

# Was unzureichende Bildung kostet

## Sonderauswertung für Nordrhein-Westfalen

Eine Berechnung der Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum

Prof. Dr. Ludger Wößmann, Marc Piopiunik  
Im Auftrag der Bertelsmann Stiftung





# Was unzureichende Bildung kostet

## Sonderauswertung für Nordrhein-Westfalen

Eine Berechnung der Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum

Prof. Dr. Ludger Wößmann, Marc Piopiunik  
Im Auftrag der Bertelsmann Stiftung

### Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Grundlage und Methodik	5
Ergebnisse für Nordrhein-Westfalen	6
Fazit	8
Literaturverzeichnis	10
Über die Autoren / Impressum	11

## Einleitung

Spätestens seit den PISA-Studien ist bekannt: In Deutschland gelingt es nicht, allen Kindern und Jugendlichen den Zugang zu guter Bildung zu sichern. Derzeit zählt mehr als ein Fünftel der 15-Jährigen zu den sogenannten PISA-Risikoschülern – in Nordrhein-Westfalen ist es sogar jeder vierte 15-Jährige. Diese jungen Menschen kommen beispielsweise im Rechnen nicht über das Grundschulniveau hinaus. Ihnen fehlen die notwendigen Basiskompetenzen für eine aktive und selbstbestimmte Teilhabe an Wirtschaft und Gesellschaft. Sie werden Probleme haben, einen Ausbildungsplatz zu finden und in ihrem Erwerbsleben immer wieder von Arbeitslosigkeit bedroht sein. Über das Schicksal der Betroffenen hinaus trägt die Gesellschaft die Folgen dieser unzureichenden Bildung durch Einkommens- und Steuerausfälle, den erhöhten Bedarf an Transferleistungen, steigende Gesundheits- und Kriminalitätskosten und entgangenes Wirtschaftswachstum. Wie hoch das entgangene Wirtschaftswachstum in Nordrhein-Westfalen ist, wenn die Zahl der Risikoschüler nicht drastisch reduziert werden kann, zeigt die vorliegende Projektionsanalyse. Sie basiert auf einer Studie, die im vergangenen Jahr von den Autoren im Auftrag der Bertelsmann Stiftung für Deutschland vorgelegt wurde (Wößmann/Piopiunik 2009). Darauf aufbauend können nun im Rahmen einer Sonderauswertung Ergebnisse für Nordrhein-Westfalen ausgewiesen werden.

## Grundlage und Methodik<sup>1</sup>

Grundlage der Untersuchung ist die umfangreiche wirtschaftswissenschaftliche Literatur, die in den letzten beiden Jahrzehnten die Ursachen dafür analysiert hat, warum einige Länder so viel schneller wachsen als andere. Die Forschungsergebnisse belegen, dass Unterschiede in den Bildungskompetenzen einen großen Teil der internationalen Unterschiede im Wirtschaftswachstum erklären können – auch wenn man andere Variablen, wie die Ausgangsniveaus des Pro-Kopf-Einkommens, die in Schuljahren gemessene Bildungsquantität, die Sicherheit der Eigentumsrechte und die Offenheit der Volkswirtschaft, berücksichtigt. Aus den Arbeiten liegen starke Belege dafür vor, dass der positive Zusammenhang zwischen Bildungskompetenzen und Wirtschaftswachstum in der Tat einen kausalen Effekt der Bildung auf das Wachstum widerspiegelt (Hanushek/Wößmann 2008 und 2009 oder Wößmann 2009 für einen deutschsprachigen Überblick). Auf der Basis dieses festgestellten Zusammenhangs ist es möglich, Ausmaß und zeitliche Entwicklung der Folgekosten unzureichender Bildung durch entgangenes Wirtschaftswachstum voraus zu schätzen.

Unter unzureichender Bildung wird dabei das Nicht-Erreichen eines Grundbildungsniveaus verstanden. Die PISA-Studie spricht in diesem Zusammenhang von der Gruppe der „Risikoschüler“, die höchstens die Kompetenzstufe 1 erreichen. Die Mathematikkompetenzen dieser Schüler beschreiben Baumert u.a. (2002) folgendermaßen: „Personen, die dieser Stufe zugeordnet werden, verfügen lediglich über arithmetisches und geometrisches Wissen auf Grundschulniveau. [...] Wer allenfalls Stufe 1 erreicht, gehört zur potentiellen Risikogruppe derer, die nur schwer einen Ausbildungsplatz finden.“ Laut den PISA-Mikrodaten für 2000 und 2003 lagen in Nordrhein-Westfalen 28,2 Prozent der Schüler in den Tests für Mathematik und Naturwissenschaften unter dem Schwellenwert von 420 PISA-Punkten, im Bundesdurchschnitt waren es 23,7 Prozent (vgl. Wößmann/Piopiunik 2009).<sup>2</sup> Es muss der Anspruch der Bildungspolitik sein, dass alle Jugendlichen ein Mindestniveau an Basiskompetenzen erreichen. Selbst in den PISA-Spitzenländern gibt es jedoch noch einen kleinen Anteil an Risikoschülern. Eine vollständige Beseitigung unzureichender Bildung ist daher zwar wünschenswert, aber nicht unbedingt realistisch. Die im Folgenden dargestellte Projektion modelliert dementsprechend eine Bildungsreform, die die unzureichende Bildung zwar nicht vollkommen beseitigt, aber immerhin – beginnend im Jahr 2010 – in zehn Jahren um 90 Prozent verringert. Dazu wird anhand der Mikrodatensätze der deutschen PISA-Erweiterungstichproben berechnet, wie stark sich der derzeitige PISA-Mittelwert in Nordrhein-Westfalen<sup>3</sup> anhebt, wenn alle Risikoschüler den Schwellenwert von 420 Punkten erreichen würden. Der Reformeffekt ergibt sich dann als 90 Prozent der Differenz zwischen dem heutigen PISA-Mittelwert und dem hypothetischen PISA-Mittelwert. Anschließend werden die Effekte einer solchen Reform bis ins Jahr 2090 berechnet.

<sup>1</sup> An dieser Stelle erfolgt lediglich eine knappe Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen und der Methodik der Projektionsanalyse. Ausführliche Erläuterungen sind in Wößmann/Piopiunik (2009) zu finden.

<sup>2</sup> Die Verwendung der Durchschnittswerte in den Mathematik- und Naturwissenschaftstests der PISA-Zyklen 2000 und 2003 steht in Einklang mit der Berechnungsmethode des Wachstumskoeffizienten, der den Projektionen zugrunde liegt. Das ökonomische Wachstumsmodell von Hanushek und Wößmann (2008) verwendet ebenfalls nur Testergebnisse in Mathematik und Naturwissenschaften (nicht aber Lesen) sowie Schülerleistungstests bis 2003.

<sup>3</sup> Im internationalen Vergleich dürften die geschätzten Wachstumseffekte für Nordrhein-Westfalen durchaus relevant sein, denn NRW mit einer Bevölkerung von 18 Mio. ist größer als der Median der OECD-Staaten oder als solche Staaten wie Dänemark mit 5,4 Mio., die Schweiz mit 7,5 Mio., Österreich mit 8,3 Mio., Schweden mit 9,1 Mio. und Belgien mit 10,5 Mio.

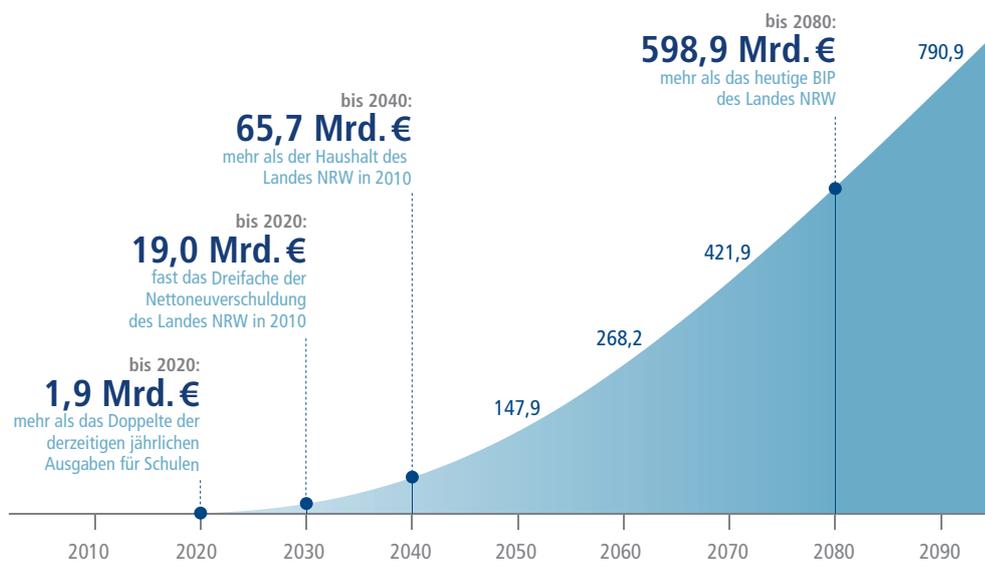
Um die volkswirtschaftlichen Kosten unzureichender Bildung zu berechnen, muss die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) mit und ohne Bildungsreform projiziert werden. Die Berechnung berücksichtigt dabei alle wirtschaftlichen Erträge, die im Laufe des Lebens eines heute geborenen Kindes anfallen, was einem Zeithorizont bis zum Jahr 2090 entspricht. Ohne Bildungsreform wächst das BIP jedes Jahr mit der Potentialwachstumsrate, die gemäß vergangener Werte mit 1,5 Prozent pro Jahr angenommen wird. Im Szenario mit Bildungsreform wächst das BIP mit der Potentialwachstumsrate zuzüglich des durch die Reform erzeugten Wachstumseffektes. Darüber hinaus wird in beiden Projektionen die von offiziellen Stellen prognostizierte Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt, indem das berechnete BIP pro Kopf mit der Bevölkerungszahl des betreffenden Jahres multipliziert wird. Um den Reformeffekt zu berechnen, wird anschließend in jedem Jahr nach Beginn der Reform die Differenz zwischen dem BIP mit und dem BIP ohne Reform gebildet. Um die Erträge, die in der Zukunft anfallen, in heutigen Geldeinheiten ausdrücken zu können, werden die jährlichen Reformerrträge auf einen heutigen Wert abdiskontiert. Die aufsummierten Erträge der Bildungsreform entsprechen dann spiegelbildlich den volkswirtschaftlichen Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum. Sie entstehen aufgrund der derzeit bestehenden unzureichenden Bildung, wenn es der Bildungspolitik nicht gelingt, die Zahl der Risikoschüler deutlich zu verringern.

## Ergebnisse für Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen summieren sich die Folgekosten unzureichender Bildung bis ins Jahr 2090 auf insgesamt 790,9 Milliarden Euro. Im Vergleich zu dem für Deutschland berechneten Wert von 2.808 Milliarden Euro entfielen damit über ein Viertel der Erträge einer Bildungsreform auf dieses Bundesland. Doch umfassende Reformen rechnen sich nicht erst nach 80 Jahren – das zeigt die folgende Abbildung: Bereits in den ersten 10 Jahren (bis zum Jahr 2020) könnte Nordrhein-Westfalen 1,9 Milliarden Euro mehr erwirtschaften als ohne Reform – das ist mehr als doppelt so viel wie die derzeitigen jährlichen Ausgaben für die Schulen des Landes (0,9 Milliarden Euro). Bis zum Jahr 2030 wären bereits Zuwächse des BIP in Höhe von 19 Milliarden Euro zu verzeichnen – fast das Dreifache der derzeitigen Nettoneuverschuldung in Nordrhein-Westfalen (6,6 Mrd. Euro). Und bis 2040 würden sich die Erträge aufgrund einer Verringerung unzureichender Bildung gar auf 65,7 Milliarden Euro aufsummieren und somit den gesamten Haushalt des Landes Nordrhein-Westfalens (2009: 53,3 Milliarden Euro) übersteigen (vgl. Finanzministerium NRW 2009). Nach 70 Jahren würden durch die Reform 598,9 Milliarden Euro zusätzlich erwirtschaftet werden; dies ist mehr als das gesamte derzeitige BIP des Bundeslandes (521,8 Milliarden Euro im Jahr 2009; vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2010).

**Abbildung 1: Folgekosten unzureichender Bildung durch entgangenes Wirtschaftswachstum in Nordrhein-Westfalen für verschiedene Zeithorizonte: Entgangenes Bruttoinlandsprodukt**

Angaben in Mrd. Euro



Anmerkung: Folgekosten unzureichender Bildung als Summe des bis zum jeweiligen Jahr entgangenen Bruttoinlandsprodukts (BIP), wenn das Ausmaß der unzureichenden Bildung nicht durch eine Bildungsreform um 90 Prozent reduziert wird, abdiskontiert auf den heutigen Zeitpunkt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Die Abbildung verdeutlicht, dass die wirtschaftlichen Erträge einer erfolgreichen Bildungsreform aufgrund der Dynamik der Wachstumseffekte vor allem langfristig wirken. In den ersten beiden Jahrzehnten nach Reformbeginn sind die wirtschaftlichen Reformerträge noch verhältnismäßig gering: Zunächst muss die Reform im Bildungssystem voll umgesetzt werden, dann müssen die Kinder und Jugendlichen das verbesserte Schulsystem durchlaufen, und anschließend müssen die besser gebildeten Jugendlichen in den Arbeitsmarkt eintreten. Bis die unzureichende Bildung in der gesamten arbeitenden Bevölkerung weitgehend beseitigt ist, vergeht sogar rund ein halbes Jahrhundert.

Die Ergebnisse zeigen, dass gerade Nordrhein-Westfalen, als ein Land mit einem hohen Anteil an Risikoschülern, von den Wachstumseffekten einer Bildungsreform immens profitieren könnte. Insgesamt entgeht in Nordrhein-Westfalen jedem heute geborenen Kind im Laufe seines Lebens (bis 2090) aufgrund unzureichender Bildung ein Wert von 44.000 Euro. Im Vergleich der Bundesländer ist das ein überdurchschnittlicher Effekt, der durch eine deutliche Verringerung der Zahl der Risikoschüler erreicht werden könnte (Wößmann/Piopiunik 2009). Das sollte ein Ansporn sein, eine Bildungsreform umgehend anzugehen.

## Fazit

Die finanziellen Folgekosten, die unserer Gesellschaft aufgrund der unzureichenden Bildung in Form von entgangenem Wirtschaftswachstum entstehen, sind gewaltig und sie können längst nicht alle Folgen unzureichender Bildung und fehlender Bildungschancen abbilden. Bildung bezieht ihren Wert unter anderem aus ihrer Bedeutung für die Entwicklung selbstverantwortlichen Handelns, für zivilgesellschaftliches Verhalten, für staatsbürgerliches Bewusstsein, für einen gemeinsamen Wertekanon oder für gesellschaftlichen Zusammenhalt. In diesen Bereichen lassen sich die Konsequenzen unzureichender Bildung aber wesentlich schwerer quantifizieren. Auch deshalb sowie aufgrund zahlreicher konservativer Annahmen dürfte das in dieser Sonderauswertung dargestellte Szenario für Nordrhein-Westfalen die tatsächlichen Gesamteffekte besserer Bildung noch deutlich unterschätzen (vgl. Wößmann/Piopiunik 2009).

Die Wachstumsprojektion verdeutlicht aber, dass bessere Bildungskompetenzen einen Pfad der stetigen wirtschaftlichen Verbesserung ermöglichen. Es muss daher der Anspruch der Bildungspolitik sein, für alle Schüler sicher zu stellen, dass sie ein Mindestniveau an Basiskompetenzen erwerben. Blicke die unzureichende Bildung weiterhin in unverändertem Maße bestehen, so würde dies die Zukunft unserer Kinder mit enormen volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kosten belasten. Es ist nicht länger hinzunehmen, dass jeder vierte Jugendliche in Nordrhein-Westfalen als Risikoschüler gilt. Reformen müssen jetzt angestoßen werden, die die unterschiedlichen Ausgangslagen der Schüler berücksichtigen. Dabei braucht Bildungspolitik einen langen Atem – Bildungspolitik darf nicht mit der kurzen Sicht des Konjunkturpolitikers oder zum Teil auch der Eltern der sich derzeit im Schulsystem befindlichen Kinder betrieben werden. Stattdessen bedarf Bildungspolitik einer Sichtweise der langen Zeiträume, wie sie in der Klimapolitik schon lange selbstverständlich geworden ist. Es sind vor allem unsere Kinder und Enkelkinder, die von einer heutigen Verbesserung im Bildungsbereich profitieren werden. Gleichzeitig sollte man sich vor Augen halten, dass bereits in zehn Jahren Erträge in Milliardenhöhe realisiert werden könnten – womit sich heute getätigte Investitionen in Bildung sehr bald auszahlen würden.

**Tabelle 1: Folgekosten unzureichender Bildung durch entgangenes Wirtschaftswachstum in Nordrhein-Westfalen für verschiedene Zeithorizonte**

Angaben in Mrd. Euro

Jahr	zusätzliches BIP
2020	1,9
2030	19,0
2040	65,7
2050	147,9
2060	268,2
2070	421,9
2080	598,9
2090	790,9

Anmerkung: Folgekosten unzureichender Bildung als Summe des bis zum jeweiligen Jahr entgangenen Bruttoinlandsprodukts (BIP), wenn das Ausmaß der unzureichenden Bildung nicht durch eine Bildungsreform um 90 Prozent reduziert wird, abdiskontiert auf den heutigen Zeitpunkt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

| BertelsmannStiftung

## Literaturverzeichnis

**Baumert, Jürgen; Artelt, Cordula; Klieme, Eckhardt u.a. (Hrsg.) (2002):** PISA 2000. Die Länder der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich. Opladen: Leske + Budrich.

**Finanzministerium des Landes Nordrhein-Westfalen (2009):** Haushaltsplan 2010. online abrufbar unter: [http://fm.fin-nrw.de/info/fachinformationen/haushalt/havinfo/hh2010.ges/daten/html/hp\\_hg.html](http://fm.fin-nrw.de/info/fachinformationen/haushalt/havinfo/hh2010.ges/daten/html/hp_hg.html) [letzter Zugriff: 16.11.2010].

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

**Hanushek, Eric A. und Ludger Wößmann (2009):** Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes, and Causation. NBER Working Paper No. 14633. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

**Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2010):** Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Bruttoinlandsprodukt. online abrufbar unter: [http://www.statistik-portal.de/statistik-portal/de\\_jb27\\_jahrtab65.asp](http://www.statistik-portal.de/statistik-portal/de_jb27_jahrtab65.asp) [letzter Zugriff: 16.11.2010].

**Wößmann, Ludger (2009):** Bildungssystem, PISA-Leistungen und volkswirtschaftliches Wachstum. *ifo Schnelldienst* 62 (10). S. 23-28.

**Wößmann, Ludger und Marc Piopiunik (2009):** Was unzureichende Bildung kostet – Eine Berechnung der Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum. Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.

## Über die Autoren

**Prof. Dr. Ludger Wößmann** (Jahrgang 1973) lehrt Volkswirtschaftslehre, insbesondere Bildungsökonomik, an der Ludwig-Maximilians-Universität München und leitet den Bereich Humankapital und Innovation am ifo Institut für Wirtschaftsforschung. Seine Forschungsarbeiten, die sich vor allem mit bildungs- und wachstumsökonomischen Fragen beschäftigen, werden regelmäßig in führenden internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht. Er war Gastprofessor an den Universitäten Harvard und Stanford und ist Fellow der International Academy of Education, Koordinator des Europäischen Expertennetzwerks Bildungsökonomik und Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Wößmann ist verheiratet und hat drei Kinder.



**Diplom-Volkswirt Marc Piopiunik** (Jahrgang 1978) ist seit 2007 Doktorand im Bereich Humankapital und Innovation am ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München. Er studierte Volkswirtschaftslehre an der Universität Heidelberg, Universität Pompeu Fabra in Barcelona und an der Universität Bonn. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Bildungsökonomik, insbesondere beschäftigt er sich mit Fragen der intergenerationellen Mobilität und Chancengleichheit.



## Impressum

© 2010 Bertelsmann Stiftung

Bertelsmann Stiftung  
Carl-Bertelsmann-Straße 256  
33311 Gütersloh  
www.bertelsmann-stiftung.de

**Verantwortlich**

Antje Funcke

**Gestaltung**

Markus Diekmann, Bielefeld

**Titelfoto**

iStockphoto

## Adresse | Kontakt

Bertelsmann Stiftung  
Carl-Bertelsmann-Straße 256  
33311 Gütersloh  
Telefon +49 5241 81-0  
Fax +49 5241 81-681999

Antje Funcke  
Programm Wirksame Bildungsinvestitionen  
Telefon +49 5241 81-81243  
Fax +49 5241 81-681243  
[antje.funcke@bertelsmann-stiftung.de](mailto:antje.funcke@bertelsmann-stiftung.de)

[www.bertelsmann-stiftung.de](http://www.bertelsmann-stiftung.de)

[www.wirksame-bildungsinvestitionen.de](http://www.wirksame-bildungsinvestitionen.de)