scheinstudenten verzerrt wird.

Die Bundesländer mussten gegenüber dem Bildungsmonitor 2005 noch einmal eine Verschlechterung der Basis zum Erhalt und Ausbau der technologischen Leistungsfähigkeit und Innovationskraft hinnehmen. Hingegen konnte die Zahl der Abschlüsse und die Effizienz beim Einsatz privater und öffentlicher Mittel angehoben werden.

Auch beim Ziel Anhebung der Qualität der (Aus-) Bildung wurde im Vergleich zum letztjährigen Bildungsmonitor noch einmal ein Zuwachs verzeichnet. Die erstmals in ausreichendem Umfang erfolgte Beteiligung aller Bundesländer an der Schülerleistungsvergleichsstudie an den Grundschulen (IGLU-2006) im Frühjahr 2006, deren erste Ergebnisse in 2007 zu erwarten sind, wirkt sich zwar nicht auf den Punktwert für Deutschland aus, führt aber in zehn Bundesländern zu deutlichen Zuwächsen. Der Bildungsmonitor 2006 würdigt dieses Engagement, indem er die bisherige Sanktion in Form von null Punkten bei sechs Kennziffern aufhebt und durch Näherungswerte ersetzt.

Bemerkenswert ist, dass der Hochschulbereich – vor allem getragen durch die Entwicklung in einigen Bundesländern (Berlin, Brandenburg, Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Saarland) – sich deutlich um mehr als eine halbe Standardabweichung in der Gesamtbetrachtung verbessert hat. Dies ist vor allem auf die zunehmende Verbreitung von Bachelor-Studierenden und einer größeren Anzahl von Bildungsausländern zurückzuführen.

5.3 Ausgewählte Ergebnisse im Spiegel der Föderalismusreform

5.3.1 Bildungsarmut

Eine Bildungsproduktionsfunktion stellt die Beziehung zwischen dem Bildungsstand einer Person und verschiedenen Einflussfaktoren auf diese Outputgröße dar. Sie ermöglicht die empirische Analyse, warum es Personen nicht gelingt, eine erfolgreiche Bildungslaufbahn zu absolvieren.

Die Untersuchungen von Anger et al. (2006) führen zu dem zentralen Befund, dass ein besonders starker Einfluss auf die Lernergebnisse vom familiären Hintergrund der Jugendlichen ausgeht. Ein niedriger Bildungsstand der Eltern, ein Migrationshintergrund in Kombination mit einer anderen Sprache zu Hause als Deutsch sowie die Bildungsferne der Eltern stehen in Deutschland in einem starken negativen Zusammenhang zu der Lernleistung der Schüler. Ungünstige Bedingungen zu Beginn der Bildungslaufbahn tragen damit in erheblichem Umfang zur Entstehung von Bildungsarmut bei. Der Einfluss des Elternhauses wird auch darin deutlich, dass die häuslichen Inputs sowohl in materieller als auch in zeitlicher Hinsicht die Lernleistungen der Schüler beeinflussen.

Auch der fehlende Besuch eines Kindergartens wirkt sich negativ auf die späteren Lernleistungen der Kinder in der Schule aus. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind im Vorschulalter eine Betreuungseinrichtung besucht, steigt jedoch ebenfalls mit zunehmendem Bildungshintergrund der Eltern. Zu geringe öffentliche Inputs in Form einer mangelnden Ausstattung der Schulen mit Lehrmitteln und Gebäuden sowie mit Lehrern haben dagegen keinen signifikanten Einfluss auf die Lernleistungen der Schüler. Die Bildungsarmut ist also durch den alleinigen Ausbau der Lerninfrastruktur kaum zu reduzieren. Das heißt jedoch nicht, dass die Ausstattung von Bildungseinrichtungen keinen Einfluss auf den Lernerfolg ausübt. Entscheidend ist vielmehr, dass diese auch effektiv und effizient eingesetzt wird. Die Lernleistungen der Schüler hängen darüber hinaus stark mit dem Schul- und Klassenklima zusammen. Insbesondere ein schlechtes Verhältnis der Schüler zu den Lehrern und eine geringe Lernmotivation der Schüler reduzieren das Lernergebnis signifikant. Schließlich führen die Analysen zu dem

Ergebnis, dass der Mangel an Autonomie der Schulen und an effektiver Qualitätskontrolle die Lernergebnisse negativ beeinflusst. Dies gilt insbesondere für eine fehlende Entscheidungsfreiheit der Schulen bei der Verwendung der Budgets und bei der Einstellung von Lehrern. Unverzichtbar für eine effektive Kontrolle sind standardisierte Tests. Sie überprüfen anhand vergleichbarer Maßstäbe die Lernergebnisse und geben die Gewähr, dass die Entscheidungsfreiheit der Schule auch im Sinne der Schüler genutzt wird und die Autonomie nicht vorrangig Eigeninteressen der Entscheidungsträger dient.

Eine Person gilt dann als bildungsarm, wenn sie in den Frühphasen ihrer Bildungsbiographie nicht erfolgreich ist und keinen Abschluss auf Sek.-II-Niveau erlangt oder noch innerhalb der Schullaufbahn nicht die erforderliche Ausbildungs- und Beschäftigungsreife aufweist (Risikogruppe). Der Bildungsmonitor erfasst, in welchem Umfang die Bundesländer zum Entstehen von Bildungsarmut in Deutschland beitragen. Dazu richtet sich der Blick zunächst auf die Indikatoren aus dem Bereich der allgemein bildenden Schulen. Je größer die Kennziffern zu den Risikogruppen beim PISA-Vergleich, der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabsolventen (Abbrecherquote) insgesamt und unter ausländischen Jugendlichen ist, um so weniger ist das Schulsystem eines Bundeslandes in der Lage, Bildungsarmut zu verhindern. Schließlich werden die Folgewirkungen einer unzureichenden Schulbildung auf die berufliche Bildung und damit auf den Erwerb eines Sek.-II-Abschlusses anhand von vier weiteren Indikatoren erfasst. Für viele Jugendliche ist ein erfolgreicher Abschluss eines Berufsgrundbildungs- oder Berufsvorbereitungsjahres die notwendige Voraussetzung für eine Chance auf den Erhalt eines Ausbildungsvertrages, wenn ihre schulischen Leistungen sie bisher als Bewerber um einen Ausbildungsplatz disqualifiziert haben. Verdeckte Mängel in der Qualität der schulischen Bildung zeigen sich häufig erst im Verlauf einer beruflichen Ausbildung. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ausbildungsvertrag vorzeitig aufgelöst wird, erhöht sich genauso wie die Wahrscheinlichkeit, am Ende einer beruflichen Ausbildung im dualen System oder an einer Berufsfachschule, Fachoberschule beziehungsweise Fachschule an der Prüfung zu scheitern.

Tabelle 2:

Bundesländer-Cluster – Bildungsarmut

Punktwerte und Clusterzuordnung

	Mittelwert Bildungsarmut	Cluster
Baden-Württemberg	86,6	1
Bayern	85,3	1
Sachsen	82,0	1
Thüringen	72,9	1
Hessen	66,6	2
Brandenburg	63,3	2
Saarland	61,4	2
Mecklenburg- Vorpommern	59,1	2
Schleswig-Holstein	59,0	2
Rheinland-Pfalz	57,5	2
Niedersachsen	55,1	2
Nordrhein-Westfalen	53,7	2
Berlin	47,8	2
Bremen	56,2	3
Hamburg	45,4	3
Sachsen-Anhalt	54,2	4

Eine Clusteranalyse der neun Indikatoren für Bildungsarmut untersucht Gemeinsamkeiten der Bundesländer (Tabelle 2).

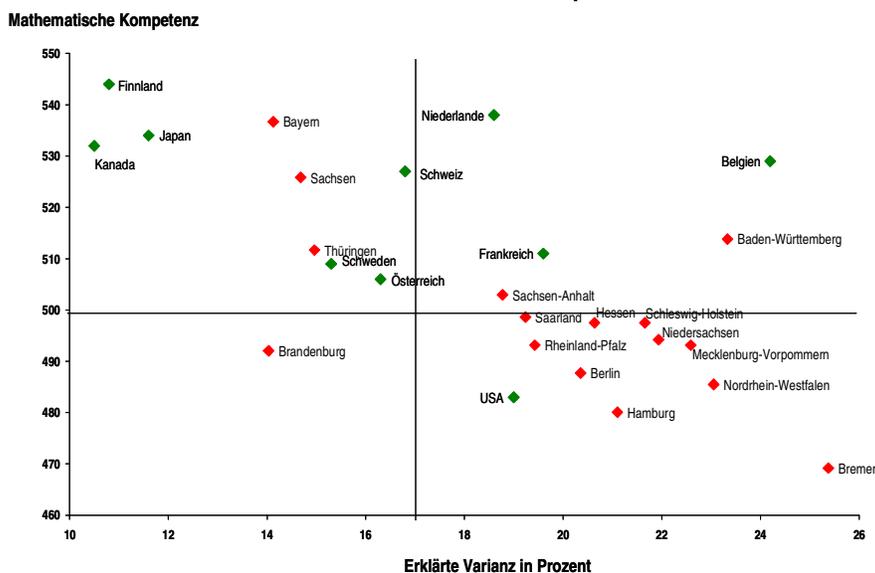
- Sie offenbart, dass Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Thüringen deutlich weniger Bildungsarmut verursachen als die anderen Bundesländer. Baden-Württemberg liegt sogar bei allen neun Indikatoren besser als der Bundesdurchschnitt. In den anderen drei Bundesländern fällt zudem der Zusammenhang zwischen den Unterschieden bei den PISA-Leistungen der Jugendlichen und der sozio-ökonomischen Herkunft schwächer aus als in weiten Teilen Deutschlands; der Anteil der Varianz, der durch die unterschiedliche Herkunft erklärt wird, ist geringer (s. Abbildung 1). In Kombination mit den relativ hohen Kompetenzmittelwerten impliziert dies, dass ein niedriger

sozioökonomischer Status in Bayern, Sachsen und Thüringen mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit Bildungsarmut hervorruft als im Großteil der restlichen Bundesländer. Zusammengefasst lässt sich konstatieren, dass die Bundesländer mit einer hohen (Aus-) Bildungsqualität weniger negative externe Spillover verursachen als Bundesländer mit geringer (Aus-) Bildungsqualität. Die Kosten für eine nachschulische Qualifizierung und die Folgekosten, die in der beruflichen Bildung bei öffentlichen Haushalten, Unternehmen (Ausbildungsabbrüche, nicht erfolgreiche Prüfungen) und den betroffenen Jugendlichen (Zeit und damit entgangenes Einkommen) entstehen, fallen geringer aus.

Abbildung 1:

Zusammenhang zwischen PISA-Leistung und sozioökonomischer Herkunft

Anteil der Varianz, der durch die Herkunft erklärt wird, in Prozent an Gesamtvarianz und durchschnittliche Kompetenz- 2003



Quelle: PISA-E 2003

- Bremen und Hamburg heben sich negativ durch große Risikogruppen beim Lesen, in Mathematik und in den Naturwissenschaften von den anderen Bundesländern ab.
- Sachsen-Anhalt weist außerordentlich hohe Schulabbrecherquoten auf und wird deshalb als eigenständiger Cluster geführt.

- Die restlichen neun Bundesländer weisen keine weiteren gemeinsamen Auffälligkeiten auf.

5.3.2 Braindrain

Interregionale Wechselwirkungen und die damit verbundenen fiskalischen Externalitäten werden im Zuge der Föderalismusreform bedeutsamer, nicht nur weil die Bundesländer künftig alleinverantwortlich für den Hochschulbau sind, sondern darüber hinaus auch den Hochschulzugang in Eigenregie regeln können. Die Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau wurde abgeschafft und die Bundesländer erhalten von 2007 bis 2019 Kompensationsmittel des Bundes.⁴ Diese Kompensationsmittel werden aber ab 2014 von der Zweckbindung der Verwendung im Hochschulbereich befreit und können bereits ab 2007 landeseigene Finanzmittel ersetzen. Der Bund behält im Rahmen der konkurrierenden Gesetzgebung das Recht zur Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im Bundesgebiet und zur Wahrung der Rechtsbeziehungsweise der Wirtschaftseinheit Rahmenregelungen für den Hochschulzugang und die Hochschulabschlüsse zu erlassen (Art. 74, Abs.1, Nr. 33 GGneu). Den Bundesländern wird jedoch in Zukunft das Recht zugestanden, von den bundesweiten Vorgaben abweichen zu können (Art. 72, Abs. 3, Nr. 6 GGneu). Die bisher existierende Rahmengesetzgebungskompetenz für das Hochschulwesen wird mit der Föderalismusreform abgeschafft.

In der Hochschulausbildung existieren beträchtliche interregionale Wechselwirkungen in Form eines innerdeutschen Braindrains beim Ziel der Verbesserung der technologischen Leistungsfähigkeit und Innovationskraft. Die Bildungsinvestitionen in MINT-Qualifikationen generieren häufig durch die Mobilität von Hochschulabsolventen im Anschluss an das Studium Einkommen und Wertschöpfung in anderen Bundesländern als in jenen, in denen die akademische Ausbildung absolviert und finanziert worden ist. Ausbildungs- und Einsatzort fallen auseinander. So unterscheiden sich die Ersatzquoten beim Forschungspersonal – dies sind die MINT-Absolventen eines Jahrgangs im Verhältnis zur Anzahl der Beschäftigten in der For-

□

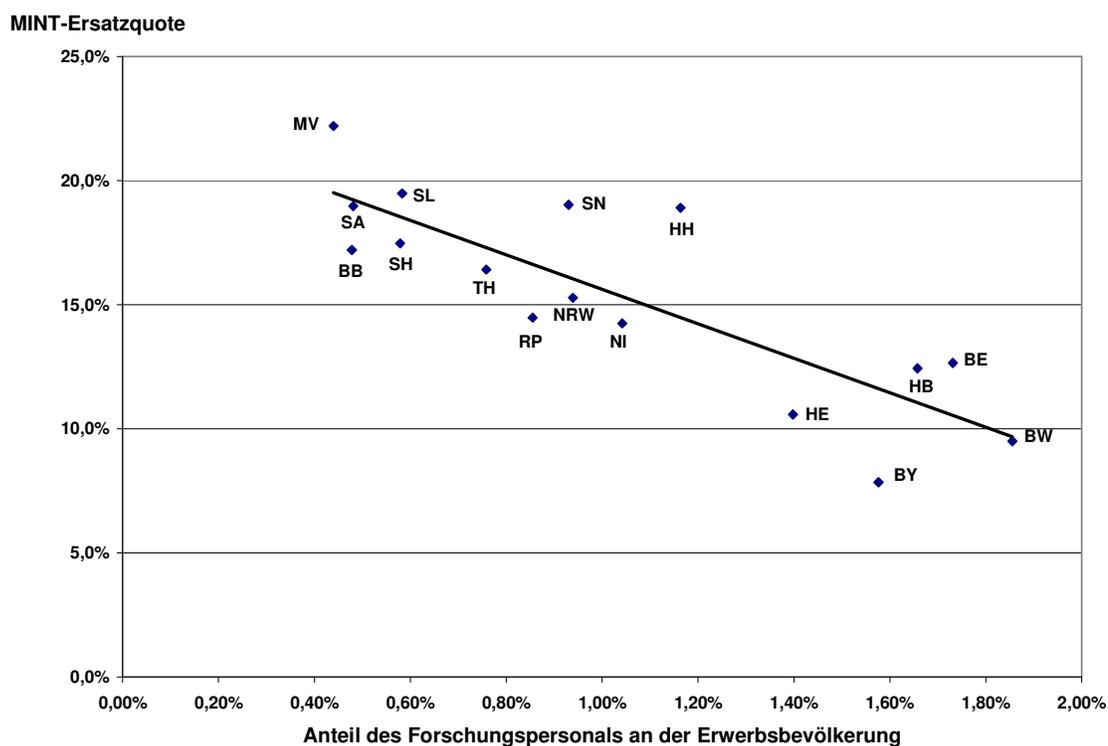
⁴ Ab 2013 erfolgt eine gemeinsame Überprüfung, ob die Kompensationsleistungen bis 2019 noch in dem Umfang geleistet werden müssen.

schung – zwischen den Bundesländern beträchtlich. Sie schwanken im Erhebungsjahr 2002/2003 zwischen 7,8 Prozent in Bayern und 22,2 Prozent in Mecklenburg-Vorpommern (s. Abbildung 2). Gleichzeitig existiert eine hohe Disparität bei dem Gewicht der Forschung für eine Region und in einer Region gemessen an der Zahl der in der Forschung tätigen Personen an der Erwerbsbevölkerung. Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Bremen und Berlin zählen zu den forschungsintensiven Bundesländern.

Abbildung 2:

Innerdeutscher Braindrain

Zusammenhang zwischen MINT-Ersatzquote und Anteil des Forschungspersonals an der Erwerbsbevölkerung 2002/2003



Für die Existenz eines innerdeutschen Braindrains spricht der signifikant negative Zusammenhang zwischen der Höhe der Ersatzquote und dem Indikator für die Bedeutung des Forschungsstandortes. Der Korrelationskoeffizient liegt bei -0,83. Im Vergleich zu den Vorjahren (1999 und 2001) hat sich der negative Zusammenhang zwischen beiden Kenngrößen verfestigt. Die forschungsstarken Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg und

Hessen⁵ weisen zu allen drei Erhebungszeitpunkten weit unterdurchschnittliche Ersatzquoten auf. Im Fall der Hansestadt Bremen ist der Rückgang bei der Zahl der Erstabsolventen in Ingenieurwissenschaften für das kontinuierliche Sinken der Ersatzquote verantwortlich, während die Position Berlins von den schwankenden Absolventenzahlen in Mathematik und in den Naturwissenschaften abhängt. Der Befund impliziert, dass die forschungsstarken Bundesländer im Süden Deutschlands auf den Zuzug mobiler Hochqualifizierter angewiesen sind, um den Bedarf der Forschungsanstalten vor Ort an qualifiziertem Forschungsnachwuchs zu decken. Die relativ günstigen Beschäftigungs- und Einkommensperspektiven verschaffen diesen Standorten einen Vorteil beim Wettbewerb um die fähigsten Nachwuchskräfte. Forschungsstarke Hochschulen haben ihrerseits wieder positive Auswirkungen auf die regionale Wirtschaft (Förderung des Technologietransfers, Spin-offs, regionale Forschungs Kooperationen) und locken daher zusätzliche Unternehmen und Investitionen an den Hochschulstandort.

Die Problematik des innerdeutschen Braindrains lässt sich auch anhand der Entwicklung der Akademikerersatzquote – Zahl der Hochschulabsolventen in einem Jahr in Relation zur Zahl der Akademiker in der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter – ablesen. Zwischen 1998 und 2003 verzeichneten Baden-Württemberg (+5,3%), Bayern (+2,7%) und Hessen (+6,8%) deutliche Zuwächse bei der Zahl der Akademiker im erwerbsfähigen Alter, während im gleichen Zeitraum die Zahl der Hochschulabsolventen abnahm. Die ansteigenden Absolventenzahlen im Erhebungsjahr 2004 konnten den Rückgang der Akademikerersatzquote im Vergleich zu jener in 1998 nicht verhindern. Genau spiegelverkehrt verlief die Entwicklung in den ostdeutschen Bundesländern mit Ausnahme Brandenburgs. Die Zahl der Akademiker im erwerbsfähigen Alter ist deutlich gesunken (Mecklenburg-Vorpommern: -6,6%, Sachsen: -2,0%, Sachsen-Anhalt: -16,4% und Thüringen: -7,1%), obwohl in diesen Bundesländern die Zahl der Hochschulabsolventen deutlich gesteigert werden konnte. Dies impliziert erhebliche Wanderungsbewegungen hochqualifizierter Personen von Ost- nach Westdeutschland und dort insbesondere in die südlichen

□

⁵ In diesen drei Bundesländern liegt auch die Zahl der Patente je 100.000 Einwohner am höchsten (BW: 120, BY: 110, HE: 56).

Bundesländer. Im Saarland nahm die Akademikerersatzquote trotz rückläufiger Absolventenzahl durch einen noch stärkeren Rückgang bei der Zahl der Akademiker im erwerbsfähigen Alter (-25%) zu.

Der Rückzug des Bundes aus der Hochschulfinanzierung birgt die Gefahr, dass Deutschland als forschungs- und innovationsfreundlicher Standort im internationalen Wettbewerb aufgrund einer verzerrten Anreizstruktur ins Hintertreffen gerät. Für ein Bundesland besteht in Zukunft noch stärker als heute der Anreiz, die Hochschulen auf die Forschung zu spezialisieren und den Ausbildungsauftrag zu vernachlässigen. Auf diese Weise erhöht es seine Attraktivität als Unternehmensstandort und generiert mit Hilfe zugezogener akademischer Fachkräfte Verbundeffekte zwischen Hochschulforschung und Forschung sowie Anwendung von Forschungsergebnissen in den Unternehmen vor Ort. Obwohl auch auf die Forschung spezialisierte Hochschulen eine kritische Masse von Studierenden benötigen, um den Wissenschaftsbetrieb effektiv und effizient zu organisieren, besteht ein hoher Anreiz die Kosten für die Hochschulausbildung in Grenzen zu halten, indem es den Zugang zu einem Studienplatz auf Studienberechtigte aus dem eigenen Bundesland oder Hochbegabte beschränkt. Die Abweichungsgesetzgebung beim Hochschulzugang oder eine Diskriminierung von Studienberechtigten beim Zugang zu Darlehen zur Finanzierung von Studiengebühren sowie eine regional gestaffelte Gebührengestaltung bieten den Bundesländern hierfür die Möglichkeit.

Im Fall Bayerns wird die Braindrain-Problematik noch durch den Umstand verschärft, dass im Freistaat eine größere Anzahl von Jugendlichen nicht das Abitur erwirbt, die hinsichtlich ihrer PISA-Ergebnisse durchaus das entsprechende Leistungsniveau erreichen. Dabei ist der Anteil der Jugendlichen in der entsprechenden Altersklasse, der die Hochschulzugangsberechtigung an allgemein bildenden und beruflichen Schulen erwirbt, mit unter einem Drittel ohnehin der geringste in Deutschland. Bayern verzichtet damit auf das Erschließen seines Reservoirs an Hochqualifizierten. Die Gymnasiasten und Realschüler im Freistaat erzielen jedoch gemeinsam eine höhere Durchschnittsleistung (zum Beispiel ca. 587 Punkte in Mathematik) als die potentiellen Studierenden in Schweden (548 Punkte), Australien (561 Punkte), Dänemark (585 Punkte), dem Vereinigten Königreich

(584 Punkte) oder Finnland (583 Punkte). Im innerdeutschen Vergleich schneiden die bayerischen Realschüler beim Lesen und in Mathematik fast ebenso gut ab wie die Gymnasiasten in Berlin und Bremen. Die quantitative Leistungsfähigkeit des Bildungssystems in Schule und Hochschule in Bayern reicht derzeit nicht aus, um dem Bedarf der sich dynamisch entwickelnden Wirtschaft in der Region zu decken.

6 Zusammenfassung

Bildung soll Chancen für alle eröffnen, Schwache fördern und Begabte ihre Talente entwickeln lassen. Bildung soll Vielfalt und Differenzierung ermöglichen und kulturelle Gemeinsamkeiten erhalten. Bildung schafft die Grundlagen für ein gemeinschaftliches Zusammenleben. Bildung ist die Voraussetzung für die Teilhabe am Erwerbsleben und erhöht die Akzeptanz der marktwirtschaftlichen Ordnung. Bildung hat ihren Preis, für den Einzelnen und die Gesellschaft. Dass er sich lohnt, zeigen günstige Einkommensperspektiven, hohe Arbeitsplatzsicherheit, innovationsfreudige Unternehmen und eine wachsende Wirtschaft.

Der Bildungsmonitor der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft und des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln analysiert jährlich anhand eines bildungsökonomischen Leitbildes den Zustand und die Leistungsfähigkeit der Bildungssysteme in den 16 Bundesländern. Das wissenschaftlich fundierte Benchmarking aggregiert 116 Indikatoren zu aussagekräftigen Ergebnissen für die vier bildungsökonomischen Ziele.

Behebung der Wachstumsschwäche durch Bildung

Die Bildungssysteme in den Bundesländern bestimmen maßgeblich Standortqualität, Wachstum und Beschäftigung in einer Region. Eine technologisch leistungsfähige und innovative Volkswirtschaft basiert auf einem hohen Anteil qualifizierter Menschen. Um Wachstum zu stimulieren, muss die Bildungspolitik daher möglichst viele junge Menschen zu möglichst hohen Bildungsabschlüssen führen, ohne dabei die Ausbildungsqualität der Abschlüsse zu gefährden. Voraussetzung einer solchen Politik ist es, dass genügend Ressourcen effizient für Bildung eingesetzt werden.

Insgesamt weitere Fortschritte gegenüber den Vorjahren

Die Leistungsfähigkeit der Bildungssysteme in den Bundesländern steigt gegenüber den Vorjahren bei den bildungsökonomischen Zielen Steigerung der Zahl der Abschlüsse, höhere Qualität der (Aus-) Bildung und Erhöhung der Effizienz weiter an. Lediglich beim Ziel Verbesserung der technologi-

schen Leistungsfähigkeit bleibt das Ergebnis deutlich hinter dem Bildungsmonitor 2005 zurück.

Wechsel an der Spitzenposition

Sachsen verdrängt Bayern und Baden-Württemberg von der Spitze des Rankings. Die Gründe: mehr Abschlüsse und die Reinvestition der demographischen Rendite, wodurch sich die Möglichkeiten zur Steigerung der Ausbildungsqualität verbessern und die Effizienz beim Ressourceneinsatz steigt. Thüringen komplettiert das Spitzenquartett.

Reformen zeigen Wirkung

Dass bildungspolitische Reformen sich im Benchmarking niederschlagen, belegt das Beispiel Nordrhein-Westfalen. Die Einführung von Langzeitstudiengebühren und die wachsende Zahl von Studienanfängern in Bachelor-Studiengängen erhöhen die Leistungsfähigkeit des Hochschulwesens an Rhein und Ruhr. Dennoch fällt NRW auf den letzten Platz zurück. Der Trost: mit seiner Punktzahl hätte das Bundesland im Bildungsmonitor 2004 den sechsten Rang erreicht.

Hohe Qualität der schulischen Bildung vermeidet Bildungsarmut

Bundesländer, die sich durch eine hohe Qualität der schulischen Bildung auszeichnen, gelingt es am ehesten, Bildungsarmut zu vermeiden und die Folgekosten für deren Beseitigung zu reduzieren. Die Voraussetzungen für Jugendliche, einen Sek.-II-Abschluss zu erwerben, sind in Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Thüringen am günstigsten.

Hochschulfinanzierung und Föderalismusreform begünstigt innerdeutschen Braindrain

Die Leistungsfähigkeit der Hochschulen in Baden-Württemberg, Bayern und Hessen, in ausreichender Zahl Akademiker insbesondere in MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technologie) auszubilden, bleibt hinter dem Bedarf der regionalen Wirtschaft an akademischen

Fachkräften zurück. Die wirtschaftlichen Ballungsregionen in den drei Bundesländern sind deshalb auf den Zuzug von Hochschulabsolventen aus anderen Bundesländern angewiesen. Vor allem die ostdeutschen Bundesländer bilden deutlich über den Bedarf der heimischen Wirtschaft aus und verzeichnen einen erheblichen Aderlass an akademischen Fachkräften.

Die Autoren

Dr. rer. pol. *Axel Plünnecke*, Jahrgang 1971, Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Göttingen; von 1996 bis 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter und währenddessen Promotion am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre an der Technischen Universität Braunschweig; zugleich Lehrbeauftragter an den Fachhochschulen Holzminden/Hildesheim und Wolfenbüttel sowie an der Privaten Fachhochschule Göttingen; seit 2003 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Stellvertretender Leiter des Wissenschaftsbereichs Bildungspolitik und Arbeitsmarktpolitik

Dr. rer. pol. *Oliver Stettes*, Jahrgang 1970, Ausbildung zum Industriekaufmann, Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität zu Köln; von 1999 bis 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter und gleichzeitig Promotion am Lehrstuhl für VWL, Wirtschaftsordnung und Sozialpolitik der Universität Würzburg; seit 2004 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Referent für Industrielle Beziehungen und Personalökonomie innerhalb des Wissenschaftsbereichs Bildungspolitik und Arbeitsmarktpolitik

Anhang

Übersicht A1: Bildungsmonitor 2006 – Bildungsstufen

	Elementar- und Primar- bereich	Allgemein bildende Schulen	Berufliche Bildung	Hochschule
Baden-Württemberg	56,82	65,09	71,55	52,92
Bayern	54,11	75,19	59,44	48,26
Berlin	46,60	54,38	34,81	51,00
Brandenburg	41,00	61,55	43,49	49,09
Bremen	26,40	33,91	53,43	65,16
Hamburg	39,74	58,16	56,98	44,82
Hessen	51,16	46,20	55,46	39,35
Mecklenburg- Vorpommern	40,18	58,13	40,16	54,16
Niedersachsen	38,79	50,59	54,67	51,58
Nordrhein-Westfalen	40,11	52,81	45,13	44,68
Rheinland-Pfalz	43,47	58,49	46,93	40,19
Saarland	39,84	49,59	48,13	53,77
Sachsen	68,26	84,60	57,18	51,90
Sachsen-Anhalt	54,86	53,82	42,84	46,85
Schleswig-Holstein	37,08	59,40	56,33	43,05
Thüringen	68,36	73,72	55,47	44,22
Deutschland	50,77	60,19	54,14	47,28

Übersicht A2: Bildungsmonitor 2006 – bildungsökonomische Ziele

	Zahl der Abschlüsse	Bildungsqualität	Effizienz	Technol. Leistungsfähigkeit
Baden-Württemberg	55,63	69,28	67,40	44,43
Bayern	41,80	70,16	70,48	43,96
Berlin	53,61	58,32	34,74	36,54
Brandenburg	42,31	54,35	56,52	44,62
Bremen	59,64	40,87	46,78	43,31
Hamburg	49,82	51,72	56,66	39,23
Hessen	48,34	50,93	51,70	33,10
Mecklenburg-Vorpommern	39,38	50,48	59,07	48,39
Niedersachsen	42,72	50,90	58,83	43,69
Nordrhein-Westfalen	51,97	37,61	57,76	39,67
Rheinland-Pfalz	42,98	50,32	52,95	39,60
Saarland	42,58	53,72	50,23	45,22
Sachsen	53,72	84,08	62,24	48,35
Sachsen-Anhalt	36,28	60,48	48,82	49,47
Schleswig-Holstein	40,92	49,80	59,72	46,79
Thüringen	48,07	78,21	57,63	41,49
Deutschland	48,73	57,98	59,20	41,21

Übersicht A3: Bildungsabschlüsse und -teilnehmer als Indikatoren für das Humankapitalniveau

Indikator	Wirkungsrichtung
Elementar- und Primarbereich	
Anteil der Grundschüler an offenen und gebundenen Ganztagschulen an allen Grundschulern	+
Anzahl der Plätze in Ganztagskindergärten pro 1.000 Kinder	+
Anzahl der Plätze in Ganztagskrippen pro 1.000 Kinder	+
Zahl der Lebendgeburten je 1.000 Frauen (15-45 Jahre)	+
Allgemein bildende Schulen	
Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabgängern (Abbrecherquote)	-
Anteil der Schüler an gebundenen Ganztagschulen im Sekundar-I-Bereich an allen Schülern	+
Relation der Schulabgängerquote ohne Abschluss mit Migrationshintergrund zur Schulabgängerquote ohne Abschluss insgesamt	-
Relation der Studienberechtigtenquote von Jugendlichen mit Migrationshintergrund zur Studienberechtigtenquote insgesamt an allgemein bildenden Schulen	+
Studienberechtigtenquote allgemeinbildende Schulen	+
Berufliche Bildung	
Anteil der erfolgreichen Abschlussprüfungen einer Ausbildung an allen Abschlussprüfungen	+
Anteil der erfolgreichen Absolventen des Berufsvorbereitungsjahres (BVJ) an allen Abgängern des BVJ	+
Anteil der erfolgreichen Absolventen von Berufsfachschulen (BFS), Fachoberschulen (FOS) und Fachschulen an allen Abgängern dieser Einrichtungen	+
Anteil der erfolgreichen Teilnehmer an Fortbildungsprüfungen an der Bevölkerung im Alter zwischen 25 und 40 Jahren	+
Anteil der Sekundar-I-Abschlüsse an beruflichen Schulen an der Bevölkerung im Alter zwischen 16 und 20 Jahren	+
Anteil der Teilnehmer an Dualen Studiengängen an der Bevölkerung im Alter zwischen 19 und 24 Jahren	+
Anteil der Teilnehmer an außerbetrieblichen Ausbildungen, an Maßnahmen der BA, des Jugendsofortprogramms	-

Einmündungsquote in Berufsfachschulen	+
Ausbildungsstellenquote (Relation der neuen Ausbildungsverträge und unbesetzten Stellen zur durchschnittlichen Kohorte)	+
Relation der Studienberechtigtenquote von Jugendlichen mit Migrationshintergrund zur Studienberechtigtenquote insgesamt an beruflichen Schulen	+
Studienberechtigtenquote berufliche Schulen	+
Zahl der Absolventen einer Fachschule, einer Meister- oder Betriebswirtschaftsbildung auf 1.000 Einwohner zwischen 15 und 65 Jahren mit Meister-, Techniker- oder Fachschulabschluss (Ersatzquote gehobene Qualifikationen)	+
Hochschulen	
Anteil der Hochschulabsolventen an der Bevölkerung im Alter zwischen 25 und 40 Jahren	+
Anteil der Absolventen an der akademischen Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 65 Jahren (Akademikerersatzquote)	+
Anteil der Studierenden an der Bevölkerung zwischen 18 und 40 Jahren	+

Eigene Zusammenstellung

Übersicht A4: Indikatoren für die Güte des Humankapitals

Indikator	Wirkungsrichtung
Elementar- und Primarbereich	
Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht an Grundschulen	+
Betreuungsrelation in Kindertageseinrichtungen	-
Anteil des akademischen Personals am Kita-Personal	+
Anteil des ungelernten Personals am Kita-Personal	-
Durchschnittliche Kompetenz Lesen (IGLU)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik (IGLU)	+
Durchschnittliche Kompetenz Naturwissenschaften (IGLU)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Grundschulen)	+
Größe der Risikogruppe Lesen (IGLU)	-
Größe der Risikogruppe Mathematik (IGLU)	-
Größe der Risikogruppe Naturwissenschaften (IGLU)	-
Klassengröße (Grundschulen)	-
Schüler-Lehrer-Relation (Grundschulen)	-
Allgemein bildende Schulen	
Durchschnittliche Kompetenz Lesen – Gymnasien (PISA)	+
Durchschnittliche Kompetenz Lesen (PISA)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik – Gymnasien (PISA)	+
Durchschnittliche Kompetenz Mathematik (PISA)	+
Durchschnittliche Kompetenz Naturwissenschaften – Gymnasien (PISA)	+
Durchschnittliche Kompetenz Naturwissenschaften (PISA)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (Sekundarbereich I – Gymnasien)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Schüler (Sekundarbereich II)	+
Größe der Risikogruppe Lesen (PISA)	-
Größe der Risikogruppe Mathematik (PISA)	-
Größe der Risikogruppe Naturwissenschaften (PISA)	-
Klassengröße (Sekundarbereich I – Gymnasien)	-
Klassengröße (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	-
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich I – Gymnasien)	-
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich I ohne Gymnasien)	-
Schüler-Lehrer-Relation (Sekundarbereich II)	-

Berufliche Bildung	
Anteil der Schüler mit Fremdsprachenunterricht an Berufsschulen im Dualen System	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (berufliche Schulen Teilzeit)	+
Erteilte Unterrichtsstunden pro Klasse (berufliche Schulen Vollzeit)	+
Klassengröße (berufliche Schulen Teilzeit)	-
Klassengröße (berufliche Schulen Vollzeit)	-
Schüler-Lehrer-Relation (berufliche Schulen Teilzeit)	-
Schüler-Lehrer-Relation (berufliche Schulen Vollzeit)	-
Hochschulen	
Anteil der Bildungsausländer an Gesamtzahl der Studierenden	+
Anteil der Gastwissenschaftler am wissenschaftlichen Personal der Hochschulen	+
Betreuungsrelation an Hochschulen	-
Durchschnittliche Anzahl der internationalen Kooperationen pro Hochschule	+

Eigene Zusammenstellung

Übersicht A5: Indikatoren für Ressourceneinsatz und Effizienz

Indikator	Wirkungsrichtung
Elementar- und Primarbereich	
Anteil der verspätet eingeschulter Kinder an allen eingeschulter Kindern	-
Durchschnittliche Wiederholerquote (Grundschulen)	-
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (Grundschulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Allgemein bildende Schulen	
Anteil der Lehrer über 50 Jahre (allgemein bildende Schulen)	-
Anteil der Schüler mit Computerzugang in der Schule mindestens einmal pro Woche (BM 2004)	+
Anteil der wegen Dienstunfähigkeit ausscheidender Lehrer an allen Neuzugängen bei Versorgungsempfängern	-
Differenz zwischen dem Anteil der Schüler mit weniger als einmal pro Monat Computernutzung in der Schule und dem Anteil der Schüler mit weniger als einmal pro Monat Zugang in der Schule (BM 2004)	-
Durchschnittliche Wiederholerquote (Sekundarbereich I)	-
Investitionsquote (allgemein bildende Schulen)	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (allgemein bildende Schulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (allgemein bildende Schulen)	+
Berufliche Bildung	
Anteil der Lehrer über 50 Jahre (berufliche Schulen)	-
Anteil der vorzeitig aufgelöster Ausbildungsverträge	-
Anteil von Berufsschülern im Dualen System mit Studienberechtigung	-
Investitionsquote (berufliche Schulen)	+
Relation der Jugendarbeitslosenquote zur Arbeitslosenquote insgesamt	-
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (berufliche Schulen Duales System) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Relation der Bildungsausgaben pro Schüler (berufliche Schulen insgesamt) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+
Verhältnis von Sachausgaben zu Personalausgaben (berufliche Schulen)	+
Hochschulen	
Anteil der Ausgaben der Hochschulen, die durch Drittmittel finanziert werden	+

Anteil der Personalausgaben an Gesamtausgaben (Hochschulen)	-
Anteil der Studienanfänger in Bachelor-Studiengängen	+
Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal	+
Attrahierungsindex (Hochschulen): relativer Zuzug von Studienanfängern	+
Fachstudiendauer in den wichtigsten Fächern (Medianwert)	-
Durchschnittliche Zahl der Studierenden pro Studienplatz	-
Investitionsquote (Hochschulen)	+
Relation der Bildungsausgaben pro Student (Hochschulen) zu den Gesamtausgaben öffentlicher Haushalte pro Einwohner	+

Eigene Zusammenstellung

Übersicht A6: Indikatoren für technologische Leistungsfähigkeit und Innovationskraft

Indikator	Wirkungsrichtung
Berufliche Bildung	
Anteil der technischen Abschlüsse in Fortbildungsprüfungen an allen Fortbildungsprüfungen	+
Hochschulen	
Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften an allen Absolventen	+
Anteil der Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Absolventen	+
Anteil der Ausgaben für Wissenschaft und Forschung an öffentlichen Forschungseinrichtungen außerhalb der Hochschulen	+
Anteil der Promotionen an Hochschulabschlüssen (Promotionsquote)	+
Anteil der Promotionen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Promotionen	+
Anteil der Promotionen in Ingenieurwissenschaften an allen Promotionen	+
Anteil der Studierenden in Ingenieurwissenschaften an allen Studierenden	+
Anteil der Studierenden in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Studierenden	+
Anteil der Wissenschaftler in MINT-Wissenschaften am wissenschaftlichen Personal an den Hochschulen	+
Eingeworbene Drittmittel pro Professor	+
Habilitationen pro Professor	+
Anteil der Habilitationen in Ingenieurwissenschaften an allen Habilitationen	+
Anteil der Habilitationen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Habilitationen	+
Relation der F&E-Ausgaben pro Forscher an den Hochschulen zu den F&E-Ausgaben pro Forscher in Unternehmen	+
Relation der F&E-Ausgaben pro Forscher an den Hochschulen zu den F&E-Ausgaben pro Forscher an öffentlichen Forschungseinrichtungen außerhalb der Hochschulen	+
Anteil der Absolventen in MINT-Wissenschaften am F&E-Personal (BM 2004)	+
Relation des Frauenanteils bei Absolventen in Ingenieurwissenschaften zum Anteil der Frauen an allen Absolventen	+
Relation des Frauenanteils bei Absolventen in Mathematik und Naturwis-	+

senschaften zum Anteil der Frauen an allen Absolventen	
Relation des Frauenanteils bei Promotionen in Ingenieurwissenschaften zum Anteil der Frauen an allen Promotionen	+
Relation des Frauenanteils bei Promotionen in Mathematik und Naturwissenschaften zum Anteil der Frauen an allen Promotionen	+
Relation des Frauenanteils bei Habilitationen in Ingenieurwissenschaften zum Anteil der Frauen an allen Habilitationen	+
Relation des Frauenanteils bei Habilitationen in Mathematik und Naturwissenschaften zum Anteil der Frauen an allen Habilitationen	+

Eigene Zusammenstellung

Literatur

Anger, Christina / Plünnecke, Axel / **Seyda**, Susanne, 2006, Bildungsarmut und Humankapitalschwäche in Deutschland, in: IW-Analysen, Nr. 18, Köln.

Anger, Christina / **Seyda**, Susanne, 2006, Elementarbereich: Frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland – eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 61-90

Audretsch, David / **Lehmann**, Erik, 2005, Does the Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship Hold for Regions?, Research Policy 34, 1191-1202

Autant-Bernard, Corinne, 2001, Science and Knowledge Flows: Evidence from the French Case, in: Research Policy 30, 1069-1078

Bassanini, Andrea / **Scarpetta**, Stefano, 2001, Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries? Evidence from pooled mean-group estimates, in: OECD Economics Department Working Paper, No. 282, Paris

Becker, Gary S. (1975), Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education, N.Y.

Benhabib, Josef / **Spiegel**, Mark, 1994, The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 34, Nr. 2, S. 143–173

BLK, Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, 2005, Bildungsfinanzbericht 2003/2004, Bonn

Coulombe, Serge / **Tremblay**, Jean-Francois / **Merchand**, Silvie, 2004, Literacy scores, human capital and growth across fourteen OECD countries, Ottawa

Egeln, Jürgen / **Gottschalk**, Sandra / **Rammer**, Christian / **Spielkamp**, Alfred, 2002, Public Research Spin-offs in Germany – Summary Report, ZEW Dokumentationen Nr. 03-04, Mannheim

Fritsch, Michael / **Slavtchev**, Viktor, 2005, The Role of Regional Knowledge Sources for Innovation – An Empirical Assessment, Freiburger Arbeitspapiere, No. 15

Funk, Lothar / **Plünnecke**, Axel, 2005, Deutschlands Innovationsfaktoren im internationalen Vergleich, in: iw-trends, 32. Jg., Heft 1, S. 63–76

Griffith, Rachel / **Redding**, Stephen / **Reenen**, John van, 2004, Mapping the two faces of R&D: productivity growth in a panel of OECD industries, in: The Review of Economics and Statistics, Vol. 86, No. 4, S. 883–895

Henke, Christina, 2005, Zur Berechnung des Humankapitalstocks in Deutschland, in: IW-Trends, 32. Jg., Nr. 1, S. 3-15

Klein, Helmut E., 2005, Direkte Kosten mangelnder Ausbildungsreife in Deutschland, in: IW-Trends, 32. Jg., Nr. 4, S. 61-75

Klein, Helmut E., 2006, Allgemein bildendes Schulsystem: Deregulierung und Qualitätsstandards, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland – eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 91-142

Konegen-Grenier, Christiane, 2006, Hochschule: Autonomie und nachfrageorientierte Finanzierung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland – eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 143-188

Koppel, Oliver, 2006, Innovationspolitische Empfehlungen, in: IW Köln (Hrsg.): Wachstumsfaktor Innovation, Köln, S. 141-155

Leschinsky, Achim, 2003, Der institutionelle Rahmen des Bildungswesens, in: Cortina, Kai S. et al. (Hrsg.), Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland, Hamburg, S. 148-213

Mankiw, N. Gregory / **Romer**, David / **Weil**, David N., 1992, A Contribution to the Empirics of Economic Growth, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, Nr. 2, S. 407–437

Matthes, Jürgen / **Schröder**, Christoph, 2004, Rahmenbedingungen für Unternehmen – zur Aggregation von Weltbankdaten, in: IW-Trends, 31, 4, S. 51-62

Neubrand, Michael/**Blum**, Werner/**Ehmke**, Timo/**Jordan**, Alexander/**Senkbeil**, Martin/**Ulfig**, Frauke/**Carstensen**, Claus H., 2005, Mathematische Kompetenz im Ländervergleich, in: **PISA-Konsortium Deutschland**, 2005, PISA 2003 – Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland: Was wissen und können Jugendliche, Münster u.a.O., S. 51-84

OECD, 2003, The Sources of Economic Growth, Paris

OECD, 2005, Bildung auf einen Blick, Paris.

Pindyck, Robert S., 1991, Irreversibility, uncertainty, and investment, in: Journal of Economic Literature, 29, 3, S. 1110-1148

PISA-Konsortium Deutschland, 2004, PISA 2003 – Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs, Münster u.a.O.

PISA-Konsortium Deutschland, 2005, PISA 2003 – Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland: Was wissen und können Jugendliche, Münster u.a.O.

Plünnecke, Axel, 2004a, Akademisches Humankapital in Deutschland – Potenziale und Handlungsbedarf, in: iw-trends, 31. Jg., Heft 2, S. 49–58

Plünnecke, Axel, 2004b, Demografischer Wandel und Bildungsbedarf, in: Handbuch der Aus- und Weiterbildung, 161. Ergänzungslieferung, Oktober 2004, München

Plünnecke, Axel, 2006, Finanzierungskonzept 2020: Effizienzreserven und Demographierendite im deutschen Bildungssystem, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland – eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 267-288

Plünnecke, Axel / **Stettes**, Oliver, 2005, Bildung in Deutschland: Ein Benchmarking der Bundesländer aus bildungsökonomischer Perspektive, IW-Analysen, Nr. 10, Köln

Plünnecke, Axel/**Stettes**, Oliver, 2006, IW-Bildungsmonitor 2005 – Die Bildungssysteme der Bundesländer im Vergleich, in: IW-Trends, 33.Jg., Nr. 2, S. 3-18

Skirbekk, Vegard, 2003, Age and Individual Productivity: A Literature Survey, Max Planck Institute for Demographic Research, Working Paper 2003-028, Rostock

Spence, A. Michael, 1973, Job market Signaling, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 87, No. 3, S. 355–374

Stettes, Oliver, 2006a, Bildungsökonomische Grundlagen: Investitionen in Humankapital, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland – eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 31-60

Stettes, Oliver, 2006b, Die föderale Ordnung im Bildungswesen, forthcoming

SVR – Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2002, Jahresgutachten 2002/03: Zwanzig Punkte für Beschäftigung und Wachstum, Stuttgart

Verspagen, Bart, 1993, Uneven Growth between Interdependent Economies: Evolutionary View on Technological Gaps, Trade and Growth, Avebury/Aldershot

Werner, Dirk, 2006, Berufsausbildung: Integrationsverbesserung und Qualitätssicherung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland – eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 189-226