

Axel Plünnecke / Ilona Riesen / Oliver Stettes

# Bildungsmonitor 2007

# Analysen

Forschungsberichte  
aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Axel Plünnecke / Ilona Riesen / Oliver Stettes

## Bildungsmonitor 2007

**Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-602-45182-1

Herausgegeben vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln

© 2007 Deutscher Instituts-Verlag GmbH  
Gustav-Heinemann-Ufer 84–88, 50968 Köln  
Postfach 51 06 70, 50942 Köln  
Telefon 0221 4981-452  
Fax 0221 4981-445  
[div@iwkoeln.de](mailto:div@iwkoeln.de)  
[www.divkoeln.de](http://www.divkoeln.de)

Druck: Hundt Druck GmbH, Köln

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	5
<b>2</b>	<b>Ökonomisches Leitbild</b>	7
2.1	Bildungssystem und Wachstum	7
2.2	Handlungsfelder und Wachstumstreiber	10
2.3	Leitbild des Bildungsmonitors und Handlungsfelder	15
2.4	Methodik des Bildungsmonitors 2007	18
<b>3</b>	<b>Die Handlungsfelder</b>	20
3.1	Inputorientierte Handlungsfelder und Indikatoren	20
3.1.1	Ausgabenpriorisierung	20
3.1.2	Inputeffizienz	23
3.1.3	Betreuungsbedingungen	28
3.1.4	Förderinfrastruktur	31
3.1.5	Internationalisierung	34
3.2	Outputorientierte Handlungsfelder und Indikatoren	36
3.2.1	Zeiteffizienz	36
3.2.2	Schulqualität	39
3.2.3	Bildungsarmut	42
3.2.4	Integration	44
3.2.5	Berufliche Bildung und Arbeitsmarktorientierung	47
3.2.6	Akademisierung	51
3.2.7	MINT	54
3.2.8	Forschungsorientierung	56
<b>4</b>	<b>Ergebnisbericht 2007: Die Bundesländer im Vergleich</b>	58
4.1	Standardisierungs- und Aggregationsverfahren	58
4.2	Gesamtbewertung der Bundesländer	62
4.3	Klassifizierung der Bundesländer	67
4.4	Sensitivitätsanalysen	78
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	85

<b>6</b>	<b>Anhang</b>	90
	<b>Literatur</b>	111
	<b>Kurzdarstellung / Abstract</b>	118
	<b>Die Autoren</b>	119

# 1

## Einleitung

Das Bildungssystem eines Bundeslandes hat vielfältige Aufgaben zu erfüllen. Neben der pädagogischen Perspektive ist vor allem die ökonomische Sicht wichtig. Der Bildungsmonitor, den das Institut der deutschen Wirtschaft Köln für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft erstellt, misst daher seit der ersten Veröffentlichung im Jahr 2004, in welchen Bereichen des Bildungssystems Handlungsbedarf besteht, um die Bedingungen für das Wirtschaftswachstum zu verbessern.

Wichtig ist an dieser Stelle der Hinweis, dass nicht die Bildungspolitik einer Landesregierung bewertet werden soll. Dies ist zum einen deshalb nicht zielführend, da die statistischen Vergleichsdaten des Bildungsmonitors von den Statistischen Ämtern nur zeitverzögert angeboten werden können. Der Datenstand des Bildungsmonitors 2007 ist daher in den meisten Fällen der des Jahres 2005. Ähnliche Verzögerungen treten auch bei anderen Datenquellen wie PISA oder IGLU auf. Zum anderen ist es nicht das Ziel des Monitors, die Politik zu bewerten, sondern die Handlungsnotwendigkeiten aufzuzeigen. Um diesen Gesichtspunkt stärker in den Vordergrund zu rücken, erhält der Bildungsmonitor eine neue Struktur: Statt nach Bildungsstufen oder Bildungsinstitutionen wird explizit nach Handlungsfeldern der Bildungspolitik differenziert.

Aus diesem Grund orientiert sich der Bildungsmonitor 2007 an 13 Fragestellungen, die als Handlungsfelder definiert werden:

1. Welche Priorität haben die Bildungsausgaben im Budget der Länder? Handlungsfeld: Ausgabenpriorisierung.
2. Wofür werden die Ressourcen im Bildungssystem eingesetzt? Handlungsfeld: Inputeffizienz.
3. Wie gut sind die Betreuungsrelationen in den Bildungseinrichtungen? Handlungsfeld: Betreuungsbedingungen.
4. Wie gut ist die Förderinfrastruktur ausgebaut, um Lernschwächen rechtzeitig auszugleichen? Handlungsfeld: Förderinfrastruktur.
5. Wie gut sind die Voraussetzungen für eine Bildung, die sich an den Bedürfnissen einer international vernetzten Wirtschaft orientiert? Handlungsfeld: Internationalisierung.

Zu diesen fünf inputorientierten Handlungsfeldern wird im Bildungsmonitor auch der bildungsökonomische Output betrachtet. Dieser lässt sich nicht direkt durch die Inputfaktoren bestimmen, sondern hängt von dem sozioökonomischen Umfeld und von den Rahmenbedingungen ab, die wiederum die Qualität der

Prozesse in den Bildungseinrichtungen bestimmen (Ziele und Strategien, Führung und Management, Schulkultur etc.).

Die acht outputorientierten Handlungsfelder werden durch folgende Fragestellungen charakterisiert:

**6.** In welchem Maß geht im Bildungssystem ökonomisch kostbare Zeit durch verspätete Einschulungen, Wiederholungen, Ausbildungsabbrüche etc. verloren? Handlungsfeld: Zeiteffizienz.

**7.** Wie hoch sind die durchschnittlichen Kompetenzen der Schüler in Mathematik, den Naturwissenschaften sowie beim Textverständnis? Handlungsfeld: Schulqualität.

**8.** Wie hoch ist der Anteil derjenigen Schüler, für die aufgrund mangelnder Kompetenzen oder fehlender Abschlüsse zu befürchten ist, dass ihnen der Einstieg ins Arbeitsleben und in eine erfolgreiche berufliche Laufbahn misslingt? Handlungsfeld: Bildungsarmut.

**9.** Wie eng sind dabei Kompetenzen und Abschlüsse mit dem sozioökonomischen Hintergrund der Bildungsteilnehmer verknüpft? Wie gerecht sind die Bildungschancen verteilt? Handlungsfeld: Integration.

**10.** Inwieweit stärkt das berufliche Bildungssystem die Arbeitsmarktchancen durch erfolgreiche Berufsvorbereitung, ein großes Ausbildungsstellenangebot und erfolgreiche Abschlüsse sowie Fortbildungsbeteiligung? Handlungsfeld: Berufliche Bildung/Arbeitsmarktorientierung.

**11.** Wie hoch ist der Beitrag der Länder zur Ausbildung des akademischen Nachwuchses? Wie spiegelt sich dieser in den Zahlen der Studienberechtigten und Hochschulabsolventen wider? Handlungsfeld: Akademisierung.

**12.** Inwieweit wird dabei den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) Rechnung getragen, die für die technologische Leistungsfähigkeit entscheidend sind? Handlungsfeld: MINT.

**13.** Und inwiefern stärken die Hochschulen in Relation zur Wirtschaft die Forschung in einem Bundesland? Handlungsfeld: Forschungsorientierung.

Diese 13 Handlungsfelder stellen den Kern des Bildungsmonitors 2007 dar. Es ist folglich in der vorliegenden Studie zu untersuchen:

**1.** Inwieweit haben diese 13 Handlungsfelder einen Bezug zum ökonomischen Leitgedanken des Bildungsmonitors: die Unterstützung des Wachstumspotenzials in Deutschland?

**2.** Wie lassen sich die Handlungsfelder in die bildungsökonomische Forschung einordnen, durch Meta-Studien fundieren und durch Indikatoren abbilden?

**3.** Wie lassen sich die Ergebnisse in den Handlungsfeldern interpretieren und zu einem Gesamturteil aggregieren? Inwieweit ist das Gesamtergebnis bezüglich

verschiedener Aggregationsgewichte stabil? Welche Muster beziehungsweise Stärken-Schwächen-Profile lassen sich für die 16 Bundesländer herausfiltern?

Der Aufbau der Studie ist an diesen drei Fragestellungen ausgerichtet. Im folgenden zweiten Kapitel wird der Bezug der 13 Handlungsfelder zu dem bildungsökonomischen Leitziel Wirtschaftswachstum herausgearbeitet. Dabei wird ein Wachstumsmodell des Sachverständigenrats aus dem Gutachten 2002/2003 verwendet, das sich in Wachstumstreiber aufspalten lässt, die sich wiederum mit den 13 Handlungsfeldern verzahnen lassen. Im dritten Kapitel werden die Handlungsfelder sowohl hinsichtlich der bildungsökonomischen Literatur fundiert als auch die Indikatorenauswahl in den Feldern begründet. Dabei geht die Studie auf jüngste Forschungsergebnisse ein. Im vierten Kapitel wird dann der Ergebnisbericht verankert. Es wird das Aggregationsverfahren beschrieben, das Gesamtergebnis präsentiert und dessen Robustheit durch Sensitivitätsanalysen untermauert. Wichtig und daher auch Schwerpunkt des vierten Kapitels ist aber nicht das Ranking der Länder hinsichtlich der 13 Handlungsfelder, sondern das auf den Handlungsfeldern beruhende Stärken-Schwächen-Profil. Dieses wird im Rahmen einer Clusteranalyse verfeinert, welche die Länder zu Gruppen mit ähnlichen Merkmalen bezüglich der 13 Handlungsfelder vereint. Die Studie schließt mit einer Zusammenfassung.

## 2

## Ökonomisches Leitbild

### 2.1 Bildungssystem und Wachstum

Der Bildungsstand in einer Volkswirtschaft hat positive Effekte auf das Wohlstandsniveau. Das Bildungsniveau korreliert mit der Gesundheit, es bestehen positive Effekte auf den gesellschaftlichen Zusammenhalt sowie auf die Akzeptanz einer marktwirtschaftlichen und demokratischen Ordnung (Stettes, 2006). Aus ökonomischer Sicht spielt insbesondere die Wirkung von Bildungsinvestitionen auf das Wirtschaftswachstum einer Volkswirtschaft eine überragende Rolle. So zeigen Mankiw et al. (1992), dass das Bildungsniveau in einer Volkswirtschaft einen erheblichen Einfluss auf die Wachstumsdynamik hat. Barro et al. (1995) gehen einen Schritt weiter und weisen darauf hin, dass bei einem offenen Kapitalmarkt vor allem das Niveau des Humankapitals entscheidend für Real-



kapitalzu- und -abflüsse ist. Barro (1997) betont diesen Zusammenhang, indem er in empirischen Studien zeigt, dass die Investitionen in Realkapital eher eine endogene Größe darstellen und das Humankapitalniveau eine erklärende Variable für Investitionen und Wachstum ist.

Ein Bildungssystem, das Wachstumsimpulse erzeugen soll, muss zunächst gewährleisten, 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 Jugendlichen der Weg in eine akademische oder berufliche Ausbildung oder sie überschreiten unmittelbar als ungelernete Arbeitskräfte die Schwelle zum Arbeitsmarkt.

Bildung kann nur dann Wachstumsimpulse generieren, wenn die Qualität der (Aus-)Bildung angemessen ist und 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. 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. Schließlich werden am Hochlohnstandort Deutschland auch in Zukunft Wohlstand und Arbeitsplätze auf Dauer nur dann gesichert bleiben, wenn sich die Unternehmen im internationalen Wettbewerb durch innovative Produkte und Verfahren von ihren Konkurrenten abheben (Funk/Plünnecke, 2005; Hülskamp/Koppel, 2005).

Diese vier Ziele Quantität, Qualität, Effizienz und technologische Leistungsfähigkeit, für die mittels jeweiliger Meta-Studien der Zusammenhang zum Wirtschaftswachstum veranschaulicht werden kann, waren Grundlage der Bildungsmonitor-Untersuchungen der Jahre 2004 bis 2006. Beim Bildungsmonitor 2007 soll ein weiterentwickelter, differenzierterer Ansatz verwendet werden. Grundlage ist dabei ein Wachstumsmodell des Sachverständigenrats aus dem Gutachten 2002/2003. Die Bildungsindikatoren werden nicht den vier Zielen zugeordnet, sondern in Handlungsfelder überführt, die ihrerseits einen Einfluss auf die zentralen Stellschrauben des Wachstumsmodells haben.

In seiner Studie wählt der Sachverständigenrat einen Panelansatz und untersucht die potenziellen Einflussfaktoren auf das Wirtschaftswachstum in OECD-

Staaten (SVR, 2002). Zur Eliminierung länderspezifischer Einflüsse werden nur die Veränderungen der Wirkungsgrößen berücksichtigt und ihre Wirkung auf das Wachstum des BIP pro Person im erwerbsfähigen Alter gemessen. Angenommen wird also, dass sich die länderspezifischen Einflüsse im Zeitablauf nicht ändern. Für die untersuchten OECD-Staaten werden daraufhin Fünf-Jahres-Durchschnitte für verschiedene Parameter seit 1960 berechnet und dann deren Veränderungen im Zeitablauf ermittelt. Diese Veränderungen werden in der Panelregression hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Veränderung des BIP in einem zweistufigen Kleinst-Quadrate-Verfahren geschätzt.

Im Modell wird das Wachstum des BIP pro Erwerbsfähigen erklärt. Als erklärende Variablen (Wachstumstreiber) wählt der Sachverständigenrat neben dem Wachstum der Vorperiode (im Modell als „BIP-verzögert“ bezeichnet)

- die Humankapitalausstattung,
- die strukturelle Arbeitslosigkeit,
- die Gesamtabgabenlast,
- die privaten und staatlichen Investitionen,
- das Bevölkerungswachstum und
- die Staatsverschuldung.

Die Schätzung des empirischen Modells ergibt folgende Regressionskoeffizienten für die einzelnen Variablen (Tabelle 1):

Die Vorzeichen der Regressionskoeffizienten stimmen mit den aus der Theorie erwarteten Wirkungsrichtungen überein. Die t-Werte erlauben für die einzelnen Variablen eine Aussage über die Signifikanz ihres Erklärungsbeitrags. BIP-verzögert, Unternehmensinvestitionen, staatliche Investitionen und Arbeitslosenquote sind folglich auf dem 1-Prozent-Niveau, die Abgaben auf dem 5-Prozent-Niveau und das Humankapital auf dem 10-Prozent-Niveau signifikant.

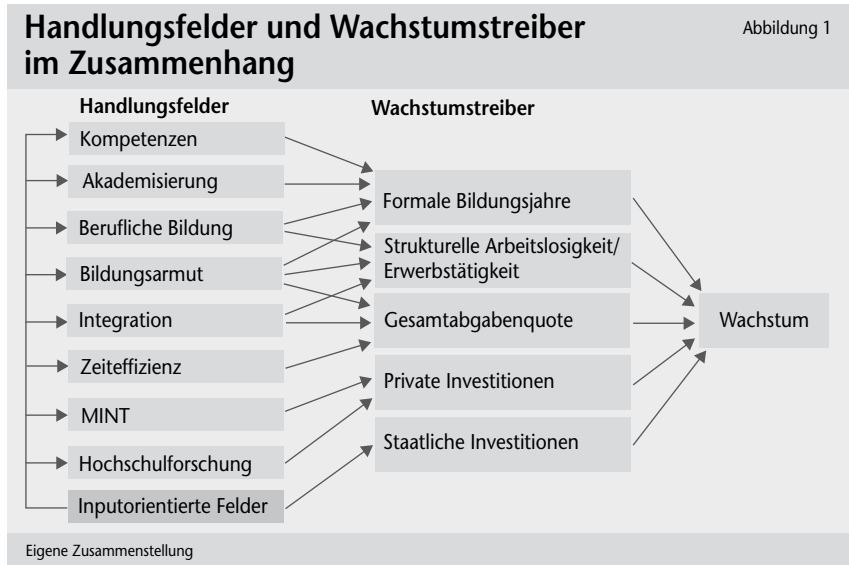
Variable	Koeffizient	t-Wert
BIP-verzögert	0,66	11,27
Humankapital (formale Bildungsjahre)	0,1	1,89
Standardisierte Arbeitslosenquote	-0,062	-4,36
Gesamtabgaben	-0,13	-2,02
Unternehmensinvestitionen	0,12	2,96
Staatliche Investitionen	0,08	3,65
Bevölkerungswachstum	-0,06	-0,85
Staatsdefizit	-0,002	-1,48

Quellen: SVR, 2002; eigene Berechnungen

Vom Bildungssystem gehen dabei insbesondere Wirkungen auf die Wachstumstreiber Humankapital, Arbeitslosigkeit, Gesamtabgabenbelastung, private und staatliche Investitionen aus.

## 2.2 Handlungsfelder und Wachstumstreiber

Beim Bildungsmonitor 2007 werden Handlungsfelder gebildet, die ihrerseits mit fünf der oben beschriebenen Variablen eng zusammenhängen. Die jeweiligen Handlungsfelder werden durch Indikatoren beschrieben und diese in Kapitel 3 näher vorgestellt. Der Zusammenhang der Handlungsfelder mit den Wachstumstreibern soll im Folgenden kurz dargestellt werden (Abbildung 1).



### Handlungsfelder Kompetenzen, Akademisierung und Zeiteffizienz

Gemessen wird der Bildungsstand der Bevölkerung in Wachstumsmodellen häufig anhand der durchschnittlichen Bildungsjahre (Mincer, 1974). Dafür können beispielsweise Daten der OECD verwendet werden. Für die Berechnung der durchschnittlichen Bildungsjahre der deutschen Bevölkerung wird angenommen, dass eine Person mit einem Primarabschluss vier Jahre, eine Person mit Sek-I-Abschluss zehn Jahre, mit Sek-II-Abschluss 13 Jahre, mit post-sekundärem nicht tertiärem Abschluss 15 Jahre und mit tertiärem Abschluss 17 Jahre an formaler Bildung erfolgreich teilgenommen hat. In Tabelle 2 wird dargestellt, wie sich die deutsche Bevölkerung im Alter zwischen 25 und 64 Jahren im Jahr 2004 auf die verschiedenen Bildungsabschlüsse verteilt, wenn jeweils der höchste Bildungsabschluss einer Person betrachtet wird. Mithilfe der gesetzten Annahmen über die Bildungsjahre je Bildungsabschluss lassen sich die durchschnittlichen Bildungsjahre der Bevölkerung im Alter zwischen 25 und 64 Jahren berechnen.

Durch eine höhere Akademikerquote ließe sich somit das Niveau an formalen Bildungsabschlüssen erhöhen. Nach Berechnungen des Sachverständigenrats aus dem Jahr 2002/2003 führt eine Erhöhung der formalen Bildungsjahre um ein Jahr zu einer Erhöhung des BIP je Erwerbsfähigen im Fünf-Jahres-Vergleich um etwa 0,8 Prozent.

Ferner führt eine höhere Qualifikation der Arbeitnehmer dazu, dass

die strukturelle Arbeitslosenquote sinkt. In Deutschland besteht ein starker Zusammenhang zwischen dem formalen Bildungsstand und der Höhe der Arbeitslosigkeit (Reinberg/Hummel, 2005). Ziel kann es jedoch nicht sein, durch eine Inflationierung von Abschlüssen die formalen Qualifikationen zu erhöhen. Um den Bildungsstand der Bevölkerung anzuheben, sollte in den Schulen und in vorangehenden Bildungseinrichtungen darauf hingearbeitet werden, das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schüler zu erhöhen (Anger et al., 2007).

Außer dem formalen Bildungsniveau ist wesentlich, dass das Humankapital möglichst früh am Arbeitsmarkt genutzt werden kann. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels wird sich in den kommenden Jahren das Verhältnis der Erwerbspersonen zu den Personen im Rentenalter erheblich verändern (Statistisches Bundesamt, 2006b). Dies dürfte dazu führen, dass sich die Gesamtabgabenquote deutlich erhöht.

Durch gezielte und optimale Förderung bereits im frühkindlichen Alter kann dazu beigetragen werden, dass Nachqualifizierungsschleifen vermieden werden. Überdies ist eine frühere Einschulung möglich. Beides zusammen führt dazu, dass sich die Jugenderwerbsquote erhöht. Der Effekt einer steigenden Jugenderwerbsquote kann auf Basis von Untersuchungen von Burniaux et al. (2003) abgeschätzt werden. Dies könnte einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, dass die demografisch bedingte Steigerung des Anteils der Personen über 65 Jahre an den Erwerbspersonen abgeschwächt und als Folge der Wachstumstreiber Gesamt-abgabenquote entlastet wird (Plünnecke/Seyda, 2006).

### **Handlungsfelder Bildungsarmut, Berufliche Bildung und Integration**

Bildungsarmut führt zu hohen gesellschaftlichen Kosten – Nachschulungskosten, Stagnation des formalen Bildungsniveaus, große Wahrscheinlichkeit von

## **Anteile der Bildungsabschlüsse in der Bevölkerung nach jeweils höchstem Bildungsabschluss**

Tabelle 2

im Alter zwischen 25 und 64 Jahren, im Jahr 2004, in Prozent

Unterhalb Sek-II		Sek-II	Oberhalb Sek-II	
Primar	Sek-I		Post-Sek	Tertiär
2	14	53	6	25

Durchschnittliche Bildungsjahre: 13,5

Quellen: OECD, 2006a; eigene Berechnungen