



# Landtag Nordrhein-Westfalen

---

## **Enquetekommission "Chancen für Kinder"**

Rahmenbedingungen und Steuerungsmöglichkeiten für ein optimales Betreuungs- und Bildungsangebot in Nordrhein-Westfalen

# **Volkswirtschaftliche Effekte des gegenwärtigen Bildungssystems**

**Gutachten von Dr. Christina Anger und Dr. Axel Plünnecke**

**Institut der deutschen Wirtschaft Köln**

**Düsseldorf 2007**

# Gutachten



## Volkswirtschaftliche Effekte des gegenwärtigen Bildungssystems

für die  
Enquete-Kommission „Chancen für Kinder“  
Landtag NRW  
Platz des Landtags 1  
40221 Düsseldorf

Autoren:  
Dr. Christina Anger  
Dr. Axel Plünnecke

Köln, Oktober 2007

---

## Inhalt

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Einleitung  | 3  |
| 2     | Volkswirtschaftliche Effekte des Bildungssystems                              | 4  |
| 2.1   | Auswirkungen des Bildungsstands auf das Wirtschaftswachstum                   | 4  |
| 2.2   | Zusammenhang zwischen Kompetenzniveau und Bildungsabschluss                   | 10 |
| 2.3   | Einflussfaktoren auf die Kompetenzen der Schüler                              | 13 |
| 2.4   | Effizientes Bildungssystem: Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Ergebnisse | 24 |
| 3     | Voraussetzungen und Ergebnisse von Bildungsprozessen in NRW                   | 27 |
| 3.1   | Ergebnisse von Bildungsprozessen  | 28 |
| 3.1.1 | Hohes Kompetenzniveau und hohe formale Abschlüsse                             | 28 |
| 3.1.2 | Hohe MINT-Kenntnisse  | 32 |
| 3.1.3 | Geringes Ausmaß an Bildungsarmut  | 36 |
| 3.1.4 | Geringe soziale Selektivität des Bildungssystems                              | 39 |
| 3.1.5 | Effizienter Umgang mit dem Faktor Zeit  | 43 |
| 3.2   | Voraussetzungen für Bildungsprozesse  | 45 |
| 3.2.1 | Individuelle Förderung der Kinder und Jugendlichen                            | 45 |
| 3.2.2 | Effizienter Einsatz der finanziellen Mittel                                   | 49 |
| 3.3   | Zusammenfassende Bewertung  | 52 |
| 4     | Rahmenbedingungen für effiziente Bildungsprozesse                             | 53 |
| 4.1   | Rahmenbedingungen im Elementarbereich   | 53 |
| 4.1.1 | Bildungsauftrag der Kindertageseinrichtungen stärken                          | 54 |
| 4.1.2 | Ausbildung der Erzieherinnen verbessern                                       | 55 |
| 4.1.3 | Teilnahmequote in Kindertageseinrichtungen erhöhen                            | 56 |
| 4.2   | Rahmenbedingungen im Bereich der Schule                                       | 57 |
| 4.2.1 | Förderinfrastruktur ausbauen und individuelle Förderung stärken               | 58 |
| 4.2.2 | Autonomie und standardisierte Tests umsetzen                                  | 59 |
| 4.2.3 | Zielorientierte Vergütung einführen   | 62 |
| 5     | Zusammenfassung   | 64 |
|       | Literatur   | 67 |

## 1 Einleitung

Die Ausgestaltung des Bildungssystems hat weit reichende Folgen für die gesamte Volkswirtschaft. Humankapital ist wichtig für die technologische Wettbewerbsfähigkeit und die Innovationsfähigkeit einer Volkswirtschaft (BMBF, 2003a; Romer, 1990). Die Position im internationalen Wettbewerb muss vor allem durch neue, wissensintensive Produkte und Dienstleistungen verteidigt werden. Dabei gilt, dass nicht nur für die Entwicklung neuer Technologien, sondern auch für deren Umsetzung, Anwendung und Verbreitung hoch qualifizierte Arbeitskräfte unerlässlich sind (Möller/Bellmann, 1996, 237; Doms/Dunne/Troske, 1997, 260f.). Gut ausgebildete Menschen sind daher ein wichtiger Standortfaktor für die Investitionsentscheidungen von Unternehmen (Barro, 1997) und eine entscheidende Determinante für die Wohlstandsentwicklung von Regionen und Nationen. Mit zunehmender Qualifikation der Arbeitnehmer steigt bei gegebenen Lohnkosten die Attraktivität der Region. Fehlen jedoch qualifizierte Arbeitskräfte und sind die Lohnkosten zudem relativ hoch, so meiden Investoren den Standort oder bestehende Unternehmen werden verlagert. Da zudem die Produktivität eines Arbeitnehmers von der Produktivität der anderen abhängt, kommt es zu Agglomerationseffekten. Deshalb ist ein hohes Humankapital unerlässlich, um Realkapital und Hochqualifizierte gleichermaßen zu attrahieren und in der Region zu halten.

Der demografische Wandel führt dazu, dass die Zahl der Arbeitskräfte künftig abnehmen wird. Daher werden für Deutschland Befürchtungen laut, dass in Zukunft nicht mehr genügend Humankapital zur Verfügung steht, um den produktiven Einsatz des Sachkapitals zu ermöglichen und damit im Innovationswettbewerb mithalten zu können. Damit Deutschland und seine einzelnen Bundesländer im internationalen Wettbewerb nicht ins Hintertreffen geraten, ist es erforderlich, nicht genutzte Bildungspotenziale besser als bislang zu nutzen. Bislang weisen zu wenig Jugendliche die erforderlichen Qualifikationen auf, die für die Ausübung einer Berufsausbildung erforderlich sind. So zählen 22,3 Prozent aller deutschen Schüler zur Risikogruppe bei PISA 2003 im Bereich der Lesekompetenz – in NRW beträgt die Risikogruppe sogar 25,5 Prozent. Dies ist einer der höchsten Anteile innerhalb der OECD. Diese Versäumnisse bei der Förderung von Bildungspotenzialen bei Kindern oder Jugendlichen verursachen später erhebliche Kosten durch Maßnahmen der Nachqualifizierung oder durch notwendige Transferzahlungen. Zudem hängt in NRW der individuelle Bildungserfolg in erheblichem Umfang von der sozioökonomischen Herkunft ab. Hier sind Maßnahmen erforderlich, um diesen Zusammenhang aufzubrechen.

Vor diesem Hintergrund soll in der vorliegenden Studie zunächst eine zusammenfassende Bewertung der volkswirtschaftlichen Effekte eines Bildungssystems vorgenommen werden. Darauf aufbauend werden Bedingungen abgeleitet, die für ein volkswirtschaftlich effektives Bildungssystem erforderlich sind. Schließlich wird ein Stärke-Schwächen-Profil des nordrhein-westfälischen Bildungssystems mit Blick auf die zuvor gewonnenen Ableitungen entwickelt. Dafür wird auf jeweils letzt verfügbare Daten (Stand 2004 bis 2005) der amtlichen Bildungsstatistik im Bundesländervergleich zurückgegriffen. Ferner wird beschrieben, wie die Rahmenbedingungen in NRW ausgestaltet sind, die auf die Prozesse in Bildungseinrichtungen Rückwirkungen haben.

## 2 Volkswirtschaftliche Effekte des Bildungssystems

In diesem Kapitel sollen die volkswirtschaftlichen Effekte des Bildungssystems erörtert werden. Verwendet wird dazu ein empirisches Modell des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR).<sup>1</sup> Ein Wachstumstreiber in diesem Modell ist das Humankapital, gemessen als Zahl der durchschnittlichen formalen Bildungsjahre der Bevölkerung. Anhand dieses Modells kann somit gezeigt werden, dass der Bildungsstand der Bevölkerung Einfluss auf das Wirtschaftswachstum hat. Der Bildungsstand der Bevölkerung wird wiederum durch die Kompetenzen der einzelnen Personen beeinflusst. Der Zusammenhang zwischen Kompetenzen und Bildungsabschlüssen wird im zweiten Abschnitt dieses Kapitels analysiert. Anhand von Untersuchungen mit den PISA-Daten wird anschließend gezeigt, welche Faktoren die Kompetenzen der Schüler beeinflussen. Daraus lassen sich Ansatzpunkte ableiten, wie die Kompetenzen der Schüler gesteigert werden können. Reformmaßnahmen im Bildungssystem, die die Kompetenzen der Schüler ansteigen lassen und dadurch zu höheren Bildungsabschlüssen beitragen, führen letztendlich zu einer Steigerung des Wirtschaftswachstums und haben auf diesem Weg Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft.

### 2.1 Auswirkungen des Bildungsstands auf das Wirtschaftswachstum

Der Bildungsstand in einer Volkswirtschaft hat positive Effekte auf das Wohlstandsniveau einer Volkswirtschaft. Das Bildungsniveau korreliert mit der Gesundheit, es bestehen positive Effekte auf den gesellschaftlichen Zusammenhalt sowie die Akzeptanz einer marktwirtschaftlichen und demokratischen Ordnung. Aus ökonomischer Sicht spielt insbesondere die Wirkung von Bildungsinvestitionen auf das Wirtschaftswachstum einer Volkswirtschaft eine überragende Rolle. So zeigen Mankiw/Romer/Weil (1992), dass das Bildungsniveau einer Volkswirtschaft einen erheblichen Einfluss auf die Wachstumsdynamik hat. Barro/Mankiw/Sala-i-Martin (1995) gehen einen Schritt weiter und betonen, dass bei einem offenen Kapitalmarkt vor allem das Niveau des Humankapitals entscheidend für Realkapitalzu- und -abflüsse ist. Barro (1997) betont diesen Zusammenhang, in dem 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. In anderen empirischen Studien wird der Faktor Realkapital teils als endogene teils als exogene Größe aufgefasst. Im Folgenden wird ein Modell des Sachverständigenrates aus dem Jahr 2002/2003 verwendet. In diesem Modell zählen sowohl Änderungen beim Realkapital als auch Änderungen beim Humankapital zu den Wachstumstreibern und können als solche empirisch bestätigt werden.

Der Wachstumspfad kann folglich politisch verändert werden, indem die Investitionsquoten in Real- und Humankapital gesteigert werden. Ändern sich die politisch beeinflussbaren Rahmenbedingungen, so folgt daraus ein veränderter langfristiger Wachstumspfad auf einem veränderten Niveau. In den folgen-

---

<sup>1</sup> Dieses Modell ist ebenso Grundlage eines Gutachtens von Rürup/Kohlmeier (2007) für das BMBF und von Plünnecke/Seyda (2007) für das BMFSFJ.

den Jahren führt dies zu einer Veränderung der Wachstumsrate, da sich das BIP pro Kopf dem neuen Gleichgewichtswachstumspfad annähert.

In seiner Studie wählt der Sachverständigenrat einen Panel-Ansatz und untersucht die potenziellen Einflussfaktoren auf das Wirtschaftswachstum in OECD-Staaten (Sachverständigenrat, 2002/2003). Um länderspezifische Faktoren ausschließen zu können, werden die Veränderungen der Einflussfaktoren berücksichtigt und deren Wirkung auf die Veränderung des BIP pro Person im erwerbsfähigen Alter gemessen. Für die untersuchten OECD-Staaten werden ab dem Jahr 1960 5-Jahres-Durchschnitte für verschiedene Parameter berechnet und die Veränderungen dieser 5-Jahres-Durchschnitte ermittelt. Mithilfe ökonomischer Methoden wird dann untersucht, welche Auswirkungen diese Veränderungen auf die Veränderung des BIP haben. Als Datenbasis verwendet der Sachverständigenrat die Economic-Outlook-Daten der OECD und für das Humankapital die durchschnittlichen formalen Bildungsjahre der Bevölkerung.

Erklärt wird in dem Modell des Sachverständigenrates somit das Wachstum des BIP pro Erwerbsfähigen. Als erklärende Variablen (Wachstumstreiber) wählt der Sachverständigenrat neben dem Wachstum der Vorperiode (BIP-verzögert) die folgende Variablen: Humankapitalausstattung, Arbeitslosigkeit, Abgabenlast, Investitionsquote privat, Bevölkerungswachstum, Investitionsquote des Staates und Staatsdefizit. Im Mittelpunkt steht hier der Einfluss der Humankapitalausstattung der Bevölkerung auf das Wirtschaftswachstum eines Landes.

Die Schätzung dieses neoklassischen Modells mit dem Faktor Humankapital ergibt folgende Regressionskoeffizienten für die einzelnen Variablen (Tabelle 1):

Tabelle 1: Schätzergebnisse im Wachstumsmodell des Sachverständigenrats

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

Quelle: Sachverständigenrat, 2002/2003

## Direkter Einfluss des Humankapitals auf das Wirtschaftswachstum

Die Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass eine signifikant positive Beziehung zwischen der Humankapitalausstattung der Bevölkerung und dem Wirtschaftswachstum besteht. Der Bildungsstand der Bevölkerung beeinflusst damit zunächst einmal auf direktem Weg das Wirtschaftswachstum.

Gemessen wird der gegenwärtige Bildungsstand der Bevölkerung häufig anhand der durchschnittlichen Bildungsjahre der Bevölkerung (Mincer, 1974). Hierfür können beispielsweise Daten der OECD verwendet werden. Für die Berechnung der durchschnittlichen Bildungsjahre in 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.<sup>2</sup>

Tabelle 2: Anteile der Bevölkerung mit jeweils höchstem Bildungsabschluss im Alter zwischen 25 und 64 Jahren sowie durchschnittliche Bildungsjahre der Bevölkerung im Jahr 2004

| Unterhalb Sek-II                      |       | Sek-II | Oberhalb Sek-II |         |
|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|---------|
| Primar                                | Sek-I |        | Post-Sek        | Tertiär |
| 2                                     | 14    | 53     | 6               | 25      |
| Durchschnittliche Bildungsjahre: 13,5 |       |        |                 |         |

Quelle: OECD, 2006 und eigene Berechnungen.

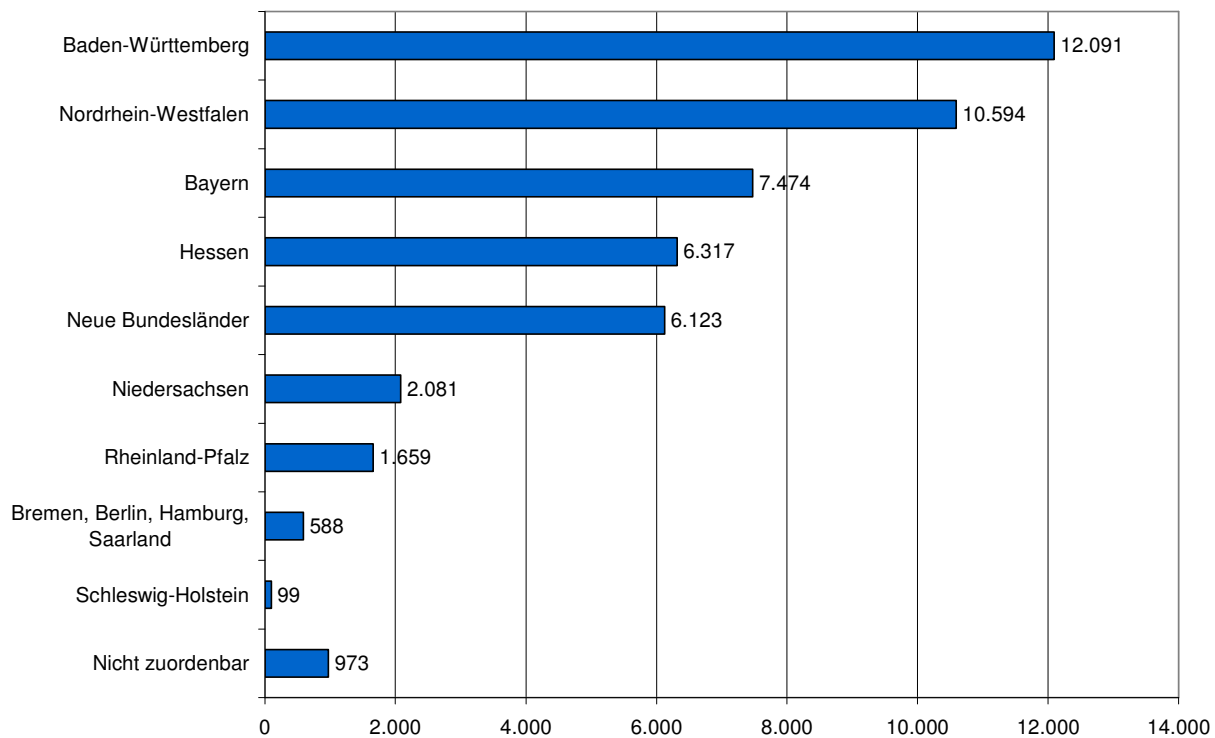
Besonders wichtig für die technologische Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft ist neben dem formalen Durchschnittsniveau eine ausreichende Anzahl an Absolventen der so genannten MINT-Studiengänge (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). Zahlreiche Studien belegen gerade die Bedeutung des technischen Humankapitals für das Wachstum und die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Dabei wird technologischer Fortschritt und somit volkswirtschaftliches Wachstum insbesondere im industriellen Sektor erst durch das Zusammenspiel von Produktionsmöglichkeiten und hoch qualifizierten Individuen ermöglicht. Insbesondere im Bereich wissensintensiver Arbeiten können Mitarbeiter dabei nicht beliebig substituiert werden, sondern es kommt für die Wahrnehmung anspruchsvoller Aufgaben vielmehr darauf an, dass ein Mitarbeiter über spezifische Qualifikationen verfügt. In den Unternehmen ohne diese spezifisch und hoch qualifizierten Mitarbeiter, welche die Produktionsmöglich-

<sup>2</sup> Die durchschnittlichen formalen Bildungsjahre lassen sich folglich nicht durch verzögerte Schullaufbahnen (Wiederholungen) steigern, sondern nur, indem der Anteil an Personen erhöht wird, die einen höheren Abschluss erreichen.

keiten entwickeln, konstruieren, aufbauen und warten, kann somit keine adäquate Wertschöpfung erfolgen.

Der Bedarf speziell an technisch qualifiziertem Humankapital hat sich insbesondere in den letzten beiden Dekaden in sämtlichen industrialisierten Volkswirtschaften deutlich erhöht. Nicht zuletzt die in einer globalisierten Weltwirtschaft resultierende Notwendigkeit, die Nutzung des technischen Fortschritts auf nationaler Ebene zu verbessern, hat zu dieser Verschiebung des Bedarfs hin zu technisch qualifiziertem Humankapital geführt. Als Folge daraus hat sich insbesondere für Ingenieure der Arbeitsmarkt in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt. Im Jahr 2006 sahen sich die Unternehmen sogar mit substantiellen Problemen im Bereich der Rekrutierung von Ingenieuren konfrontiert. Jedes sechste Ingenieure beschäftigende Unternehmen war von derartigen Problemen betroffen. Insgesamt konnten fast 48.000 vakante Stellen mangels Bewerbern nicht besetzt werden. Das Ausmaß dieses Problems war auch in NRW sehr groß (Abbildung 1).

Abbildung 1: Unfreiwillige Ingenieurvakanzten – Anzahl der vollzeitäquivalenten geplanten Ingenieurstellen, die Unternehmen im Jahr 2006 nicht besetzen konnten



Quelle: Koppel, 2007.



Die gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen dieses Fehlens an innovationsrelevantem Humankapital sind gravierend. So entging der deutschen Volkswirtschaft als unmittelbare Folge des Ingenieurmangels allein im abgelaufenen Jahr Wertschöpfung in Höhe von mindestens 3,48 Milliarden Euro. Etwa ein gutes Fünftel dieses Verlustes mussten allein die Unternehmen in NRW tragen. Eine der Hauptursachen des Ingenieurmangels liegt darin begründet, dass Deutschland im internationalen Vergleich zu wenige Menschen im Bereich naturwissenschaftlich-technischer und insbesondere ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge ausbildet. Die im Vergleich zu anderen Studiengängen hohen Abbrecherquoten und die niedrige Frauenbeteiligung sind für diese Situation mit verantwortlich (Koppel, 2007).

### **Indirekter Einfluss des Humankapitals auf das Wirtschaftswachstum**

Ein hoher Humankapitalbestand kann das Wirtschaftswachstum jedoch nicht nur auf direktem Weg beeinflussen, sondern auch auf indirekte Art und Weise, indem die Wachstumstreiber „Arbeitslosenquote“ und „Abgabenlast des Staates“ beeinflusst werden.

Eine steigende Qualifikation junger Menschen ist bei gegebenen qualifikationsspezifischen Arbeitslosenquoten mit einer sinkenden Gesamt-Arbeitslosenquote verbunden, da das Arbeitslosigkeitsrisiko mit zunehmender Qualifikation abnimmt. Die Folge einer hohen Arbeitslosigkeit sind entgangene Wertschöpfungspotenziale und hohe soziale Kosten sowohl bei den Betroffenen als auch bei der Volkswirtschaft insgesamt. Eine hohe Arbeitslosigkeit kann somit eine Folge eines ineffizienten Bildungssystems sein. Für NRW ist festzustellen, dass das Arbeitslosigkeitsrisiko nicht nur mit abnehmender formaler Qualifikation zunimmt, sondern dass die sowieso schon schwierige Arbeitsmarktlage der gering qualifizierten Arbeitnehmer in NRW noch schlechter ausfällt als im Bundesdurchschnitt. Im Jahr 2005 waren in NRW 21,0 Prozent der Bildungsarmen (kein Abschluss der Sek-II) arbeitslos. Im Bundesdurchschnitt lag diese Quote bei 20,2 Prozent und damit niedriger als in NRW. Für die anderen Qualifikationsgruppen stellt sich die Arbeitsmarktlage in NRW jedoch günstiger dar als im Bundesdurchschnitt. Die Arbeitslosenquote der mittleren Qualifikationsgruppe lag mit 9,0 Prozent in NRW deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 11,0 Prozent. Auch bei den Hochqualifizierten schneidet NRW mit 4,7 Prozent besser als der Bundesdurchschnitt (5,5 Prozent) ab (Statistisches Bundesamt, 2007, S. 49).

Darüber hinaus kann ein höherer Bildungsstand der Bevölkerung dazu beitragen, dass Nachqualifizierungsschleifen vermieden werden. Eine geringe schulische Qualifizierung der Jugendlichen führt oft zu erheblichen Folgekosten. Würden diese Kosten durch eine bessere Qualifizierung der Jugendlichen reduziert, so könnte die Gesamtabgabenlast reduziert werden. Eine komplette Erfassung der Kosten, die der öffentlichen Hand durch ein geringes Bildungsniveau der Jugendlichen entstehen, liegt bisher nicht vor. Im Folgenden wird dargestellt, welche Kosten durch die nachschulische Qualifizierung von nicht ausbildungsreifen Jugendlichen entstehen (Tabelle 3). Diese Kosten belaufen sich für das Jahr 2004 auf 3,4 Milliarden Euro. Getragen werden sie von der Bundesagentur für Arbeit, dem Bundeshaushalt und den Ausbildungsbetrieben.

Tabelle 3: Direkte Kosten nachschulischer Qualifizierung

- Öffentliche und private Ausgaben im Jahr 2004, in Milliarden Euro -

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Bundesländer                  | 1.496 |
| Bundesagentur für Arbeit (BA) | 987   |
| Ausbildungsbetriebe           | 470   |
| Bundesregierung               | 412   |
| Insgesamt                     | 3.365 |

BA: Ausgaben für Lehrgangskosten für berufsvorbereitende Maßnahmen und jeweils ein Drittel der Ausgaben für Berufsausbildungsbeihilfen und Berufsausbildung benachteiligter Jugendlicher; Bundesregierung: jeweils ein Drittel der Zuschüsse an die BA im Rahmen des JUMP-Programms und der restlichen Haushaltsmittel; Bundesländer: Ausgaben für BVJ, BVG, einjährige Berufsfachschule, Programme für außerschulische Berufsbildung; Ausbildungsbetriebe: Opportunitätskosten wegen Ausbildungsabbruch (ohne Ausgaben für Nachhilfe), basierend auf der Annahme, dass ein Drittel der Abbrüche wegen mangelnder Ausbildungsfähigkeit erfolgt.

Quelle: Klein, 2005, 73

Von diesen Kosten entfallen ca. 775 Millionen Euro auf das Land Nordrhein-Westfalen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Direkte Kosten nachschulischer Qualifizierung in Nordrhein-Westfalen

- in Millionen Euro -

|   | NRW          |
|---|--------------|
| Klassenwiederholungen   | 239,6        |
| Risiko-Schülergruppe (Schulentlassene ohne Ausbildungsreife)                    | 162,6        |
| Dropouts an beruflichen Schulen (einschließlich Ausbildungsabbrecher)           | 273,7        |
| Dropouts an allgemein bildenden Schulen   | 87,0         |
| Nachträglicher Erwerb des Hauptschulabschlusses an beruflichen Schulen          | 11,7         |
| <b>Insgesamt</b>  | <b>774,6</b> |
| Nachrichtlich: nachträglicher Erwerb der Mittleren Reife an beruflichen Schulen | 25,9         |

IW-Schätzung auf Grundlage der Schulstatistik des Schuljahres 2005/06 und der Rechnungsergebnisse der öffentlichen Haushalte 2004. Klassenwiederholungen: 51.986 Wiederholer multipliziert mit den schulartenspezifischen laufenden Ausgaben je Schüler pro Jahr. Dropouts an allgemein bildenden Schulen: 14.741 Schüler ohne Hauptschulabschluss multipliziert mit den schulartenspezifischen laufenden Ausgaben je Schüler pro Jahr. Risiko-Schülergruppe: 34.878 Schüler, die die Schulen am Ende der Sekundarstufe I verlassen, ohne die Anforderungen im Lesen auf der Kompetenzstufe II zu erreichen (ohne Dropouts) multipliziert mit den schulartenspezifischen laufenden Ausgaben je Schüler pro Jahr. Nachträglicher Erwerb des Hauptschulabschlusses an beruflichen Schulen: 3.656 Absolventen mit erworbenem Hauptschulabschluss multipliziert mit den schulartenspezifischen laufenden Ausgaben je Schüler pro Jahr. 30.322 Dropouts an beruflichen Vollzeit-Schulen plus 59.690 Dropouts an beruflichen Teilzeit-Schulen (einschließlich Abbrecher dualer Berufsausbildung): Insgesamt 90.312 Schüler, die ohne Abschlusszeugnis die Schule verlassen, multipliziert mit den schulartenspezifischen laufenden Ausgaben je Schüler pro Jahr (teilweise geschätzt). Nachträglicher Erwerb der Mittleren Reife an beruflichen Schulen: 8.100 oder 50 Prozent der Absolventen mit erworbener Mittlerer Reife multipliziert mit den schulartenspezifischen laufenden Ausgaben je Schüler pro Jahr.

Quelle: Statistisches Bundesamt, PISA-Konsortium Deutschland

Insgesamt kann somit der Bildungsstand der Bevölkerung die Wachstumstreiber Humankapitalausstattung, Arbeitslosigkeit und Abgabenlast beeinflussen. Zwischen der Höhe der Arbeitslosigkeit beziehungsweise der Abgabenlast und dem Wirtschaftswachstum besteht nach dem obigen Modell eine signifikant negative Beziehung. Dies bedeutet, dass eine Senkung der Arbeitslosigkeit oder der Abgabenlast zu einem Anstieg des Wirtschaftswachstums führt. Ein höherer Bildungsstand in der Bevölkerung kann zu einem Absinken beider Größen beitragen und somit auch indirekt das Wirtschaftswachstum beeinflussen.

Ein höherer Bildungsstand der Bevölkerung führt in dem dargestellten Modell zu positiven Wachstumseffekten für die Volkswirtschaft und wird erreicht, indem im Durchschnitt höhere Bildungsabschlüsse erworben werden. Dazu ist es notwendig durch bessere Bildungsprozesse das Kompetenzniveau der Schüler zu erhöhen. Der Zusammenhang zwischen Kompetenzen und erreichten Bildungsabschlüssen wird im Folgenden näher untersucht.

## **2.2 Zusammenhang zwischen Kompetenzniveau und Bildungsabschluss**

Um den Zusammenhang zwischen Kompetenzen und Bildungsabschlüssen darzustellen, können die PISA-Ergebnisse verwendet werden. Dazu werden beispielhaft für den Bereich Mathematik die PISA-Schüler aus Deutschland anhand ihrer erreichten Kompetenzen in 100 Percentile eingeteilt (Abbildung 2).

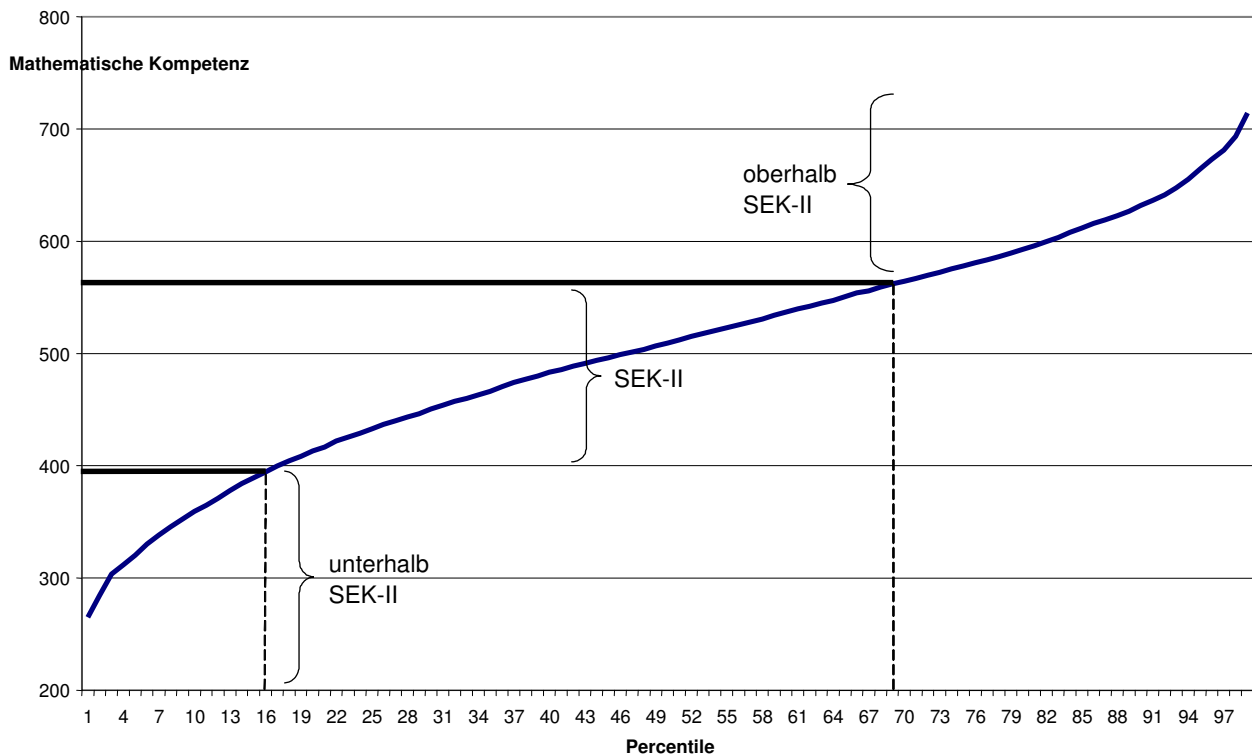
Die Abbildung 2 verdeutlicht, dass das Schüler-Percentil mit den geringsten Kompetenzen im Durchschnitt eine PISA-Punktzahl im Bereich Mathematik von etwa 270 erreicht. Das Percentil mit der höchsten Kompetenz erreicht dagegen einen PISA-Punktwert von über 700 Punkten. Die Durchschnittswerte der anderen 98 Percentile können ebenfalls der Abbildung entnommen werden.

Die Verteilung der Kompetenzen kann in einem zweiten Schritt mit der Verteilung der Bildungsabschlüsse in der Bevölkerung in Verbindung gebracht werden, um näherungsweise Anspruchsniveaus für verschiedene formale Bildungsabschlüsse abzuleiten. Dabei wird in dieser Modellbetrachtung davon ausgegangen, dass eine Höherqualifizierung in Form von höheren Bildungsabschlüssen allein durch eine bessere Kompetenzausstattung junger Menschen erreicht wird.

Wie oben beschrieben haben in Deutschland 16 Prozent der Bevölkerung keinen höheren Sekundarabschluss erreicht. Diese Gruppe besitzt somit keine abgeschlossene Berufsausbildung. 53 Prozent erreichen als höchsten Abschluss die Hochschulreife oder eine abgeschlossene Berufsausbildung und 31 Prozent absolvieren nach dem höheren Sekundarabschluss eine weitere formale Qualifikationsstufe. Diese Gruppe kombiniert beispielsweise ein Abitur mit einer Berufsausbildung, absolviert eine Techniker Ausbildung oder einen Meisterabschluss oder schließt ein Hochschulstudium erfolgreich ab. 84 Pro-

zent der Bevölkerung erreicht damit einen höheren Sekundarabschluss oder mehr. Um näherungsweise zu ermitteln, welche Kompetenzen für dieses Bildungsniveau erforderlich sind, kann aus der Abbildung 2 abgelesen werden, wie hoch das Kompetenzniveau der besten 84 Prozent der Schüler ist. 84 Prozent der Schüler haben ein Kompetenzniveau von über 395 Punkten. Annäherungsweise scheint in dieser Modellbetrachtung somit dieses Kompetenzniveau erforderlich zu sein, um mindestens einen höheren Sekundarabschluss zu erreichen. Weiterhin besitzen 31 Prozent der Bevölkerung einen Abschluss oberhalb des Sek-II-Abschlusses. 31 Prozent der Schüler erreichen ein PISA-Kompetenzniveau von mindestens 562 Punkten. Damit kann als Modellüberlegung ein Anspruchsniveau für einen Sekundarstufe-II-Abschluss von mindestens 395 Punkten und für einen Abschluss oberhalb der Sekundarstufe II von mindestens 562 Punkten abgeleitet werden. Um diese Schlussfolgerung zu treffen, muss jedoch die Annahme getroffen werden, dass das Anspruchsniveau der Abschlüsse bezüglich der damit verbundenen Kompetenzen konstant bleibt.<sup>3</sup>

Abbildung 2: Verteilung der Kompetenzen der 15-jährigen Schüler im Bereich Mathematik



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der PISA-Daten aus dem Jahr 2003.

<sup>3</sup> In NRW dürften diese Schwellenwerte niedriger liegen. Die folgenden Ausführungen gelten aber in qualitativer Hinsicht ebenso für NRW.

Um den Bildungsstand der Bevölkerung zu erhöhen, sollte somit in den Schulen und in vorangehenden Bildungseinrichtungen darauf hingearbeitet werden, das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schüler zu erhöhen. Für NRW kann festgestellt werden, dass in den Schulen bereits heute ein hohes formales Bildungsniveau bei gegebenen Kompetenzen erreicht wird. Die Studienberechtigtenquoten in NRW sind sehr hoch, obwohl das Kompetenzniveau insgesamt im deutschen Vergleich eher gering ist. Vor einem weiteren Ausdehnen der Studienberechtigtenquote sollte folglich die Steigerung der Kompetenzen erreicht werden.

Gegenwärtig hat auch das berufliche Bildungssystem einen nicht unerheblichen Anteil daran, dass Jugendliche, die am Ende ihrer Schullaufbahn nur über geringe Kompetenzen verfügen, doch noch einen Abschluss der Sekundarstufe II erreichen. Durch die Praxisnähe und Offenheit des dualen Systems aufgrund fehlender formaler Zugangsvoraussetzungen gelingt es, auch Schulabgänger mit einem relativ geringen Kompetenzniveau zu integrieren und zu einem Berufsabschluss der Sekundarstufe II zu führen. Dies ist eine Erklärung dafür, dass in Deutschland die Jugendarbeitslosigkeit relativ gering ausfällt, obwohl der Anteil der Jugendlichen, der nach der PISA-Untersuchung zur Risikogruppe zu zählen ist, relativ hoch ist. In Volkswirtschaften mit dualem Ausbildungssystem fällt die Jugendarbeitslosigkeit deutlich niedriger aus als in Volkswirtschaften ohne duales Ausbildungssystem. Dieser Effekt tritt noch besonders hervor, wenn die Jugendarbeitslosigkeit in Relation zur Arbeitslosigkeit der 25- bis 54-Jährigen betrachtet wird. Diese gibt Auskunft über die allgemeine Flexibilität und Aufnahmefähigkeit des Arbeitsmarkts insgesamt. In Deutschland liegt die Jugendarbeitslosigkeit nur unwesentlich über derjenigen der 25- bis 54-Jährigen. Das Risiko, arbeitslos zu werden, ist demnach für einen Jugendlichen kaum höher als für einen Erwachsenen. Im internationalen Durchschnitt liegt es hingegen mehr als doppelt so hoch.

Die Hypothese, dass das duale Ausbildungssystem einen entscheidenden Beitrag zur niedrigen Jugendarbeitslosenquote leistet, kann empirisch überprüft werden (Plünnecke/Werner, 2004, 25 ff.). Hierzu wird für die OECD-Staaten der Einfluss auf die Höhe der Jugendarbeitslosigkeit für folgende Faktoren geschätzt:

- die Arbeitslosenquote der 25- bis 54-Jährigen, um für die Arbeitsmarktsituation insgesamt zu kontrollieren,
- der Anteil der PISA-Risikogruppe (Lesekompetenzstufe 1 oder niedriger) im PISA-Test 2003,
- das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines vorwiegend dualen Ausbildungssystems.

Das mit diesen Variablen berechnete Regressionsmodell kann 86 Prozent der auftretenden Varianz der Jugendarbeitslosenquoten durch die Höhe der Arbeitslosenquote der 25- bis 54-Jährigen, den Anteil der Risikogruppe im Lesen sowie das Vorhandensein eines überwiegend dualen Berufsausbildungssystems erklären. Sowohl die Arbeitslosenquote der 25 bis 54-Jährigen als auch das Vorhandensein eines dualen Ausbildungssystems haben einen signifikanten Einfluss auf die Jugendarbeitslosenquote. Die Modellrechnung ergibt, dass Länder mit überwiegend dualem Ausbildungssystem im Jahr 2004 unter sonst gleichen Bedingungen eine um 5,7 Prozentpunkte niedrigere Jugendarbeitslosenquote aufwiesen (Tabelle 5). Die Hypothese, dass ein duales Berufsausbildungssystem zu einer niedrigeren Jugendarbeitslosigkeit führt, kann damit bestätigt werden.

Tabelle 5: Einflussfaktoren auf die Jugendarbeitslosigkeit in der OECD

|  | Modellvariante 1  | Modellvariante 2<br>(ohne Mexiko) |
|--|-------------------|-----------------------------------|
| Größe der PISA-Risikogruppe Lesen in Prozent         | 0,006<br>(0,129)  | 0,061<br>(0,947)                  |
| Arbeitslosenquote der 25- bis 54-Jährigen in Prozent | 2,0***<br>(12,4)  | 1,9***<br>(11,2)                  |
| Vorhandensein eines dualen Ausbildungssystems        | -5,7***<br>(-3,4) | -5,7***<br>(-3,5)                 |
| Korrigiertes R <sup>2</sup>                          | 0,86              | 0,86                              |

Quelle: OECD; eigene Berechnungen.

Um Empfehlungen ableiten zu können, wie die Kompetenzen der Schüler gesteigert werden können, damit sie höhere Bildungsabschlüsse erreichen und dadurch schließlich ein höheres Wirtschaftswachstum erreicht wird, müssen Einflussfaktoren für das Kompetenzniveau bestimmt werden.

### 2.3 Einflussfaktoren auf die Kompetenzen der Schüler

Im Folgenden werden Einflussfaktoren auf die Kompetenzen der Schüler anhand der PISA-Daten bestimmt. Es wird analysiert, von welchen Faktoren die Höhe der PISA-Punkte in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften abhängt. Als Datengrundlage dient dabei die PISA-Erhebung aus dem Jahr 2003. Diese wurde ebenso wie die Vorgängerbefragung aus dem Jahr 2000 von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) durchgeführt. Die Zielgruppe der PISA-Untersuchung sind 15-jährige Schülerinnen und Schüler, die in den Bereichen Mathematik, Lesen, Naturwissenschaften und in ihrer Problemlösekompetenz getestet wurden. Im Jahr 2003 haben 41 Länder an der Untersuchung teilgenommen und insgesamt wurden circa 250.000 Schülerinnen und Schüler geprüft. Die repräsentative Stichprobe der teilnehmenden Schüler wurde in jedem Land per Zufallsverfahren bestimmt. Das zweistündige Testverfahren erfolgte dann an einem bestimmten Testtag an den Schulen. Neben den individuellen Testergebnissen enthält der PISA-Datensatz Angaben zu dem jeweiligen Schüler aus einem Schülerfragebogen, der unter anderem Fragen zu deren Herkunft und Umgebung, ihren Lerngewohnheiten und ihrer Motivation enthält. Angereichert werden die Individualdaten weiterhin durch Angaben der Schulleiter zu den an der Schule zur Verfügung stehenden Ressourcen, zur Qualifikation der Lehrkräfte und zum Schulklima (PISA-Konsortium Deutschland, 2004, 15f.).

Im Folgenden werden die Variablen benannt, von denen ein Einfluss auf den Kompetenzstand der Schüler erwartet wird und die deshalb in die empirische Untersuchung aufgenommen wurden. Diese Einflussgrößen entstammen der bildungsökonomischen Literatur und werden dort als so genannte Bil-

duktionsproduktionsfunktion bezeichnet (Übersicht 1). Die Variablen stammen aus den Bereichen „Familiärer Hintergrund“, „Häusliche Inputs“ und „Öffentliche Inputs“.

### **Familiärer Hintergrund**

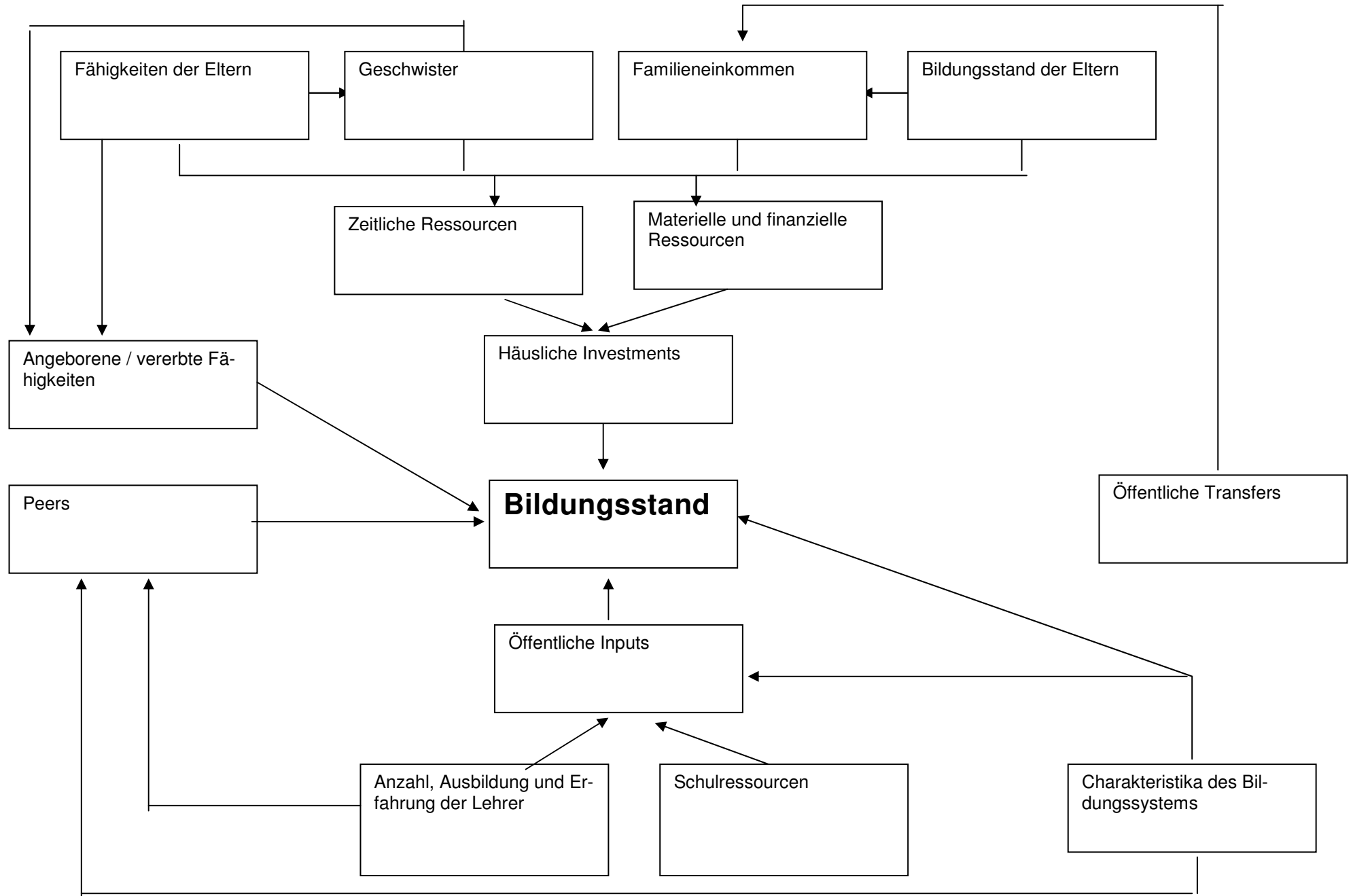
Der Bildungsstand der Kinder kann durch den Bildungsstand der Eltern beeinflusst werden. Eltern, die eine qualifizierte Ausbildung haben, fällt es leichter, ihre Kinder bei Lernproblemen auch fachlich zu unterstützen, als den Eltern mit einfacherem Bildungshintergrund. Der Bildungsstand der Eltern wird hier anhand ihrer formalen Schul- und Berufsabschlüsse operationalisiert. Ein geringes Bildungsniveau weisen die Eltern nach der hier vorgenommenen Operationalisierung auf, wenn sie nicht mindestens über einen Abschluss der Sekundarstufe II (also über keine abgeschlossene Berufsausbildung) verfügen. Es wird davon ausgegangen, dass Kinder, deren Eltern über einen hohen Bildungsstand verfügen, bessere Bildungsleistungen erbringen.

Ein Migrationshintergrund wirkt sich vermutlich vor allem dann negativ auf den Lernerfolg des Kindes aus, wenn zu Hause nicht die Testsprache des PISA-Tests und damit nicht die Unterrichtssprache gesprochen wird. Daher wird ein möglicher Migrationshintergrund der Jugendlichen anhand dieser Variablen operationalisiert.

Die Bildungsnähe der Eltern, von der ein positiver Effekt auf die Lernleistungen der Kinder erwartet wird, kann durch die Anzahl der im Haushalt verfügbaren Bücher abgebildet werden. Eltern, die Bildung für wichtig erachten, werden auch ihren Kindern die Bedeutung von Bildung nahebringen.

Schließlich kann auch die finanzielle Ausstattung des Haushalts den Bildungsstand der Kinder beeinflussen. Das Einkommen der Eltern wird im PISA-Datensatz nicht direkt erfasst. Näherungsweise kann das Einkommen des Haushalts durch die Erwerbssituation der Eltern und die Haushaltsstruktur abgebildet werden. Letztere Variable gibt an, ob sich beide Elternteile im Haushalt befinden oder nicht. Sind die Eltern von Arbeitslosigkeit betroffen oder leben sie getrennt, sind möglicherweise weniger finanzielle Ressourcen für die Ausbildung der Kinder vorhanden. Dies kann sich negativ auf deren Lernleistungen auswirken.

# Übersicht 1: Die Bildungsproduktionsfunktion





## Häusliche Inputs

Der Lernerfolg der Schüler kann auch durch die häusliche Ausstattung mit Lernmitteln beeinflusst werden. Eine gute Ausstattung mit so genannten „home investments“ in Form von Büchern, eigenem Schreibtisch, die Schule ergänzenden Lehrangeboten, bezahlter Nachhilfe und so weiter kann den Lernerfolg der Kinder positiv beeinflussen. Anhand des PISA-Datensatzes kann die Ausstattung mit häuslichen Lernmitteln durch das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein eines Lexikons/Wörterbuchs und eines Computers, der für die Schulaufgaben verwendet werden kann, abgebildet werden.

Ein weiterer Einflussfaktor für das Lernergebnis in der Schule kann der Besuch eines Kindergartens sein. Besonders Kinder aus bildungsfernen Schichten oder Kinder mit einem Migrationshintergrund, der dazu führt, dass zu Hause nicht die Unterrichtssprache gesprochen wird, können von dem Besuch eines Kindergartens dahingehend profitieren, dass sie besser auf den Schulbesuch vorbereitet werden. Die Information, ob ein Schüler einen Kindergarten länger als ein Jahr lang besucht hat, ist im PISA-Datensatz vorhanden. Somit kann diese Variable in die empirische Untersuchung aufgenommen werden.

Schließlich können auch zeitliche Ressourcen des Haushalts den Lernerfolg der Kinder positiv beeinflussen. Zeitliche Investitionen der Eltern umfassen beispielsweise die Unterstützung bei Hausaufgaben, ihr Engagement bei schulischen Veranstaltungen oder die Zeit, die für die gemeinsame Lösung von Problemen aufgewendet wird. Es ist mithilfe des PISA-Datensatzes nicht möglich, die Zeit zu identifizieren, die die Eltern in die Ausbildung ihrer Kinder investieren. Zeitliche Angaben hinsichtlich der häuslichen Investitionen in Bildung liegen nur dahingehend vor, dass bekannt ist, wie viel Zeit der einzelne Schüler wöchentlich für das Lernen verwendet und wie häufig er zu spät zur Schule kommt und seine Zeit somit für andere Aktivitäten verwendet. Mangels weiterer Angaben zum zeitlichen Input in die Bildung des Schülers von Seiten der Eltern werden die genannten zwei Variablen in die Analyse aufgenommen.

## Öffentliche Inputs

Auch öffentliche Inputs in den Schulen können den Lernerfolg der Schüler beeinflussen. Zu den öffentlichen Inputs gehören einmal die öffentlichen Bildungsausgaben, die ihren Niederschlag in der Ausstattung der Schulen mit Gebäuden und Lehrmaterialien finden. Zum anderen zählen die Quantität und Qualität der Lehrer zu den möglichen Einflussfaktoren auf den Bildungsstand der Schüler.

Die Ausstattung der Schulen kann im PISA-Datensatz durch das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein notwendiger Ressourcen wie Lehrmaterialien und Laborgebäude abgebildet werden. Die Versorgung mit Lehrkräften wird in der folgenden Untersuchung durch die Schüler-Lehrer-Relation und durch eine Variable berücksichtigt, die angibt, ob der Unterricht durch fehlende Lehrkräfte behindert wird oder nicht. Grundsätzlich ist bei der Operationalisierung der öffentlichen und der privaten Inputs zu berücksichtigen,

dass im PISA-Datensatz nur Informationen über die gegenwärtige Ausstattung der Schüler und der Schulen zur Verfügung stehen und somit nur die aktuelle Situation hinsichtlich der Inputs abgebildet werden kann. Familiäre oder öffentliche Investitionen aus der Vergangenheit werden nur insoweit betrachtet, wie sie sich noch auf die gegenwärtige Ausstattung auswirken.

Alle genannten Variablen finden Eingang in ein multivariates Regressionsmodell, mit dessen Hilfe ermittelt wird, welche Variablen die Lernleistungen der Schüler in Deutschland in den drei Bereichen Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften beeinflussen (Tabelle 6).

Tabelle 6: Einflussfaktoren auf die Höhe der PISA-Punkte in Deutschland

|  | Lesen   | Mathematik | Naturwissenschaften |
|--|---------|------------|---------------------|
| <b>Familiärer Hintergrund</b>  |         |            |                     |
| Bildungsstand der Eltern<br>(ausgelassen: keinen Sek-II-Abschluss)                     |         |            |                     |
| mind. ein Elternteil hat einen Sek-II- oder einen postsekundären Abschluss             | 37,1*** | 29,4***    | 35,5***             |
| mind. ein Elternteil hat einen Meister-/Techniker- oder einen gleichwertigen Abschluss | 40,2*** | 36,3***    | 40,2***             |
| mind. ein Elternteil hat einen Hochschulabschluss                                      | 59,6*** | 52,4***    | 66,9***             |
| im Haushalt wird die Testsprache gesprochen  | 51,5*** | 30,1***    | 45,0***             |
| Bücher im Haushalt<br>(ausgelassen: 0-10 Bücher)                                       |         |            |                     |
| 11-25 Bücher   | 19,7**  | 6,2        | 19,4**              |
| 26-100 Bücher  | 42,9*** | 28,7***    | 41,5***             |
| 101-200 Bücher   | 57,8*** | 48,7***    | 58,8***             |
| 201-500 Bücher   | 74,7*** | 66,8***    | 79,2***             |
| mehr als 500 Bücher  | 78,5*** | 78,8***    | 93,3***             |
| beide Elternteile im Haushalt  | 1,9     | -2,9       | 0,6                 |
| Eltern nicht von Arbeitslosigkeit betroffen  | -1,1    | 2,6        | 5,9                 |
| <b>Häusliche Inputs</b>  |         |            |                     |
| im Haushalt ist ein Wörterbuch / Lexikon vorhanden                                     | 35,6*** | 33,8***    | 24,9***             |
| im Haushalt ist ein Computer vorhanden   | 34,2*** | 34,7***    | 31,1***             |
| Kindergarten ist länger als 1 Jahr besucht worden                                      | 19,1*** | 29,8***    | 27,1***             |
| zu spät zur Schule<br>(ausgelassen: 5 mal oder mehr)                                   |         |            |                     |

|  |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|
| 3 oder 4 mal zu spät   | -15,3    | 5,9      | -3,9     |
| 1 oder 2 mal zu spät   | 17,8     | 27,6***  | 11,6     |
| nie zu spät  | 23,6**   | 35,6***  | 24,2*    |
| mehr als 5 Stunden pro Woche Hausaufgaben                    | 10,4***  | 7,4**    | 12,2***  |
| <b>Öffentliche Inputs</b>                                    |          |          |          |
| Verfügbarkeit von Lehrmaterialien (ausgelassen: fehlt sehr)  |          |          |          |
| Lehrmaterialien fehlen etwas                                 | 11,5     | 18,6     | 8,6      |
| Lehrmaterialien fehlen gar nicht                             | 3,6      | 11,5     | 4,2      |
| Verfügbarkeit von Laborausstattung (ausgelassen: fehlt sehr) |          |          |          |
| Laborausstattung fehlt etwas                                 | 5,8      | 4,7      | -2,1     |
| Laborausstattung fehlt gar nicht                             | 7,1      | 5,3      | -7,0     |
| Verfügbarkeit von Lehrern (ausgelassen: fehlt sehr)          |          |          |          |
| Lehrer fehlen etwas  | 7,7      | -15,9    | 21,5*    |
| Lehrer fehlen gar nicht                                      | 24,5     | 3,7      | 49,1***  |
| Schüler-Lehrer-Relation                                      | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| <b>Persönliche Charakteristika</b>                           |          |          |          |
| Alter  | -14,2*   | -18,9*** | -17,4**  |
| Geschlecht (weiblich)  | 24,6***  | -25,4*** | -23,2*** |
| Vorsprung durch höhere Klassenstufe                          | 38,8***  | 44,3***  | 36,0***  |
| Konstante  | 441,0*** | 580,3*** | 524,9*** |
|  |          |          |          |
| Schüler  | 3.171    | 3.171    | 3.171    |
| Schulen  | 185      | 185      | 185      |
| R2   | 0,3413   | 0,3462   | 0,3725   |

\*\*\* = signifikant auf dem 1 %-Niveau; \*\* = signifikant auf dem 5 % - Niveau; \* = signifikant auf dem 10 % - Niveau

Eigene Berechnungen auf Basis der PISA-Daten 2003, abhängige Variable: Punkte im PISA-Test; Schätzung von cluster-robusten linearen Regressionsmodellen

Lesehilfe: Die Regressionskoeffizienten beschreiben, wie stark ein Einflussfaktor isoliert betrachtet auf die PISA-Punktzahl wirkt. Ein Mädchen (+24,6), dessen Eltern einen Hochschulabschluss haben (+59,6) und die im Elterhaus deutsch sprechen (+51,5) hat im Durchschnitt bei sonst gleichen Bedingungen (Anzahl Bücher, Ausstattung der Schule etc.) rund 135 PISA-Punkte im Textverständnis mehr als ein Junge, dessen Eltern keine abgeschlossene Berufsausbildung haben und die im Elternhaus nicht deutsch sprechen. Damit liegt der 15-jährige Schüler fast drei Schuljahre hinter der 15-jährigen Schülerin zurück (ein Schuljahr entspricht etwa 50 Punkte beim Leseverständnis und 40 Punkte bei der Mathematik).

Die Analysen führen zu dem Ergebnis, dass die Lernleistungen der Schüler in Deutschland vor allem vom familiären Hintergrund der Eltern beeinflusst werden. Kinder, deren Eltern einen hohen Bildungsstand aufweisen oder in deren Haushalten die deutsche Sprache gesprochen wird, weisen in allen un-

tersuchten Bereichen deutlich höhere Kompetenzen auf als Kinder, auf die die genannten Merkmale nicht zutreffen. Auch die Anzahl der vorhandenen Bücher im Elternhaus wirkt sich signifikant auf die Lernergebnisse der Schüler aus. Je mehr Bücher im Haushalt vorhanden sind und je bildungsnäher damit annahmegemäß das Elternhaus der Kinder ist, desto besser sind die Kompetenzen der Kinder. Ob beide Eltern im Haushalt leben oder ob die Eltern arbeitslos sind, hat hingegen isoliert betrachtet keinen signifikanten Einfluss auf die Höhe der PISA-Punkte.

Häusliche Inputs wie das Vorhandensein von Lerninfrastruktur im Elternhaus und die zeitlichen Ressourcen für das Lernen haben ebenfalls signifikant positive Effekte auf die Kompetenzen der Kinder. Unterschiede in den öffentlichen Inputs sind hingegen weniger geeignet, um die Höhe der PISA-Punkte der Kinder zu erklären. Diese Variablen wirken sich kaum signifikant auf die Kompetenzen der Kinder aus.

Tabelle 7: Einflussfaktoren auf die Höhe der PISA-Punkte in den Niederlanden

|  | Lesen   | Mathematik | Naturwissenschaften |
|--|---------|------------|---------------------|
| Bildungsstand der Eltern<br>(ausgelassen: keinen Sek-II-Abschluss)         |         |            |                     |
| mind. ein Elternteil hat einen Sek-II- oder einen postsekundären Abschluss | 4,2     | 1,2        | 4,4                 |
| mind. ein Elternteil hat einen Hochschulabschluss                          | 10,1**  | 15,8***    | 19,0***             |
| im Haushalt wird die Testsprache gesprochen                                | 5,7     | 1,0        | 5,0                 |
| Bücher im Haushalt<br>(ausgelassen: 0-10 Bücher)                           |         |            |                     |
| 11-25 Bücher   | 1,8     | 8,0        | 0,7                 |
| 26-100 Bücher  | 16,2*** | 29,4***    | 28,0***             |
| 101-200 Bücher   | 36,1*** | 48,6***    | 49,1***             |
| 201-500 Bücher   | 57,1*** | 68,0***    | 75,2***             |
| mehr als 500 Bücher  | 62,0*** | 73,0***    | 72,6***             |
|  |         |            |                     |
| Schüler  | 3.180   | 3.202      | 3.202               |
| Schulen  | 143     | 144        | 144                 |
| R <sup>2</sup>   | 0,3313  | 0,3196     | 0,3161              |

Eigene Berechnungen auf Basis der PISA-Daten 2003, abhängige Variable: Punkte im PISA-Test; Schätzung von cluster-robusten linearen Regressionsmodellen; in das Modell wurden weiterhin alle Variablen aufgenommen, die in Tabelle 4 ausgewiesen sind.

\*\*\* = signifikant auf dem 1 %-Niveau; \*\* = signifikant auf dem 5 % - Niveau; \* = signifikant auf dem 10 % - Niveau

Um besser bewerten zu können, ob der starke Einfluss des familiären Hintergrunds auf die Kompetenzen der Schüler ein spezifisch deutsches Problem ist, wird ein Teil der Ergebnisse mit den entsprechenden Resultaten für die Niederlande verglichen (Tabelle 7). Ausgewählt werden für diesen Vergleich sozioökonomische Faktoren, von denen in Deutschland ein besonders starker Einfluss auf die Kompetenzen der Kinder ausgehen (Bildungsstand der Eltern, Bildungsnähe, Migrationshintergrund). Die Niederlande eignen sich für diesen Vergleich besonders gut, da dieses Land unter den erfolgreichen PISA-Staaten hinsichtlich der sozioökonomischen Struktur der Bevölkerung Deutschland am ähnlichsten ist.

Aus dem Vergleich zwischen Tabelle 6 und Tabelle 7 wird ersichtlich, dass in den Niederlanden der Einfluss des Bildungsstands der Eltern, der Bildungsnähe der Eltern sowie des Migrationshintergrunds auf den Kompetenzstand der Jugendlichen deutlich geringer ist als in Deutschland. Dem Nachbarland gelingt es deutlich besser, Schüler mit schwierigen Startbedingungen individuell zu fördern und sie zu einem höheren Kompetenzstand zu führen.

Insbesondere bei dem Einfluss des familiären Hintergrunds auf die Lernergebnisse der Kinder lassen sich somit deutliche Unterschiede zwischen Deutschland und den Niederlanden feststellen. Der Einfluss eines ungünstigeren sozioökonomischen Umfelds wirkt sich in Deutschland stärker auf die Höhe der PISA-Punkte aus als in den Niederlanden. Um die Folgen dieses Unterschieds genauer analysieren zu können, wird in einem nächsten Schritt analysiert, welche PISA-Ergebnisse in Deutschland erreicht werden könnten, wenn der Einfluss des familiären Hintergrunds nur so stark wäre wie in den Niederlanden.

Für diese Untersuchungen werden die oben dargestellten Regressionsanalysen noch einmal wiederholt. Allerdings wird diesmal untersucht, welcher Effekt für die PISA-Punkte eintritt, wenn die ausgewählten Faktoren bei einem Schüler nicht vorliegen. Die entsprechenden Analysen werden sowohl für Deutschland als auch für die Niederlande vorgenommen (Tabelle 8).

In Deutschland fallen Kinder, deren Eltern keinen Sekundarabschluss-II haben (also keine abgeschlossene Berufsausbildung) gegenüber den Kindern aus Akademikerhaushalten bei sonst gleichen Bedingungen um 54 Punkte im Testbereich Mathematik zurück. In den Niederlanden beträgt dieser Einfluss lediglich 16 Punkte. Kinder, deren Eltern eine abgeschlossene Berufsausbildung haben, schneiden bei sonst gleichen Bedingungen um 17 Punkte schlechter als Akademikerkinder ab. In den Niederlanden ist dieser Effekt in etwa ebenso groß. Am größten ist der Wirkungsunterschied beim Merkmal der Sprache im Elternhaus. Kinder, die im Elternhaus nicht die Landessprache sprechen, fallen in Deutschland bei sonst gleichen Bedingungen um 44 Punkte gegenüber den anderen Kindern zurück. In den Niederlanden besteht kein signifikanter Einfluss dieser Variable. Auch bei der Ausstattung mit Büchern wirken sich die Merkmalsunterschiede in Deutschland stärker auf den Bildungserfolg der Kinder aus als in den Niederlanden. Den Niederlanden gelingt es folglich durch eine bessere frühkindliche Förderung in den Schulen, den Effekt des familiären Hintergrundes gering zu halten und Kinder aus bildungsfernen Haushalten und solche mit Migrationshintergrund besser zu fördern.

Tabelle 8: Einflussfaktoren auf die Höhe der PISA-Punkte in Deutschland und den Niederlanden

|  | Koeffizient Deutsch-land | Koeffizient Nieder-lande | Differenz |
|--|--------------------------|--------------------------|-----------|
| <i>Bildungsstand der Eltern<br/>(ausgelassen: mind. ein Elternteil hat einen Hochschulabschluss)</i> |                          |                          |           |
| • Eltern nicht mind. Sek-II-Abschluss  | -54,3***                 | -15,8***                 | 38,5      |
| • mind. ein Elternteil hat einen Sek-II oder einen postsekundären Abschluss                          | -17,3***                 | -14,6***                 | 2,7       |
| im Haushalt wird nicht die Testsprache gesprochen  | -44,1***                 | -1,0                     | 43,1      |
| <i>Bücher im Haushalt<br/>(ausgelassen: mehr als 500 Bücher)</i>                                     |                          |                          |           |
| • 0-10 Bücher  | -86,8***                 | -73,0***                 | 13,8      |
| • 11-25 Bücher   | -77,9***                 | -65,1***                 | 12,8      |
| • 26-100 Bücher  | -53,9***                 | -43,6***                 | 10,3      |
| • 101-200 Bücher   | -32,3***                 | -24,4***                 | 7,9       |
| • 201-500 Bücher   | -12,9**                  | -5,1                     | 7,8       |
| Schüler  | 3.171                    | 3.202                    |           |
| Schulen  | 185                      | 144                      |           |
| R <sup>2</sup>   | 0,3445                   | 0,3196                   |           |

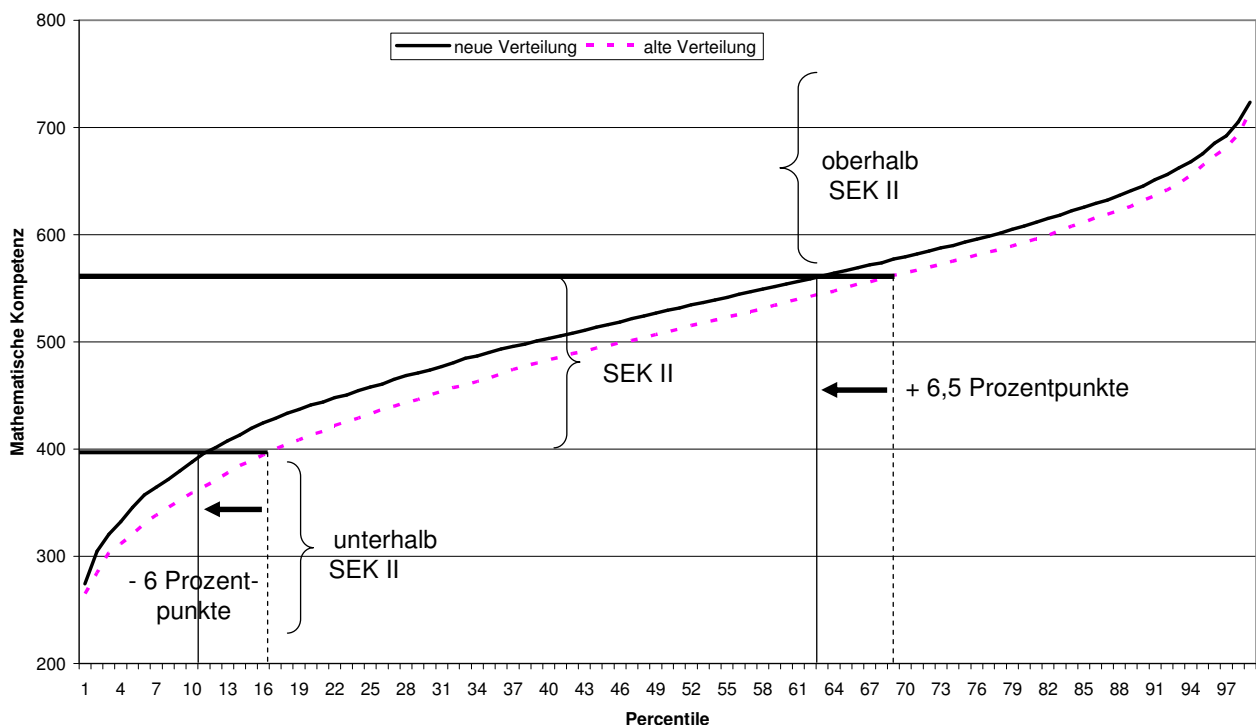
Eigene Berechnungen auf Basis der PISA-Daten 2003, abhängige Variable: Punkte im PISA-Test; Schätzung von cluster-robusten linearen Regressionsmodellen, weitere aufgenommene Variablen: siehe Tabelle 4; \*\*\* = signifikant auf dem 1 %-Niveau; \*\* = signifikant auf dem 5 %- Niveau; \* = signifikant auf dem 10 %- Niveau

*Lesehilfe: Während in Deutschland ein Jugendlicher, dessen Eltern keine abgeschlossene Berufsausbildung (keine SEK II-Abschlüsse) aufweisen, gegenüber den Kindern, deren Eltern einen Hochschulabschluss haben, um 54 Punkte in Mathematik zurückfallen, sind dies in den Niederlanden nur 15,8 Punkte. Gelingt es Deutschland, durch ein qualitativ besseres frühkindliches Bildungssystem, diesen Einfluss auf die Stärke in den Niederlanden zu reduzieren, so würden die Kinder, deren Eltern keine abgeschlossene Berufsausbildung haben, 38,5 Punkte mehr aufweisen. Sprechen diese Kinder zugleich kein deutsch im Elterhaus, so würde sich ihre PISA-Punktzahl um weitere 43,1 Punkte erhöhen.*

Gelingt es durch entsprechende Reformen, die Auswirkung des familiären Hintergrundes zu reduzieren und die Kinder aus bildungsfernen Schichten sowie die Kinder mit Migrationshintergrund in dem Ausmaß zu fördern, wie es andere Staaten schaffen, so könnte eine deutlich höhere Kompetenzverteilung er-

reicht werden. Die obere Kurve in der Abbildung 3 (PISA-Kompetenzverteilung) ergibt sich, indem die Kompetenzwerte der deutschen Kinder, deren Eltern keinen SEK-II-Abschluss haben um 38,5 Punkte, die zu Hause nicht die Landessprache sprechen um 43 Punkte und die wenige Bücher zu Hause haben, um den entsprechenden Punktwert der Tabelle 8 angehoben werden. Damit ergibt sich eine Kompetenzverteilung, die erreicht würde, wenn sich der Bildungshintergrund der Eltern in Deutschland nur in dem Ausmaß auswirken würde wie in den Niederlanden.

Abbildung 3: Änderung der Kompetenzverteilung im Bereich Mathematik bei einer Auswirkung des Bildungshintergrundes der Eltern im Ausmaße der Niederlande



Quelle: eigene Berechnungen

*Lesehilfe: Besuchen alle Kinder ein frühkindliches Bildungssystem, welches die Kinder individuell besser fördert und damit den Einfluss eines ungünstigen familiären Hintergrundes abschwächt, so nehmen die Kompetenzen dieser Kinder deutlich zu. Die durchschnittliche Kompetenz in den 100 Percentilen steigt dadurch an. Bei den in Abbildung 1 abgeleiteten Schwellenwerten von 395 Punkten für Sek-II und 562 Punkten für einen Abschluss oberhalb von Sek-II sinkt damit in diesem Modellansatz der Anteil an einer Alterskohorte ohne abgeschlossene Berufsausbildung von 16 auf 10 Prozent (die unteren 10 Percentile liegen unterhalb von 395 Punkten). Gleichzeitig liegen nun die oberen knapp 38 Percentile oberhalb von 562 Punkten, wodurch in diesem Modellansatz der Anteil eines Jahrgangs mit einem Abschluss oberhalb von Sek-II um 6,5 Prozentpunkte auf 37,5 Prozent zunimmt.*

Da die Schüler in diesem Fall über höhere Kompetenzen verfügen, könnten sie auch höhere Schulabschlüsse erreichen. Im vorangegangenen Kapitel wurde der Zusammenhang zwischen Kompetenzen und formalen Bildungsabschlüssen analysiert und näherungsweise Kompetenzschwellenwerte für verschiedene Bildungsabschlüsse bestimmt. In Tabelle 9 wird dargestellt, wie sich als Folge der gestiegenen Kompetenzen die Anteile der Bevölkerung mit verschiedenen Bildungsabschlüssen und die durchschnittlichen Bildungsjahre in der Bevölkerung langfristig verändern.

Tabelle 9: Anteil der Bevölkerung mit verschiedenen Bildungsabschlüssen im Zeitverlauf und Veränderung der durchschnittlichen Bildungsjahre

|         | <b>Primar</b> | <b>Sek-I</b> | <b>Sek-II</b> | <b>Post-Sek</b> | <b>Uni/Meister</b> | <b>durchschnittliche Bildungsjahre</b> |
|---------|---------------|--------------|---------------|-----------------|--------------------|--|
| 2005-09 | 2             | 14           | 53            | 6               | 25,0               | 13,5                                   |
| 2010-14 | 2             | 14           | 53            | 6               | 25,0               | 13,5                                   |
| 2015-19 | 2             | 14           | 53            | 6               | 25,0               | 13,5                                   |
| 2020-24 | 1,8           | 13,2         | 52,9          | 6               | 26,1               | 13,6                                   |
| 2025-29 | 1,7           | 12,3         | 52,8          | 6               | 27,2               | 13,7                                   |
| 2030-34 | 1,5           | 11,5         | 52,8          | 6               | 28,3               | 13,8                                   |
| 2035-39 | 1,3           | 10,7         | 52,7          | 6               | 29,3               | 13,9                                   |
| 2040-44 | 1,2           | 9,8          | 52,6          | 6               | 30,4               | 13,9                                   |
| 2045-49 | 1             | 9            | 52,5          | 6               | 31,5               | 14,0                                   |

Quelle: eigene Berechnungen

Die nachrückenden Kohorten würden den Anteil mit einem Abschluss oberhalb von Sek-II um 6,5 Prozentpunkte steigern. Der Anteil unterhalb Sek-II würde um 6 Prozentpunkte sinken. Wenn die auf einem höheren Kompetenzniveau ausgebildeten Kohorten die Altersgruppe der 25- bis 64-Jährigen durchlaufen haben, steigt das durchschnittliche formale Bildungsniveau gemessen in Bildungsjahren von 13,5 Jahre auf 14,0 Jahre an. Ein Anstieg der durchschnittlichen Bildungsjahre in der Bevölkerung ist nach dem beschriebenen Wachstumsmodell des Sachverständigenrats wiederum mit Wachstumseffekten verbunden. Mithilfe dieses Modells kann berechnet werden, dass ausgelöst durch die mögliche bessere Kompetenzausstattung der Schüler das jährliche Wachstum des Produktionspotenzials um etwa 0,1 Prozentpunkte zunehmen kann. Damit ergibt sich insgesamt durch die zunehmenden Bildungsjahre eine Steigerung des BIP gegenüber dem Status quo-Wachstum um etwa 22 Milliarden Euro im Jahr 2025 und um über 100 Milliarden Euro im Jahr 2050.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Vgl. für eine ausführlichere Berechnung: Anger/ Plünnecke/ Tröger, 2007.

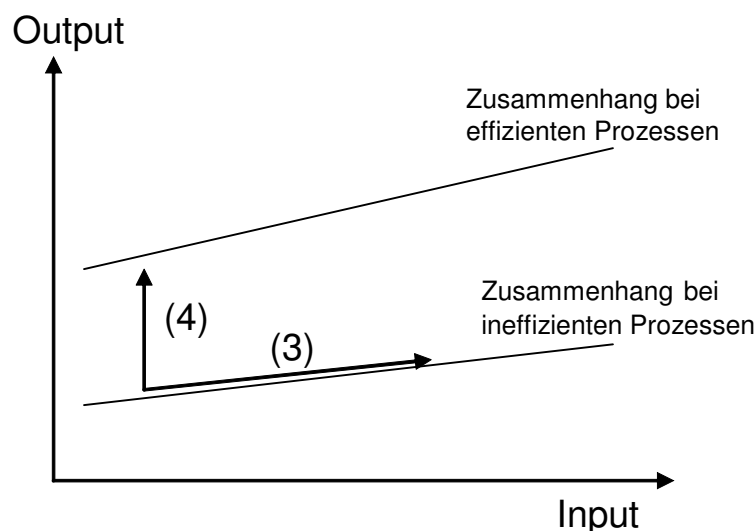


## 2.4 Effizientes Bildungssystem: Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Ergebnisse

Aus den bisherigen Ausführungen lassen sich aus ökonomischer Sicht die wichtigsten Ziele eines Bildungssystems ableiten. Die Erläuterungen zum Wachstumsmodell des Sachverständigenrates verdeutlichen, dass ein hohes Kompetenzniveau der Bevölkerung, das zu dem Erwerb von hoch qualifizierten Bildungsabschlüssen beiträgt, zu positiven Wachstumseffekten führen kann. Ein hoher Anteil von MINT-Qualifikationen unterstützt den technologischen Fortschritt, eine geringe soziale Selektivität bewirkt eine höhere Nutzung der Bildungspotentiale. Ein effizienter Umgang mit Zeit im Bildungssystem führt dazu, dass das Humankapital am Arbeitsmarkt schneller zu Wachstumseffekten führen kann. Damit sind die gewünschten Ergebnisse des Bildungssystems aus ökonomischer Sicht definiert.

Die Ergebnisse des Bildungssystems in NRW werden in Kapitel 3.1 untersucht. In Kapitel 3.2 werden die wichtigsten seitens des Staates beeinflussbaren Inputfaktoren abgebildet. Im Kapitel 3 kann somit gezeigt werden, welche Input- und Outputqualität das Bildungssystem in NRW aufweist. Eine Verbesserung der Ergebnisse ist durch eine Verbesserung bei den Inputfaktoren erreichbar. Der Effekt dürfte jedoch relativ gering sein (Hanushek, 2003). Wichtiger ist es, die Effizienz der Bildungsprozesse zu erhöhen. Im Bildungsprozess spielen Ziele und Strategien der Institutionen, Führung und Management in den Schulen und Bürokratien, die Professionalität der Lehrenden sowie die Schulkultur eine entscheidende Rolle. Aus ökonomischer Sicht sind diese Prozesse selbst schwierig durch Indikatoren abbildbar. Wichtig sind aber die institutionellen Rahmenbedingungen, die sich auf die Prozesse und deren Qualität auswirken und ökonomisch analysiert werden können (Kapitel 4). Bei effizienteren Prozessen wirkt sich eine Steigerung des Inputs stärker auf den Output aus (Übersicht 2). Studien zum frühkindlichen Bereich zeigen, dass die Renditen von öffentlichen Ausgaben bei gleichzeitigen Strukturreformen höhere Renditen aufweisen als Mehrausgaben im gegebenen System (Anger/Plünnecke/Tröger, 2007).

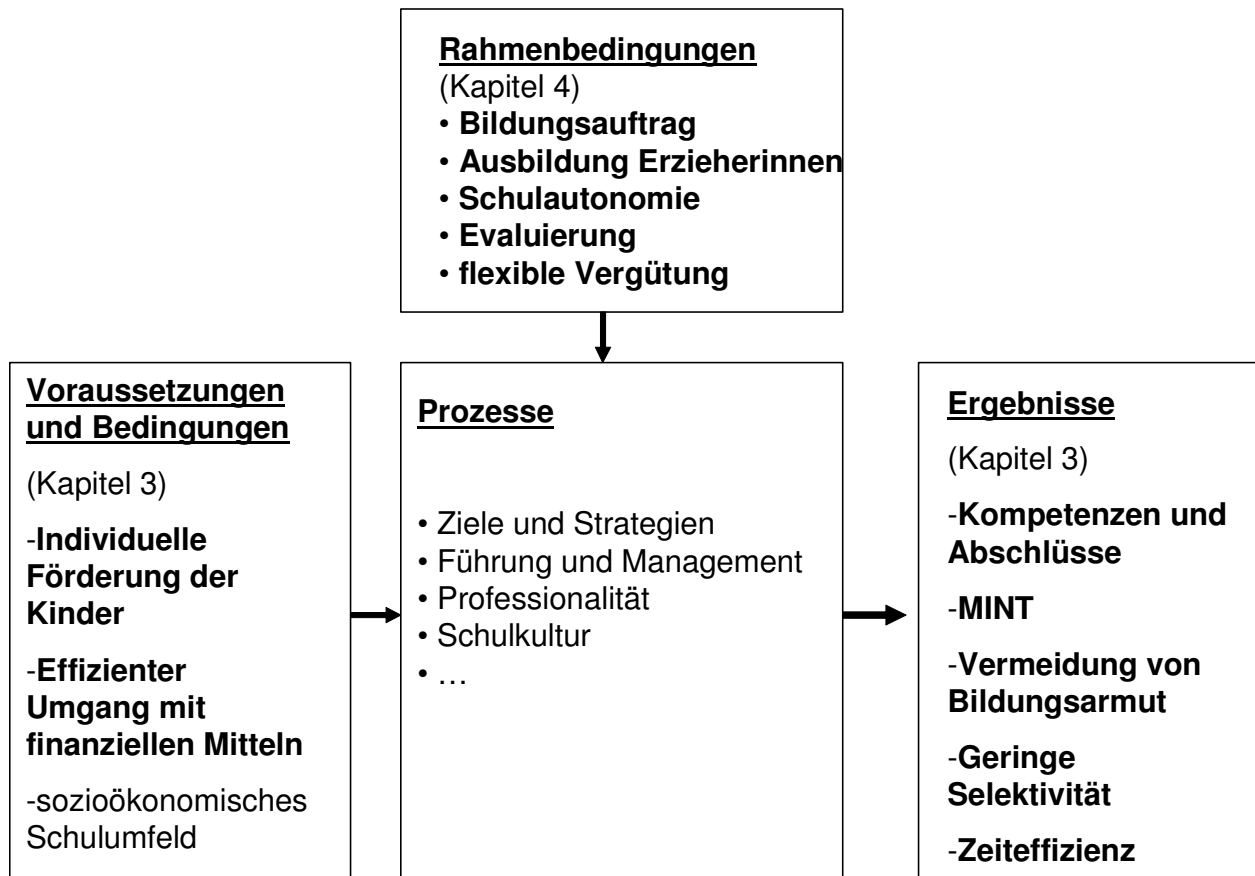
Übersicht 2: Zusammenhang von Input und Output im Bildungssystem



Quelle: eigene Darstellung

Der Zusammenhang zwischen Voraussetzungen (Input), Rahmenbedingungen (Effizienz von Prozessen) und Ergebnissen von Bildungsprozessen wird in Übersicht 3 dargestellt.

Übersicht 3: Bildungsökonomisches Modell zur Einschätzung der Qualität des Bildungssystems



Quelle: eigene Darstellung. In fett: im Gutachten betrachtete Faktoren

### Ergebnisse (Output)

Hoch qualifizierte Personen sind für die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft von entscheidender Bedeutung, so dass ein relativ geringer Anteil von Personen mit tertiären Abschlüssen zu Wettbewerbsnachteilen führen kann (Konsortium Bildungsberichterstattung, 2006, 30). Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels wird es zukünftig noch wichtiger, möglichst viele Personen mit hohen formalen Bildungsabschlüssen auszustatten, damit die hoch qualifizierten Arbeitnehmer, die aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden, in ausreichendem Maße ersetzt werden. Für die technologische Leistungsfähigkeit der Bevölkerung ist es darüber hinaus von zentraler Bedeutung, einen hohen Anteil an Absolventen in den so genannten MINT-Fächern vorzuweisen, um Engpässe in diesen für die Wirtschaft besonders wichtigen Tätigkeitsbereichen zu vermeiden beziehungsweise zu verringern.

Um diese Wachstumseffekte zu erreichen, ist es darüber hinaus von Bedeutung, das Ausmaß an Bildungsarmut möglichst gering zu halten. Dies bedeutet, den Anteil der Personen mit geringen Kompetenzen und den Anteil an Personen, der nicht mindestens über einen Abschluss der Sekundarstufe II verfügt, zu reduzieren. Das Bildungssystem steht somit nicht nur vor der Herausforderung, möglichst viele Personen zu sehr hohen formalen Abschlüssen zu führen, sondern auch die Leistungsschwächeren nach ihren Möglichkeiten zu fördern, um dadurch das Ausmaß der Bildungsarmut zu reduzieren. Dadurch erhöht sich insgesamt der Bildungsstand der Bevölkerung. Dies kann zu positiven Effekten für das Wirtschaftswachstum führen. Außerdem können möglicherweise Transferzahlungen an die bildungsarmen Personen vermieden werden, wenn diese aufgrund einer besseren Förderung in die Lage versetzt werden, Bildungsabschlüsse zu erwerben, die ihnen eher die Aufnahme einer Erwerbstätigkeit ermöglichen. Weiterhin können die Kosten für Nachqualifizierungen verringert werden.

Die vorangegangenen Untersuchungen mit den PISA-Daten haben zudem ergeben, dass gerade in Deutschland der Kompetenzstand der Jugendlichen sehr stark von der soziökonomischen Herkunft abhängt. Dadurch wird ein Teil der vorhandenen Bildungspotenziale nicht ausreichend genutzt. Ein volkswirtschaftlich effizientes Bildungssystem zeichnet sich jedoch durch eine geringe soziale Selektivität der Kinder aus, um zu gewährleisten, dass jedes Kind abhängig von seinen individuellen Stärken und Schwächen bestmöglich gefördert wird. Die Erträge aus der Bildung fallen sowohl für die einzelne Person als auch für die Volkswirtschaft erst dann an, wenn die betreffende Person in den Arbeitsmarkt überwechselt. Daher sollte darauf geachtet werden, dass keine Zeit im Bildungssystem durch Wiederholungen oder verspätete Einschulungen verschwendet wird. Die Zeit, die die Menschen in Bildung investieren, sollte möglichst effizient genutzt werden.

### **Voraussetzungen (Input)**

Diese bestmögliche Förderung der Kinder sollte dabei durch einen effizienten Einsatz an Ressourcen erreicht werden. Die Verschwendung finanzieller Mittel im Bildungssystem trägt dazu bei, dass die Abgabenquote des Staates höher ist als sie eigentlich sein müsste und reduziert somit das mögliche Wirtschaftswachstum der Volkswirtschaft. Infrastruktur in Form von Ganztagschulen und einer günstigen Schüler-Lehrer-Relation ermöglichen es den Schulen, eine individuelle Förderung der Schüler durchzuführen.<sup>5</sup>

### **Prozesse**

Ferner ist es wichtig, auf die Prozesse in den Schulen Einfluss üben zu können. Untersuchungen von Anger/Plünnecke/Seyda (2006) und Wößmann (2005b) zeigen, dass Schulautonomie und standardisierte Tests einen signifikant positiven Effekt auf die Kompetenzen von Schülern bewirken. Ferner zeigen Untersuchungen von Ladd (1999) und Cooper/Cohn (1997), dass leistungsorientierte Entlohnungssysteme positive Effekte auf die Kompetenzen von Schülern haben. Ferner ist es insbesondere im frühkind-

---

<sup>5</sup> Dabei können die Schüler-Lehrer-Relationen durchaus variabel innerhalb einer Schule gestaltet werden (Module mit Frontalunterricht versus Module mit individueller Förderung in Kleingruppen). Entscheidend ist, dass die besseren Relationen für eine individuelle Förderung genutzt werden. Bleibt es beim Frontalunterricht, dürfte die Erträge gering sein.

lichen Bereich wichtig, dass der Bildungsauftrag der Einrichtungen formuliert wird und die Erzieherinnen entsprechend ihren Aufgaben ausgebildet werden.

Die Anforderungen an ein volkswirtschaftlich effizientes Bildungssystem lassen sich somit bezüglich der Ergebnisse und der Voraussetzungen folgendermaßen zusammenfassen (Kapitel 3):

Ergebnisse:

- Hohes Kompetenzniveau der Schüler und hohe formale Abschlüsse
- Hohe MINT-Kenntnisse
- Geringes Ausmaß an Bildungsarmut
- Geringe soziale Selektivität des Bildungssystems
- Effizienter Umgang mit dem Faktor Zeit

Voraussetzungen:

- Individuelle Förderung der Kinder und Jugendlichen
- Effizienter Einsatz der finanziellen Mittel

Um zu ermitteln, ob das Bildungssystem in NRW diese Anforderungen erfüllt und um Erkenntnisse darüber zu gewinnen, in welchen Bereichen noch Verbesserungsmöglichkeiten bestehen, erfolgt im Folgenden eine Einordnung NRW's im internationalen und nationalen Vergleich.

In Kapitel 4 werden dann die Rahmenbedingungen qualitativ beschrieben und bewertet, die zu effizienten Prozessen im Bildungssystem führen dürften.

### **3 Voraussetzungen und Ergebnisse von Bildungsprozessen in NRW**

Um beurteilen zu können, ob die aus bildungsökonomischer Sicht definierten Anforderungen an ein Bildungssystem erreicht werden, werden den so eben definierten Zielen Indikatoren zugeordnet, anhand derer eine entsprechende Bewertung möglich ist. Die Indikatoren sollen sich dabei im Längs- und Querschnitt vergleichen lassen, aktualisiert und fortgeschrieben werden können. Sofern die Datenlage es zulässt, werden nationale und internationale Vergleichswerte verwendet. Für den internationalen Vergleich werden die OECD-Länder herangezogen. Dabei werden die Daten für die Türkei und Mexiko aufgrund deren Entwicklungsunterschieds nicht berücksichtigt. Die nationale Einordnung erfolgt anhand der sechzehn Bundesländer.

In einem ersten Schritt erfolgt eine Einordnung Nordrhein-Westfalens mithilfe der aktuellen Werte jedes Indikators. Dafür werden für jeden Indikator die entsprechenden internationalen und nationalen Werte in eine Rangfolge gebracht. So lässt sich die Position Nordrhein-Westfalens im nationalen und internationalen Vergleich bestimmen.

Anschließend erfolgt eine Normierung der Indikatoren. Dabei orientiert sich die Bewertung Nordrhein-Westfalens bei einem bestimmten Indikator an dem Land mit der besten Ausprägung und dem Land mit dem schlechtesten Wert. Anhand eines standardisierten Punktevergabeverfahrens werden jeweils 100 Punkte für das Land mit der besten Ausprägung vergeben. Weist ein Land hingegen den im Vergleich niedrigsten Wert auf, erzielt es null Punkte. Dem Land Nordrhein-Westfalen werden demnach Punktwerte zwischen 0 und 100 zugewiesen, die den prozentualen Abstand zu den beiden Extrempositionen wieder spiegeln:

- $$\text{Punktwert} = 100 * \frac{(\text{Istwert} - \text{Minimum})}{(\text{Maximum} - \text{Minimum})}$$
 bei positiver Beurteilung
- $$\text{Punktwert} = 100 * \frac{(\text{Maximum} - \text{Istwert})}{(\text{Maximum} - \text{Minimum})}$$
 bei negativer Beurteilung

Dieses Verfahren erlaubt es, unterschiedliche Kategorien von Indikatoren mit unterschiedlichen Einheiten miteinander zu vergleichen, zum Beispiel monetäre Kennziffern (Ausgaben), Ergebnisse aus Leistungsvergleichen (PISA) und reale Input-Größen (Schüler-Lehrer-Relation) (Plünnecke/Stettes, 2005, 19ff.). Es lassen sich Aussagen darüber ableiten, wie weit Nordrhein-Westfalen bei einem bestimmten Indikator von dem besten und dem schlechtesten Land entfernt ist. Diese Bewertungen werden im Folgenden für jeden der sieben Zielbereiche vorgenommen.

### 3.1 Ergebnisse von Bildungsprozessen

#### 3.1.1 Hohes Kompetenzniveau der Schüler und hohe formale Abschlüsse

Ein hohes Kompetenzniveau der Schüler, das zu hohen formalen Bildungsabschlüssen führen kann, kann die Wachstumschancen eines Landes direkt beeinflussen. Das Kompetenzniveau der Schüler lässt sich auf internationaler und nationaler Ebene durch die PISA-Ergebnisse abbilden. Hier werden die PISA-Ergebnisse im Bereich Lesen verwendet, da insbesondere Lesen eine wichtige Grundqualifikation für den Bildungserfolg ist. Inwieweit die Bevölkerung über hohe formale Abschlüsse verfügt, kann anhand des Anteils der Personen im Alter zwischen 25 und 64 Jahren mit tertiären Abschlüssen gemessen wer-

den. Die tertiären Abschlüsse umfassen in der hier verwendeten Abgrenzung alle Studienabschlüsse und die Promotionen. Aufschluss darüber, in welchem Umfang gegenwärtig Nachwuchssakademiker in den Arbeitsmarkt eintreten, gibt die Absolventenquote im Tertiärbereich. Diese misst den Anteil der Absolventen eines Studiengangs an der jeweils alterstypischen Bevölkerung. Die absolut gemessene Position Nordrhein-Westfalens hinsichtlich der drei ausgewählten Indikatoren wird in Tabelle 10 dargestellt. Länder, für die keine Werte vorliegen, werden nicht in die Bewertung aufgenommen.

Tabelle 10: Kompetenzniveau der Schüler und formale Abschlüsse, absolute Werte

| Rang | Land                     | PISA Kompetenz Lesen (2003) | Land                   | Anteil der Bevölkerung (25-64) mit tertiärem Abschluss A (2004) | Land               | Abschlussquote im Tertiärbereich A (2004) |
|------|--------------------------|-----------------------------|------------------------|---|--------------------|---|
| 1    | Finnland                 | 543                         | USA                    | 30  | Island             | 50  |
| 2    | Korea                    | 534                         | Norwegen               | 29  | Neuseeland         | 48,4                                      |
| 3    | Kanada                   | 528                         | Niederlande            | 27  | Finnland           | 47,8                                      |
| 4    | Australien               | 525                         | Dänemark               | 25  | Australien         | 46,4                                      |
| 5    | Neuseeland               | 522                         | Island                 | 24  | Norwegen           | 45,4                                      |
| 6    | <i>Bayern</i>            | 518                         | <i>Berlin</i>          | 24  | Dänemark           | 45,3                                      |
| 7    | Irland                   | 515                         | Australien             | 22  | Polen              | 44,8                                      |
| 8    | Schweden                 | 514                         | Kanada                 | 22  | Niederlande        | 40,2                                      |
| 9    | Niederlande              | 513                         | Korea                  | 22  | Ver. Königreich    | 39,3                                      |
| 10   | Belgien                  | 507                         | <i>Hamburg</i>         | 22  | Irland             | 37,4                                      |
| 11   | <i>Baden-Württemberg</i> | 507                         | Japan                  | 21  | Schweden           | 37,4                                      |
| 12   | <i>Sachsen</i>           | 504                         | Spanien                | 19  | Italien            | 36,8                                      |
| 13   | Norwegen                 | 500                         | Schweden               | 19  | Japan              | 36,1                                      |
| 14   | Schweiz                  | 499                         | Irland                 | 18  | Vereinigte Staaten | 33,6                                      |
| 15   | Japan                    | 498                         | Neuseeland             | 18  | Portugal           | 32,8                                      |
| 16   | Polen                    | 497                         | Schweiz                | 18  | Spanien            | 32,6                                      |
| 17   | Frankreich               | 496                         | Vereinigtes Königreich | 18  | <i>Berlin</i>      | 30,0                                      |
| 18   | Vereinigte Staaten       | 495                         | <i>Hessen</i>          | 18  | Ungarn             | 28,8                                      |
| 19   | <i>Thüringen</i>         | 494                         | Finnland               | 17  | Slowakische Rep.   | 27,7                                      |
| 20   | Island                   | 492                         | <i>Bremen</i>          | 17  | <i>Hamburg</i>     | 27,7                                      |
| 21   | Dänemark                 | 492                         | Griechenland           | 15  | <i>Bremen</i>      | 26,4                                      |

|    |                           |            |                           |           |                           |             |
|----|---------------------------|------------|---------------------------|-----------|---------------------------|-------------|
| 22 | Österreich                | 491        | <i>Baden-Württemberg</i>  | 15        | Frankreich                | 26,0        |
| 23 | Tschechische Rep.         | 489        | <i>Sachsen</i>            | 15        | Schweiz                   | 25,9        |
| 24 | <i>Schleswig-Holstein</i> | 488        | Belgien                   | 14        | <i>Baden-Württemberg</i>  | 22,1        |
| 25 | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 485        | Frankreich                | 14        | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 22,1        |
| 26 | <i>Saarland</i>           | 485        | <i>Bayern</i>             | 14        | <i>Niedersachsen</i>      | 21,2        |
| 27 | <i>Hessen</i>             | 484        | <i>Brandenburg</i>        | 14        | <b>NRW</b>                | <b>20,7</b> |
| 28 | Ungarn                    | 482        | <b>NRW</b>                | <b>14</b> | <i>Hessen</i>             | 20,5        |
| 29 | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 482        | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 14        | <i>Sachsen</i>            | 20,4        |
| 30 | Spanien                   | 481        | <i>Thüringen</i>          | 14        | Tschechische Rep.         | 19,7        |
| 31 | <i>Niedersachsen</i>      | 481        | Luxemburg                 | 13        | Österreich                | 19,6        |
| 32 | <i>Berlin</i>             | 481        | <i>Mecklenburg-Vorp.</i>  | 13        | <i>Bayern</i>             | 19,2        |
| 33 | <b>NRW</b>                | <b>480</b> | <i>Niedersachsen</i>      | 13        | <i>Saarland</i>           | 19,1        |
| 34 | Luxemburg                 | 479        | <i>Schleswig-Holstein</i> | 13        | <i>Thüringen</i>          | 17,3        |
| 35 | <i>Hamburg</i>            | 478        | Slowakische Rep.          | 12        | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 15,8        |
| 36 | <i>Brandenburg</i>        | 478        | <i>Saarland</i>           | 12        | <i>Schleswig-Holstein</i> | 14,5        |
| 37 | Portugal                  | 478        | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 12        | <i>Mecklenburg-Vorp.</i>  | 14,2        |
| 38 | Italien                   | 476        | Österreich                | 9         | <i>Brandenburg</i>        | 13,8        |
| 39 | <i>Mecklenburg-Vorp.</i>  | 473        |                           |           |                           |             |
| 40 | Griechenland              | 472        |                           |           |                           |             |
| 41 | Slowakische Rep.          | 469        |                           |           |                           |             |
| 42 | <i>Bremen</i>             | 467        |                           |           |                           |             |
| 43 |                           |            |                           |           |                           |             |
|    | OECD-Durchschnitt         | 494        | OECD-Durchschnitt         | 19        | OECD-Durchschnitt         | 34,8        |
|    | Deutschland               | 491        | Deutschland               | 15        | Deutschland               | 20,6        |

Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2005; OECD, 2006; Statistisches Bundesamt, 2006

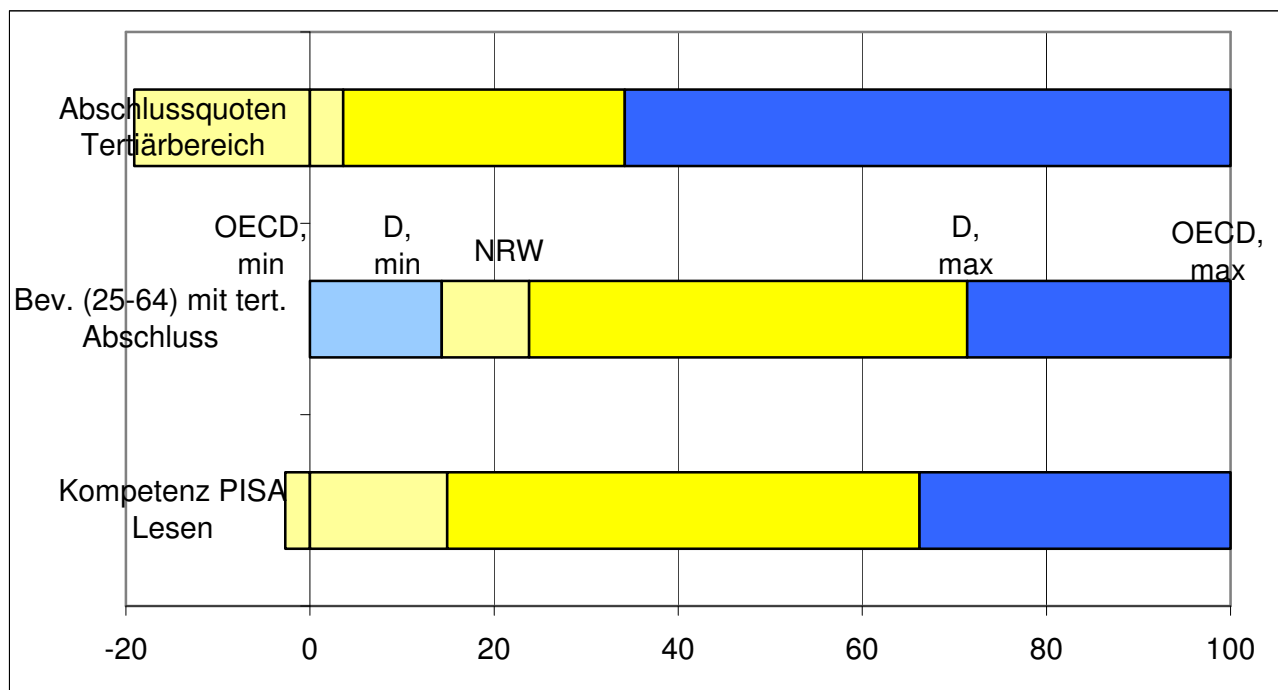
Bei allen drei Indikatoren belegt Nordrhein-Westfalen eher hintere Plätze. Bei der durchschnittlichen PISA-Punktzahl im Bereich Lesen und beim Anteil der Personen mit tertiären Abschlüssen befindet sich Nordrhein-Westfalen unterhalb des deutschen Werts und auch unterhalb des OECD-Durchschnitts.<sup>6</sup> Allerdings ist zumindest beim Anteil der Bevölkerung mit tertiären Abschlüssen der Abstand Nordrhein-Westfalens zum bundesdeutschen Durchschnitt relativ gering. Bei der Absolventenquote liegt Nordrhein-Westfalen sogar knapp über dem Wert für Gesamtdeutschland, im internationalen Vergleich ist NRW jedoch noch weit vom OECD-Durchschnitt entfernt. Bei einem internationalen Vergleich von tertiären Ab-

<sup>6</sup> Die PISA-Ergebnisse in Sachsen-Anhalt, dem Saarland, Niedersachsen, Berlin, NRW, Hamburg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Bremen liegen signifikant unterhalb des OECD-Durchschnitts. Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen schneiden besser als der OECD-Durchschnitt ab.

schlüssen muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Bildungssysteme in den einzelnen Ländern unterschiedlich ausgestaltet sind.<sup>7</sup> Deutschland weist auch deshalb im internationalen Vergleich einen relativ geringen Anteil an Absolventen aus dem Tertiärbereich auf, weil es über ein gut ausgebautes berufliches Bildungssystem verfügt. In Ländern, in denen dies nicht in gleichem Ausmaß vorhanden ist, findet ein größerer Teil der Ausbildungsgänge an den Hochschulen statt. Damit treten Verzerrungen auf, die bei der Bewertung zu berücksichtigen sind.

Im Folgenden werden die drei Indikatoren wie oben beschrieben auf einer Skala von 0 bis 100 normiert. Ausgangspunkt für die Bewertung ist das schlechteste und das beste OECD-Land. Ihnen werden die Werte 0 beziehungsweise 100 zugewiesen. Im Verhältnis dazu werden nach dem oben beschriebenen Verfahren das beste und das schlechteste Bundesland und das Land Nordrhein-Westfalen auf der Skala eingeordnet (Abbildung 4).

Abbildung 4: Kompetenzniveau der Schüler und formale Abschlüsse, normierte Werte



Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2005; OECD, 2006; Statistisches Bundesamt 2006; eigene Berechnungen. OECD ohne Türkei und Mexiko

<sup>7</sup> Dennoch ist die geringe Akademikerquote ein Grund zur Besorgnis – insbesondere, wenn man berücksichtigt, dass in 2005 die Quoten in vielen Bundesländern (auch in NRW) gesunken sind, während im OECD-Durchschnitt eine Steigerung der Quoten zu beobachten ist. Zu den Daten für 2007 vgl. Statistisches Bundesamt, 2007, S. 37



Die gelbe Fläche stellt die Lage der sechzehn Bundesländer auf der 0-100-Skalierung dar. Die linke blaue Fläche zeigt damit, wie deutlich das schlechteste Bundesland bei dem jeweiligen Indikator besser abschneidet als das schlechteste OECD-Land (ohne Türkei und Mexiko). Erzielt ein Bundesland einen schlechteren Wert als das schlechteste OECD-Land, so ragt der gelbe Balken in den negativen Bereich hinein. Die rechte blaue Fläche hingegen zeigt, inwieweit das beste Bundesland hinter dem besten OECD-Land zurückfällt. Ist die linke blaue Fläche größer als die rechte, so hat Deutschland bezüglich der Verortung seines besten und schlechtesten Bundesland eine relative Stärke im Benchmarking der OECD. Die Größe der gelben Fläche beschreibt, wie stark die Bundesländer im OECD-Maßstab bei den einzelnen Bildungsindikatoren auseinander liegen. Der Übergang zwischen den beiden gelben Bereichen markiert dabei die Position Nordrhein-Westfalens.

Aus der Abbildung wird noch einmal deutlich, dass Nordrhein-Westfalen bei allen drei Indikatoren deutlich näher am schlechtesten OECD-Land als am besten OECD-Land liegt. Aber auch für Gesamtdeutschland ist bei allen drei Indikatoren im internationalen Vergleich eine relative Schwäche festzustellen. Das beste Bundesland ist jeweils weiter vom besten OECD-Land entfernt als das schlechteste Bundesland vom schlechtesten der hier betrachteten OECD-Länder. Bei der Absolventenquote im tertiären Bereich ist der Abstand Nordrhein-Westfalens zum besten OECD-Land besonders groß. Allerdings befinden sich alle deutschen Bundesländer eher im unteren Bereich der Skala. Innerhalb der deutschen Bundesländer (gelbe Fläche) liegt Nordrhein-Westfalen im Mittelfeld. Damit stellt sich die Lage Nordrhein-Westfalens hinsichtlich der Absolventenquoten im tertiären Bereich im nationalen Vergleich besser dar als im internationalen Vergleich.

Bei den anderen beiden Indikatoren bestehen für Nordrhein-Westfalen ebenfalls noch deutliche Verbesserungsmöglichkeiten. Im internationalen Vergleich befindet sich NRW bei beiden Indikatoren wieder im unteren Bereich. Zwar ist der Abstand zum besten OECD-Land nicht mehr ganz so groß wie bei der Absolventenquote, aber sowohl beim Anteil der tertiären Abschlüsse als auch bei der Kompetenz im Lesen stellt sich die Lage aller Bundesländer insgesamt besser dar als bei den vorangegangenen Variablen. Dies führt dazu, dass sich Nordrhein-Westfalen bei beiden Variablen auch im innerdeutschen Vergleich im unteren Bereich befindet und deutlich vom besten Bundesland entfernt ist. Insgesamt schneidet somit Nordrhein-Westfalen bei den Variablen, die über die Ausstattung des Landes mit hohen formalen Abschlüssen Auskunft geben, sowohl im internationalen als auch im nationalen Vergleich nicht gut ab. Da ein hohes Bildungsniveau einen direkten Einfluss auf das Wirtschaftswachstum eines Landes haben kann, gehen Nordrhein-Westfalen hier noch erhebliche Wachstumspotenziale verloren.

### 3.1.2 Hohe MINT-Kenntnisse

Ob das Bildungssystem in Nordrhein-Westfalen genügend Absolventen in ingenieurwissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Fächern hervorbringt, lässt sich anhand der PISA-Punkte in den Naturwissenschaften und des Anteils der Absolventen in den Ingenieurwissenschaften beziehungsweise in naturwissenschaftlichen Fächern an allen Absolventen überprüfen (Tabelle 11).

Tabelle 11: Hohe MINT-Kenntnisse, absolute Werte

| Rang | Land                      | PISA Kompetenz Naturwissenschaften (2003) | Land                      | Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften (2004) | Land                      | Anteil der Absolventen in naturwissenschaftlichen Fächern (2004) |
|------|---------------------------|---|---------------------------|--|---------------------------|--|
| 1    | Finnland                  | 548                                       | Korea                     | 27,1   | Portugal                  | 25,6   |
| 2    | Japan                     | 548                                       | <i>Sachsen</i>            | 25,2   | Griechenland              | 22,3   |
| 3    | Korea                     | 538                                       | Schweden                  | 22,5   | UK                        | 18,7   |
| 4    | <i>Bayern</i>             | 530                                       | <i>Thüringen</i>          | 21,3   | <i>Mecklenburg-Vorp.</i>  | 18,5   |
| 5    | Australien                | 525                                       | Finnland                  | 20,8   | <i>Schleswig-Holstein</i> | 18,0   |
| 6    | Niederlande               | 524                                       | Japan                     | 20,2   | <i>Baden-Württem.</i>     | 16,8   |
| 7    | Tschechische Rep          | 523                                       | <i>Brandenburg</i>        | 18,6   | Frankreich                | 16,1   |
| 8    | <i>Sachsen</i>            | 522                                       | <i>Baden-Württem.</i>     | 18,5   | <i>Bremen</i>             | 15,7   |
| 9    | Neuseeland                | 521                                       | <i>Niedersachsen</i>      | 17,9   | <i>Saarland</i>           | 15,7   |
| 10   | Kanada                    | 519                                       | <i>Hamburg</i>            | 17,7   | Irland                    | 14,7   |
| 11   | <i>Baden-Württem.</i>     | 513                                       | <i>Hessen</i>             | 17,1   | Australien                | 14,3   |
| 12   | Schweiz                   | 513                                       | <b>NRW</b>                | <b>17,0</b>  | Neuseeland                | 13,9   |
| 13   | Frankreich                | 511                                       | Tschechische Rep.         | 16,6   | <i>Hessen</i>             | 13,8   |
| 14   | Belgien                   | 509                                       | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 16,6   | <i>Berlin</i>             | 13,5   |
| 15   | <i>Thüringen</i>          | 508                                       | Slowakische Rep.          | 15,9   | <i>Sachsen</i>            | 13,3   |
| 16   | Schweden                  | 506                                       | <i>Bayern</i>             | 15,8   | <i>Bayern</i>             | 13,2   |
| 17   | Irland                    | 505                                       | Österreich                | 15,7   | <i>Brandenburg</i>        | 13,2   |
| 18   | <i>Saarland</i>           | 504                                       | Italien                   | 15,5   | <i>Niedersachsen</i>      | 12,5   |
| 19   | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 503                                       | Spanien                   | 14,9   | <b>NRW</b>                | <b>12,4</b>  |
| 20   | Ungarn                    | 503                                       | Portugal                  | 14,6   | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 12,4   |
| 21   | Polen                     | 498                                       | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 14,6   | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 12,4   |
| 22   | <i>Niedersachsen</i>      | 498                                       | <i>Bremen</i>             | 14,1   | Schweiz                   | 12,1   |
| 23   | <i>Schleswig-Holstein</i> | 497                                       | <i>Berlin</i>             | 13,7   | Kanada                    | 11,6   |
| 24   | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 497                                       | <i>Mecklenburg-Vor.</i>   | 13,4   | <i>Hamburg</i>            | 11,6   |
| 25   | Island                    | 495                                       | Schweiz                   | 13,0   | Belgien                   | 11,5   |
| 26   | Slowakische Rep.          | 495                                       | <i>Schleswig-Holstein</i> | 12,9   | Korea                     | 11,5   |

|    |                         |            |                   |      |                   |      |
|----|-------------------------|------------|-------------------|------|-------------------|------|
| 27 | <i>Berlin</i>           | 493        | Frankreich        | 12,4 | Island            | 11,4 |
| 28 | <i>Mecklenburg-Vor.</i> | 491        | Belgien           | 11,5 | Österreich        | 11,3 |
| 29 | <i>Hessen</i>           | 489        | <i>Saarland</i>   | 11,5 | <i>Thüringen</i>  | 11,0 |
| 30 | Vereinigte Staaten      | 491        | Dänemark          | 9,6  | Slowakische Rep.  | 10,1 |
| 31 | Österreich              | 491        | UK                | 9,2  | Spanien           | 10,0 |
| 32 | <b>NRW</b>              | <b>489</b> | Niederlande       | 9,0  | Schweden          | 9,2  |
| 33 | Spanien                 | 487        | Irland            | 8,7  | Finnland          | 9,1  |
| 34 | <i>Hamburg</i>          | 487        | Polen             | 8,4  | Dänemark          | 8,7  |
| 35 | Italien                 | 486        | Norwegen          | 8,3  | USA               | 8,3  |
| 36 | <i>Brandenburg</i>      | 486        | Kanada            | 7,8  | Tschechische Rep. | 7,9  |
| 37 | Norwegen                | 484        | Ungarn            | 7,2  | Norwegen          | 7,9  |
| 38 | Luxemburg               | 483        | Australien        | 7,1  | Italien           | 7,4  |
| 39 | Griechenland            | 481        | USA               | 6,4  | Niederlande       | 7,1  |
| 40 | <i>Bremen</i>           | 477        | Island            | 5,6  | Polen             | 6,1  |
| 41 | Dänemark                | 475        | Griechenland      | 5,2  | Japan             | 4,8  |
| 42 | Portugal                | 468        | Neuseeland        | 5,0  | Ungarn            | 3,7  |
| 43 |                         |            |                   |      |                   |      |
|    | OECD-Durchschnitt       | 500        | OECD-Durchschnitt | 12,8 | OECD-Durchschnitt | 11,7 |
|    | Deutschland             | 502        | Deutschland       | 17,1 | Deutschland       | 13,6 |

Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2004 und 2005; Statistisches Bundesamt, FS 11, R. 4.3.1

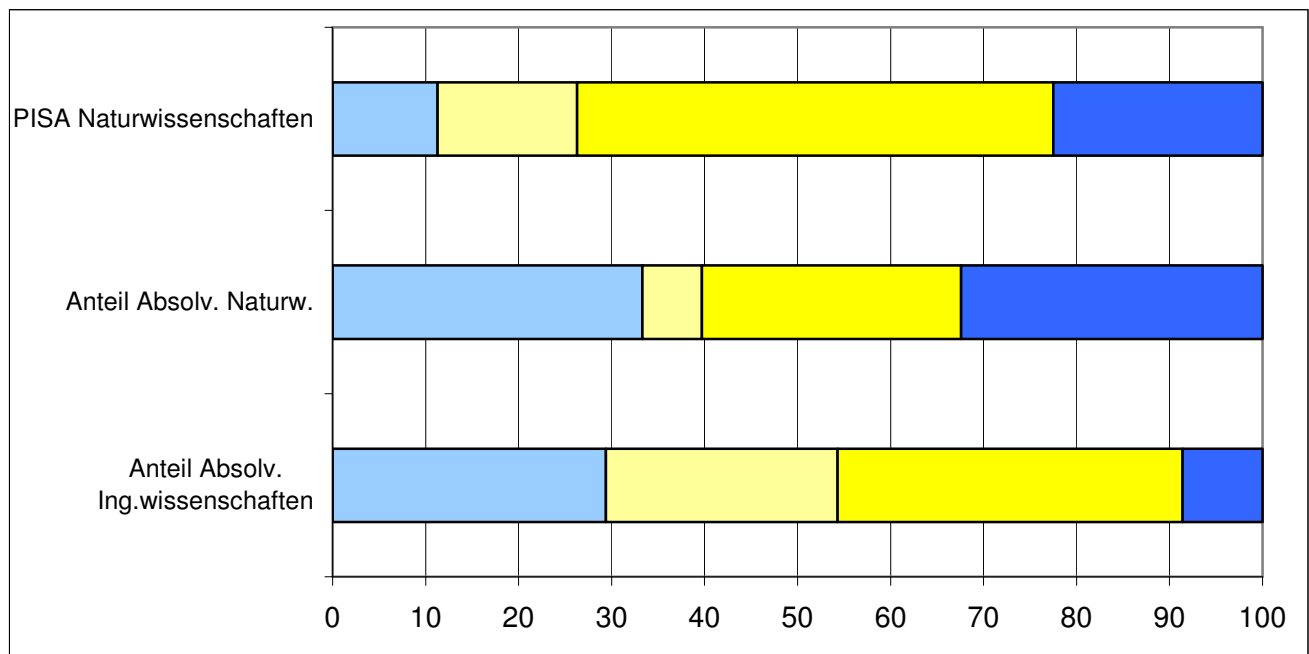
Die Grundlagen für einen hohen Anteil an MINT-Absolventen werden schon in der Schule gelegt, daher ist es wichtig, dass die Schüler über gute Kenntnisse im naturwissenschaftlichen Bereich verfügen. Hinsichtlich der Kompetenzen in diesem Bereich belegt Nordrhein-Westfalen im PISA-Test sowohl im internationalen als auch im nationalen Vergleich eher hintere Ränge.<sup>8</sup> Nordrhein-Westfalen befindet sich mit einem Mittelwert von 489 Punkten unter dem gesamtdeutschen Wert und auch unterhalb des OECD-Durchschnitts. Besser stellt sich die Situation Nordrhein-Westfalens bei dem Anteil der Absolventen in Ingenieurwissenschaften an allen Absolventen dar. Nordrhein-Westfalen liegt bei diesem Indikator mit einem Wert von 17 Prozent nur ganz knapp unter dem deutschen Wert und befindet sich damit aber oberhalb des OECD-Durchschnitts. NRW weist ebenfalls einen höheren Anteil an Absolventen in naturwissenschaftlichen Fächern (12,4 Prozent) auf als der Durchschnitt der OECD-Länder, im nationalen Vergleich befindet sich Nordrhein-Westfalen jedoch wiederum unter dem gesamtdeutschen Wert. Der im internationalen Vergleich relativ hohe Anteil an Absolventen im ingenieur- und naturwissenschaftlichen Bereich wird jedoch durch die zuvor beschriebenen geringen Anteile der Akademiker insgesamt relati-

<sup>8</sup> NRW, Hamburg, Brandenburg und Bremen haben im Bereich Naturwissenschaften beim PISA-Test 2003 signifikant schlechter als der OECD-Durchschnitt abgeschnitten; Bayern, Sachsen und Baden-Württemberg signifikant besser.

viert. So kommen bezogen auf 100.000 Beschäftigte im Alter von 25 bis 34 Jahren in NRW lediglich 968 Hochschulabsolventen in naturwissenschaftlichen Fächern. Im OECD-Durchschnitt sind dies 1295.

Um einen besseren Gesamtüberblick über die Indikatoren für den Bereich der MINT-Kenntnisse zu geben, werden die drei Indikatoren wiederum normiert (Abbildung 5).

Abbildung 5: MINT-Kenntnisse, normierte Werte



Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2005; Statistisches Bundesamt, FS 11, R. 4.3.1; eigene Berechnungen. OECD ohne Türkei und Mexiko

Insgesamt gesehen schneidet Nordrhein-Westfalen bei den Indikatoren, die Auskunft über die MINT-Kenntnisse geben, besser ab als bei der Ausstattung der Bevölkerung mit Kompetenzen und formalen Abschlüssen. Der Abstand zum besten OECD-Land ist insgesamt gesehen nicht mehr ganz so groß.

Es wird noch einmal deutlich, dass sich NRW bei der Absolventenquote im Bereich der Ingenieurwissenschaften sogar näher am besten OECD-Land als am schlechtesten OECD-Land befindet. Aber auch die anderen Bundesländer erzielen bei diesem Indikator insgesamt gesehen relativ gute Werte, so dass sich Nordrhein-Westfalen im innerdeutschen Vergleich nur im Mittelfeld befindet. Bei den Kompetenzen im Bereich Naturwissenschaften und dem Anteil der Absolventen in naturwissenschaftlichen Fächern befindet sich Nordrhein-Westfalen sowohl im internationalen als auch im nationalen Vergleich näher am jeweils schlechtesten Land als am jeweiligen besten Land. Am weitesten entfernt vom besten OECD-Land ist NRW dabei bei der PISA-Punktzahl im Bereich der Naturwissenschaften. Somit wird deutlich,

dass es auch im Bereich der MINT-Kenntnisse in Nordrhein-Westfalen noch Verbesserungsbedarf gibt. Sowohl der Anteil der Absolventen in Naturwissenschaften als auch der in den Ingenieurwissenschaften sollte weiter gesteigert werden. Darüber hinaus ist es dringend erforderlich, die naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Schüler zu verbessern. In der Schule werden die Grundlagen für die späteren Bildungsentscheidungen getroffen, so dass ein hoher Kompetenzstand der Schüler im naturwissenschaftlichen Bereich eher dazu führen kann, dass auch ein Studienabschluss in einem MINT-Fach absolviert wird.

### 3.1.3 Geringes Ausmaß an Bildungsarmut

Eine besonders wichtige Kenngröße für das Ausmaß an Bildungsarmut ist der Anteil der Bevölkerung ohne einen Abschluss des Sekundarbereichs II (also vor allem ohne abgeschlossene Berufsausbildung). Die Abbrecherquote gibt darüber hinaus Auskunft, wie groß der Anteil an Jugendlichen ist, der ohne jeglichen Schulabschluss das Bildungssystem verlässt. Da die Abbrecherquoten nicht im internationalen Vergleich zur Verfügung stehen, wird auf den Anteil der Bevölkerung, der über keinen Schulabschluss verfügt, zurückgegriffen. Darüber hinaus kann bei der Bestimmung von Bildungsarmut auch auf Kompetenzen zurückgegriffen werden. Jugendliche, die nicht die erforderlichen Kompetenzen aufweisen, um ohne besondere Hilfestellung eine berufliche Ausbildung zu absolvieren, können als bildungsarm bezeichnet werden. Diese Jugendlichen können nur unter sehr hohen Kosten ins berufliche Bildungssystem integriert werden. Als Indikator für das Ausmaß an Bildungsarmut wird damit zusätzlich der Anteil der Jugendlichen berücksichtigt, der im PISA-Test im Bereich Lesen zur Risikogruppe gehört, also maximal Kompetenzstufe 1 erreicht hat. Die absoluten Werte für die drei Indikatoren werden in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Ausmaß der Bildungsarmut, absolute Werte

| Rang | Land                    | Anteil Bev. (25-64) ohne Sek II (2004) | Land                    | Anteil Bev. (25-64) ohne Schulabschluss (2004) | Land        | Risikogruppe PISA Lesen (2003) |
|------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------|--------------------------------|
| 1    | <i>Sachsen</i>          | 4                                      | <i>Sachsen</i>          | 0  | Finnland    | 5,7                            |
| 2    | <i>Thüringen</i>        | 6                                      | Dänemark                | 1  | Korea       | 6,8                            |
| 3    | <i>Brandenburg</i>      | 7                                      | Slowakische Rep.        | 1  | Kanada      | 9,6                            |
| 4    | <i>Mecklenburg-Vor.</i> | 8                                      | <i>Bayern</i>           | 1  | Irland      | 11,0                           |
| 5    | <i>Sachsen-Anhalt</i>   | 8                                      | <i>Brandenburg</i>      | 1  | Niederlande | 11,5                           |
| 6    | Norwegen                | 11                                     | <i>Mecklenburg-Vor.</i> | 1  | Australien  | 11,8                           |
| 7    | Tschechische Rep        | 11                                     | <i>Sachsen-Anhalt</i>   | 1  | UK          | 12,8                           |

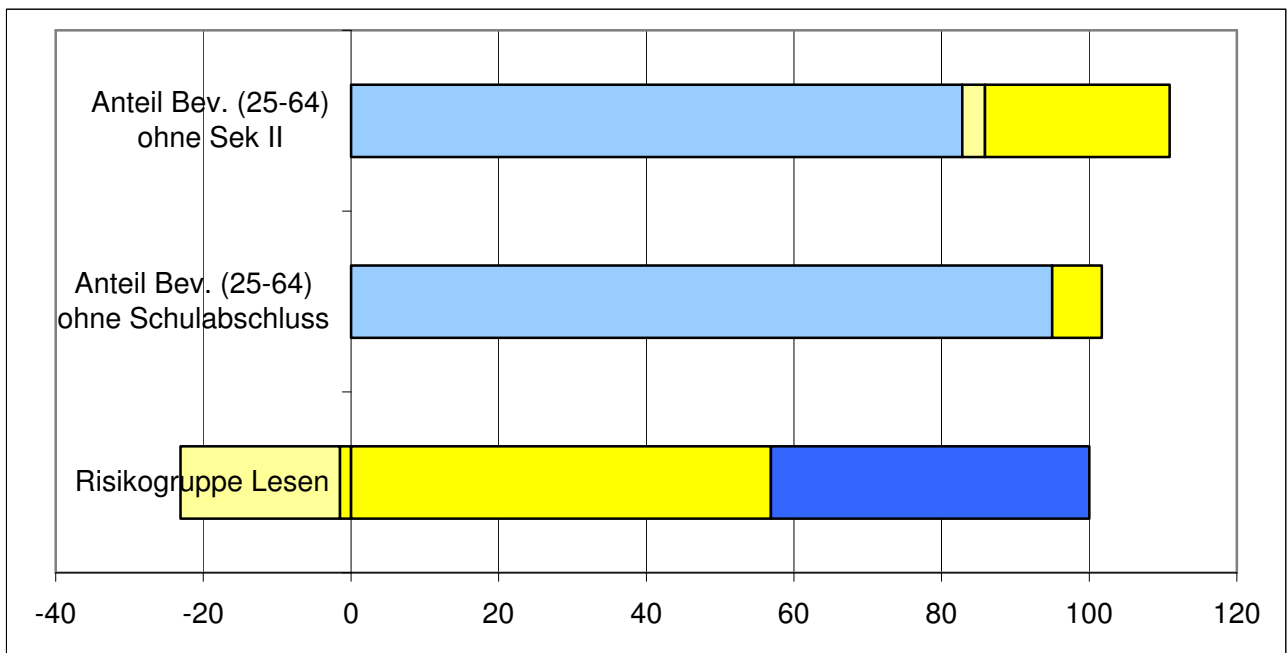
|    |                           |           |                           |          |                           |             |
|----|---------------------------|-----------|---------------------------|----------|---------------------------|-------------|
| 8  | USA                       | 12        | <i>Thüringen</i>          | 1        | Schweden                  | 13,3        |
| 9  | Schweiz                   | 15        | Ungarn                    | 2        | <i>Bayern</i>             | 14,1        |
| 10 | UK                        | 15        | <i>Baden-Württem.</i>     | 2        | Neuseeland                | 14,5        |
| 11 | <i>Schleswig-Holstein</i> | 15        | <i>Niedersachsen</i>      | 2        | <i>Sachsen</i>            | 16,0        |
| 12 | Kanada                    | 16        | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 2        | Dänemark                  | 16,5        |
| 13 | Japan                     | 16        | <i>Schleswig-Holstein</i> | 2        | Schweiz                   | 16,7        |
| 14 | Polen                     | 16        | Island                    | 3        | Polen                     | 16,8        |
| 15 | Slowakische Rep.          | 16        | Schweiz                   | 3        | <i>Baden-Württem.</i>     | 17,2        |
| 16 | <i>Bayern</i>             | 16        | <i>Hessen</i>             | 3        | Frankreich                | 17,5        |
| 17 | <i>Berlin</i>             | 16        | <i>Saarland</i>           | 3        | Belgien                   | 17,8        |
| 18 | Dänemark                  | 17        | <i>Berlin</i>             | 4        | Norwegen                  | 18,2        |
| 19 | Schweden                  | 17        | <i>Bremen</i>             | 4        | Island                    | 18,5        |
| 20 | <i>Niedersachsen</i>      | 17        | <i>Hamburg</i>            | 4        | Japan                     | 19,0        |
| 21 | <i>Hessen</i>             | 18        | <b>NRW</b>                | <b>4</b> | Tschechische Rep.         | 19,4        |
| 22 | <i>Baden-Württem.</i>     | 19        | Kanada                    | 5        | USA                       | 19,4        |
| 23 | <i>Hamburg</i>            | 19        | USA                       | 5        | <i>Thüringen</i>          | 19,6        |
| 24 | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 19        | Schweden                  | 7        | Ungarn                    | 20,5        |
| 25 | Österreich                | 20        | Niederlande               | 8        | Österreich                | 20,7        |
| 26 | <b>NRW</b>                | <b>20</b> | Finnland                  | 13       | Spanien                   | 21,1        |
| 27 | <i>Bremen</i>             | 21        | Korea                     | 13       | <i>Saarland</i>           | 21,6        |
| 28 | Luxemburg                 | 22        | Frankreich                | 15       | Portugal                  | 22,0        |
| 29 | Neuseeland                | 22        | Belgien                   | 16       | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 22,2        |
| 30 | <i>Saarland</i>           | 22        | Irland                    | 18       | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 22,2        |
| 31 | Finnland                  | 23        | Italien                   | 19       | Luxemburg                 | 22,7        |
| 32 | Ungarn                    | 25        | Luxemburg                 | 19       | <i>Brandenburg</i>        | 23,0        |
| 33 | Korea                     | 26        | Spanien                   | 28       | Italien                   | 23,9        |
| 34 | Niederlande               | 29        | Griechenland              | 31       | <i>Schleswig-Holstein</i> | 23,9        |
| 35 | Island                    | 32        | Portugal                  | 61       | <i>Niedersachsen</i>      | 24,2        |
| 36 | Belgien                   | 35        |                           |          | <i>Hessen</i>             | 24,3        |
| 37 | Frankreich                | 35        |                           |          | <i>Berlin</i>             | 24,4        |
| 38 | Australien                | 36        |                           |          | Slowakische Rep.          | 24,9        |
| 39 | Irland                    | 37        |                           |          | Griechenland              | 25,2        |
| 40 | Griechenland              | 42        |                           |          | <i>Mecklenburg-Vor.</i>   | 25,3        |
| 41 | Italien                   | 51        |                           |          | <b>NRW</b>                | <b>25,5</b> |
| 42 | Spanien                   | 55        |                           |          | <i>Hamburg</i>            | 27,6        |

|    |                   |    |                   |    |                   |      |
|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|------|
| 43 | Portugal          | 75 |                   |    | <i>Bremen</i>     | 29,7 |
|    | OECD-Durchschnitt | 33 | OECD-Durchschnitt | 13 | OECD-Durchschnitt | 19,1 |
|    | Deutschland       | 16 | Deutschland       | 2  | Deutschland       | 22,3 |

Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2005; OECD, 2006; Statistisches Bundesamt, 2006

In Nordrhein-Westfalen weisen 20 Prozent der Erwachsenenbevölkerung keinen Abschluss der Sekundarstufe II auf und 4 Prozent verfügen über gar keinen Schulabschluss. Damit weist NRW schlechtere Werte auf als Gesamtdeutschland, erzielt aber wie viele andere Bundesländer auch deutlich bessere Werte als der Durchschnitt aller OECD-Länder. Deutlich schlechter fällt die Bewertung für Nordrhein-Westfalen bei der PISA-Risikogruppe im Bereich Lesen aus. Mehr als jeder vierte Schüler gehört in Nordrhein-Westfalen dieser Gruppe an, damit stellt sich die Situation in NRW schlechter dar als in Gesamtdeutschland und schlechter als im internationalen Durchschnitt. Bei diesem Indikator erzielen sogar alle betrachteten OECD-Länder bessere Werte als Nordrhein-Westfalen und auch im bundesdeutschen Vergleich liegen nur zwei Bundesländern schlechter. Für eine genauere Beurteilung der deutschen Bundesländer werden die drei Indikatoren im Folgenden noch einmal in normierter Weise dargestellt (Abbildung 6).

Abbildung 6: Ausmaß der Bildungsarmut, normierte Werte



Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2005; OECD, 2006; Statistisches Bundesamt, 2006; eigene Berechnungen. OECD ohne Türkei und Mexiko

Aus der Abbildung wird noch einmal der sehr unterschiedliche Befund für den Bereich der Bildungsarmut deutlich. Nordrhein-Westfalen befindet sich bei dem Anteil der Personen ohne einen Abschluss der Sekundarstufe II und dem Anteil der Personen ohne jeglichen Schulabschluss im nationalen Vergleich zwar auf den hinteren Rängen, trotzdem ist der Abstand zum besten OECD-Land (Wert 100) relativ gering. Alle Bundesländer weisen bei diesen beiden Indikatoren im internationalen Vergleich sehr hohe Werte auf und die besten Bundesländer überragen sogar die besten OECD-Länder. Dies ist umso bemerkenswerter, weil die vorangegangenen Indikatoren zu den durchschnittlichen Kompetenzen der Schüler und die Höhe der PISA-Risikogruppe im Bereich Lesen darauf hindeuten, dass die Kompetenzausstattung der Schüler in Deutschland im internationalen Vergleich eher gering ausfällt. Alle deutschen Bundesländer schneiden bei dem Indikator über die PISA-Risikogruppe im Bereich Lesen deutlich schlechter ab als bei den anderen beiden Indikatoren. Der Abstand des besten deutschen Bundeslandes zum besten OECD-Land ist erheblich. Besonders groß ist der Abstand zur internationalen Spitzengruppe jedoch für Nordrhein-Westfalen und zwei weitere Bundesländer, die schlechtere Werte aufweisen als das schlechteste der hier betrachteten OECD-Länder. Dass es dennoch gelingt, relativ viele Jugendliche zu einem Schulabschluss und einem Abschluss der Sekundarstufe II zu führen, kann unter anderem auch auf das deutsche Berufsbildungssystem zurückgeführt werden, das hier eine kurative Funktion übernimmt.

### **3.1.4 Geringe soziale Selektivität des Bildungssystems**

Tritt eine soziale Selektivität im Bildungssystem auf, so bedeutet dies, dass der sozioökonomische Hintergrund der Kinder ihre Bildungschancen in einem starken Ausmaß beeinflussen. Ein wichtiger Indikator zur Einordnung der sozialen Selektivität des Bildungssystems stellt die Steigung des sozialen Gradienten in der PISA-Erhebung sowie die Varianzaufklärung des sozialen Gradienten dar. Durch den sozialen Gradienten wird der Zusammenhang von sozioökonomischem Hintergrund und dem erreichten Kompetenzniveau der Jugendlichen für alle Länder einheitlich quantifiziert. Der Gradient wird mithilfe einer Regression der Kompetenzwerte im Bereich Mathematik auf den PISA-Index des ökonomischen, sozialen und kulturellen Status gebildet. Die Steigung dieses so genannten sozialen Gradienten quantifiziert den funktionalen Zusammenhang von Kompetenzerwerb und dem soziokulturellen Hintergrund und beschreibt, welchem Kompetenzzuwachs eine Änderung des soziokulturellen Status um eine Standardabweichung entspricht. Der Anteil der Varianzaufklärung des sozialen Gradienten ist ein Maß für die Enge der Kopplung zwischen sozialer Herkunft und Kompetenzerwerb in Mathematik (PISA-Konsortium Deutschland, 2004). Diese beiden Variablen stehen sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich zur Verfügung. Ausschließlich für einen nationalen Vergleich steht darüber hinaus die Relation des Anteils ausländischer Schulabgänger ohne Abschluss an allen Abgängern ohne Abschluss zur Messung der sozialen Selektivität zur Verfügung. Die absoluten Werte für die genannten drei Variablen werden in Tabelle 13 dargestellt.



Tabelle 13: Soziale Selektivität des Bildungssystems, absolute Werte

| Rang | Land            | Steigung sozialer Gradient (2003) | Land             | Varianz-aufklärung sozialer Gradient (2003) | Land               | Relation Anteil ausländischer Schulabgänger zum gesamten Anteil in Prozent (2005) |
|------|-----------------|-----------------------------------|------------------|---|--------------------|---|
| 1    | Island          | 28                                | Island           | 6,5   | Brandenburg        | 142,2   |
| 2    | Portugal        | 29                                | Kanada           | 10,5  | Hamburg            | 172,7   |
| 3    | Finnland        | 33                                | Finnland         | 10,8  | Schleswig-Holstein | 184,9   |
| 4    | Spanien         | 33                                | Japan            | 11,6  | Bremen             | 190,6   |
| 5    | Italien         | 34                                | Italien          | 13,5  | Mecklenburg-Vor.   | 199,0   |
| 6    | Kanada          | 34                                | Australien       | 13,7  | Rheinland-Pfalz    | 200,5   |
| 7    | Luxemburg       | 35                                | Brandenburg      | 14,0  | NRW                | 203,8   |
| 8    | Griechenland    | 37                                | Norwegen         | 14,1  | Hessen             | 204,8   |
| 9    | Brandenburg     | 38                                | Spanien          | 14,1  | Sachsen            | 212,2   |
| 10   | Bayern          | 38                                | Bayern           | 14,1  | Saarland           | 215,6   |
| 11   | Irland          | 39                                | Korea            | 14,2  | Thüringen          | 222,6   |
| 12   | Sachsen         | 39                                | Sachsen          | 14,7  | Berlin             | 235,1   |
| 13   | Saarland        | 40                                | Thüringen        | 15,0  | Sachsen-Anhalt     | 245,8   |
| 14   | Thüringen       | 40                                | Schweden         | 15,3  | Baden-Württem.     | 249,9   |
| 15   | Korea           | 41                                | Griechenland     | 15,9  | Bayern             | 253,2   |
| 16   | Hamburg         | 41                                | Irland           | 16,3  | Niedersachsen      | 274,8   |
| 17   | Australien      | 42                                | Österreich       | 16,3  |                    |   |
| 18   | Schweden        | 42                                | Polen            | 16,6  |                    |   |
| 19   | Berlin          | 42                                | Neuseeland       | 16,8  |                    |   |
| 20   | Rheinland-Pfalz | 42                                | Schweiz          | 16,8  |                    |   |
| 21   | Frankreich      | 43                                | Luxemburg        | 17,1  |                    |   |
| 22   | Österreich      | 43                                | Portugal         | 17,5  |                    |   |
| 23   | Sachsen-Anhalt  | 43                                | Dänemark         | 17,6  |                    |   |
| 24   | NRW             | 43                                | Niederlande      | 18,6  |                    |   |
| 25   | Dänemark        | 44                                | USA              | 19,0  |                    |   |
| 26   | Neuseeland      | 44                                | Sachsen-Anhalt   | 19,1  |                    |   |
| 27   | Norwegen        | 44                                | Tschechische Rep | 19,4  |                    |   |

|    |                           |    |                           |             |                   |       |
|----|---------------------------|----|---------------------------|-------------|-------------------|-------|
| 28 | <i>Hessen</i>             | 44 | Frankreich                | 19,6        |                   |       |
| 29 | <i>Niedersachsen</i>      | 44 | <i>Saarland</i>           | 19,6        |                   |       |
| 30 | Niederlande               | 45 | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 19,8        |                   |       |
| 31 | Polen                     | 45 | <i>Berlin</i>             | 20,8        |                   |       |
| 32 | USA                       | 45 | <i>Hessen</i>             | 21,1        |                   |       |
| 33 | <i>Baden-Württem.</i>     | 45 | <i>Hamburg</i>            | 21,6        |                   |       |
| 34 | <i>Bremen</i>             | 45 | Slowakische Rep.          | 22,2        |                   |       |
| 35 | Japan                     | 46 | <i>Schleswig-Holstein</i> | 22,2        |                   |       |
| 36 | <i>Schleswig-Holstein</i> | 46 | <i>Niedersachsen</i>      | 22,5        |                   |       |
| 37 | Schweiz                   | 47 | <i>Mecklenburg-Vorp.</i>  | 23,2        |                   |       |
| 38 | <i>Mecklenburg-V.</i>     | 48 | <b>NRW</b>                | <b>23,7</b> |                   |       |
| 39 | Tschechische Rep          | 51 | <i>Baden-Württem.</i>     | 24,0        |                   |       |
| 40 | Slowakische Rep.          | 53 | Belgien                   | 24,2        |                   |       |
| 41 | Belgien                   | 55 | <i>Bremen</i>             | 26,2        |                   |       |
| 42 | Ungarn                    | 55 | Ungarn                    | 27,0        |                   |       |
|    |                           |    |                           |             |                   |       |
|    | OECD-Durchschnitt         | 42 | OECD-Durchschnitt         | 16,8        | OECD-Durchschnitt |       |
|    | Deutschland               | 47 | Deutschland               | 22,8        | Deutschland       | 212,2 |

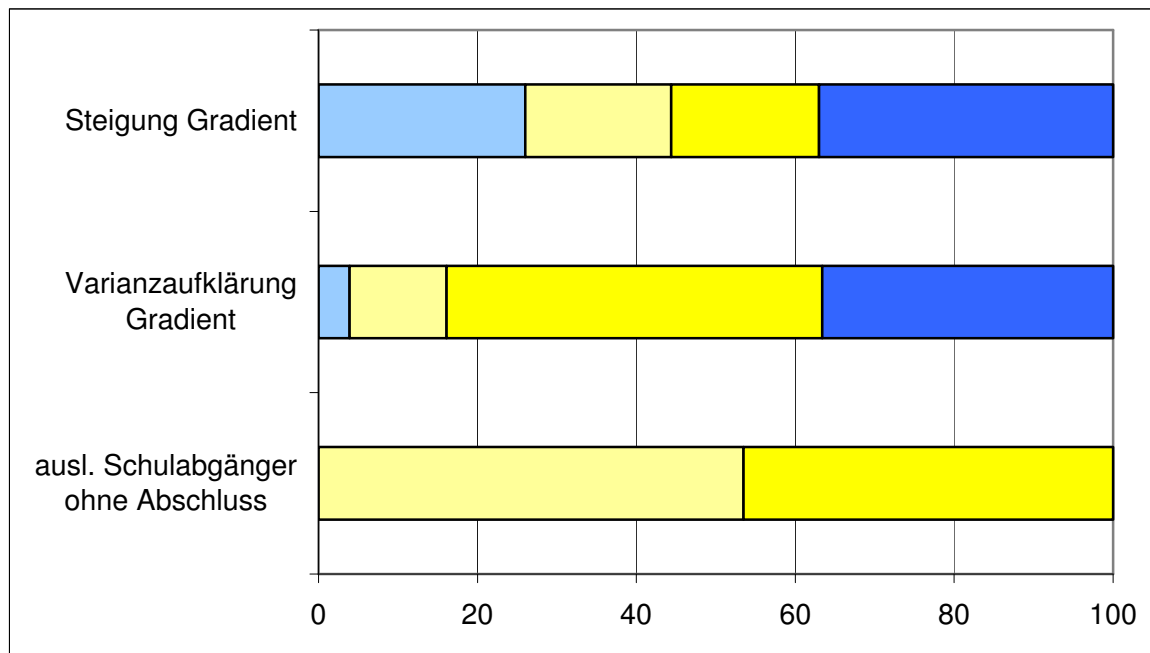
Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2004 und 2005; Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 1

Die Steigung des sozialen Gradienten nimmt in Nordrhein-Westfalen den Wert 43 an. Dies bedeutet, dass sich bei einer Erhöhung des PISA-Index des ökonomischen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit, der Kompetenzwert um 43 Punkte erhöht. Damit liegt NRW zwar etwas schlechter als der OECD-Durchschnitt, erreicht aber einen besseren Wert als Gesamtdeutschland. Bei der Varianzaufklärung weist NRW dagegen sowohl im Vergleich zum OECD-Durchschnitt als auch im Vergleich zum gesamtdeutschen Ergebnis einen schlechteren Wert auf. Der Wert von 23,7 für Nordrhein-Westfalen bedeutet, dass 23,7 Prozent der Unterschiede in den mathematischen Kompetenzen durch den PISA-Index des ökonomischen, sozialen und kulturellen Status erklärt werden können. Ein Vergleich der Relation des Anteils ausländischer Schulabgänger ohne Abschluss an allen Abgängern ohne Abschluss ist nur für die deutschen Bundesländer möglich, auf internationaler Ebene stehen diese Daten nicht zur Verfügung. Bei dieser Variablen weist Nordrhein-Westfalen einen Wert von 203,8 auf. Dies bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein ausländischer Schulabgänger die Schule ohne Abschluss verlässt, etwas mehr als doppelt so hoch ist wie die Wahrscheinlichkeit für alle Schüler insgesamt, dass ein Abgänger die Schule ohne Abschluss verlässt. Auch wenn sich damit für Nordrhein-Westfalen ein deutlicher Zusammenhang abzeichnet, so ist der entsprechende Wert für das gesamte Bundesgebiet mit 212,2 noch höher. Um beurteilen zu können, wie weit NRW bei den drei Indikatoren vom besten OECD-

Land / Bundesland beziehungsweise vom schlechtesten OECD-Land/Bundesland entfernt ist, gibt Abbildung 7 einen Überblick über die normierten Werte.

Die Abbildung verdeutlicht, dass Nordrhein-Westfalen im nationalen Vergleich bei der Steigung des sozialen Gradienten im Mittelfeld, bei der Varianzaufklärung des sozialen Gradienten näher am schlechtesten Bundesland und bei der Relation des Anteils der ausländischen Schulabgänger ohne Abschluss an allen Abgängern ohne Abschluss näher am besten Bundesland liegt. Im Vergleich zu den anderen Bundesländern weist Nordrhein-Westfalen damit hinsichtlich der sozialen Selektivität im Bildungssystem weder eine eindeutige Stärke noch eine eindeutige Schwäche auf. Im internationalen Vergleich liegt Nordrhein-Westfalen sowohl bei der Steigung des sozialen Gradienten als auch bei der Varianzaufklärung des sozialen Gradienten näher am schlechtesten OECD-Land als am besten OECD-Land. Besonders aus dem internationalen Vergleich kann somit ein Handlungsbedarf Nordrhein-Westfalens hinsichtlich der sozialen Selektivität des Bildungssystems abgeleitet werden.

Abbildung 7: Soziale Selektivität des Bildungssystems, normierte Werte



Quelle: PISA-Konsortium Deutschland, 2004 und 2005; Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 1, 2005/06. OECD ohne Türkei und Mexiko

### 3.1.5 Effizienter Umgang mit dem Faktor Zeit

Die wichtigste bildungsökonomische Kostengröße ist die verwendete Zeit im Bildungssystem. Aufgrund des demografischen Wandels wird es in den kommenden Jahren zu einem erheblichen Mangel an qualifizierten Nachwuchskräften kommen. Es ist folglich aus ökonomischen Gründen nicht nur wichtig, dass möglichst viele Personen einen hohen Bildungsstand erreichen, sondern auch, dass die Bildungsprozesse keine Zeit verschwendet wird. Indikatoren, die angeben, ob das Bildungssystem mit dem Faktor Zeit effektiv umgeht, können der Anteil der verspätet eingeschulter Kinder, die Wiederholerquote im Primarbereich und die Wiederholerquote im Bereich der Sekundarstufe I sein. Diese Indikatoren liegen nicht im internationalen Vergleich vor, daher kann an dieser Stelle nur ein nationaler Vergleich der sechzehn Bundesländer erfolgen (Tabelle 14).

Tabelle 14: Umgang mit dem Faktor Zeit, absolute Werte

| Rang | Land  | Anteil verspäteter Einschulungen in Prozent (2005) | Land  | Anteil Wiederholer im Primarbereich (2005) | Land  | Anteil Wiederholer im Bereich Sek I (2005) |
|------|-------|--|-------|--|-------|--|
| 1    | NRW   | 2,9 %  | THÜ   | 0,5%                                       | BBG   | 1,9%                                       |
| 2    | BERL  | 3,0%   | SLH   | 0,6%                                       | BA-W  | 2,3%                                       |
| 3    | SACH  | 3,5%   | BERL  | 0,8%                                       | SACH  | 2,4%                                       |
| 4    | SA-AN | 3,6%   | NRW   | 0,8%                                       | BREM  | 2,6%                                       |
| 5    | BAY   | 3,7%   | SA-AN | 1,0%                                       | HH    | 2,7%*                                      |
| 6    | SAAR  | 5,1%   | BAY   | 1,1%                                       | RLP   | 2,7%                                       |
| 7    | BA-W  | 5,4%   | BA-W  | 1,4%                                       | BERL  | 3,4%                                       |
| 8    | HH    | 5,6%   | HES   | 1,4%                                       | THÜ   | 3,4%                                       |
| 9    | RLP   | 5,6%   | BBG   | 1,5%                                       | NRW   | 3,6%                                       |
| 10   | BBG   | 5,9%   | HH    | 1,5%*                                      | SAAR  | 3,8%                                       |
| 11   | NIS   | 6,3%   | RLP   | 1,5%                                       | SLH   | 3,8%                                       |
| 12   | SLH   | 6,6%   | SACH  | 1,5%                                       | NIS   | 3,9%                                       |
| 13   | THÜ   | 6,6%   | NIS   | 1,6%                                       | HES   | 4,4%                                       |
| 14   | BREM  | 6,8%   | BREM  | 2,1%                                       | BAY   | 5,8%                                       |
| 15   | HES   | 8,4%   | MVP   | 2,2%                                       | SA-AN | 5,9%                                       |
| 16   | MVP   | 8,6%   | SAAR  | 2,3%                                       | MVP   | 6,0%                                       |

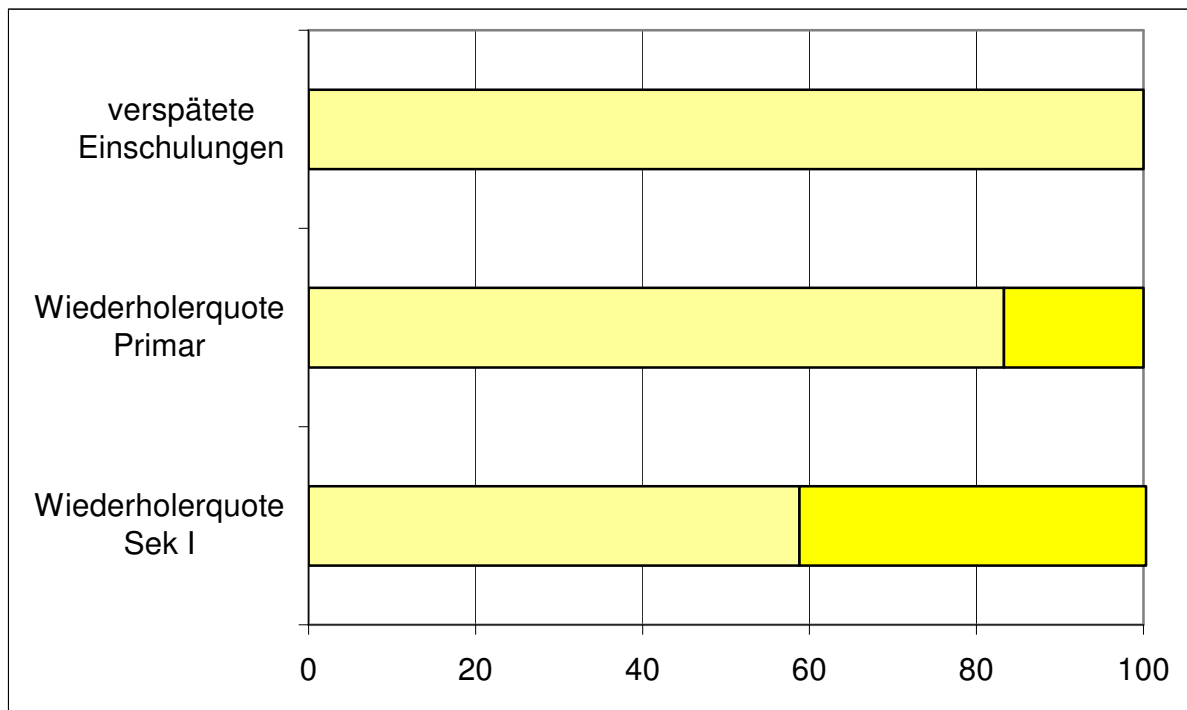
|  |             |      |             |      |             |      |
|--|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|  |             |      |             |      |             |      |
|  | Deutschland | 4,8% | Deutschland | 1,2% | Deutschland | 3,8% |

\*= Angaben aus dem Jahr 2004

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 1

Bei den Indikatoren für den Umgang mit dem Faktor Zeit im Bildungssystem schneidet Nordrhein-Westfalen im nationalen Vergleich insgesamt gesehen relativ gut ab. Bei dem Anteil der verspätet eingeschulter Kinder erreicht NRW mit 2,9 Prozent sogar den niedrigsten Wert und steht damit im Vergleich zu den anderen Bundesländern an der Spitze. Auch bei der Wiederholerquote im Primarbereich schneidet NRW mit einem Wert von 0,8 Prozent relativ gut ab. Nur zwei Bundesländer erreichen bessere Werte. Im Bereich der Sekundarstufe I wiederholen 3,6 Prozent der Schüler eine Klasse und damit belegt Nordrhein-Westfalen einen mittleren Platz. Wie weit Nordrhein-Westfalen vom besten beziehungsweise schlechtesten Bundesland bei jedem der drei Indikatoren entfernt ist, wird in der folgenden Abbildung 8 dargestellt.

Abbildung 8: Umgang mit dem Faktor Zeit, normierte Werte



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 1; eigene Berechnungen

Aus der Abbildung wird noch einmal deutlich, dass Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der Indikatoren für den effektiven Umgang mit der Zeit im Bildungssystem im nationalen Vergleich eine relative Stärke besitzt. Bei dem Anteil der verspäteten Einschulungen nimmt NRW den Spitzenplatz ein und auch bei den anderen beiden Indikatoren liegt NRW jeweils näher am besten Bundesland als am schlechtesten Bundesland. Dabei ist der Abstand zum besten Bundesland bei der Wiederholerquote im Primarbereich noch deutlich geringer als bei der Wiederholerquote im Sekundarbereich I. Damit erzielt Nordrhein-Westfalen beim effektiven Umgang mit dem Faktor Zeit im Bildungssystem insgesamt gesehen überdurchschnittliche Werte.

### 3.2 Voraussetzungen für Bildungsprozesse

#### 3.2.1 Individuelle Förderung der Kinder und Jugendlichen

Eine wichtige Voraussetzung zur individuellen Förderung von Jugendlichen ist eine gute Betreuungsinfrastruktur. Ein direkter Zusammenhang zwischen Betreuungsrelationen wie die Schüler-Lehrer-Relation und die Kompetenzentwicklung von Jugendlichen ist zwar umstritten (Hanushek-Krueger-Debatte), es kann aber festgehalten werden, dass eine gute Infrastruktur als Voraussetzung für eine individuelle Förderung aufgefasst werden kann. Die Position von NRW soll dabei anhand der Schüler-Lehrer-Relation in den Grundschulen und in der Sek-I dargestellt werden. Der Akademisierungsgrad des Personals an Kindergärten gibt Aufschluss, in wieweit die Voraussetzungen für eine effektive Umsetzung von Bildungsplänen im Elementarbereich ermöglicht wird. Aufgrund der guten Fördermöglichkeiten an Ganztagschulen soll darüber hinaus der Anteil der Schüler an Ganztagschulen in gebundener Form dargestellt werden. Für die ersten beiden Indikatoren sind neben den nationalen Daten auch internationale Daten vorhanden, für die Indikatoren drei und vier kann jedoch ausschließlich ein nationaler Vergleich vorgenommen werden (Tabelle 15).

Tabelle 15: Individuelle Förderung der Kinder und Jugendlichen, absolute Werte

| Rang | Land         | Schüler-Lehrer-Relation im Primarbereich (2004) | Land         | Schüler-Lehrer-Relation im Bereich Sek-I (2004) |
|------|--------------|---|--------------|---|
| 1    | Italien      | 10,7  | Griechenland | 8,2   |
| 2    | Ungarn       | 10,7  | Finnland     | 10,0  |
| 3    | Portugal     | 11,1  | Portugal     | 10,0  |
| 4    | Griechenland | 11,3  | Ungarn       | 10,2  |
| 5    | Norwegen     | 11,9  | Italien      | 10,3  |
| 6    | Schweden     | 12,1  | Österreich   | 10,4  |
| 7    | Belgien      | 12,9  | Norwegen     | 10,5  |

|    |                           |             |                           |             |
|----|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| 8  | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 13,5        | Belgien                   | 10,6        |
| 9  | Spanien                   | 14,3        | Schweiz                   | 11,2        |
| 10 | Schweiz                   | 14,3        | Dänemark                  | 11,3        |
| 11 | <i>Sachsen</i>            | 14,8        | Island                    | 11,4        |
| 12 | USA                       | 15,0        | <i>Thüringen</i>          | 11,5        |
| 13 | Österreich                | 15,1        | Schweden                  | 11,9        |
| 14 | <i>Thüringen</i>          | 15,1        | <i>Sachsen</i>            | 12,2        |
| 15 | Niederlande               | 15,9        | Spanien                   | 12,9        |
| 16 | Finnland                  | 16,3        | <i>Berlin</i>             | 13,0        |
| 17 | Australien                | 16,4        | <i>Sachsen-Anhalt</i>     | 13,1        |
| 18 | Neuseeland                | 16,7        | Tschechische Rep.         | 13,5        |
| 19 | Berlin                    | 17,2        | <i>Mecklenburg-Vor.</i>   | 13,7        |
| 20 | <i>Hamburg</i>            | 17,8        | <i>Brandenburg</i>        | 13,8        |
| 21 | Tschechische Rep.         | 17,9        | Slowakische Republik      | 13,9        |
| 22 | Irland                    | 18,3        | <i>Hamburg</i>            | 14,0        |
| 23 | Bremen                    | 18,7        | Frankreich                | 14,1        |
| 24 | Slowakische Rep.          | 18,9        | USA                       | 15,2        |
| 25 | <i>Mecklenburg-Vor.</i>   | 18,9        | Japan                     | 15,3        |
| 26 | <i>Saarland</i>           | 18,9        | <i>Hessen</i>             | 16,3        |
| 27 | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 19,1        | <i>Bremen</i>             | 16,4        |
| 28 | Frankreich                | 19,4        | <i>Bayern</i>             | 16,5        |
| 29 | Japan                     | 19,6        | <i>Baden-Württemberg</i>  | 16,7        |
| 30 | <i>Brandenburg</i>        | 19,9        | <i>Niedersachsen</i>      | 17,0        |
| 31 | <i>Niedersachsen</i>      | 20,1        | <i>Saarland</i>           | 17,0        |
| 32 | <i>Bayern</i>             | 20,4        | UK                        | 17,1        |
| 33 | <i>Schleswig-Holstein</i> | 20,5        | Neuseeland                | 17,3        |
| 34 | UK                        | 21,1        | <i>Rheinland-Pfalz</i>    | 17,4        |
| 35 | <b>NRW</b>                | <b>21,6</b> | <i>Schleswig-Holstein</i> | 17,5        |
| 36 | <i>Baden-Württem.</i>     | 21,6        | <b>NRW</b>                | <b>17,7</b> |
| 37 | <i>Hessen</i>             | 22,2        | Korea                     | 20,4        |
| 38 | Korea                     | 29,1        |                           |             |
|    |                           |             |                           |             |
|    | OECD-Durchschnitt         | 16,9        | OECD-Durchschnitt         | 13,7        |
|    | Deutschland               | 18,8        | Deutschland               | 15,6        |

Quelle: OECD, 2006; KMK, 2005

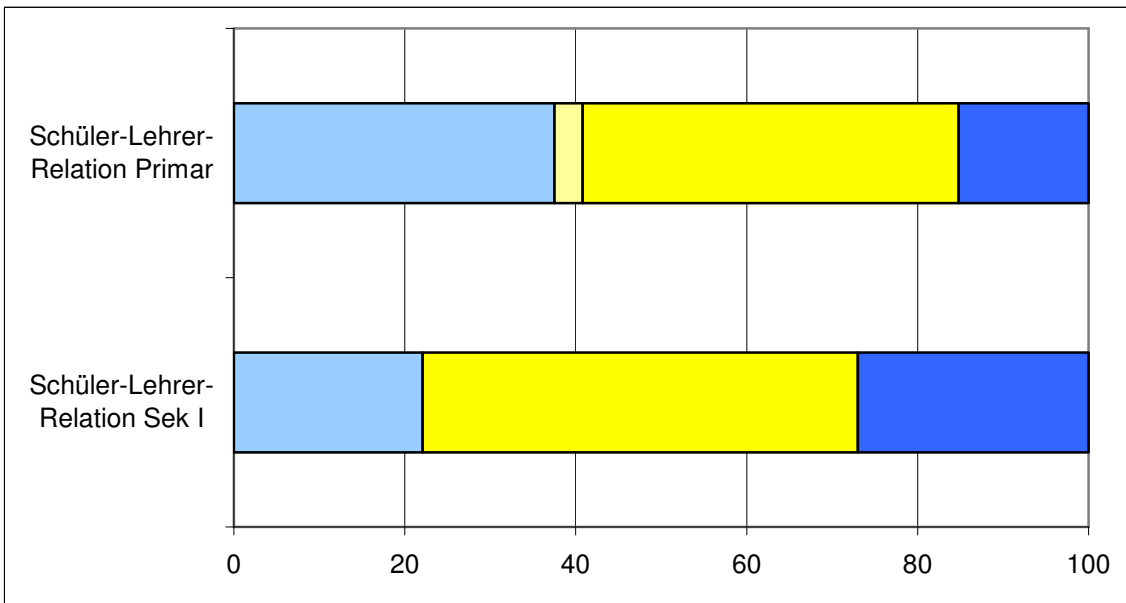
| Rang | Land        | Anteil Akademiker Erzieher/innen (2002) | Land        | Anteil Schüler in gebundenen Ganztags-schulen (2005) |
|------|-------------|---|-------------|--|
| 1    | BREM        | 13,3                                    | BERL        | 21,9   |
| 2    | HH          | 6,8                                     | NRW         | 21,8   |
| 3    | HES         | 6,4                                     | NIS         | 21,2   |
| 4    | NIS         | 4,9                                     | BG          | 12,1   |
| 5    | SLH         | 4,3                                     | BREM        | 10,7   |
| 6    | BERL        | 2,8                                     | MVP         | 10,3   |
| 7    | NRW         | 2,7                                     | BA-W        | 7,8  |
| 8    | BA-W        | 2,6                                     | RLP         | 7,0  |
| 9    | RLP         | 2,4                                     | SLH         | 6,7  |
| 10   | SAAR        | 2,0                                     | HH          | 5,1  |
| 11   | BAY         | 1,9                                     | SA-AN       | 4,0  |
| 12   | MVP         | 1,9                                     | THÜ         | 2,9  |
| 13   | BBG         | 1,6                                     | SACH        | 2,3  |
| 14   | SACH        | 1,4                                     | HES         | 1,8  |
| 15   | SA-AN       | 1,2                                     | SAAR        | 1,2  |
| 16   | THÜ         | 0,1                                     | BAY         | 0,6  |
|      |             |   |             |  |
|      | Deutschland | 3,1                                     | Deutschland | 11,1   |

Quelle: KMK 2005 und 2006; Statistisches Bundesamt, 2004

Nordrhein-Westfalen weist sowohl bei der Schüler-Lehrer-Relation im Primarbereich als auch in der Sekundarstufe I mit Werten von 21,6 beziehungsweise 17,7 schlechtere Ergebnisse auf als der Durchschnitt der OECD-Länder und auch der gesamtdeutsche Wert wird nicht erreicht. Sowohl aus dem nationalen als auch aus dem internationalen Vergleich ergeben sich damit für Nordrhein-Westfalen Verbesserungspotenziale hinsichtlich der Schüler-Lehrer-Relation, um eine individuellere Förderung der Schüler zu gewährleisten. Deutlich besser schneidet Nordrhein-Westfalen im nationalen Vergleich bei dem Anteil der Erzieher und Erzieherinnen mit akademischem Abschluss und dem Anteil der Schüler/innen in gebundenen Ganztags-schulen ab. Vor allem bei der letzten Variablen erzielt NRW ein gutes Ergebnis, mit dem sich das Land oberhalb des gesamtdeutschen Wertes platzieren kann. Inwieweit Nordrhein-Westfalen vom besten beziehungsweise schlechtesten OECD-Land und vom besten beziehungsweise schlechtesten Bundesland entfernt liegt, zeigen die Abbildungen 9 und 10.

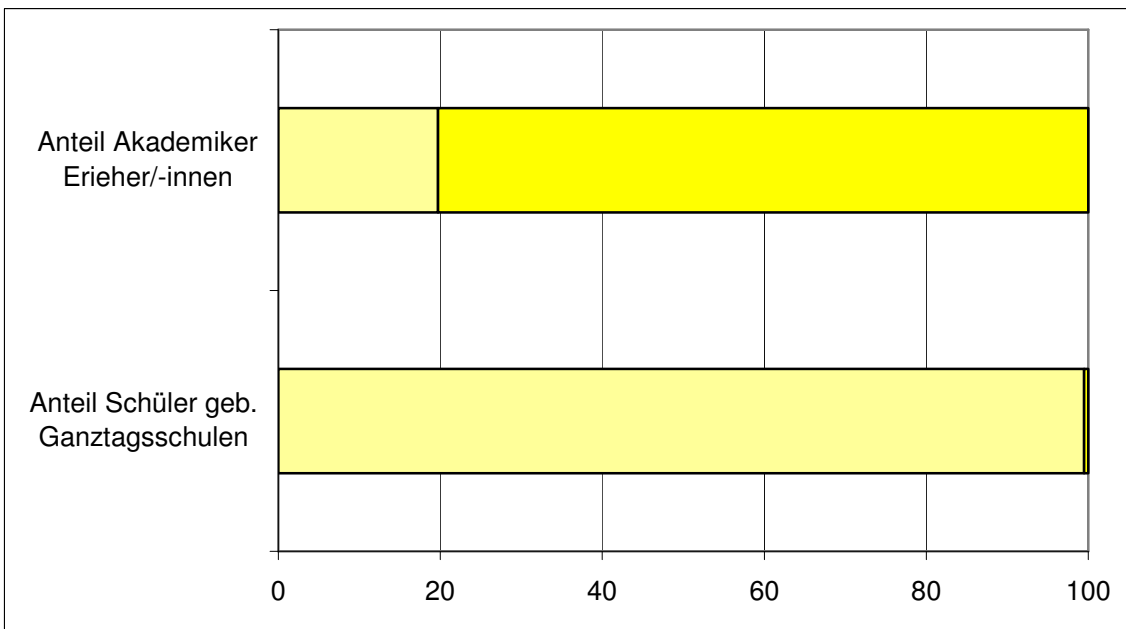


Abbildung 9: Individuelle Förderung der Kinder und Jugendlichen, normierte Werte, Teil 1



Quelle: OECD 2006; KMK, 2005a. OECD ohne Türkei und Mexiko

Abbildung 10: individuelle Förderung der Kinder und Jugendlichen, normierte Werte, Teil 2



Quelle: KMK, 2005b und 2006; Statistisches Bundesamt, 2002

Aus den Abbildungen wird deutlich, dass Nordrhein-Westfalen nur bei dem Anteil der Schüler an gebundenen Ganztagschulen näher an dem besten Bundesland als an dem schlechtesten Bundesland liegt. Bei allen drei anderen Variablen liegt NRW im nationalen Vergleich näher am schlechtesten als am besten Bundesland. Für die beiden Variablen über die Schüler-Lehrer-Relation ist darüber hinaus ein internationaler Vergleich möglich. Hieraus ergibt sich, dass NRW bei beiden Variablen näher am schlechtesten der hier betrachteten OECD-Länder als am besten liegt. Daraus ergibt sich insgesamt, dass Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu den anderen Bundesländern und zu den OECD-Ländern noch keine optimalen Voraussetzungen für die individuelle Förderung der Kinder geschaffen hat.

### 3.2.2 Effizienter Einsatz der finanziellen Mittel

Bei der Verwendung der finanziellen Mittel im Bildungssystem ist zu untersuchen, inwieweit diese Mittel effizient eingesetzt werden. Zum einen gehen Mittel verloren, da gleichzeitig für frühpensionierte Lehrer und für Ersatzlehrer gezahlt werden muss. Als Effizienzkennziffer soll hier der Anteil der vorzeitigen Neuzugänge in die Versorgungsempfängerstatistik erfasst werden. Ferner ist es wichtig, dass die Ausgaben im Bildungssystem nicht nur für Lehrkräfte anfallen, sondern auch eine adäquate Ausstattung mit Sachmitteln. Dieses kann durch die Relation der Sachausgaben zu den Personalausgaben abgebildet werden. Dabei wird die Annahme getroffen, dass der Anteil der Sachausgaben zu den Personalausgaben gegenwärtig nicht optimal ist, sondern tendenziell eine zu geringe Sachausstattung vorliegt. Beide Variablen können wiederum nur auf nationaler Ebene verglichen werden (Tabelle 16).

Tabelle 16: Umgang mit den finanziellen Mitteln, absolute Werte

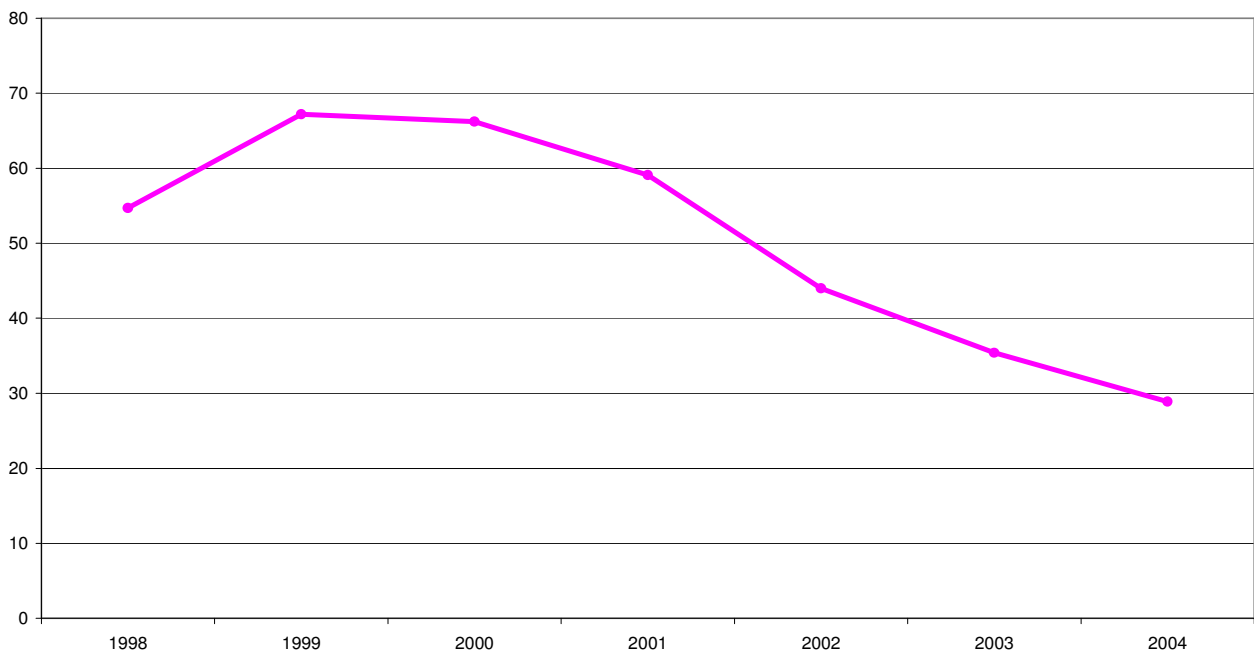
| Rang | Land | Anteil der vorzeitigen Neuzugänge in die Versorgungsempfängerstatistik (2004) | Land | Relation Sachausgaben zu Personalausgaben in Prozent (2004) |
|------|------|---|------|---|
| 1    | RLP  | 20,1  | HH   | 22,3  |
| 2    | BA-W | 23,1  | NRW  | 20,4  |
| 3    | BREM | 23,2  | SAAR | 15,7  |
| 4    | SLH  | 23,4  | BAY  | 15,5  |
| 5    | NIS  | 25,9  | BA-W | 15,3  |
| 6    | BAY  | 28,7  | NIS  | 15,0  |
| 7    | NRW  | 28,9  | SLH  | 15,0  |
| 8    | HH   | 32,8  | MVP  | 14,0  |

|    |             |      |             |      |
|----|-------------|------|-------------|------|
| 9  | SAAR        | 38,6 | RLP         | 13,9 |
| 10 | BERL        | 41,2 | HES         | 13,6 |
| 11 | HES         | 58,2 | BBG         | 13,4 |
| 12 |             |      | THÜ         | 12,5 |
| 13 |             |      | SACH        | 11,8 |
| 14 |             |      | BREM        | 10,1 |
| 15 |             |      | SA-AN       | 8,3  |
| 16 |             |      | BERL        | 7,9  |
|    |             |      |             |      |
|    | Deutschland | 28,1 | Deutschland | 15,2 |

In den neuen Bundesländern sind kaum Lehrer beamtet, daher werden keine Werte für den vorzeitigen Neuzugang in die Versorgungsempfängerstatistik angegeben.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.1

Abbildung 11: Anteil vorzeitiger Neuzugänge wegen Dienstunfähigkeit an allen Neuzugängen der Versorgungsempfängerstatistik in Prozent

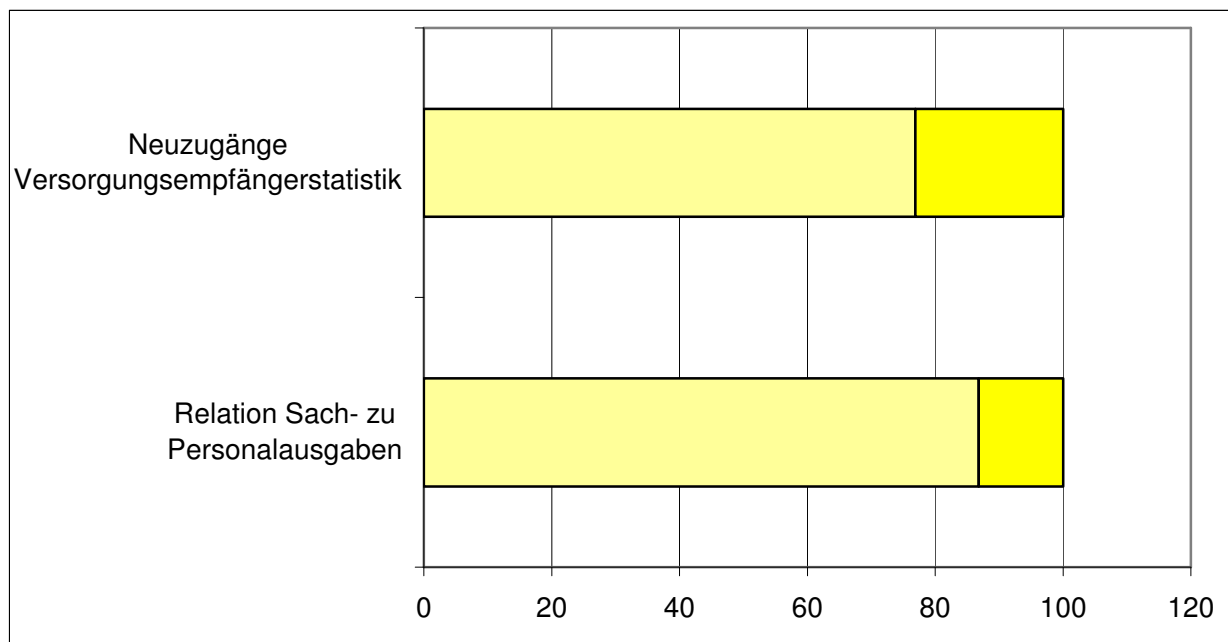


Quelle: eigene Berechnungen

Hinsichtlich des Umgangs mit finanziellen Mitteln ist festzustellen, dass Verbesserungsbedarf in Nordrhein-Westfalen noch bei dem Anteil der vorzeitigen Neuzugänge in die Versorgungsempfängerstatistik besteht. Mit einem Wert von 28,9 Prozent schneidet Nordrhein-Westfalen schlechter ab als Gesamtdeutschland. Bei diesem Indikator wurden jedoch in den letzten Jahren Verbesserungen erzielt. So ist der Anteil der Lehrer, die wegen Dienstunfähigkeit vorzeitig aus dem Schuldienst ausscheidet an allen Neuzugängen in die Versorgungsempfängerstatistik deutlich zurückgegangen.

Beim zweiten Indikator schneidet Nordrhein-Westfalen gegenwärtig im nationalen Vergleich relativ gut ab. Die Relation der Sachausgaben zu den Personalausgaben beträgt in Nordrhein-Westfalen 20,4 Prozent und liegt damit deutlich oberhalb des Durchschnitts aller Bundesländer. Sachausgaben, die bezogen auf die Personalausgaben relativ hoch ausfallen, deuten darauf hin, dass die Sachmittelausstattung an den Schulen keinen Engpass für die Kompetenzentwicklung an den Schulen darstellen dürfte. Inwieweit NRW vom besten und vom schlechtesten Bundesland abweicht, wird in der Abbildung 12 dargestellt.

Abbildung 12: Umgang mit den finanziellen Mitteln, normierte Werte



Quelle: Statistisches Bundesamt; Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.1

Aus der Abbildung wird deutlich, dass Nordrhein-Westfalen bei beiden Indikatoren deutlich näher am besten Bundesland liegt als am schlechtesten Bundesland. Damit weist Nordrhein-Westfalen beim Umgang mit den finanziellen Mitteln im Bildungssystem eine relative Stärke auf.

### 3.3 Zusammenfassende Bewertung

Aus den vorangegangenen Ausführungen wurde deutlich, in welchen Bereichen in Nordrhein-Westfalen noch Verbesserungsbedarf hinsichtlich eines volkswirtschaftlich effizienten Bildungssystems besteht.

Ein Bereich, in dem Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu den anderen Bundesländern und den OECD-Ländern noch deutlich zurückliegt, sind die Kompetenzen der Schüler. Da ein hohes Kompetenzniveau die Grundlage für hohe formale Bildungsabschlüsse ist, sollten Reformmaßnahmen vor allem in diesem Bereich ansetzen. Durch eine höhere Kompetenzausstattung der Schüler lässt sich möglicherweise auch der Anteil der Bevölkerung mit Hochschulabschlüssen steigern. In diesem Bereich besteht für Nordrhein-Westfalen sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich ebenfalls Verbesserungsbedarf.

Hinsichtlich der MINT-Kenntnisse weist Nordrhein-Westfalen im internationalen Vergleich einen relativ hohen Anteil an Absolventen in Ingenieur- und in Naturwissenschaften auf. Diese relativ hohen Anteile müssen aber durch den relativ geringen Anteil an Akademikern insgesamt relativiert werden, zumal einige der übrigen Bundesländer noch bessere Werte erzielen als Nordrhein-Westfalen. In diesem Bereich ist es wiederum wichtig, die Kompetenzen der Schüler zu steigern. Hohe Kompetenzen der Schüler im Bereich der Naturwissenschaften können möglicherweise dazu beitragen, dass der Anteil der Absolventen in diesem für die technologische Leistungsfähigkeit eines Landes so wichtigen Bereichen noch gesteigert werden.

Eine bessere Ausstattung der Schüler mit Kompetenzen kann auch dazu beitragen, die Risikogruppe zu verringern und damit die Bildungsarmut zu senken. Wird Bildungsarmut an Kompetenzen gemessen, so ergibt sich für Nordrhein-Westfalen sowohl aus dem nationalen als auch aus dem internationalen Vergleich dringender Handlungsbedarf. Trotz relativ geringer Kompetenzen gelingt es vielen Jugendlichen dennoch einen Schulabschluss oder einen Abschluss der Sekundarstufe II zu erlangen. Bei beiden Variablen ist der Anteil Nordrhein-Westfalens im internationalen Vergleich – wie auch bei den anderen Bundesländern – relativ hoch, aber der nationale Vergleich zeigt für NRW weitere Verbesserungspotenziale auf.

In Deutschland hängt der Bildungserfolg der Jugendlichen in starkem Maße vom sozioökonomischen Hintergrund ab. Dies lässt sich auch in NRW beobachten. Der Vergleich mit den OECD-Ländern ergibt dringenden Handlungsbedarf, um den engen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg zu durchbrechen und die Bildungspotenziale besser zu nutzen. Im nationalen Vergleich stellt sich die Situation Nordrhein-Westfalens etwas besser dar. Der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg ist in anderen Bundesländern teilweise noch schlechter und auch die Chancen für ausländische Jugendliche einen Schulabschluss zu erreichen, sind in andern Bundesländern noch stärker zu verbessern als in Nordrhein-Westfalen.

Eine individuelle Förderung kann dazu beitragen, dass jeder Jugendliche bestmöglich gefördert wird. Dazu ist eine gute Schüler-Lehrer-Relation erforderlich. Sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich erzielt NRW in diesem Bereich keine guten Werte, so dass hier ein weiterer Ansatzpunkt für Verbesserungen liegt. Auch der Anteil der Akademikerinnen in Kindertageseinrichtungen sollte weiter gesteigert werden. Dagegen werden in NRW verglichen mit anderen Bundesländern schon relativ viele Schüler in gebundenen Ganztagschulen betreut, eine Schulform, die zu einer individuelleren Förderung der Kinder beitragen kann. Im internationalen Vergleich besteht aber auch hier erheblicher Verbesserungsbedarf.

Eine relative Stärke besitzt NRW verglichen mit den anderen Bundesländern bei einem effizienten Umgang mit den finanziellen Mitteln im Bildungssystem und beim Umgang mit dem Faktor Zeit.

Um bei gegebenen Voraussetzungen bessere Bildungsergebnisse zu erreichen, ist es besonders wichtig die Rahmenbedingungen für die Bildungsprozesse in den Blick zu nehmen.

## **4 Rahmenbedingungen für effiziente Bildungsprozesse**

Damit sich die Bildungsprozesse in Nordrhein-Westfalen weiter verbessern und die Bildungspotenziale besser genutzt werden, sind im Bereich der Elementarbildung und im Bereich der Schule die Rahmenbedingungen näher zu untersuchen.

### **4.1 Rahmenbedingungen im Elementarbereich**

In Deutschland erhalten die Kinder abhängig von ihrem Elternhaus unterschiedliche Startchancen für ihre Bildungskarriere. Versäumnisse bei der Förderung von Bildungspotenzialen im frühkindlichen Alter können später jedoch kaum oder nur zu hohen Kosten ausgeglichen werden. Daher sollte eine höhere Qualität der Kindergartenausbildung angestrebt und darauf hingewirkt werden, dass möglichst viele Kinder an dieser Bildungsmaßnahme teilnehmen. Somit kann die Startchancengerechtigkeit erhöht und Bildungsarmut gesenkt werden.

Ansatzpunkte für einen Ausbau der frühkindlichen Förderung sind:

- Bildungsauftrag der Kindertageseinrichtungen stärken
- Ausbildung der Erzieherinnen verbessern
- Teilnahmequote in Kindertageseinrichtungen erhöhen

#### 4.1.1 Bildungsauftrag der Kindertageseinrichtungen stärken

Die Stärkung des Bildungsauftrags und die damit verbundene höhere Qualität in der frühkindlichen Bildung, Betreuung und Erziehung (FBBE) werden seit der ersten PISA-Studie aus dem Jahr 2000 intensiv diskutiert. Bereits die Untersuchung von Tietze (1998) hatte deutlich gezeigt, dass es hinsichtlich der Qualität enorme Unterschiede zwischen den Einrichtungen gibt. Insgesamt attestierte der Autor den deutschen Kindergärten ein allenfalls mittelmäßiges Qualitätsniveau. Diese Qualitätsdifferenz führe zu Entwicklungsunterschieden bei den Kindern, die bis zu einem Jahr ausmachten.

Derzeit wird auf zwei Wegen versucht, die Qualität in Kindertageseinrichtungen zu erhöhen: Zum einen mit dem Tagesbetreuungsausbaugesetz (TAG), zum anderen mit den Bildungsplänen für Kindertageseinrichtungen, die in allen Bundesländern entwickelt oder bereits erprobt werden. In § 22a TAG wird festgehalten, dass die Träger der öffentlichen Jugendhilfe die Qualität der Förderung in ihren Einrichtungen durch geeignete Maßnahmen sicherstellen und weiterentwickeln sollen. Als Instrumente der Qualitätssicherung werden dort genannt: Erteilung der Betriebserlaubnis, Entwicklung und Einsatz einer dem Förderungsauftrag entsprechenden pädagogischen Konzeption und Evaluation durch geeignete Prüfinstrumente und -verfahren. Der beschriebene Paragraph des TAG verfolgt die Ziele, einerseits Kinder besser individuell zu fördern und andererseits die deutlichen Qualitätsunterschiede, die zwischen den einzelnen Einrichtungen konstatiert wurden, zu verringern.

Darüber hinaus wird versucht, die Qualität in Kindertageseinrichtungen mit länderspezifischen Bildungsplänen zu erhöhen. Deren Grundlage soll der „gemeinsame Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen“ sein, der gemeinsam von der Jugendministerkonferenz und der Kultusministerkonferenz im Jahr 2004 verabschiedet wurde. Hierbei handelt es sich jedoch nur um eine sehr lockere Vereinbarung, was schon daran deutlich wird, dass der Rahmenplan erst verabschiedet wurde, nachdem in einigen Bundesländern bereits Bildungspläne ausgearbeitet worden waren. Entsprechend offen ist der Rahmenplan formuliert. Den Ländern werden wichtige Festlegungen überlassen. So bestimmen sie zum Beispiel den Altersbereich, für den ihr Bildungsplan gilt, sodass zwischen den einzelnen Ländern in dieser Hinsicht eine große Heterogenität festzustellen ist. Der gemeinsame Rahmenplan überlässt den Bundesländern ebenfalls die Entscheidung, ob sie die Bildungspläne als Empfehlung einführen oder ob sie konkrete Bildungsziele verbindlich vorschreiben (JMK/KMK, 2004, 7). Schließlich werden in dem Rahmenplan auch nur die Aufgaben und Leistungen der Tageseinrichtungen normiert, nicht aber Qualifikationsniveaus, welche die Kinder zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erreichen haben (JMK/KMK, 2004, 3).

In einigen Bundesländern haben die Bildungspläne jedoch inzwischen verbindlichen Charakter für die Einrichtungen und teilweise werden verbindliche Ziele oder Kompetenzen vorgeben, die die Kinder erreichen sollen. In den meisten Bildungsplänen ist auch eine Beobachtung und Dokumentation der Entwicklung der Kinder geplant, um die Kinder gemäß ihren Stärken und Schwächen angemessen fördern zu können.

In Nordrhein-Westfalen wurde ebenfalls ein Bildungsplan entwickelt, die „Bildungsvereinbarung NRW“ aus dem Jahr 2003. Der Bildungsplan richtet sich an Kinder vom vollendeten dritten Lebensjahr bis zur Einschulung, er umfasst somit mehrere Jahrgänge. Im Bildungsplan werden jedoch keine konkreten Ziele oder Kompetenzen für verschiedene Bildungsbereiche vorgegeben, die die Kinder erreichen sollen. Der Bildungsplan wird als Hilfestellung und Orientierung für die Entwicklung eigener Konzepte in den Kindertageseinrichtungen verstanden. Er soll ein Dekanstoß und ein Ausgangspunkt zu einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der frühkindlichen Bildung sein. Es finden sich jedoch keine Hinweise darauf, dass der Bildungsplan verbindlich umgesetzt werden muss. Er soll jedoch für alle Tageseinrichtungen gelten, deren Träger bestimmten Zentralstellen der Trägerzusammenschlüsse angehören. Im Bildungsplan wird darüber hinaus festgehalten, dass frühkindliche Bildungsprozesse einer kontinuierlichen Evaluation bedürfen. Die Grundsätze des Bildungsplans sollen als Grundlage für die Evaluation der Bildungsarbeit in Tageseinrichtungen dienen. Die Träger sollen die Bildungsarbeit der Tageseinrichtungen intern nach den Grundsätzen des Bildungsplans evaluieren. Es finden sich im Bildungsplan aber keine Hinweise darauf, dass auch eine externe Evaluation stattfinden soll. Auch wird nicht festgelegt, welche Maßnahmen ergriffen werden sollen, wenn die Vereinbarungen des Bildungsplans nicht eingehalten werden.

Aus bildungsökonomischer Sicht sind die Bildungspläne zu begrüßen. Sie stärken den Bildungsauftrag der frühkindlichen Bildung, Betreuung und Erziehung. Die sehr heterogene Umsetzung in den Bundesländern gefährdet jedoch die Startchancengerechtigkeit. Die bestehenden Unterschiede zwischen den Bundesländern hinsichtlich Umfang und Qualität von FBBE werden durch die heterogenen Bildungspläne nicht vermindert werden können. Das hat zur Folge, dass Familien in verschiedenen Bundesländern weiterhin nicht erwarten können, die gleiche Unterstützung und die gleichen sozialen Chancen und Bildungschancen für ihre Kinder zu erhalten (OECD, 2004, 53).

#### **4.1.2 Ausbildung der Erzieherinnen verbessern**

Um die Qualität der FBBE zu erhöhen, ist es außerdem notwendig, das Personal in Kindertageseinrichtungen höher zu qualifizieren. Die Ausbildung zum Erzieher oder zur Erzieherin findet in Deutschland derzeit in einer Fachschule und damit auf einem Niveau unterhalb der Hochschulausbildung statt. Im europäischen Vergleich findet die Ausbildung der Beschäftigten für die FBBE damit auf einem relativ niedrigen formalen Niveau statt. Nach Angaben der OECD sind „Deutschland und Österreich die einzigen Länder Westeuropas, in denen keine nennenswerte Präsenz von Beschäftigten in der Kindertagesbetreuung mit einer grundlegenden Hochschulausbildung zu verzeichnen ist“ (OECD, 2004, 72). Mit den steigenden Anforderungen, die an die FBBE gestellt werden, geht daher regelmäßig auch der Ruf nach einer Höherqualifizierung der Beschäftigten einher (Wehrmann, 2004, 109). Zudem zeigt sich, dass von den Inputfaktoren im Elementarbereich vor allem die Fortbildung des Personals einen großen Einfluss auf den Bildungserfolg der Kinder hat (Blau, 2001). Der Erfolg der Fortbildung und die Fortbildungsbereitschaft werden wiederum nicht unerheblich vom Niveau der vorhandenen Ausbildung beeinflusst. Auch der 12. Kinder- und Jugendbericht (BMFSFJ, 2005, 52) stellt fest, dass die Ausbildung und Organisation der Bildungsangebote hierarchisch geregelt ist: Die Unter-Dreijährigen werden von den formal



relativ am schlechtesten ausgebildeten Kinderpflegerinnen und Tagesmüttern betreut. Um die Kindergartenkinder kümmern sich Erzieher und Erzieherinnen mit Fachschulabschluss. Erst ab dem Grundschulalter beschäftigen sich Lehrer und Lehrerinnen mit Hochschulausbildung mit den Kindern.

Einige Bundesländer haben inzwischen den Handlungsbedarf in diesem Bereich erkannt. In Brandenburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz werden inzwischen grundständige Studiengänge oder berufsbegleitende Weiterbildungsstudiengänge für die frühkindliche Bildung angeboten. Damit stehen auch Bildungsangebote auf akademischen Niveau bereit, die die Grundlage für eine Höherqualifizierung des Fachpersonals in Kindertageseinrichtungen legen können. In Nordrhein-Westfalen werden – wie in den meisten anderen Bundesländern – verschiedene Weiterbildungsangebote für Erzieher und Erzieherinnen vor allem im Bereich der Sprachförderung von Kindern angeboten. Diese Angebote sind jedoch freiwillig. In NRW sind zusätzliche Studiengänge für die frühkindliche Bildung einzurichten.

Die höhere Qualifikation der Erzieherinnen dürfte mit steigenden Kosten verbunden sein. Die Lohnkosten werden jedoch nur schrittweise steigen, da die Qualifikation als solche nicht schlagartig, sondern über einen längeren Zeitraum erfolgen wird.

#### 4.1.3 Teilnahmequoten in Kindertageseinrichtungen erhöhen

Um sicherzugehen, dass alle Kinder den Kindergarten zumindest ein Jahr vor Besuch der Grundschule besuchen und dort individuell auf den Schuleintritt vorbereitet werden können, könnte eine Kindergartenpflicht im letzten Jahr vor Schulbeginn eingeführt werden. Gegen einen verpflichtenden Besuch des Kindergartens spricht jedoch das Recht der Eltern an der Erziehung ihrer Kinder (Art. 6 GG). Unterstellt man, dass Eltern das Beste für ihre Kinder anstreben, so werden sie die aus ihrer Sicht optimale Bildung für ihre Kinder wählen. In der Realität zeigt sich jedoch, dass der Bildungsweg der Kinder abhängig ist von der Bildungsbiographie und dem sozioökonomischen Status der Eltern. Daher kann man nicht davon ausgehen, dass alle Kinder die für sie optimale Förderung erhalten. Weiterhin sind zumindest ab dem Alter von vier Jahren die Beteiligungsraten der Kinder bereits sehr hoch. Der überwiegende Teil der Eltern – insbesondere Eltern aus bildungsnahen Schichten – schickt die eigenen Kinder also derzeit in den Kindergarten. Kinder aus bildungsfernen Schichten besuchen den Kindergarten seltener. Gerade für sie ist eine frühe Förderung jedoch wichtig. Mit einem verpflichtenden Kindergartenbesuch könnten auch diese Kinder gefördert werden. Die Selbstselektionseffekte, die derzeit beim Kindergartenbesuch auftreten, fielen weg, wenn alle Kinder zumindest über einen gewissen Zeitraum hinweg einen Kindergarten besuchen würden. Die rechtliche Begründung für einen verpflichtenden Besuch des Kindergartens könnte demnach prinzipiell ähnlich wie die Begründung für den verpflichtenden Schulbesuch lauten.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> So stellt die Schulpflicht ebenfalls einen Eingriff in Art. 6 GG dar. Er wird aber mit der Durchsetzung des staatlichen Erziehungsauftrags gerechtfertigt. Dieser Auftrag dient nicht nur der Wissensvermittlung, sondern auch der „[...] Heranbildung verantwortlicher Staatsbürger, die gleichberechtigt und dem Ganzen gegenüber

Da die Umsetzung einer Kindergartenpflicht jedoch schwierig ist, müssen alternative Wege gesucht werden, wie Kinder mit besonderem Förderbedarf vor Schulbeginn adäquat gefördert werden. Besonderer Förderbedarf besteht bei vielen Kindern im sprachlichen Bereich. McKinsey (2005, 24) führt in seinen „Materialien zur frühkindlichen Bildung“ an, dass etwa 20 bis 30 Prozent der Kinder im Vorschulalter Störungen oder Verzögerungen bei der Sprachentwicklung aufzeigen.

Die Sprachförderung der Kinder ist auch ein wichtiger Bestandteil der Bildungspläne in den einzelnen Bundesländern. Werden Defizite und Verzögerungen in der Sprachentwicklung rechtzeitig erkannt und individuell behoben, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Kinder im Einschulalter schulfähig sind. Daher schreiben Stand 2006 die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg sowie die westdeutschen Flächenstaaten Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Schleswig-Holstein verbindliche Sprachstandserhebungen (insbesondere im Zuge der Schulanmeldung) für alle Kinder im Vorschulalter vor (in Bayern gilt dies nur für Kinder mit Migrationshintergrund). Werden Defizite festgestellt, besteht in den meisten der oben genannten Bundesländern die Verpflichtung zur Wahrnehmung eines entsprechenden Förderangebots. Die getroffenen Maßnahmen bieten die institutionelle Voraussetzung dafür, dass sich herkunftsbedingte und individuelle Nachteile in der Frühphase der Bildungsbiographie nicht zu Dauerhandicaps auswirken.

Um zu erreichen, dass mehr Kinder den Kindergarten besuchen, kann auch der Wegfall der Elternbeiträge ein Ansatzpunkt sein. Die Bildung im Kindergarten wird als öffentliches Gut angesehen. Diese Bildungsleistung sollte daher nicht an Elternbeiträge gekoppelt sein. Ein Kindergartenbesuch ist besonders für Kinder aus bildungsfernen Schichten sehr wichtig, deren Eltern durchschnittlich über ein geringeres Einkommen verfügen und auch bei einkommensabhängigen Gebühren häufig relativ stark belastet werden. In dem Maß, in dem dann Eltern, die zurzeit Beiträge zahlen, entlastet werden, entstehen dem Staat Kosten. Daher ist es für viele Bundesländer aufgrund ihrer finanziellen Lage schwierig, diese Maßnahme umzusetzen, so auch für Nordrhein-Westfalen. Eine Gebührenbefreiung zumindest für das letzte Kindergartenjahr besteht augenblicklich in Berlin, Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland.

## 4.2 Rahmenbedingungen im Bereich der Schule

Im Folgenden werden die Rahmenbedingungen im Bereich der Schule beschrieben, die dazu beitragen können, dass das Bildungssystem in NRW aus volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten effizienter gestaltet wird.

---

verantwortungsbewusst an den demokratischen Prozessen in einer pluralistischen Gesellschaft [...] teilhaben können“ (Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts vom 29. April 2003, 1 BvR 436/03). In der weiteren Begründung des BVerfG steht das Einüben von sozialer Kompetenz, Toleranz, Durchsetzungsvermögen und Selbstbehauptung im Vordergrund. Darüber hinaus beurteilt das BVerfG den Eingriff in das Grundrecht der Eltern beziehungsweise der Kinder im Vergleich zu dem Gewinn, der für den staatlichen Erziehungsauftrag und die hinter ihm stehenden Gemeinwohlinteressen aus dem Schulbesuch folgt. Eingriff und Gewinn stünden bei der Schulpflicht in einem angemessenen Verhältnis, so das BVerfG.

#### 4.2.1 Förderinfrastruktur ausbauen und individuelle Förderung stärken

Ganztagesangebote als Kompensation für bildungsferne Biographiehintergründe sind auch in NRW noch zu wenig ausgebaut. Die schwach ausgebildete Kooperation zwischen Elternhaus und Schule kann im Hinblick auf die individuelle Lernentwicklung keine positiven Impulse bewirken.

Der Ausbau der Ganztagschulen kann dazu beitragen, dass Kinder mit Bildungs- und/oder Entwicklungsrückständen individueller durch die Fachlehrer gefördert werden. Einige Kinder sind neben der Betreuung durch Lehrer häufig aufgrund von Erziehungsproblemen auch auf andere Unterstützungsmaßnahmen angewiesen – insbesondere wenn Erziehungsdefizite im Elternhaus bestehen. Für diese Problemfelder können Schulpsychologen eingesetzt werden. Zu den Aufgaben der Schulpsychologie zählen: Einzelfallhilfe, Unterrichtshilfe und Schullaufbahnberatung. Überdies beraten schulpsychologische Dienste auch Lehrer und Schulen in Fragen der Leistungsmessung, der individuellen Förderung oder in Erziehungskonflikten. Daneben wirken sie bei der Qualifizierung von Beratungslehrern mit, bei der Schulentwicklung, bei Schulversuchen und bei kollegialer Fallberatung und Supervision.

Um die Schüler optimal fördern und ihre Potenziale entwickeln zu können, ist eine diagnostische Grundlage erforderlich. Da in den Bildungsstandards die Inhalts- mit der Kompetenzdimension verknüpft wird, ist eine aussagekräftige Messung des jeweils erreichten Leistungsstandes in Schulen (Schulevaluation) und von Lernenden (Individualdiagnostik) möglich. Mithilfe der Bildungsstandards können individuelle Verbesserungen gemessen und Bildungsmaßnahmen evaluiert werden. Messen allein bewirkt jedoch wenig. Durch die Analyse von Stärken und Schwächen jedes einzelnen Schülers sollten gezielte Fördermaßnahmen getroffen werden. Darauf aufbauend können individuelle Lehrpläne zur Förderung der individuellen Fähigkeiten entwickelt oder auch Spezialkurse für einzelne Schüler und kleine Schülergruppen angeboten werden. Diagnostische Verfahren sind somit eine Voraussetzung, um die Leistungsfähigkeit und Bildungsqualität im Schulsystem zu steigern – aber noch keine hinreichende Bedingung.

##### **Best practice: Individuelle Förderung in Finnland**

In Finnland beginnt die individuelle Förderung der Kinder bereits im Vorschulalter. Das Kerncurriculum für die Pflichtschule definiert Bildungsziele, die fachlichen Kerninhalte und die Zahl der Unterrichtsstunden für jedes Unterrichtsfach, die von den Gemeinden und Schulen in die örtlichen Schulcurricula umgesetzt werden. Darüber hinaus bleibt 20 Prozent der Unterrichtszeit optionalen Angeboten vorbehalten. Da die finnische Schule eine erweiterte Halbtagschule ist, die um 14 Uhr endet, kommt den Hausaufgaben eine große Bedeutung zu, da sie auch der Kontrolle des Schülerengagements dienen.

Quelle: BMBF, 2003b

Bezüglich der Bildungsstandards sind in NRW Fortschritte zu beobachten. Für die Grundschule ist seit dem Schuljahr 2004/2005 ein neuer Rahmenplan in der Erprobungsphase. Nach Abschluss der Probe-

phase am 31.07.2007 soll dieser in Kraft treten. Neue Kernlernpläne für die G8 existieren für Sek-I in Deutsch, Mathematik und Englisch. Seit 2005/06 sind die Kernlehrpläne für die Klassen 5,7 und 9 verbindlich, seit diesem Schuljahr auch für die Klassen 6, 8 und 10.

Die individuelle Förderung der Schüler stellt eine Leitidee des neuen Schulgesetzes dar (SchulG § 2 (9) – (11)). Laut SchulG § 1 wird ein Recht auf individuelle Förderung in NRW gewährleistet. Konsequenterweise werden zwei Jahre vor der Einschulung Sprachstandsfeststellungen durchgeführt. Schulen stehen in der Pflicht, (individuelle) Förderpläne zu entwickeln und in die Tat umzusetzen. Dabei hat die Schule laut SchulG § 50 „ihren Unterricht so zu gestalten und die Schülerinnen und Schüler so zu fördern, dass die Versetzung der Regelfall ist“.

Positiv ist somit zu bewerten, dass eine vorschulische Sprachstandsdiagnose eine systematische Förderung ermöglichen kann. Die individuelle Förderung ist gesetzlich vorgeschrieben und wird flankiert von der Maßgabe der Regelversetzung. Schulen sind aufgefordert, Förderpläne zu entwickeln und umzusetzen. Da die individuelle Förderung kein einklagbares Recht ist und auch die Schulen nicht verpflichtet sind, ihre erfolgreiche Arbeit im Rahmen ihres Bildungs- und Erziehungsauftrages zielführend zu dokumentieren, hängt die Wirksamkeit der Maßnahmen vor allem davon ab, inwieweit ein Qualitätswettbewerb zu einer produktiven Umsetzung der Standards und individuellen Förderung im Schulalltag führen wird. Zur Stärkung eines solchen Wettbewerbsumfeldes sind als komplementäre Schritte folglich die Schulautonomie zu stärken und standardisierte Tests und die damit verbundenen Steuerungseffekte umzusetzen.

#### **4.2.2 Autonomie und standardisierte Tests umsetzen**

Auch die institutionelle Ausgestaltung des Bildungssystems kann einen Einfluss auf den Bildungserfolg haben, indem sie die Verhaltensanreize der am Bildungsprozess beteiligten Personen beeinflusst und sich auf diesem Weg auf die Lernergebnisse der Schüler auswirkt (Wößmann, 2005a, 12).

Ein Merkmal ist der Grad der Autonomie der Schulen in bestimmten Gebieten, etwa der Festlegung der Lerninhalte, Personal- und Gehaltsentscheidungen oder Budgetentscheidungen. Von einer Dezentralisierung von Entscheidungsfreiheiten auf die Schulebene verspricht man sich positive Effekte, weil die Schule möglicherweise in vielen Entscheidungsbereichen Wissensvorsprünge gegenüber einem zentralen Entscheidungsträger besitzt (Wößmann, 2004, 6; Wößmann, 2005b, 22).

Überlässt man den Schulen jedoch weitgehende Entscheidungsfreiheiten ohne die Ergebnisse dieser Entscheidungen, in diesem Fall die Lernergebnisse der Schüler, zu überprüfen, so besteht die Gefahr, dass bei den Verantwortlichen an den Schulen ein opportunistisches Verhalten auftreten kann und sie andere Ziele als die eines möglichst guten Lernergebnisses der Schüler verfolgen. Verbindet man die

Autonomie der Schulen jedoch mit einer Überprüfung der Lernergebnisse in Form von zentralen Abschlussprüfungen oder standardisierten Tests, so entsteht eine gewisse Transparenz über die Ergebnisse der Entscheidungen der Schulverantwortlichen und die Gefahr des opportunistischen Verhaltens wird verringert. Eine regelmäßige und nachvollziehbare Rechenschaftslegung (interne und externe Evaluation) jeder Schule gegenüber der Öffentlichkeit, ob und inwieweit die vorgegebenen Bildungsstandards realisiert wurden, ist somit ein komplementäres Korrektiv zur Autonomie. Ein positiver Effekt auf die Lernergebnisse der Schüler wird erst dann erreicht, wenn die Schule sowohl über Autonomie verfügt als auch die Lernergebnisse ihrer Schüler regelmäßig überprüft werden (Wößmann, 2004, 6f.; Wößmann, 2005a, 14).

Mit der Vorgabe von verbindlichen Bildungsstandards kann der Bildungserfolg jeder einzelnen Schule leichter überprüft werden. Weiterhin zielen sie darauf ab, die Zahl der Bildungsabbrecher sowie die Zahl der Schüler, die der Risikogruppe zugerechnet werden, zu verringern. Durch die Orientierung der Bildungsstandards an einem Kompetenzstufenmodell wird die individuelle Förderung auf breiter Basis ermöglicht. Damit wird deutlich, dass beispielsweise auch Hochbegabte durch die Orientierung der Schulen an Bildungsstandards in ihrer Entwicklung unterstützt werden.

#### **Best practice: Externe Schulberatung und Schulinspektionen**

**Kanada:** Die externe Schulberatung basiert auf provinziellen Schulleistungstests, die einerseits wichtige Informationen für die Programmarbeit der Schule liefern als auch Grundlage für best practice-Modelle sind.

**England:** Das Amt für Bildungsstandards übernimmt die Schulinspektion, die ein wesentliches Instrument der Qualitätssicherung darstellt. Die Ergebnisse werden veröffentlicht und die Schulen erhalten ein „objektiviertes“ Bild ihrer Stärken und Schwächen und einen Vergleich mit anderen Schulen. Der Schulaufsichtsrat entwickelt auf Grundlage des Inspektionsberichtes einen für die Schulen verbindlichen Maßnahmenplan. Das Bildungsministerium und die örtlichen Schulbehörden sehen für Schulen mit nicht befriedigenden Ergebnissen besondere Unterstützungsmaßnahmen vor, verbunden mit der Androhung von Sanktionen. Das Bildungsministerium und Amt für Bildungsstandards informieren über best practice von Unterricht und Schulmanagement.

**Finnland:** Das Programm „Steuerung durch Information“ weist den mit der Evaluierung befassten Institutionen eine maßgebliche Unterstützungsfunktion zu. Dazu zählen das Zentralamt für das Unterrichtswesen, das ein Modell für die Selbstevaluation der Schulen entwickelt hat, der 2003 gegründete Evaluationsrat und die kommunalen Schulträger.

**Niederlande:** Trotz der institutionellen Trennung zwischen Unterstützungssystemen und Schulaufsicht, übernimmt die Schulaufsicht zunehmend auch beratende Aufgaben. Bei Schulen mit schlechter Leistung können die von der Inspektion im Schulbericht als Empfehlung formulierten Vorgaben verbindlich gemacht werden.

Quelle: BMBF, 2003b

Bereits im Jahr 2002 hat NRW als erstes Bundesland das Projekt Selbständige Schule eingeführt. Das SchulG (§3) regelt die Schulische Selbständigkeit. In § 59 sind die Aufgaben der Schulleitung festgelegt. Die Schulleitung trifft Personalentscheidungen, wenn die Befugnisse übertragen werden. Diese Entscheidungen sind von der Schulaufsicht zu bestätigen. Die Schulleitung entscheidet außerdem über Fortbildungsangelegenheiten und stellt den jährlichen Schulhaushalt auf. NRW hat 5 Regierungsbezirke, deren jeweilige Bezirksregierung zugleich obere Schulaufsichtsbehörde ist. Diesen angegliedert sind insgesamt 54 Schulämter. Die Schulinspektion NRW ist in das Ministerium für Schule und Weiterbildung als Referat eingegliedert. Die Qualitätsteams, die turnusmäßige Qualitätsanalysen an Schulen durchführen, verstehen sich als „Unternehmensberatung für Schulen“. Zielvereinbarungen zwischen Schulaufsicht und Schulen sind nach Durchführung der Qualitätsanalyse geplant. Bisher bestehen keine verbindlichen Regelungen. Zielvereinbarungen als Führungsinstrument zwischen Schulleitung und Lehrer sind nicht vorgesehen.

### **Best practice: Lehrerfortbildung**

**Kanada:** Die Lehrerfortbildung erfolgt durch Universitäten, das Bildungsministerium, sowie teilweise durch die kommunalen Schulbehörden. Mehrmals im Schuljahr finden „Tage der beruflichen Entwicklung“ für die Lehrer statt. Ein besonderes Augenmerk gilt der Fortbildung von jungen Lehrern. Darüber hinaus gibt es Sommeruniversitäten für Lehrer, deren erfolgreiche Teilnahme den Aufstieg in die nächsthöhere Gehaltsstufe ermöglicht. Ein weiterer Anreiz, an Fortbildungen teilzunehmen, soll in einigen Provinzen dadurch geschaffen werden, dass die Lehrer sich im 5-Jahresrhythmus einem Test unterziehen müssen, um ihre Lehrerlaubnis zu behalten.

**England:** Fortbildung findet auf der Ebene der Einzelschule statt. Die Maßnahmen sind eingebettet in die von der Schule entwickelten Systeme der Qualitätssicherung. So genannte „Advanced skills teachers“, Lehrkräfte mit herausragenden Fähigkeiten als Lehrende, übernehmen das Mentoring anderer Lehrer und werden dafür bis zu einem Tag pro Woche freigestellt. Auch die Schulleitung erhält eine gesonderte Qualifizierung, unter anderem durch Zertifikate, die Voraussetzung für die Besetzung von Schulleiterposten sind. Im Jahr 2000 wurde mit dem „National College for School Leadership“ eine zentrale Institution zur Fortbildung und Forschung im Bereich der Schulleitung geschaffen.

**Finnland:** Die Fortbildung findet größtenteils in den Ferien statt und trifft auf großes Interesse bei den Lehrern. Ein Schwerpunkt ist die Förderung von Junglehrern, die sich oft allein gelassen fühlen, wenn sie den Übergang von der Ausbildung zur Praxis bewerkstelligen. Sie erhalten Fortbildung, vor allem im Umgang mit lernschwachen Schülern. Inhaltliche Schwerpunkte der Fortbildung für alle liegen im Bereich der Diagnostik und der Sicherung einer hohen Qualität bei der Beratung von Schülern.

**Schweden:** Der Ausbau der Fortbildung von Schulleitern wird forciert, da deren strategische Funktion für die Umsetzung von schulpolitischen Zielen erkannt wurde.

Quelle: BMBF, 2003b

Positiv ist in NRW zu bewerten, dass eine Dezentralisierung im Schulsystem angestrebt wird, welche den Einzelschulen mehr Entscheidungskompetenzen zubilligen möchte. Ebenso sinnvoll ist es, die Verantwortung für die Professionalität der Lehrkräfte in die Verantwortung des Schulleiters zu legen.

Negativ zu bewerten ist jedoch, dass bisher eine Kodifizierung verbindlicher Zielvereinbarungen fehlt; ebenso fehlt eine hinreichende Neuausrichtung der traditionellen Schulaufsicht, da diese hinsichtlich ihrer alten Strukturen und Aufgaben obsolet wird. Die Lehrerfortbildung ist nach wie vor zu stark an den individuellen Wünschen der Lehrer orientiert und zu wenig an den Bedürfnissen der Schule. Die Stellung des Schulleiters ist aus institutioneller Sicht zur Führung einer Schule zu schwach. Es macht wenig Sinn, den Schulleiter für acht Jahre auf Zeit von seinen Kollegen wählen zu lassen. Auch bezüglich der Führung zwischen Schulleitung und Lehrer sind kaum monetäre Leistungsanreize vorhanden. Die Wirkung dieses Instrumentes wird im Folgenden beschrieben.

#### **4.2.3 Zielorientierte Vergütung einführen**

Ein weiteres Instrument, mit denen die Anreize der Beteiligten dahingehend gelenkt werden können, jeden einzelnen Schüler möglichst so zu fördern, dass er sein bestmögliches Lernergebnis erzielt, ist ein zielorientiertes Vergütungssystem. Empirische Untersuchungen zeigen, dass systematische Leistungszulagen zu signifikant besseren Schülerleistungen führen (Ladd, 1999; Cooper/Cohn, 1997).

Die international überdurchschnittlich hohen Gehälter der Lehrer in Deutschland enthalten im Prinzip keinerlei leistungsabhängige Bestandteile. Bezogen auf die gesamten Personalkosten der deutschen Bundesländer für beamtete Lehrer werden etwa grob berechnet ein Drittel der Gehaltssumme durch das Zahlen einer Senioritätszulage (einschließlich der Höherstufung in höhere Laufbahnen) verursacht – aber ohne Berücksichtigung des so genannten Familienzuschlags. Wird das Senioritätsprinzip abgeschafft, stehen jährlich Personalausgaben in Milliarden Höhe zur Verfügung, die in Form von Leistungs- und Erfolgsprämien an Lehrer ausgeschüttet werden könnten.

In den erfolgreichen PISA-Nationen haben die Lehrer tendenziell ein geringeres Grundgehalt, bekommen aber leistungsorientierte Zulagen. Es gibt unter den OECD-Staaten nur wenige Ausnahmen an Ländern, in denen leistungsorientierte die demographieorientierten Zulagen (Alter und Familienstand) dominieren und gleichzeitig eine größere Risikogruppe als in Deutschland zu beobachten ist – zu diesen Staaten zählen die USA, Mexiko und Norwegen. In Deutschland variiert das Gehalt nach Alter und Familienstand. Auch in Italien und Österreich spielen leistungsorientierte Gehaltsbestandteile eine zu vernachlässigende Rolle – auch hier ist die Risikogruppe tendenziell größer als in den Staaten mit eher leistungsorientierten Vergütungssystemen.

Tabelle 12: Entlohnungsformen in ausgewählten OECD-Staaten

| Land   | Alter und/oder Familienstand | Hohe Unterrichtsqualität | Unterrichten in unattraktiven Bezirken | Unterrichten von Kindern mit besonderem Bildungsbedarf an Regelschulen | Zusatzqualifikationen |
|--|------------------------------|--------------------------|--|--|-----------------------|
| <b>Länder mit überwiegend leistungsorientierten Gehaltsbestandteilen</b> |                              |                          |  |  |                       |
| Finnland   |                              | X                        | X                                      |  | X                     |
| Südkorea   | X                            |                          | X                                      | X  |                       |
| Australien   | X                            | X                        | X                                      | X  | X                     |
| Neuseeland   |                              | X                        | X                                      | X  | X                     |
| Irland   |                              |                          | X                                      |  | X                     |
| Dänemark   |                              | X                        |  |  | X                     |
| Frankreich   | X                            |                          | X                                      | X  |                       |
| Island   | X                            |                          | X                                      | X  | X                     |
| Schweden   |                              | X                        | X                                      | X  | X                     |
| Niederlande  |                              |                          |  | X  |                       |
| Norwegen   |                              | X                        | X                                      |  | X                     |
| USA  |                              | X                        | X                                      | X  | X                     |
| Mexiko   |                              | X                        | X                                      |  | X                     |
| Schweiz  | X                            |                          |  | X  |                       |
| Japan  | X                            |                          | X                                      | X  |                       |
| <b>Länder mit vor allem demografieorientierten Bestandteilen</b>         |                              |                          |  |  |                       |
| Deutschland  | X                            |                          |  |  |                       |
| Österreich   | X                            |                          |  |  |                       |
| Italien  | X                            |                          | X                                      |  |                       |

Quelle: OECD, 2005

Eine leistungsorientierte Vergütung könnte so aussehen, dass das Grundgehalt von Lehrern auf ein A12 ähnliches Niveau abgesenkt wird und zusätzlich ziel- und leistungsorientierte Prämien ausgezahlt werden. Ferner sollte das Gehalt eines Schulleiters sich an einem Markt für Schulleiter herausbilden. Eine



steigende Verantwortung für das Gesamtergebnis der Schule und zusätzliche Managementaufgaben bedingen höhere Gehälter von Schulleitern.

## 5 Zusammenfassung

Bildungsinvestitionen sind in hohem Maße wachstumsrelevant. Dabei kommt es darauf an, die formalen Qualifikationen der Bevölkerung zu steigern und zu diesem Zwecke das Kompetenzniveau der Bevölkerung zu stärken, die Bildungsarmut zu senken und die Potenziale von Jugendlichen aus bildungsfernen Schichten besser zu erschließen. Gelingt es, die Effekte eines bildungsfernen Hintergrundes auf die Kompetenzen von Schüler auf das Niveau der Niederlande zu senken, so würde dies zu einer Erhöhung des Wachstumspotentials um 0,1 Prozentpunkte per anno führen. Ferner ist es aus wachstumspolitischer Sicht wichtig, dass die Jugendlichen ohne Zeitverzögerungen den Bildungsprozess durchlaufen und dass gerade in den MINT-Fächern in ausreichendem Maß Nachwuchskräfte aus dem Bildungssystem hervorgehen.

Die wachstumsrelevanten Handlungsfelder im Bildungssystem weisen im internationalen und nationalen Vergleich große Schwächen auf. Das Kompetenzniveau der Schüler im Lesen ist national und international betrachtet niedrig, die Abschlussquoten im Tertiärbereich sind im internationalen Vergleich gering und der Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter mit einem Hochschulabschluss ist in NRW sowohl im nationalen wie im internationalen Vergleich unterdurchschnittlich. Das Ziel hoher formaler Abschlüsse bei gleichzeitig hohen Kompetenzen der Schüler bleibt somit suboptimal.

Auch bei den MINT-Kenntnissen schneidet NRW insgesamt unterdurchschnittlich ab. Die PISA-Kompetenzen in Naturwissenschaften sind niedrig, der Anteil der Hochschulabsolventen in Naturwissenschaften ist ausbaufähig. Lediglich beim Anteil der Ingenieurwissenschaften wird im internationalen Vergleich ein leicht überdurchschnittlicher Wert erreicht. Betrachtet man diesen jedoch zusammen mit den relativ geringen Akademikerquoten und dem hohen Bedarf der regionalen Wirtschaft an Ingenieurwissenschaften, so besteht auch hier ein hoher Verbesserungsbedarf.

Bei dem Ziel der Vermeidung von Bildungsarmut ergibt sich ein ambivalentes Bild. In NRW besteht ein sehr hohes Ausmaß der so genannten Risikogruppe im Lesen. Mit 25,5 Prozent liegt dieser Anteil deutlich höher als der OECD-Durchschnitt. Lediglich die Türkei und Mexiko schneiden in der OECD schlechter ab. Wie anderen Bundesländern gelingt es aber auch NRW vor allem durch das duale Berufsbildungssystem das Ausmaß an Bildungsarmut gemessen am Anteil der Personen ohne Sek-II-Abschluss gering zu halten. Ebenso erreicht NRW ein sehr gutes Ergebnis beim Anteil der Personen ohne Schulabschluss.

Verbesserungswürdig ist ebenso das zu hohe Ausmaß an sozialer Selektivität. Im nationalen Vergleich schneiden die Ausländer relativ zu den Inländern hinsichtlich der Schulabschlüsse durchschnittlich ab. Der soziale Hintergrund vermag jedoch einen hohen Anteil der Streuung bei den Leistungen der Jugendlichen im PISA-Test zu erklären.

Relativ gut schneidet NRW bei der Effizienz im Umgang mit Zeit im nationalen Vergleich ab. Es gibt wenig verspätete Einschulungen, die Zahl der Wiederholer im Primarbereich ist gering. Lediglich im Sekundarbereich wird ein im nationalen Vergleich nur durchschnittlicher Wert erreicht.

In NRW liegen bei Betrachtung der fünf Zielfelder somit große Wachstumspotenziale brach. Verbesserungen bei den Inputs und vor allem bei den Rahmenbedingungen können hier hilfreich sein.

Bildungsökonomische Studien zeigen, dass zur Stärkung der Kompetenzen von Jugendlichen als Voraussetzung eine gute Lerninfrastruktur zur Verfügung stehen sollte. Eine individuelle Förderung benötigt die Möglichkeit, in speziellen Kursen auch kleine Schüler-Lehrer-Relationen einsetzen zu können. Neben einer Verbesserung der allgemeinen Relationen sollte dies in einem ersten Schritt vor allem dadurch gelingen, dass innerhalb von Schulen verschiedene Module mit unterschiedlichen Relationen versehen werden. Ferner ist es wichtig, dass das knappe Geld sinnvoll eingesetzt wird. Ein Versickern öffentlicher Mittel in Frühpensionierungen von Lehrern ist in höchstem Maße ineffizient. Eine Erhöhung des Inputs allein dürfte aber auf die wachstumsrelevanten Erfolgsgrößen wenig Einfluss haben.

In NRW sind erste wichtige Schritte unternommen worden. Im nationalen und internationalen Vergleich ist der Input in NRW eher unterdurchschnittlich. Im nationalen Vergleich sind die Schüler-Lehrer-Relationen schlecht, im internationalen Vergleich die Lerninfrastruktur bezüglich Ganztagsschulangeboten unterentwickelt. Der Anteil der Erzieherinnen mit Hochschulabschluss ist niedrig. Bei Effizienz der Inputs in Deutschland liegt NRW im Vorderfeld. Der Anteil der Sachausgaben an den Schulen ist relativ hoch – die Verluste durch vorzeitige Neuzugänge in die Versorgungsempfängerstatistik konnten zumindest in den letzten Jahren reduziert werden.

Wichtiger als einfach zusätzliches Geld ins System zu investieren, ist es aber, dieses zunächst effizienter zu gestalten und in diesem Rahmen zusätzliche Mittel zu investieren. Eine Verbesserung von Schüler-Lehrer-Relationen sollte hingegen in der Prioritätenliste hinten stehen – sie versickern, wenn weiterhin der Frontalunterricht dominiert. Wichtiger ist es hingegen, die Ganztagschulinfrastruktur auszubauen, in den Schulen die Schulkultur zu verbessern, die Professionalität zu stärken und eine Führungskultur über Zielvereinbarungen zu etablieren.

Ein Blick auf PISA zeigt, dass das Schulklima sehr wichtig für die Kompetenzzuwächse ist. Die Wirksamkeit der Lernprozesse im Bildungssystem hängt ab von den Zielen und Strategien der Steuerung, von Führung und Management, von Professionalität der Lehrkräfte und der Schulkultur. Verbesserungen

bei den Rahmenbedingungen können folglich zu effizienten Bildungsprozessen führen, in deren Folge auch zusätzliche Investitionen (Inputs) bessere Ergebnisse bewirken.

Aus institutioneller Sicht ist es dafür von besonderer Bedeutung, die Rolle des Schulleiters zu stärken, ziel- und leistungsorientierte Gehaltsbestandteile einzuführen. Fortbildung der Lehrer und eine Begleitung der Schulen im Umgang mit den Ergebnissen von Vergleichsarbeiten sollten die Reformen der Rahmenbedingungen abrunden. Erst wenn die Ergebnisse aus den Vergleichsarbeiten die Handlungsstrategien in den Schulen beeinflussen und diese über Zielvereinbarungen nach unten gebrochen werden, können die Effizienzpotenziale von Schulautonomie und standardisierten Tests voll greifen. Im Elementarbereich sollten die Reformen weitergeführt, die Erzieherinnen höher qualifiziert und stärker (auch finanzielle) Anreize dafür gesetzt werden, dass gerade die Kinder aus bildungsfernen Schichten stärker in den Kindergärten gefördert werden.

## Literatur

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

**Anger**, Christina / **Plünnecke**, Axel / **Tröger**, Michael, 2007, Renditen der Bildung – Investitionen in den frühkindlichen Bereich, Gutachten für die Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

**Barro**, Robert J. / **Mankiw**, N. Gregory / **Sala-i-Martin**, Xavier, 1995, Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth, in: American Economic Review, Vol. 85, S. 103 – 115

**Barro**, Robert J., 1997, Determinants of Economic Growth: a Cross-Country Empirical Study, Cambridge/Mass.)

**Blau**, David, 2001, The Child Care Problem: An Economic Analysis, New York

**BMBF** – Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2003a, Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2002, Bonn

**BMBF** – Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2003b, Vertiefender Vergleich der Schulsysteme ausgewählter PISA-Staaten, Bonn

**BMFSFJ** – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.), 2005, 12. Kinder- und Jugendbericht: Bericht über die Lebenssituation junger Menschen und die Leistungen der Kinder- und Jugendhilfe in Deutschland, Berlin

**Cooper**, Samuel T. / **Cohn**, Elchanan, 1997, Estimation of a Frontier Production Function for the South Carolina Educational Process, in: Economics of Education Review, Vol. 16, No. 3, S. 313 – 327

**Doms**, Mark / **Dunne**, Timothy / **Troske**, Kenneth R., 1997, Worker, Wages and Technology, in: The Quarterly Journal of Economics, 112, S. 253 – 290

**Hanushek**, Eric A., 2003, The Failure of Input-based Schooling Policies, in: The Economic Journal, 113, 1, S. 64 – 98

**JMK / KMK** – Jugendministerkonferenz / Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2004, Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen, Beschluss der Jugendministerkonferenz vom 13./14. Mai 2004 / Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 3./4. Juni 2004

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

**Konsortium Bildungsberichterstattung**, 2006, Bildung in Deutschland, Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration, Bielefeld

**Koppel**, Oliver, 2007, Ingenieurmangel in Deutschland – Ausmaß und gesamtwirtschaftliche Konsequenzen, in: IW-Trends, 34. Jg., Heft 2

**Ladd**, Helen, 1999, The Dallas school accountability and incentive program: an evaluation of its impacts on student outcomes, in: Economics of Education Review, Vol. 18, No. 1, S. 1 – 16

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

**McKinsey**, 2005, Eine Chance für die Neugier: Materialien zur frühkindlichen Bildung, Düsseldorf

**Mincer**, Jacob, 1974, Schooling, Experience, and Earnings, New York

**Möller**, Joachim / **Bellmann**, Lutz, 1996, Qualifikations- und industriespezifische Lohnunterschiede in der Bundesrepublik Deutschland, in: ifo Studien, 42, S. 235 – 272

**OECD**, 2004, Die Politik frühkindlicher Betreuung, Bildung und Erziehung in der Bundesrepublik Deutschland, Ein Länderbericht der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Paris

**OECD**, 2005, Education at a glance, Paris

**OECD**, 2006, Education at a glance, Paris

**PISA-Konsortium Deutschland** (Hrsg.), 2004, PISA 2003: Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs, Münster

**PISA-Konsortium Deutschland** (Hrsg.), 2005, PISA 2003: Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland – Was wissen und können Jugendliche?, Münster

**Plünnecke**, Axel / **Werner**, Dirk, 2004, Das duale Ausbildungssystem: Die Bedeutung der Berufsausbildung für Jugendarbeitslosigkeit und Wachstum, IW-Positionen, Nr. 9, Köln

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

**Plünnecke**, Axel / **Seyda**, Susanne, 2007, Wachstumseffekte einer bevölkerungsorientierten Familienpolitik, IW-Analysen Nr. 27, Köln

**Romer**, Paul, 1990, Endogenous technological change, in: Journal of Political Economy, Vol. 98, No. 5, S. 71 – 102

**Rürup**, Bert / **Kohlmeier**, Anabell, 2007, Wirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung des Weiterbildungssparens, Gutachten im Auftrag des BMBF

**Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung**, 2002, Jahresgutachten 2002/2003: Zwanzig Punkte für Beschäftigung und Wachstum, Wiesbaden

**Statistisches Bundesamt**, 2007 und 2006, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich, Wiesbaden

**Tietze**, Wolfgang, 1998, Wie gut sind unsere Kindergärten? Eine Untersuchung zur pädagogischen Qualität in deutschen Kindergärten, Neuwied

**Wehrmann**, Ilse, 2004, Erzieherinnen brauchen eine andere Ausbildung, in: Henry-Huthmacher, Christiane (Hrsg.), Jedes Kind zählt: Neue Wege der frühkindlichen Bildung, Erziehung und Betreuung, Sankt Augustin, S. 108 – 113

**Wößmann**, Ludger, 2004, The Effect Heterogeneity of Central Exams: Evidence from TIMSS, TIMMS-Repeat and PISA, CESifo Working Paper, No. 1330, München

**Wößmann**, Ludger, 2005a, Ursachenkomplexe der PISA-Ergebnisse: Untersuchungen auf Basis der internationalen Mikrodaten, Ifo Working Paper, No. 16, München

**Wößmann**, Ludger, 2005b, Leistungsfördernde Anreize für das Schulsystem, in: ifo Schnelldienst, 58. Jg., Nr. 19, S. 18 – 27