

Investitionen für mehr Wachstum – Eine Zukunftsagenda für Deutschland



Bericht von Stefan Bach, Guido Baldi, Kerstin Bernoth, Jürgen Blazejczak, Björn Bremer, Jochen Diekmann, Dietmar Edler, Beatrice Farkas, Ferdinand Fichtner, Marcel Fratzscher, Martin Gornig, Claudia Kemfert, Uwe Kunert, Heike Link, Karsten Neuhoff, Wolf-Peter-Schill und C. Katharina Spieß

Deutschland muss mehr in seine Zukunft investieren 3

Bericht von Von Stefan Bach, Guido Baldi, Kerstin Bernoth, Björn Bremer, Beatrice Farka, Ferdinand Fichtner, Marcel Fratzscher und Martin Gornig

Wege zu einem höheren Wachstumspfad 6

Interview mit Marcel Fratzscher

»Die große Schwäche Deutschlands sind die fehlenden Investitionen« 18

Bericht von Jürgen Blazejczak, Jochen Diekmann, Dietmar Edler, Claudia Kemfert, Karsten Neuhoff und Wolf-Peter Schill

Energiewende erfordert hohe Investitionen 19

Interview mit Claudia Kemfert

»Investitionen in Energiewende:
Wirkung auf die Wirtschaft ist eindeutig positiv« 31

Bericht von Uwe Kunert und Heike Link

Verkehrsinfrastruktur:
Substanzerhaltung erfordert deutlich höhere Investitionen 32

Interview mit Heike Link

»Verkehrsinfrastruktur: Es wird zu wenig für die Erhaltung getan« 39

Bericht von C. Katharina Spieß

Investitionen in Bildung: Frühkindlicher Bereich hat großes Potential 40

Interview mit C. Katharina Spieß

»Die Qualität früher Bildungsangebote muss verbessert werden« 48



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
80. Jahrgang
24. Juni 2013

Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake
Prof. Dr. Tomaso Duso
Dr. Ferdinand Fichtner
Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.
Prof. Dr. Martin Gornig
Prof. Dr. Peter Haan
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Karsten Neuhoff, Ph.D.
Prof. Dr. Jürgen Schupp
Prof. Dr. C. Katharina Spieß
Prof. Dr. Gert G. Wagner

Chefredaktion

Sabine Fiedler
Dr. Kurt Geppert

Redaktion

Renate Bogdanovic
Sebastian Kollmann
Dr. Richard Ochmann
Dr. Wolf-Peter Schill

Lektorat

Dr. Stefan Bach
Prof. Dr. Martin Gornig
Dr. Katharina Wrohlich

Textdokumentation

Lana Stille

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49-30-89789-249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805 - 19 88 88, 14 Cent./min.
ISSN 0012-1304

Gestaltung

Edenspiekermann

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit Quellen-
angabe und unter Zusendung eines
Belegexemplars an die Serviceabteilung
Kommunikation des DIW Berlin
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.



Jede Woche liefert der Wochenbericht einen unabhängigen Blick auf die Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und der Welt. Der Wochenbericht richtet sich an Führungskräfte in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft – mit Informationen und Analysen aus erster Hand.

Wenn Sie sich für ein Abonnement interessieren, können Sie zwischen den folgenden Optionen wählen:

Jahresabo zum Vorzugspreis: Der Wochenbericht zum Preis von 179,90 Euro im Jahr (inkl. MwSt. und Versand), gegenüber dem Einzelpreis von 7 Euro sparen Sie damit mehr als 40 Prozent.

Studenten-Abo: Studenten können den Wochenbericht bereits zum Preis von 49,90 Euro im Jahr abonnieren.

Probe-Abo: Sie möchten den Wochenbericht erst kennenlernen? Dann testen Sie sechs Hefte für nur 14,90 Euro.

Bestellungen richten Sie bitte an den

DIW Berlin Leserservice
Postfach 74, 77649 Offenburg
Tel. (01805) 9 88 88, 14 Cent./min.
leserservice@diw.de

Weitere Fragen?

DIW Kundenservice:
Telefon (030) 89789-245
kundenservice@diw.de

Abbestellungen von Abonnements
spätestens sechs Wochen vor Laufzeitende

RÜCKBLLENDE: IM WOCHENBERICHT VOR 50 JAHREN

Die internationale und die westdeutsche Wirtschaftslage Mitte Juni 1963

In den Industrieländern der westlichen Welt überwiegen gegenwärtig Aufschwungstendenzen. Nach vorläufigen Schätzungen dürfte das amerikanische Bruttoinlandsprodukt, wie schon in den ersten Monaten des Jahres, auch im zweiten Quartal 1963 mit einer Jahreszuwachsrate von real reichlich 4 vH zugenommen haben. An dieser Steigerung der Gesamtnachfrage hatten alle Bereiche Anteil, wenn auch der private Verbrauch nicht mehr ganz mit der Einkommenssteigerung Schritt gehalten hat. Für die kommenden Monate verspricht die Entwicklung des Auftrags-eingangs bei der verarbeitenden Industrie und der Bauwirtschaft (u. a. für Wohn- und Industriebauten) eine lebhaftige Wirtschaftstätigkeit. Allerdings muß damit gerechnet werden, daß die Lagerdispositionen der Stahlverarbeiter nunmehr, nachdem der Stahlstreik gebannt ist, zu einem fühlbaren Rückgang der Stahlerzeugung führen werden.

Der unmittelbaren Sorge um den Fortgang der wirtschaftlichen Expansion entho-ben, hat sich die Aufmerksamkeit der amerikanischen Regierung wieder mehr den Fragen der Zahlungsbilanzkonsolidierung und der Sicherung des langfristigen Wirtschaftswachstums zugewandt. Diese beiden Probleme sind eng miteinander verknüpft und verlangen, soweit es sich nicht nur um ihre kurzfristigen Aspekte handelt, die gleiche Therapie. So soll die steuerliche Entlastung von Einkommen und Gewinnen nicht nur Kaufkraft für eine wachsende Konsum- und Investitions-nachfrage schaffen; man hofft auch durch verbesserte Absatz- und Gewinnerwar-tungen vermehrte Anlagemöglichkeiten für heimische und ausländische Kapitalien zu schaffen.

Wochenbericht Nr. 26 vom 28. Juni 1963

Deutschland muss mehr in seine Zukunft investieren

Von Stefan Bach, Guido Baldi, Kerstin Bernoth, Jürgen Blazejczak, Björn Bremer, Jochen Diekmann, Dietmar Edler, Beatrice Farkas, Ferdinand Fichtner, Marcel Fratzscher, Martin Gornig, Claudia Kemfert, Uwe Kunert, Heike Link, Karsten Neuhoff, Wolf-Peter-Schill und C. Katharina Spieß

Kurz vor der Bundestagswahl 2013 schwimmt Deutschland in den Augen der Ökonomen auf einer Welle der Euphorie: Kaum ein anderes Euroland hat die Finanz- und Schuldenkrise so gut gemeistert. Das deutsche Bruttoinlandsprodukt ist seit 2009 um mehr als acht Prozent gewachsen, es entstanden rund 1,2 Millionen neue Arbeitsplätze. Die öffentlichen Haushalte wurden konsolidiert, im Jahr 2012 gab es einen fiskalischen Überschuss von 0,2 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Eine glänzende Bilanz für ein Land, das vor zehn Jahren noch als der „kranke Mann Europas“ galt – aber auch eine einseitige. Setzt man andere Vergleichsgrößen an, trübt sich das Bild erheblich ein: Seit 1999 hat Deutschland im Vergleich zum Euroraum ein niedrigeres Wirtschaftswachstum erzielt. Die Reallöhne sind seit 1999 kaum gestiegen, und die realen Konsumausgaben haben im Eurozonen-Durchschnitt deutlich kräftiger zugenommen als in Deutschland. Stark geschrumpft ist das deutsche Staatsvermögen: Lag es 1999 noch bei etwa 20 Prozent des Bruttoinlandsprodukts, so ist es bis 2011 auf 0,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts zusammengeschmolzen und steht damit für künftige Generationen nicht mehr zur Verfügung. In vielen Bereichen ist Deutschland nicht wirklich vorangekommen, in einigen deutlich hinter andere Länder zurückgefallen. Diese Rückstände sind durch die zuletzt gute Entwicklung nicht wieder aufgeholt worden.

Insgesamt hat Deutschland erhebliche Wachstumschancen verpasst. Die Bundesrepublik ist nicht nur einer der Exportweltmeister, sondern auch einer der Sparweltmeister. Kaum ein Industrieland hat eine so hohe private Sparquote wie Deutschland. Diese hohen Ersparnisse wurden zu großen Teilen nicht hierzulande, sondern im Ausland investiert. Dort brachten sie aber nicht die erhofften Erträge. Seit 1999 haben deutsche Investoren rund 400 Milliarden Euro

durch schlechte Investitionen im Ausland verloren, etwa 15 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Von 2006 bis 2012 waren es sogar rund 600 Milliarden Euro – das sind 22 Prozent des Bruttoinlandsprodukts.

Das Geld, das im Ausland verloren wird, fehlt im Inland für Investitionen. Die deutsche Investitionsquote ist im internationalen Vergleich gering, und sie sinkt weiter. Im Jahr 1999 lag sie bei rund 20 Prozent des Bruttoinlandsprodukts, heute sind es nur noch knapp über 17 Prozent. Selbst in Ländern mit gegenwärtig schwierigem wirtschaftlichen Umfeld wie Frankreich und Italien wurde wesentlich mehr investiert. Dabei stellt Deutschland aufgrund seiner Spezialisierung auf forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen vergleichsweise hohe Anforderungen an das Produktionsumfeld hinsichtlich Humankapital, Ressourcenschonung sowie Mobilität und müsste deswegen deutlich mehr investieren als andere Länder, um ein gesundes Wachstum und damit auch Einkommenssteigerungen langfristig sicherstellen zu können.

Im Vergleich mit dem Durchschnitt der Eurozone (ohne Deutschland) hat sich in Deutschland seit 1999 eine Investitionslücke von drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts gebildet. Kumuliert seit 1999 entspricht dies etwa einer Billion Euro – das sind mehr als 40 Prozent des aktuellen BIP. Hätte die Investitionsquote in etwa dem Durchschnitt des Eurozonenraumes entsprochen, wäre das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf jährlich um knapp ein Prozent stärker gewachsen.

Ein Großteil der Investitionen wird von Unternehmen und privaten Haushalten geleistet. Wenn sie auch nur einen Teil ihrer Investitionen umleiten und das Geld künftig rentabel in Deutschland investieren, statt wie in der Vergan-

genheit im Ausland zu verlieren, ist viel gewonnen – auch für die Investoren. Denn die Investitionen in Deutschland haben sich in den 2000er Jahren als gesamtwirtschaftlich äußerst rentabel erwiesen. Ein anderer Teil der Investitionsleistung muss vom Staat erbracht werden. Er hat Spielraum dafür, trotz Schuldenbremse. Im vergangenen Jahr wurde – bei schwachem Wirtschaftswachstum – erstmals ein kleiner Überschuss erzielt. Bis 2017 werden die jährlichen Überschüsse bis auf rund 28 Milliarden Euro steigen. Gleichzeitig sind die Finanzierungskosten für den deutschen Staat derzeit so niedrig wie noch nie. Das verschafft Spielraum, ohne dass zwangsläufig über die Einnahmen- oder Ausgabenseite diskutiert werden muss.

Zentral ist die Frage, wie eine erhöhte private Investitionstätigkeit in Deutschland in Gang gesetzt und die Investitionslücke mittelfristig geschlossen werden kann. Einen Beitrag werden die Reaktionen auf die erheblichen Wertverluste leisten, die in den vergangenen Jahren auf Auslandsinvestitionen entfielen. Private Investoren werden ihre Anlagestrategien anpassen, und Investitionen in Deutschland dürften an Anziehungskraft gewinnen. Des Weiteren wird eine verstärkte öffentliche Investitionstätigkeit in Bereichen wie Bildung und Verkehrsinfrastruktur die inländischen Produktionsbedingungen verbessern. Die erhöhte Standortattraktivität wirkt dann als treibender Faktor für private Investitionen. Wesentliche Impulse auf die private Investitionstätigkeit gehen zudem von der Umsetzung der Energiewende aus.

Von den „Renditen“ der zusätzlichen Investitionen profitieren der Staat und die Arbeitnehmer: Ein Schließen der Investitionslücke könnte unseren Schätzungen zufolge in der mittleren Frist zu deutlich höherem Wirtschaftswachstum führen; im Jahr 2017 läge das Potentialwachstum um 0,6 Prozentpunkte höher, als es im Szenario anhaltend niedriger Investitionstätigkeit liegen würde. Statt einem Potentialwachstum von rund einem Prozent läge es bei 1,6 Prozent. Das würde nicht nur helfen, die Staatsschulden zu reduzieren, sondern über eine höhere Arbeitsproduktivität auch ein stärkeres Lohnwachstum ermöglichen.

Den Wissenschaftlern des DIW Berlin geht es darum, die Dringlichkeit und die Chancen des Themas Investitionen

in Deutschland aufzuzeigen und beispielhaft drei Investitionsfelder zu nennen, auf denen zusätzliche Investitionstätigkeit besonders fruchtbar wäre: Energie, Verkehrsinfrastruktur und Bildung. Dabei erhebt diese Studie nicht den Anspruch, einen genauen Investitionsplan vorzuzeichnen, umfassend alle Bereiche mit Investitionsmöglichkeiten zu analysieren oder Akteuren einzelne Investitionsentscheidungen abzunehmen.

Die Umsetzung der Energiewende erfordert erhebliche Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich und in Infrastruktur, insbesondere bei den Stromnetzen. Außerdem sind umfangreiche Investitionen zur Erhöhung der Energieeffizienz erforderlich, beispielsweise durch Wärmedämmung von Gebäuden. Ohne solche Investitionen sind die Ziele der Energiewende nicht erreichbar. Die Umsetzung der Energiewende entsprechend den Planungen der Bundesregierung nehmen wir hierbei als gegeben an und zeigen auf, welche Chancen sie bietet. So verdeutlichen unsere Modellrechnungen, dass sich der Umbau der Energieversorgung dauerhaft positiv auf die Wertschöpfung in Deutschland auswirken kann. Die Grundlage für entsprechende Investitionen, die überwiegend privatwirtschaftlich finanziert werden müssen, sind jedoch stabile Rahmenbedingungen in allen genannten Bereichen.

Die Erhaltung einer quantitativ und qualitativ leistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur ist eine grundlegende Voraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg und Wohlstand in Deutschland. Allerdings wurden Investitionen in die Erhaltung und Qualitätssicherung der Verkehrsinfrastruktur in den letzten Jahren substantiell vernachlässigt: Allein bei der Erhaltung der Verkehrswege zeigen die Berechnungen unserer Kurzexpertise für die vergangenen Jahre eine jährliche Investitionslücke von knapp vier Milliarden Euro auf. Geht man von mindestens dieser Investitionslücke für die Substanzerhaltung der Verkehrsinfrastruktur auch in den kommenden Jahren aus und berücksichtigt darüber hinaus den aufgrund der jahrelangen Vernachlässigung aufgelaufenen Nachholbedarf, so dürfte der zusätzliche jährliche Investitionsbedarf, der im Wesentlichen von der öffentlichen Hand finanziert werden muss, bei mindestens 6,5 Milliarden Euro liegen. Hinzu kommen schwerer abschätzbare zusätzliche Investitionen

in Fahrzeuge sowie punktuelle Netz- und Kapazitätserweiterungen.

Ausgaben im Bildungssektor fallen in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zwar nicht unter Investitionen, sondern unter staatliche Konsumausgaben. Trotzdem ist der Bildungsbereich wirtschaftlich zu den wichtigsten Investitionsfeldern zu zählen. Er ist ein zentraler Zukunftsfaktor für moderne Volkswirtschaften. Investitionen in diesem Bereich zahlen sich gesamtwirtschaftlich besonders aus. Mit Bildungsausgaben von rund 5,3 Prozent des Bruttoinlandsprodukts liegt Deutschland hier aber unter dem EU-21-Durchschnitt und auch unter dem OECD-33-Mittel von 6,2 Prozent. Besonders großen Nachholbedarf hat Deutschland im frühkindlichen Bereich, wo die in Aussicht stehenden Bildungsrenditen besonders hoch sind, sich Investitionen also besonders auszahlen.

Es ist dringend an der Zeit, dass Deutschland die Investitionsschwäche angeht und den Investitionsrückstand aufholt. Und es ist wichtig, dass Deutschland jetzt die Weichen dafür stellt. Denn die Früchte und Erfolge solcher Investitionen brauchen Zeit. Zudem sind Deutschland und vor allem Europa weiterhin in der Krise und in einer konjunkturell sehr schwachen Lage. Höhere private und öffentliche Investitionen würden jetzt nicht nur das Wachstum in Deutschland stärken, sondern auch einen wichtigen Impuls für Europa setzen. Dies stellt den besten Beitrag dar, den Deutschland zurzeit leisten kann, um seinen Nachbarn zu helfen. Zudem ist die Investitionslücke jetzt anzugehen, da sich der deutsche Staat, aber auch Unternehmen und Haushalte, noch nie so günstig finanzieren konnten wie heute. Langfristig gesehen ist deshalb eine solche Strategie nicht nur fiskalisch möglich, sondern einem nachhaltigen fiskalischen Konsolidierungskurs sogar zuträglich.

Wege zu einem höheren Wachstumspfad

Von Stefan Bach, Guido Baldi, Kerstin Bernoth, Björn Bremer, Beatrice Farkas, Ferdinand Fichtner, Marcel Fratzscher und Martin Gornig

Während manche Länder in der Europäischen Währungsunion aufgrund von Schulden- und Strukturkrisen tief in der Rezession stecken, steht die deutsche Wirtschaft derzeit glänzend da. Die Arbeitslosigkeit ist auf den niedrigsten Stand seit der Wiedervereinigung gefallen, die Wirtschaftsleistung ist seit 2009 um mehr als acht Prozent gewachsen und die öffentlichen Haushalte wurden konsolidiert und erwirtschafteten im Jahr 2012 einen Überschuss. Dies ist jedoch keineswegs ein Grund zu Euphorie, im Gegenteil: Betrachtet man die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands aus einer längerfristigeren Perspektive, so zeigt sich, dass das Land im Vergleich zu den meisten EU-Ländern und vielen Euroländern in einigen Bereichen zurückgeblieben ist. Seit 1999 haben die Euroländer im Durchschnitt mehr Wirtschaftswachstum erzielt als Deutschland, und ein großer Teil der erstarkten Wettbewerbsfähigkeit ist auf Lohnzurückhaltung anstatt auf Produktivitätszuwächse zurückzuführen. Die Investitionsquote war längere Zeit rückläufig und ist im internationalen Vergleich niedrig. Die Berechnungen in dieser Studie zeigen, dass Deutschland im Durchschnitt der Jahre 1999 bis 2012 eine Investitionslücke von jährlich drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts aufgewiesen hat. Das heißt, es fehlten rund 75 Milliarden Euro pro Jahr. Deutschland hat also einen hohen Investitionsbedarf, um den in den letzten Jahren aufgestauten Investitionsrückstand abzubauen und auch, um langfristig Wachstum und Wohlstand zu sichern.

Gleichzeitig ist die gesamtwirtschaftliche Sparquote in Deutschland im internationalen Vergleich mit am höchsten. Wie sich an den enormen Leistungsbilanzüberschüssen von bis zu sieben Prozent des Bruttoinlandsprodukts ablesen lässt, floss das Ersparte jedoch zu großen Teilen ins Ausland, anstatt in Deutschland investiert zu werden. Insgesamt hat Deutschland damit erhebliche Wachstumschancen verpasst. Seit 1999 haben deutsche Investoren rund 400 Milliarden Euro auf ihr Auslandsvermögen verloren, was etwa 15 Prozent des Bruttoinlandsprodukts entspricht. Allein im Zeitraum 2006 bis 2012

waren es 600 Milliarden Euro, beziehungsweise 22 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Berechnungen des DIW Berlin in dieser Studie zeigen, dass das deutsche Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum unter sonst gleichen Bedingungen jährlich um fast einen Prozentpunkt höher gewesen wäre, wenn die Investitionsquote in den vergangenen 15 Jahren dem Durchschnitt im Euroraum entsprochen hätte. Deutschland ist zudem stark auf forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen spezialisiert. Diese Bereiche stellen hohe Anforderungen an Humankapital, Ressourcenschonung und Mobilität und weisen somit einen besonders hohen Investitionsbedarf auf.

Simulationen zeigen, dass ein Anstieg der Investitionsquote auf den langjährigen OECD-Durchschnitt zu deutlich höherem Wirtschaftswachstum in Deutschland führen würde. Das Potentialwachstum könnte 2017 um 0,6 Prozentpunkte höher sein; statt bei rund einem Prozent läge es bei 1,6 Prozent. Und auch die Reallöhne dürften durch eine kräftigere Investitionstätigkeit ansteigen. Angesichts günstiger Finanzierungsbedingungen und entlasteter öffentlicher Finanzen in den kommenden Jahren sind die finanziellen Spielräume für private und öffentliche Investitionen derzeit äußerst günstig und sollten jetzt genutzt werden.

Die deutsche Wirtschaft ist seit 2009 jährlich um durchschnittlich 2,6 Prozent gewachsen, und die Arbeitslosenquote ist auf den niedrigsten Stand seit der Wiedervereinigung gesunken.¹ Die Exportwirtschaft ist wettbewerbsfähig und kann in schwierigem Umfeld hohe Marktanteile behaupten.² Deutlich anders sieht das Bild aus, wenn man einen längeren Zeitraum betrachtet. Seit 1999, dem Beginn der Währungsunion, ist die deutsche Wirtschaft in vielerlei Hinsicht hinter den Euro-raumdurchschnitt zurückgefallen. Das durchschnittliche jährliche Wachstum des Bruttoinlandsprodukts zwischen 1999 und 2012 war mit 1,3 Prozent nur sehr moderat, bis zur Finanzkrise lag es sogar um 0,4 Prozentpunkte unter dem durchschnittlichen Wachstum des Euroraums (Abbildung 1). Zwar hat sich die Anfang des Jahrtausends sehr hohe Erwerbslosenquote in Deutschland kontinuierlich abgebaut, gleichzeitig stagnierten aber die Reallöhne (Abbildung 2). Erst seit der Finanzkrise entwickeln sich diese besser als im Euroraum insgesamt. Die bis vor kurzem herrschende Lohnzurückhaltung in Deutschland war für viele Privathaushalte eine enttäuschende Entwicklung und führte zu niedrigen privaten Konsumausgaben (Abbildung 3).

Parallel zu der schwachen Konsumententwicklung ist die Ersparnisbildung in Deutschland im Vergleich zu den übrigen Euroländern sehr hoch. Viel Ersparnes – so könnte man meinen – wird damit in die Zukunft des

Landes investiert. Dem ist aber nicht so: Die Investitionsquote liegt in Deutschland auf einem sehr niedrigen Niveau. Gleichzeitig besteht im Inland jedoch ein hoher Investitionsbedarf. Dies zeigt: Deutschland hat trotz aller Erfolge der letzten Jahre keine investive Basis für die Sicherung eines kräftigen Wachstums geschaffen.

Niedrige Investitionen in Deutschland – Eine Bestandaufnahme

In Deutschland wird wenig investiert. Dies gilt nicht nur für die üblicherweise in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen abgebildeten materiellen Investitionen, zu denen beispielsweise die Anschaffung neuer Maschinen durch Unternehmen zählen oder der Bau von Straßen durch den Staat. Für die Zukunftssicherung moderner Volkswirtschaften werden auch Ausgaben für Produkt- und Produktionsplanung sowie für Forschung und Bildung immer bedeutender.³ In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen findet dieser Umstand bislang jedoch kaum Berücksichtigung.⁴ Dies gilt für immaterielle Investitionen des Unternehmenssektors und auch für öffentliche Ausgaben. So werden die Personalausgaben für Bildung trotz ihres investiven Charakters als Konsumausgaben des Staates und nicht als immaterielle öffentliche Investitionen erfasst.

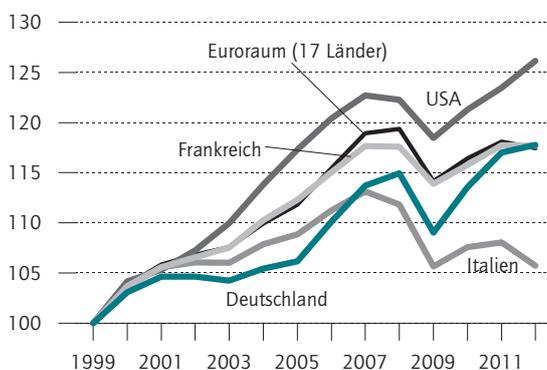
1 Brenke, K. (2013): Jugendarbeitslosigkeit sinkt deutlich – regionale Unterschiede verstärken sich. DIW Wochenbericht Nr. 19/2013, 4.
 2 Gornig, M., Schiersch, A. (2012): Deutsche Industrie trotz dem Aufstieg der Schwellenländer. DIW Wochenbericht Nr. 10/2012, 11-15.

3 Corado, C., Hulten, C., Sichel, D. (2009): Intangible Capital and the U.S. Economic Growth. Review of Income and Wealth, 55 (3), 661-685.
 4 Erst mit der anstehenden Revision der VGR ist eine Berücksichtigung der Ausgaben der Unternehmen für Forschung und Entwicklung als Investitionen geplant.

Abbildung 1

Reales Bruttoinlandsprodukt

Index 1999 = 100



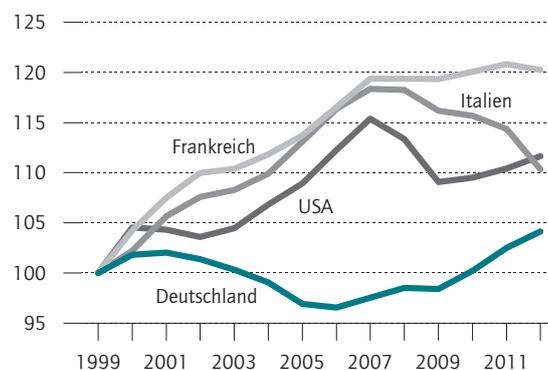
Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

Abbildung 2

Reallöhne

Index 1999 = 100



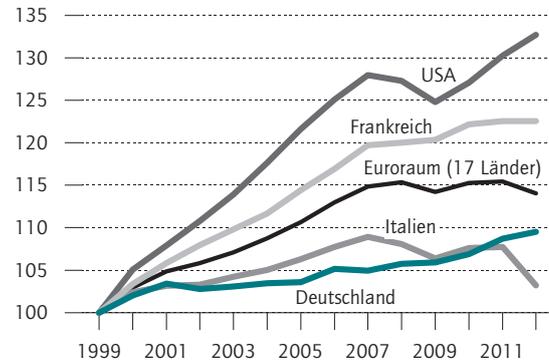
Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

Abbildung 3

Reale Private Konsumausgaben

Index 1999 = 100



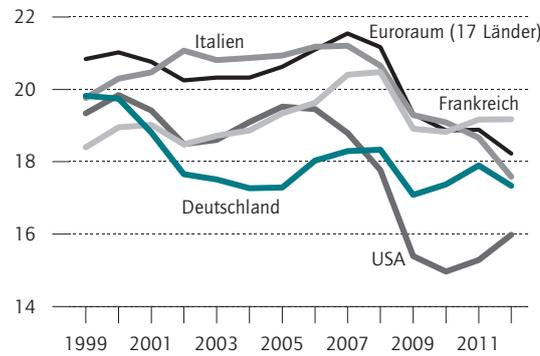
Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

Abbildung 4

Bruttoanlageinvestitionen

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

Der Datenlage folgend konzentrieren wir uns in der empirischen Analyse zunächst auf die Darstellung der materiellen (physischen) Investitionstätigkeit. Ergänzend werden dann auf der Basis aktueller Forschungsarbeiten auch immaterielle Investitionen der Unternehmen im internationalen Vergleich betrachtet. Der Bildungssektor als zentraler Bereich immaterieller Investitionen des Staates wird in einem gesonderten Artikel in dieser Ausgabe analysiert.⁵

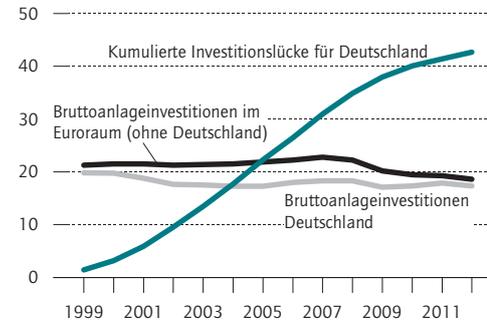
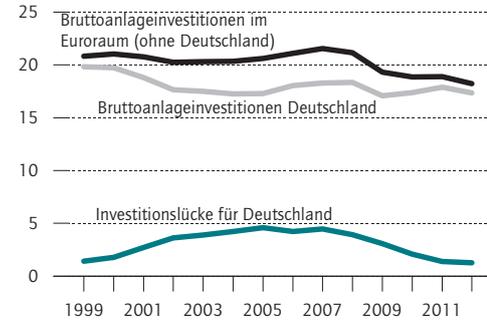
Die Investitionsquote – also das Verhältnis zwischen Bruttoanlageinvestitionen und Bruttoinlandsprodukt – lag in Deutschland im Jahr 1999 noch bei knapp 20 Prozent. Heute beträgt sie nur noch etwas über 17 Prozent.

5 Vgl. den Artikel von C.K. Spieß in diesem Wochenbericht.

Abbildung 5

Investitionslücke Deutschlands

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



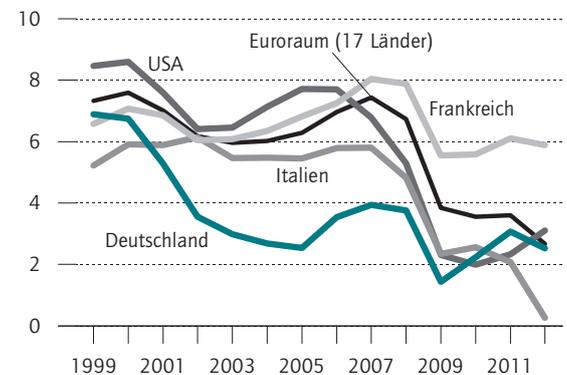
Die Investitionslücke für Deutschland ergibt sich als Differenz zwischen den Investitionen im Euroraum und in Deutschland (bezogen auf das BIP).
Quelle: EU-Kommission; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Abbildung 6

Nettoanlageinvestitionen

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



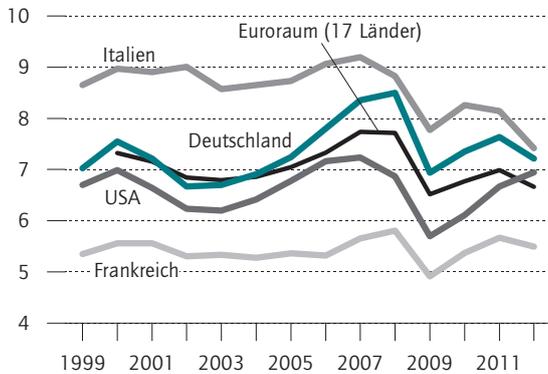
Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

Abbildung 7

Ausrüstungsinvestitionen

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

Die Investitionstätigkeit (in Ausrüstung und Bau) in Deutschland ist damit spürbar niedriger als in vielen anderen Ländern (Abbildung 4).⁶ Lediglich in den USA wird derzeit noch weniger investiert als in Deutschland. Seit 1999 hat Deutschland im Vergleich zum Euroraum jährlich einen Investitionsrückstand von durchschnittlich rund drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts gebildet. Wenn man diese Rückstände über die Jahre kumuliert, würde dies etwa 40 Prozent des gegenwärtigen Bruttoinlandsprodukts entsprechen – rund einer Billion Euro (Abbildung 5). Bei den Nettoinvestitionen – also unter Berücksichtigung der Abschreibungen auf den bestehenden Kapitalstock – kommt die niedrige Investitionstätigkeit in Deutschland noch deutlicher zum Ausdruck (Abbildung 6).

Betrachtet man einzelne Investitionskomponenten, so zeigt sich, dass vor allem beim Bau die Investitionen in den 2000er Jahren im internationalen Vergleich niedrig waren; von den betrachteten Ländern wiesen zuletzt lediglich die Vereinigten Staaten eine noch geringere Investitionstätigkeit in diesem Bereich auf (Abbildungen 7 und 8). Eine wesentliche Ursache für das Zurückbleiben Deutschlands bei den Bauinvestitionen ist die lange Jahre andauernde strukturelle Vernachlässigung des Wohnungsneubaus und der unterdurchschnittliche Ausbau von privat finanzierten Infrastrukturmaßnahmen.⁷

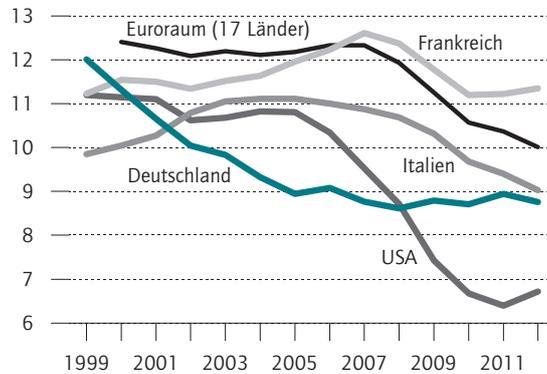
⁶ Vgl. auch Zeuner, J. (2013): Zukunft braucht Investitionen. KfW Economic Research. Fokus Volkswirtschaft Nr. 21, 3. Mai 2013.

⁷ Gornig, M., Hagedorn, H. (2011): Bauwirtschaft: Stagnation nach starkem Wachstum. DIW Wochenbericht Nr. 48/2011, 3-13.

Abbildung 8

Bauinvestitionen

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

Immaterielle Investitionen der Unternehmen

Länder mit hohem Industrieanteil wie Deutschland weisen typischerweise auch einen hohen Anteil physischer Investitionen auf. Im Qualitätswettbewerb werden für die Unternehmen aber Investitionen in ihr Wissenspotential immer wichtiger. Solche Investitionen in Forschung und Entwicklung, Marketing, Weiterbildung und Managementfähigkeiten werden als immaterielle Investitionen („intangibles“) bezeichnet.

Auch in diesem Bereich ist die Investitionstätigkeit in Deutschland trotz relativ hoher Anteile von Forschung und Entwicklung insgesamt schwach. Der Anteil immaterieller Investitionen am Bruttoinlandsprodukt liegt bei knapp sechs Prozent (Abbildungen 9 und 10). In den USA hingegen werden fast neun Prozent des Bruttoinlandsprodukts in den Aufbau des Wissenskapsitals der Unternehmen gesteckt. Nur in Italien sind unter den hier betrachteten Ländern die immateriellen Investitionen noch niedriger.

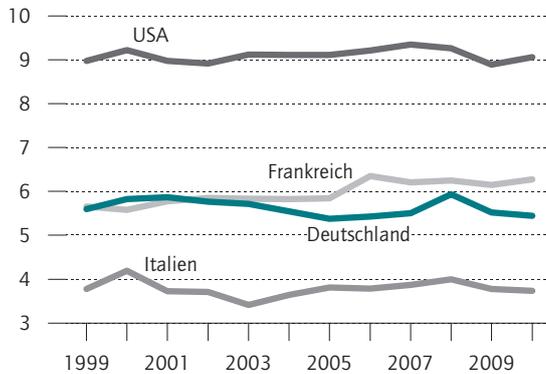
Öffentliche materielle Investitionen

Betrachtet man nur die öffentliche Investitionstätigkeit, so zeigt sich, dass in Deutschland seit Ende der 90er Jahre vor allem Investitionen in die Infrastruktur und in sonstige Bauwerke in Relation zum Bruttoinlandsprodukt sukzessive zurückgefahren wurden (Tabelle 1). Der Effekt könnte durch Abgrenzungen des Staatssektors etwas überzeichnet sein, da in den 90er Jahren auf der kommunalen Ebene wirtschaftliche Aktivitäten in den Unternehmenssektor verlagert wurden. Ferner dürfte das höhere Niveau in den 90er Jahren auch maßgeblich auf die Wiedervereinigung zurückzuführen sein. Insgesamt ist aber ein rückläufiger Trend über die letzten zehn Jahre nicht zu übersehen.

Abbildung 9

Immaterielle Investitionen*

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



* Alle immateriellen Investitionen, die nicht in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen enthalten sind.

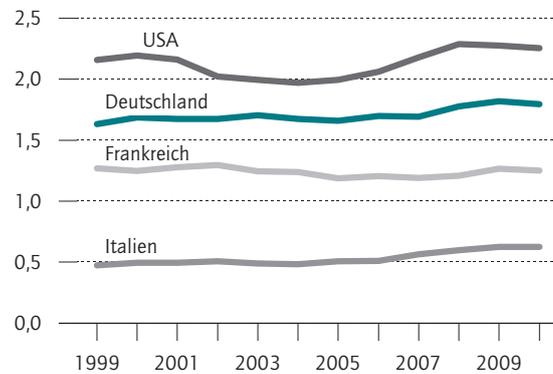
Quellen: INTAN-INVEST Database, Corrado, C., Haskel, J., Iommi, M., Jona-Lasionio, C. (2012): *Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement and Comparative Results*. CEPR Discussion Paper No. DP9061; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Abbildung 10

Investitionen in Forschung und Entwicklung*

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



* Soweit nicht in der VGR erfasst.

Quellen: INTAN-INVEST Database, Corrado, C., Haskel, J., Iommi, M., Jona-Lasionio, C. (2012): *Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement and Comparative Results*. CEPR Discussion Paper No. DP9061; Berechnungen des DIW Berlin.

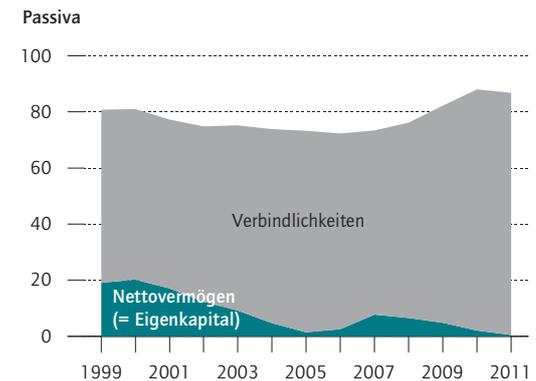
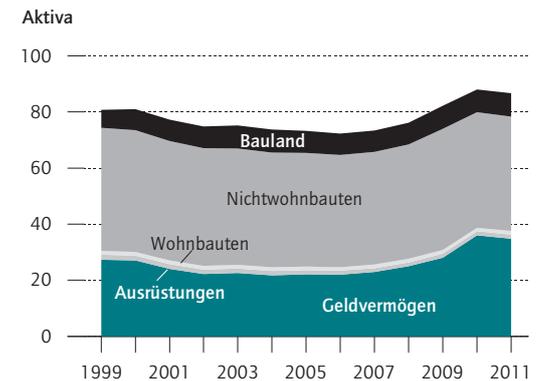
© DIW Berlin 2013

Der internationale Vergleich zeigt, dass sich die öffentlichen Investitionen in Deutschland nicht nur über die Zeit schlechter entwickeln, sondern auch im Gesamtniveau deutlich niedriger liegen. Ein Teil der Differenz lässt sich zwar mit Unterschieden bei Umfang und Abgrenzung des Staatssektors erklären, aber selbst dann dürften die Niveauunterschiede merklich bleiben. Rückgänge bei den Bruttoinvestitionen des Staates hat es außer in Deutschland nur in Österreich, Belgien und

Abbildung 11

Gesamtwirtschaftliche Vermögensbilanz des Staates in Abgrenzung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung

Stand am Jahresende in Prozent des Bruttoinlandsprodukts des jeweiligen Jahres



Quellen: Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

der Schweiz gegeben. In den meisten Ländern des Euro-raums, der EU oder auch in den USA blieben die öffentlichen Investitionen relativ zum Bruttoinlandsprodukt über die Jahre nahezu konstant.

Staatsvermögen in Deutschland

Die schwache öffentliche Investitionstätigkeit hat dazu beigetragen, dass das Staatsvermögen in Deutschland deutlich geschrumpft ist (Abbildung 11).⁸

⁸ Wir verwenden hier Daten aus den volkswirtschaftlichen Vermögensbilanzen, die vom Statistischen Bundesamt und der Deutschen Bundesbank im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und Finanzierungsrechnungen aufgestellt werden. Die Vermögensbestände und Schulden werden in Relation zum Bruttoinlandsprodukt ausgewiesen. Deutsche Bundesbank, Statistisches Bundesamt: Sektorale und gesamtwirtschaftliche Vermögensbilanzen 1999–2011. Statistisches Bundesamt. Zu den Datengrundlagen und Methoden vgl. Deutsche Bundesbank (2008): Integrierte sektorale und gesamtwirtschaftliche Vermögensbilanzen für Deutschland. Monatsbericht Januar 2008.

Tabelle 1

Bruttoinvestitionen des Staates in ausgewählten OECD-Ländern

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Deutschland	2,0	1,9	1,9	1,8	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,6	1,5
Niederlande	3,0	3,1	3,3	3,5	3,6	3,2	3,3	3,3	3,3	3,5	3,8	3,6	3,4	3,4
Schweden	3,0	2,8	2,9	3,1	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,3	3,5	3,5	3,4	3,5
Österreich	1,8	1,6	1,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,0	1,2	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0
Finnland	2,7	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	2,6	2,4	2,5	2,5	2,8	2,5	2,5	2,6
Schweiz	2,6	2,4	2,5	2,5	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2
Belgien	2,0	2,0	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,7
Frankreich	3,0	3,1	3,1	3,0	3,1	3,1	3,3	3,2	3,3	3,3	3,4	3,1	3,1	3,1
Italien	2,4	2,3	2,4	1,7	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,5	2,1	2,0	1,9
Spanien	3,4	3,2	3,3	3,5	3,6	3,4	3,6	3,7	4,0	4,0	4,5	4,0	2,9	1,7
Portugal	4,5	4,1	4,4	4,1	3,9	3,8	3,6	2,8	2,7	2,9	3,0	3,8	2,6	1,9
Griechenland	3,2	3,7	3,6	3,4	3,5	3,6	2,8	3,4	3,4	3,7	3,1	2,3	1,7	1,8
Irland	3,1	3,5	4,3	4,2	3,6	3,5	3,5	3,8	4,7	5,5	3,8	3,5	2,6	2,1
Großbritannien	1,3	1,2	1,5	1,6	1,6	1,8	0,7	1,8	1,9	2,3	2,7	2,5	2,2	2,1
USA	2,4	2,5	2,5	2,6	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,6	2,6	2,5	2,3	2,3
Kanada	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	2,8	3,0	3,3	3,7	4,1		
Japan							3,6	3,3	3,1	3,0	3,4	3,3	3,2	
Australien	3,0	3,0	3,0	2,8	2,8	2,9	3,0	3,0	3,3	3,6	4,2	3,9	3,5	
Neuseeland	2,8	2,5	2,8	2,8	3,1	3,2	3,5	3,5	3,4	3,9	3,9	3,3		
Korea	5,4	5,4	5,5	5,2	5,7	5,8	5,4	5,0	4,9	5,0	6,2	5,1		
Euroraum	2,6	2,5	2,6	2,5	2,6	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,8	2,6	2,3	
EU 27	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,4	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	2,7	2,5	

Quelle: OECD, National Accounts Database, Mai 2013.

© DIW Berlin 2013

Auf der Aktivseite der Staatsbilanz findet man zunächst das Sachvermögen, differenziert in Bauland, Wohnbauten, Nichtwohnbauten sowie Ausrüstungen und immaterielle Anlagegüter. Der Großteil des staatlichen Sachvermögens entfällt auf die Nichtwohnbauten, also die öffentliche Infrastruktur in Form von Verkehrswegen, Ver- und Entsorgungsanlagen, Verwaltungsgebäuden und sonstigen Bauwerken.

Die Geldvermögen und Verbindlichkeiten stammen aus der gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsrechnung der Bundesbank.⁹ Beim staatlichen Geldvermögen handelt es sich vor allem um Einlagen im Bankensystem, Beteiligungen an Unternehmen sowie Kredite an Unternehmen, private Haushalte oder ausländische Staaten und Organisationen.

Seit 1999 ist das Nettovermögen des Staates von rund 20 Prozent auf 0,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts zusammenschmolzen und steht somit für künftige Generationen nicht mehr zur Verfügung.

Geringe Investitionen – Aber hohe Ersparnisse

Die anhaltende Investitionsschwäche in Deutschland ist umso bemerkenswerter, wenn man den Verlauf und das Niveau der deutschen Sparquote betrachtet (Abbildung 12). Die gesamtwirtschaftliche Ersparnisbildung lag zwischen 1999 und 2003 fast durchgängig bei gut 20 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Anschließend stieg sie deutlich an und erreichte 2007 einen Spitzenwert von knapp 27 Prozent. In der Finanzkrise ging sie dann leicht zurück, lag aber 2012 mit rund 24 Prozent immer noch deutlich höher als in den 90er Jahren.

Statt in den Aufbau des inländischen Kapitalstocks wurde ein hoher Anteil der deutschen Ersparnisse jedoch im Ausland angelegt. Banken investierten einen Teil der Spareinlagen in den US-Subprime-Markt oder spanische Immobilien; private Anleger kauften mit ihrem Geld auf der ganzen Welt Wertpapiere oder transferierten es auf ausländische Konten. Über die Jahre ist der Leistungsbilanzüberschuss immer weiter gestiegen (Abbildung 13). Die Investitionen im Ausland haben sich aus gesamtwirtschaftlicher Sicht aber insgesamt nicht ausgezahlt. Die Auslandsinvestitionen – hier als kumulierte Leistungsbilanzsalden – führten nur anfänglich zu einem Anstieg des Nettoauslandsvermögens (Ab-

⁹ Deutsche Bundesbank (2012): Ergebnisse der gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsrechnung für Deutschland – 2006 bis 2011. Statistische Sonderveröffentlichung 4. Juni 2012.

Abbildung 12

Gesamtwirtschaftliche Ersparnisse

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



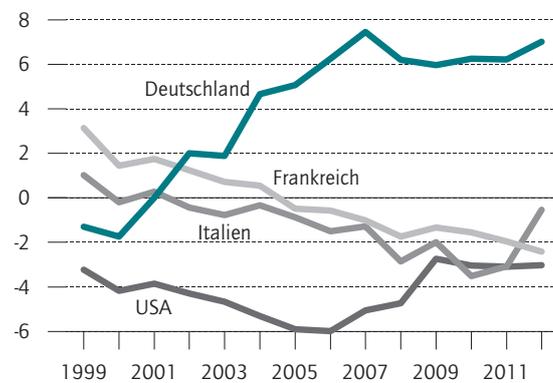
Quelle: IWF.

© DIW Berlin 2013

Abbildung 13

Leistungsbilanz

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts



Quelle: IWF.

© DIW Berlin 2013

bildung 14). Seit der Finanz- und Wirtschaftskrise jedoch mussten die deutschen Anleger hohe Bewertungsverluste hinnehmen. Während sich inländische Anlagen als weitgehend wertstabil erwiesen, haben Investitionen etwa in ausländische Immobilienmärkte oder Staatstitel stark an Wert verloren. Rund 400 Milliarden Euro haben deutsche Investoren seit 1999 auf ihr Auslandsvermögen verloren, was etwa 15 Prozent des Bruttoinlandsprodukts entspricht. Allein im Zeitraum 2006 bis 2012 waren es sogar 600 Milliarden Euro beziehungsweise 22 Prozent des Bruttoinlandsprodukts.¹⁰ Trotz der

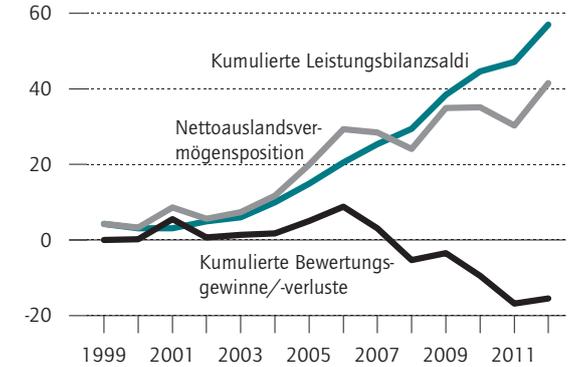
¹⁰ Vgl. auch Klär, E., Lindner, F., Sehonc, K. (2013): Investitionen in die Zukunft? Zur Entwicklung des deutschen Auslandsvermögens. Wirtschaftsdienst 3, 189-197.

Abbildung 14

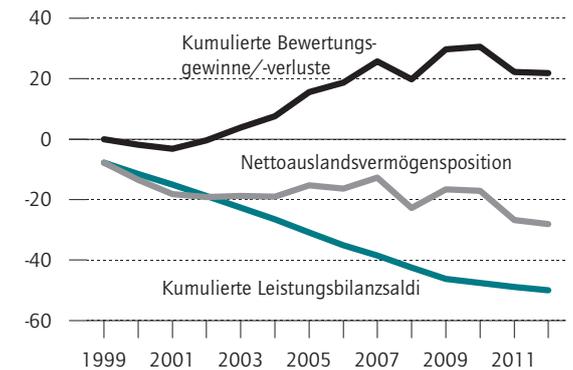
Nettoauslandsvermögen

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts

Deutschland



USA



Quelle: IWF; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

hohen jährlichen Leistungsbilanzüberschüsse ist das Nettoauslandsvermögen Deutschlands 2011 damit sogar auf das Niveau von 2005 zurückgefallen. Auch andere Länder der Eurozone mussten in der Wirtschaftskrise Bewertungsverluste bei ihrem Auslandsvermögen hinnehmen. Diese fielen aber meist eher gering aus. Länder wie insbesondere die USA konnten sogar langfristig Bewertungsgewinne sichern. Trotz hoher kumulierter negativer Leistungsbilanzsaldi hat sich seit 1999 das Nettoauslandsvermögen der USA nur leicht verringert.

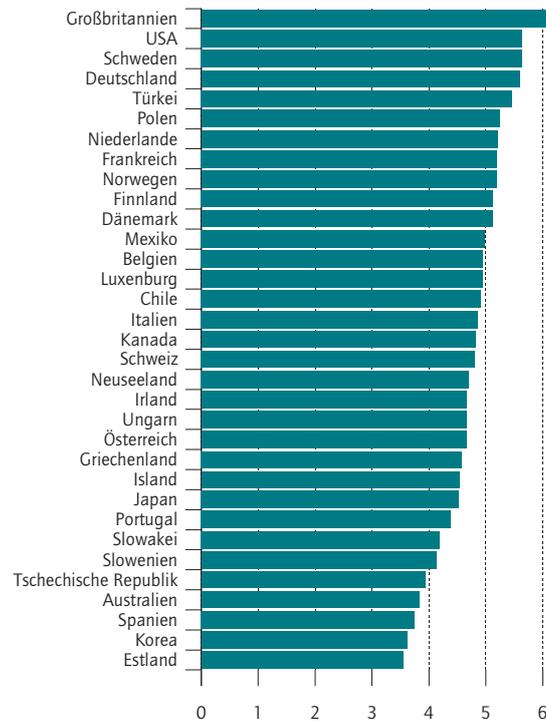
Vergleicht man die durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Rentabilität von Investitionen in einzelnen OECD-Ländern zwischen 2000 und 2010, so ist es umso erstaunlicher, dass deutsche Ersparnisse in so großem Rahmen ins Ausland geflossen sind. Der ICOR-Index,¹¹ der die durchschnittliche Investitionsquote in Rela-

¹¹ ICOR steht für Incremental capital-output ratios und wird als Hinweis auf die Effizienz von Investitionen angesehen.

Abbildung 15

Effizienz von Investitionen gemessen am inversen ICOR*

Durchschnitt 2001 bis 2010



ICOR = durchschnittliche Investitionsquote/BIP-Wachstum.
Quellen: OECD; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

tion zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts misst, zeigt, dass Deutschland mit den getätigten Investitionen ein im internationalen Vergleich hohes Wirtschaftswachstum erzielen konnte (Abbildung 15). Nur in Großbritannien, in den USA und in Schweden war die Investitionseffizienz höher als in Deutschland.

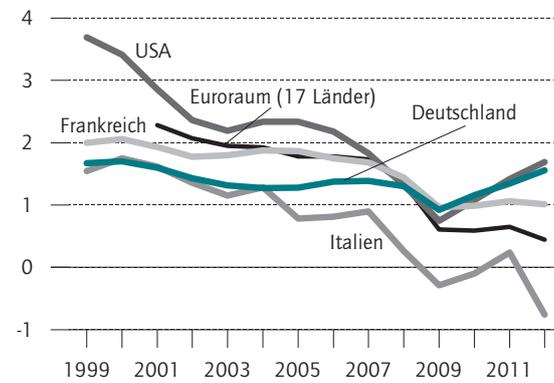
Ein wichtiger Treiber für die deutschen Auslandsinvestitionen dürfte die Erwartung höherer Renditen gewesen sein. Im Nachhinein hat sich diese aber in den vergangenen Jahren nicht erfüllt. Die Erfahrungen der im Ausland realisierten Wertverluste verschaffen den Inlandsinvestitionen neue Attraktivität, so dass manche Investitionsbereiche wie der Wohnungsbau in Deutschland derzeit wieder mehr Zulauf verzeichnen.

Neben den privaten Investitionen spielen aber auch die öffentlichen Investitionen für die zukünftige Wirtschaftsentwicklung Deutschlands eine wichtige Rolle. Zum einen müssen diese steigen, um den erheblichen Investitionsrückstand der letzten Jahre aufzuho-

Abbildung 16

Wachstum der Potentialproduktion

In Prozent



Potentialproduktion bezeichnet die gesamtwirtschaftliche Produktion, die bei voller Auslastung der volkswirtschaftlichen Produktionsfaktoren erreichbar wäre.
Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

len. Zum anderen sind sie notwendig, um Deutschland auch langfristig als attraktiven Wirtschafts- und Investitionsstandort zu sichern.

Investitionen zentral für Produktivität und Wachstum

Im vergangenen Jahrzehnt war das Potentialwachstum der deutschen Wirtschaft niedrig und schwächer als in anderen entwickelten Volkswirtschaften (Abbildung 16). Für die Entwicklung des Wachstumspotentials spielt die Höhe der Totalen Faktorproduktivität (TFP) eine entscheidende Rolle, also jener Teil des Wirtschaftswachstums, der nicht auf die Einsatzfaktoren Arbeit und Kapital zurückzuführen ist, sondern auf technologischen Fortschritt und Ressourcenverwertung. Auch das Wachstum der TFP ist in Deutschland seit 1999 rückläufig (Abbildung 17).

Deutschland ist stark auf wissensintensive Sektoren spezialisiert (Abbildung 18). Im internationalen Wettbewerb haben sich dabei vor allem forschungsintensive Industrien aus dem Bereich Hochtechnologie (Chemie, Maschinenbau, Elektrotechnik, Kfz) behauptet.¹² Immer wichtiger werden aber auch wissensintensive Dienstleistungen. Zur Sicherung und zum Ausbau der wissensintensiven Sektoren sind erhebliche Investitionen erforderlich – in den Unternehmen und beim Staat. Dies be-

12 Gornig, M., Schiersch, A. (2012), a. a. O.

Abbildung 17

Wachstum der Totalen Faktorproduktivität
1995–2008, in Prozent



Totaler Faktorproduktivität bezeichnet den Teil des Wirtschaftswachstums, der nicht auf die Einsatzfaktoren Arbeit und Kapital zurückzuführen ist, sondern auf technologischen Fortschritt und Ressourcenverwertung.
Quelle: EU-Kommission.

© DIW Berlin 2013

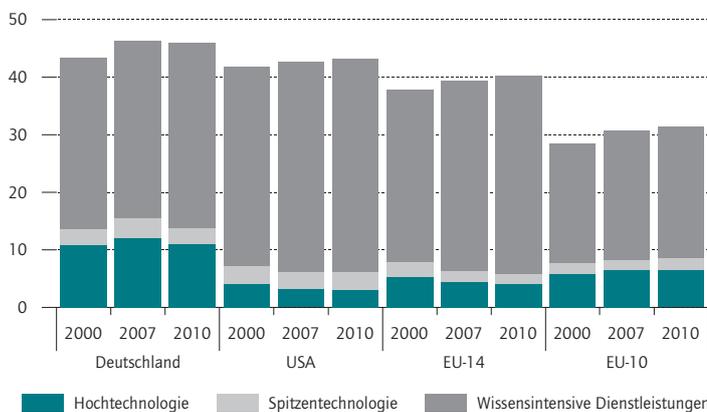
zieht sich häufig nicht nur auf materielle, sondern auch auf immaterielle Investitionen.¹³ Entsprechend können Ausgaben zur Förderung von Forschung und Entwicklung sowie Bildungsausgaben maßgeblich dazu beitragen, die Totale Faktorproduktivität zu erhöhen.

13 Bedeutung der Wissenswirtschaft im Euroraum und in anderen Industrienationen, in: Studien für die Expertenkommission Forschung und Innovation, 7-2013.

Abbildung 18

Sektorale Spezialisierung

Anteile der Sektoren an der Bruttowertschöpfung in Prozent



Quellen: WIOD (2012); OECD STAN (2012); Eurostat (2012); UNSD (2012); Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Kasten

Regressionsanalyse

Tabelle 1

Abhängige: Wachstum des BIP pro Kopf

	(1)	(2)
BIP pro Kopf 1995 (in log)	-12,76***	-10,48***
Investitionen (in log)	3,01	4,78**
Bildung (Durchschnittliche Anzahl von Schuljahren)	0,66***	
Direktinvestitionen	0,03**	0,02**
FuE	1,15*	1,24
Ausgaben pro Grundschüler		-0,1
Konstante	115,88***	95,06***
Anzahl Beobachtungen	55	51
R ²	0,74	0,71

*, **, *** kennzeichnet Signifikanz auf dem 10-, 5-, und 1-Prozentsniveau.

© DIW Berlin 2013

Um zu untersuchen, welchen Einfluss Investitionen in die Infrastruktur sowie Bildung und Forschung auf das langfristige BIP-Pro-Kopf-Wachstum haben, führen wir eine Regressionsanalyse mit Paneldaten für 19 OECD-Länder über den Zeitraum von 1995 bis 2008 durch (Tabelle 1). Unsere Ergebnisse zeigen, dass Investitionen und der Ausbildungsstand der Bevölkerung gemessen als Anzahl der absolvierten Schuljahre¹ bereits in der mittleren Frist einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftsleistung pro Kopf haben. Die Schätzwerte bleiben robust, auch unter Berücksichtigung der üblichen Kontrollvariablen.²

1 Dies entspricht der üblicherweise verwendeten Proxy-Variablen für den Ausbildungsstand der Bevölkerung.

2 Vgl. Barro, R., Sala-i-Martin, X. (2003), a. a. O.

Verschiedene wissenschaftliche Studien belegen, dass die TFP – und damit das Potentialwachstum – wesentlich durch die Investitionstätigkeit sowie den Ausbildungsstand der Bevölkerung und die Ausgaben für Forschung und Entwicklung in einer Volkswirtschaft bestimmt wird.¹⁴ Es ist daher davon auszugehen, dass die

14 Vgl. etwa Barro, R., Sala-i-Martin, X. (2003): Economic Growth. 2. Ausgabe. MIT Press Books; Coe, D., Helpman, E., Hoffmaister, A. (2009): International R&D spillovers and institutions. European Economic Review, 53 (7), 723-741.

Tabelle 2

Abhängige: Wachstum der Totalen Faktorproduktivität (TFP)

	(1)	(2)
TFP (-1)	0,21**	0,22***
BIP pro Kopf 1995 (in log)	-8,65***	-8,43***
Investitionen (in log)	-2,78**	-4,14***
Bildung (öffentliche Ausgaben)	0,22**	
FuE	0,41	0,39
Direktinvestitionen	-0,02	0,007
Offenheit der Wirtschaft (in log)	4,02***	3,19***
Ausgaben pro Grundschüler		0,04*
Konstante	80,03***	85,84***
Anzahl Beobachtungen	53	51
R ²	0,84	0,82

*, **, *** kennzeichnet Signifikanz auf dem 10-, 5-, und 1-Prozentniveau.

© DIW Berlin 2013

Die Schätzergebnisse zeigen, dass eine Erhöhung der Investitionsquote von zehn Prozent das Wirtschaftswachstum pro Kopf um fast 0,5 Prozentpunkte erhöht. Dies bedeutet: Wenn die deutsche Investitionsquote von gegenwärtig knapp über 17 Prozent um rund vier Prozentpunkte auf den langjährigen Durchschnitt der OECD-Länder ansteigen würde, könnte sich das Wirtschaftswachstum um beinahe einen Prozentpunkt erhöhen. Eine Erhöhung des Ausbildungsstandes der Bevölkerung würde einen zusätzlichen Wachstumsschub auslösen, und auch die Forschungs- und Entwicklungsausgaben üben einen positiven Einfluss auf das Wirtschaftswachstum aus.

schwache Produktivitätsentwicklung und das moderate Wirtschaftswachstum in Deutschland im vergangenen Jahrzehnt auch auf die schwache Investitionstätigkeit im Inland zurückzuführen sind.

Eine vom DIW Berlin durchgeführte Regressionsanalyse bestätigt einen positiven Zusammenhang zwischen dem Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum und der Investitionstätigkeit im Allgemeinen und den Investitionen in Ausbildung und Forschung und Entwicklung im Speziellen (Kasten). Auf Basis der Schätzergebnisse berech-

Tabelle 3

Abhängige: Wachstum des realen verfügbaren Jahreseinkommens

In Prozent

	(1)
Investitionen (in log)	1,76*
Bildung im Primarbereich	0,04
FuE	1,1**
Direktinvestitionen	0,01**
Konstante	-7,3***
Anzahl Beobachtungen	44
R ²	0,64

*, **, *** kennzeichnet Signifikanz auf dem 10-, 5-, und 1-Prozentniveau.

© DIW Berlin 2013

Zudem wird aus den Regressionsanalysen ersichtlich, dass der positive Einfluss von Investitionen in Bildung und Forschung auf das Wirtschaftswachstum hauptsächlich über die Totale Faktorproduktivität wirkt. Dies unterstreicht deren zentrale Bedeutung für das künftige Wirtschaftswachstum, insbesondere für die wissensintensiven Sektoren (Tabelle 2).

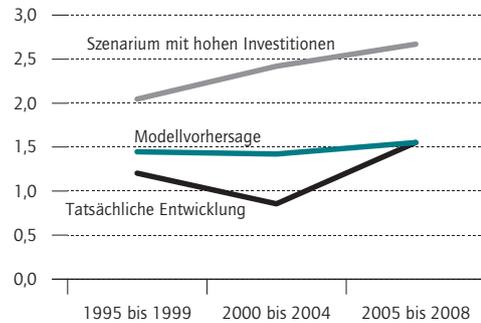
Um zu untersuchen, wie Investitionen in die Infrastruktur sowie Bildung und Forschung auf das Wachstum der Einkommen wirken, haben wir unsere Regressionsanalyse wiederholt, indem wir das Wachstum des jährlich verfügbaren Realeinkommens als abhängige Variable benutzen (Tabelle 3). Sowohl Investitionen im Allgemeinen als auch Investitionen in Forschung und Entwicklung haben einen steigernden Effekt auf das Einkommenswachstum. Eine Erhöhung der Investitionsquote von gegenwärtig 17 Prozent um vier Prozentpunkte würde das Wachstum des jährlichen verfügbaren Realeinkommens um 0,4 Prozentpunkte erhöhen.

nen wir den Effekt von zwei verschiedenen Szenarien auf das Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum in Deutschland: a) Mit einer um drei Prozentpunkte höheren Investitionsquote, die etwa der durchschnittlichen Investitionslücke gegenüber dem Euroraum seit 1999 entspricht, hätte das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf um rund 0,85 Prozentpunkte höher gelegen. b) Mit einer Investitionsquote gleich dem langjährigen Durchschnitt der OECD-Länder, was in etwa 22 Prozent entspricht, hätte das Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum in Deutschland sogar um rund einen Prozentpunkt höher liegen können. Die-

Abbildung 19

Simulation des Pro-Kopf-Wachstums für Deutschland

In Prozent



Quellen: EU-Kommission; Penn World Tables; Weltbank; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

ses Ergebnis wird auch durch die Simulation des historischen Verlaufs des Pro-Kopf-Wirtschaftswachstums bei einer höheren Investitionsquote belegt (Abbildung 19).

Nicht nur das Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum, sondern auch das Potentialwachstum dürfte bei einer kontinuierlichen Erhöhung der Investitionstätigkeit in Deutschland ansteigen.¹⁵ Unter der Annahme eines ab 2013 kontinuierlich zulegenden TFP-Wachstums auf die zwischen 2000 und 2008 erreichten Raten einer hochproduktiven europäischen Ländergruppe (Schweden, Finnland, Österreich) und einer gleichzeitig kontinuierlich auf 22 Prozent steigenden Investitionsquote – der langjährige Durchschnitt der Investitionsquote der OECD – würde das Potentialwachstum in Deutschland 2017 bei 1,6 Prozent liegen und damit rund 0,6 Prozentpunkte höher als im Fall unveränderter Investitions-, Bildungs- und Forschungsausgaben (Abbildung 20).

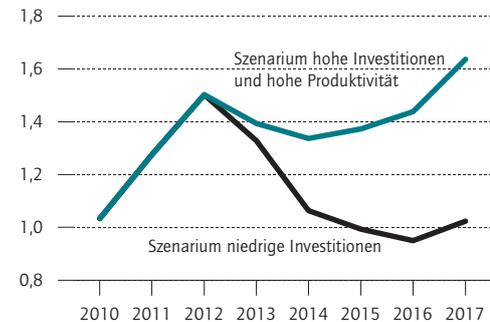
Der wachstumsfördernde Effekt einer höheren Investitionstätigkeit in Deutschland würde die Grundlage schaffen für einen anhaltenden Anstieg der realen verfügbaren Einkommen. Eine Regressionsanalyse mit dem Einkommenswachstum als abhängiger Variablen zeigt, dass die drei Bestimmungsfaktoren Investitionen, Ausbildung sowie Forschung und Entwicklung in der mittleren Frist zu höheren Löhnen führen. Würde sich die Investitionsquote in Deutschland auf den

¹⁵ Für Simulationen des Potentialwachstums in der mittleren Frist ist der Methodenrahmen der EU-Kommission besonders gut geeignet. Für eine ausführliche Beschreibung dieser Methode siehe D’Auria, F., Denis, C., Havik, K., McMorrow, K., Planas, C., Raciborski, R., Röger, W., Rossi, A. (2010): The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates and Output Gaps. Economic Papers 420.

Abbildung 20

Potentialwachstum bei Anstieg der Investitionen und Totalen Faktorproduktivität

In Prozent



Quellen: EU-Kommission; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

langjährigen OECD-Durchschnitt erhöhen, so würde das jährliche Wachstum des verfügbaren Realeinkommens um 0,4 Prozentpunkte ansteigen.

Finanzielle Spielräume sind gegeben

Die Finanzierungsbedingungen für private und öffentliche Investitionen sind zurzeit ausgesprochen günstig. Dies dürfte sich auch in den kommenden Jahren nicht maßgeblich ändern. Deutschland profitiert bis heute von der anhaltenden Unsicherheit an den europäischen Finanzmärkten; Kapital auf der Suche nach vergleichsweise sicheren Anlagemöglichkeiten floss mehr und mehr nach Deutschland. Hinzu kommt, dass die realwirtschaftliche Situation gut ist, vor allem aber auch, dass die Struktur des Wirtschaftswachstums im Hinblick auf die öffentlichen Haushalte günstig ist. So ist das Wirtschaftswachstum derzeit binnenwirtschaftlich getragen, und der Arbeitsmarkt entwickelt sich gut. Wie eine Studie des DIW Berlin zeigt, werden die öffentlichen Haushalte in der mittleren Frist mit zunehmenden Überschüssen abschließen – allein im Jahr 2017 mit knapp 28 Milliarden Euro, was in etwa einem Prozent des deutschen Bruttoinlandsprodukts entspricht (Tabelle 2).¹⁶ Diese Überschüsse dürften größtenteils struktureller Natur, also nicht durch konjunkturelle Entwicklungen getrieben sein. Die Schuldenstandsquote bildet sich im gleichen Zeitraum deutlich zurück, zumal auch im Zusammenhang mit der Finanzkrise entstandene Even-

¹⁶ Vgl. van Deuverden, K. (2013): Mittelfristige Wirtschaftsentwicklung: Stabiles Wachstum und hohe Überschüsse der öffentlichen Haushalte. DIW Wochenbericht Nr. 16/2013.

tualverbindlichkeiten teilweise aufgelöst werden dürften. Die Finanzpolitik sollte die gute Kassenlage nutzen und heute die Weichen für ein zukünftig höheres Potentialwachstum stellen. Ausgaben für Infrastruktur sowie für Forschung und Bildung sollten Priorität haben.

Fazit

Es ist dringend an der Zeit, dass Deutschland seine Investitionsschwäche angeht und den Investitionsrückstand so bald wie möglich abbaut. Und es ist wichtig, dass Deutschland jetzt die Weichen dafür stellt. Denn die Früchte und Erfolge solcher Investitionen brauchen Zeit. Höhere private und öffentliche Investitionen jetzt würden nicht nur das Wachstum in Deutschland stär-

- Stefan Bach** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Staat am DIW Berlin | sbach@diw.de
- Guido Baldi** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Konjunkturpolitik am DIW Berlin | gbaldi@diw.de
- Kerstin Bernoth** ist stellvertretende Leiterin der Abteilung Makroökonomie am DIW Berlin | kbernoth@diw.de
- Björn Bremer** ist Praktikant in der Abteilung Konjunkturforschung am DIW Berlin | bbremer@diw.de

MORE GROWTH THROUGH HIGHER INVESTMENT

Abstract: While many countries in the European Monetary Union are deep in recession due to a debt and structural crisis, the German economy appears to have excelled compared to many other euro area states. Unemployment has fallen to the lowest level since German reunification, economic output has grown by over eight percent since 2009 and public budgets have been consolidated, generating a surplus in 2012. But this is no cause for euphoria. On the contrary, if we look at Germany's economic development from a more long-term perspective, we can see that this country is lagging behind in many areas compared to most EU member states and most euro countries. Since 1999, the euro countries have on average achieved more economic growth than Germany and this increase in competitiveness can be largely attributed to wage moderation rather than productivity growth. The investment rate has been falling for a long time and is still low by international standards. The calculations in this study indicate that Germany has shown an annual investment gap of three percent on average since 1999. This means that Germany needs to invest in order to reduce the deficit accumulated in recent years and also to ensure growth and prosperity in the long term.

At the same time, the savings rate in Germany is one of the highest by international standards. As evidenced by the enormous current account surpluses of up to seven percent in 2012, most of the savings went abroad, however, rather

JEL: E210, E220, E230, O470
Keywords: Public and private investment, potential growth, net foreign assets

Tabelle 2

Ausgewählte finanzwirtschaftliche Kennziffern
 In Relation zum nominalen Bruttoinlandsprodukt

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nominaler Finanzierungssaldo*	0,2	0,1	0,4	¾	¾	1
Struktureller Finanzierungssaldo*	0,4	0,6	0,7	¾	¾	1

* In Abgrenzung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen - Datenstand Februar 2013.
 Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

ken, sondern sie würden auch einen wichtigen Impuls für Europa bedeuten. Dies stellt den besten Beitrag dar, den Deutschland zurzeit leisten kann, um seinen Nachbarn zu helfen.

- Beatrice Farkas** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Makroökonomie am DIW Berlin | bfarkas@diw.de
- Ferdinand Fichtner** ist Leiter der Abteilung Konjunkturpolitik am DIW Berlin | ffichtner@diw.de
- Marcel Fratzscher** ist Präsident des DIW Berlin | mfratzscher@diw.de
- Martin Gornig** ist stellvertretender Leiter der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung am DIW Berlin | mfratzscher@diw.de

than being invested in Germany. Overall, Germany has thus missed out on significant growth opportunities. Since 1999, German investors lost around 400 billion euros on their foreign assets, which corresponds to approximately 15 percent of GDP. In the period from 2006 to 2012 alone, this figure was 600 billion euros, or 22 percent of GDP. At the same time, Germany shows an average investment gap of around 75 billion euros each year. Calculations by DIW Berlin for the purposes of this study indicate that if the German investment gap had been closed annual German economic growth per capita could have been up to one percentage point higher on average than observed in reality. Germany also has a high degree of specialization in research-intensive industries and knowledge-intensive services. As a prime location with high requirements concerning human capital, conservation of resources, and mobility, the country has a particularly high demand for structural capital investment.

Simulations show that closing the investment gap in the medium term could lead to significantly higher economic growth in Germany. Potential growth could be 0.6 percentage points higher in 2017: at 1.6 percent of GDP as opposed to around one percent. In light of more favorable financing conditions and fewer burdens on public finances in the coming years, the financial scope for private and public investment is currently extremely favorable and good use should be made of it now.



Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D., Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)

SIEBEN FRAGEN AN MARCEL FRATZSCHER

»Die große Schwäche Deutschlands sind die fehlenden Investitionen«

1. Herr Fratzscher, der deutschen Wirtschaft geht es im europäischen Vergleich anscheinend glänzend. Steht Deutschland tatsächlich so gut da? Deutschland ist hervorragend durch die Krise gekommen. Wenn man jedoch 15 oder 20 Jahre zurückschaut, dann steht Deutschland sogar im europäischen Vergleich relativ schlecht da. Denn Deutschland ist über die letzten 15 Jahre nur sehr schwach gewachsen, hat sehr begrenzte Produktivitätszuwächse und eine sehr enttäuschende Lohnentwicklung gehabt. Es gibt also eigentlich keinen Grund, auf dieser Welle der Euphorie zu schwimmen, wie wir das derzeit tun.
2. Wo liegt das Problem? Die große Schwäche Deutschlands sind die fehlenden Investitionen. Deutschland hat eine der niedrigsten Investitionsquoten weltweit. Die Investitionen sind in Deutschland relativ zur Wirtschaftsleistung über die letzten 20 Jahre massiv gefallen. Im öffentlichen Bereich sehen wir sinnvolle zusätzliche Investitionsmöglichkeiten vor allem bei der Verkehrsinfrastruktur und auch beim Bildungssystem. Im privaten Bereich erfordert die Energiewende erhebliche Investitionen. Um unsere mittel- und langfristigen Wachstumschancen zu verbessern, brauchen wir mehr Investitionen in Höhe von drei Prozent des BIP. Das sind konkret knapp 80 Milliarden mehr Investitionen pro Jahr im öffentlichen und privaten Bereich.
3. Die Bundesregierung fährt einen strikten Sparkurs. Sollte der aufgegeben werden? Nein, fiskalische Konsolidierung ist wichtig. Die öffentlichen Haushalte müssen solide aufgestellt sein, die Schuldenkrise in Europa zeigt das ganz deutlich. Die deutschen öffentlichen Haushalte haben bereits jetzt wieder leichte Überschüsse. Wir haben also bereits jetzt den fiskalischen Spielraum, um die notwendigen Investitionen zu tätigen.
4. Wie könnten Investoren motiviert werden, mehr in Deutschland zu investieren? Es geht vor allem darum, Deutschland als Wirtschaftsstandort attraktiver zu machen. Das heißt, wir müssen die richtigen Rahmenbedingungen setzen, damit Unternehmen hier investieren. Dazu gehört natürlich die Infrastruktur im breitesten Sinne, genügend Fachkräfte sowie rechtliche Sicherheit und Planungssicherheit für Unternehmen.
5. Gelockt von hohen Renditen haben gerade Banken eher im Ausland investiert. Ja, aber das hat sich als Trugschluss herausgestellt, denn Banken, aber auch private Unternehmen und private Haushalte, haben vor allem in den letzten zehn Jahren hohe Verluste auf ihre Investitionen im Ausland eingefahren. Unsere Studie stellt heraus, dass die Renditen auf Investitionen in Deutschland in den letzten zehn Jahren im Vergleich zu anderen Ländern sehr attraktiv waren.
6. Wann sollte man beginnen, das Problem in Angriff zu nehmen? Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, diese Investitionen zu tätigen. Zum einen, weil Deutschlands Wirtschaft immer noch schwächelt, zum zweiten, weil der deutsche Staat sich noch nie so günstig hat finanzieren können, wie es im Augenblick der Fall ist und drittens, weil viele dieser Investitionen natürlich nicht von heute auf morgen Früchte tragen werden, sondern viele Jahre brauchen.
7. Wie stark könnte das Bruttoinlandsprodukt mittel- und langfristig von mehr Investitionen profitieren? Wir berechnen, dass das Potentialwachstum um knapp die Hälfte höher sein könnte, also bei 1,6 Prozent pro Jahr liegen könnte anstelle von einem Prozent. Das heißt ganz konkret, dass die Fähigkeit der deutschen Wirtschaft, Wachstum, damit auch Beschäftigung, Lohnanstiege und Einkommen zu generieren, bisher sehr beschränkt ist, bei knapp einem Prozent der Wirtschaftsleistung jedes Jahr. Wenn wir es schaffen, diese Investitionen zu tätigen, würde sich das Potentialwachstum auf knapp 1,6 Prozent erhöhen. Das würde natürlich bedeuten: mehr Produktivität, höhere Lohneinkommen für die Arbeitnehmer und damit auch höhere Steuereinnahmen. Das würde natürlich auch weiter die fiskalische Konsolidierung unterstützen.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

Energiewende erfordert hohe Investitionen

Von Jürgen Blazejczak, Jochen Diekmann, Dietmar Edler, Claudia Kemfert, Karsten Neuhoff und Wolf-Peter Schill

Um die Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung von 2010 und des beschleunigten Ausstiegs aus der Kernenergie zu erreichen, bedarf es erheblicher Investitionen zum Umbau der Energieversorgung. Dazu gehören insbesondere Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich und des Weiteren in Infrastruktur, wie zum Beispiel die Stromnetze. Zudem sind umfangreiche Investitionen zur Erhöhung der Energieeffizienz erforderlich, beispielsweise durch Wärmedämmung von Gebäuden.

Modellrechnungen des DIW Berlin zeigen, dass sich der Umbau der Energieversorgung dauerhaft positiv auf die Wertschöpfung in Deutschland auswirken kann. Darüber hinaus ermöglichen diese Investitionen eine erhebliche Einsparung fossiler Primärenergieträger. Damit verbunden ist auch die Senkung energiebedingter Treibhausgasemissionen. Die bestehenden Rahmenbedingungen für Investitionen in erneuerbare Stromerzeugung und Stromnetze sind weitgehend angemessen und sollten in nächster Zeit grundsätzlich beibehalten werden. Die Beschleunigung der energetischen Gebäudesanierung erfordert dagegen zusätzliche Anreize.

Das Energiekonzept der Bundesregierung von 2010 beschreibt die langfristige Strategie für die künftige Energieversorgung.¹ Es sieht vor, den Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch bis 2020 von derzeit ungefähr elf Prozent auf mindestens 18 Prozent zu steigern. Dieses Ziel entspricht der Verpflichtung Deutschlands im Rahmen der EU-Richtlinie (2009/28/EG) zur Förderung erneuerbarer Energien in Europa.² Bis zum Jahr 2050 soll der Anteil auf 60 Prozent steigen.³ Für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sieht das Energiekonzept bis 2020 einen Anteil am Bruttostromverbrauch von mindestens 35 Prozent vor. Bis 2050 wird ein Anteil von 80 Prozent angestrebt. Im Jahr 2012 lag er bei knapp 23 Prozent. Gleichzeitig soll der Energieverbrauch langfristig deutlich reduziert werden. Der Primärenergieverbrauch soll bis 2050 um 50 Prozent gegenüber 2008 sinken. Im Gebäudebereich ist eine Reduktion des Primärenergiebedarfs um 20 Prozent bis 2020 und um 80 Prozent bis 2050 angestrebt.

Um diese Ziele zu erreichen, sind umfangreiche Investitionen in verschiedenen Bereichen erforderlich. Dazu gehören insbesondere Investitionen in Anlagen zur erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung und sonstige Energieinfrastruktur. Außerdem sind erhebliche Investitionen in die energetische Gebäudesanierung erforderlich. In diesem Beitrag werden der künftige Bedarf und mögliche gesamtwirtschaftliche Auswirkungen solcher Investitionen dargestellt. Außerdem werden die notwendigen Rahmenbedingungen diskutiert.

¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28. September 2010. Das Energiekonzept wurde ergänzt durch die Beschlüsse des Energiepakets vom 6. Juni 2011. Dabei wurde insbesondere der vollständige Ausstieg aus der Atomkraft bis 2022 beschlossen.

² Vgl. Diekmann, J. (2009): Erneuerbare Energien in Europa: ambitionierte Ziele jetzt konsequent verfolgen. DIW Wochenbericht 76/2009, 784-792.

³ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012): Erneuerbare Energien in Zahlen. Internet-Update ausgewählter Daten. Dezember 2012.

Investitionsbedarf für die Energiewende bis 2020

Im Folgenden wird vor dem Hintergrund bisheriger Investitionstätigkeiten der künftige Investitionsbedarf dargestellt, der bis zum Jahr 2020 zur Umsetzung des Energiekonzepts erforderlich ist. Dabei werden mehrere Bereiche unterschieden: Anlagen zur erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung, Stromnetze, Speicher und andere Anlagen zur Systemintegration erneuerbarer Energien sowie die energetische Gebäudesanierung.

Erneuerbare Strom- und Wärmeerzeugung

Tabelle 1 zeigt die Entwicklung der Investitionen in Anlagen zur erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung bis zum Jahr 2012. Die Investitionen sind von einem niedrigen Niveau im Jahr 2000 auf 27 Milliarden Euro im Jahr 2010 stark angestiegen.⁴ Seitdem ist bei nahezu gleichbleibenden Installationsvolumina ein leichter Rückgang der Investitionen aufgrund fallender Preise,

⁴ Hier und im Folgenden sind alle Investitionen immer real mit Preisbasis 2012 angegeben. Damit entfällt die Notwendigkeit, die künftige allgemeine Preisentwicklung zu prognostizieren.

Tabelle 1

Investitionen in erneuerbare Energien und deren Anteil an gesamtwirtschaftlichen Investitionen

Jahr	Investitionen in erneuerbare Energien	Anteil an Ausrüstungs-investitionen	Anteil an Anlage-investitionen
	In Milliarden Euro	In Prozent	In Prozent
2012	19,5	11,1	4,2
2011	23,5	12,8	5,0
2010	27,0	15,8	6,2
2009	22,7	14,6	5,5
2008	17,2	8,6	3,7
2007	14,4	7,4	3,2
2006	13,6	7,6	3,2
2005	11,6	7,2	3,0
2004	9,5	6,2	2,5

Preisbasis 2012.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Investitionen in erneuerbare Energien nahmen bis 2010 stetig zu und waren seitdem etwas rückläufig.

insbesondere von Solaranlagen (Photovoltaik), zu verzeichnen.⁵

Nach Angaben der „Leitstudie 2011“ des BMU⁶ sind zwischen 2013 und 2020 jährliche Investitionen von 17 bis knapp 19 Milliarden Euro notwendig (Preisbasis 2012).⁷ Dabei gewinnen Investitionen in Windkraft sowie erneuerbare Wärmeerzeugung bis 2020 an Gewicht (Abbildung 1). Für den Zeitraum bis 2020 erfordert der Ausbau erneuerbarer Energien demnach eine weitgehende Beibehaltung der hohen Investitionsniveaus der letzten Jahre. Dabei wird sich allerdings das Investitionsvolu-

⁵ Vgl. Diekmann, J., Kemfert, C., Neuhoff, K. (2012): Solarstromförderung: drastische Einschnitte nicht sinnvoll. DIW Wochenbericht 79/2012, 3–9 oder Grau, T. (2012): Zielgerichtete Solarstromförderung erfordert häufige und flexible Anpassungen. DIW Wochenbericht 12/2012, 11–16.

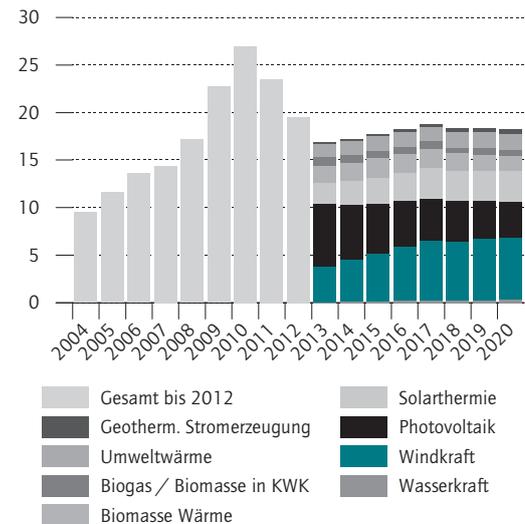
⁶ Vgl. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Ingenieurbüro für neue Energien (IFNE) (2012): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Schlussbericht. 29. März 2012. Die Studie, die oft auch als „Leitstudie 2011“ bezeichnet wird, entwirft einen mit den Beschlüssen der Bundesregierung zur Umsetzung der Energiewende konsistenten Entwicklungspfad. Hier wird auf das Szenario „2011A“ Bezug genommen.

⁷ Die tatsächlichen Investitionen im Jahr 2012 lagen insbesondere bei der Photovoltaik höher als in der Leitstudie 2011 angenommen.

Abbildung 1

Jährliche Investitionen in die Strom- und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien bis 2020

In Milliarden Euro



Preisbasis 2012. Ohne Investitionen in Nahwärmenetze und Stromimporte.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), DLR, Fraunhofer IWES, IFNE (2012), a.a.O., Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Die Investitionen stabilisieren sich auf hohem Niveau.

Tabelle 2

Investitionen in Stromnetze 2007 bis 2012

In Milliarden Euro

	Übertragungsnetze			Verteilnetze			Gesamt
	Neubau/Ausbau/ Erweiterung	Erhalt/ Erneuerung	Gesamt Übertragungsnetze	Neubau/Ausbau/ Erweiterung	Erhalt/ Erneuerung	Gesamt Verteilnetze	
2007	0,4	0,1	0,5	1,2	1,0	2,2	2,8
2008	0,6	0,2	0,8	1,3	1,2	2,5	3,3
2009	0,4	0,1	0,5	1,3	1,3	2,6	3,2
2010	0,5	0,1	0,6	1,6	1,7	3,3	3,9
2011	0,5	0,1	0,6	1,6	1,4	3,1	3,7
2012	0,6	0,2	0,7	1,6	1,4	3,0	3,8

Preisbasis 2012. Für 2012 sind Planwerte angegeben.

Quellen: Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Investitionen in Stromnetze summierten sich zuletzt auf knapp vier Milliarden Euro pro Jahr.

men in Photovoltaik reduzieren, da die Kosten pro Anlage deutlich gefallen sind und die Gesamtleistung der geförderten Photovoltaik-Anlagen begrenzt wurde. Zugleich ist jedoch bei anderen Technologien von wachsenden Investitionsvolumina auszugehen. Die genannten Investitionen substituieren zu einem gewissen Teil Ersatz- und Neuinvestitionen in der konventionellen Strom- und Wärmeversorgung.⁸

Stromnetze

Die deutschen Stromnetze können nach Spannungsebenen unterschieden werden. Die Verteilnetze umfassen die Niederspannungs-, Mittelspannungs- und Hochspannungsebene (0,4, 10–30 sowie 110 Kilovolt), und die Übertragungsnetze beinhalten die Höchstspannungsebene (220 bis 380 Kilovolt). Tabelle 2 zeigt die jährlichen Investitionen in Stromnetze seit 2007. Sie summierten sich in den letzten Jahren auf knapp drei bis knapp vier Milliarden Euro, mit einer zuletzt steigenden Tendenz.

Die erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten sind räumlich weit verteilt, und die Stromeinspeisung von Windkraft und Photovoltaik unterliegt erheblichen Schwankungen. Daher erfordert der Ausbau der erneuerbaren Energien, neben Anpassungen des Netzbetriebs, zunehmend auch einen Aus- und Umbau der Übertragungs- und Verteilnetze. Der überwiegende Teil der Einspeisung erneuerbarer Energien findet in den

⁸ Die spezifischen Investitionskosten erneuerbarer Stromerzeugungstechnologien liegen im Allgemeinen jedoch deutlich höher als diejenigen konventioneller Kraftwerke; gleichzeitig kommen erneuerbare Stromerzeuger meist auf geringere Volllaststunden. Demnach bedingt eine erneuerbare Strom- und Wärmeversorgung deutlich höhere Investitionen als eine konventionelle Versorgung.

Tabelle 3

Zusätzliche jährliche Investitionen in Stromnetze bis 2020

In Milliarden Euro

Übertragungsnetz		Verteilnetze			Gesamt
an Land	auf See	Nieder- spannung	Mittel- spannung	Hoch- spannung	
2,1	2,2	0,3	0,5	1,0	6,1

Preisbasis 2012. Investitionsbedarf im Verteilnetz entsprechend dena-Verteilnetzstudie, Szenario NEP B 2012. Investitionsbedarf im Übertragungsnetz entsprechend der aktuellen Netzentwicklungsplan-Entwürfe der Netzbetreiber, Szenario B2023, inklusive Startnetz. Die Investitionen im gesamten Zeitraum wurden gleichmäßig auf einzelne Jahre verteilt.

Quellen: Deutsche Energie-Agentur (2012), a. a. O.; 50 Hertz et al. (2013a und b), a. a. O.; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Es ergibt sich ein zusätzlicher jährlicher Ausbaubedarf von insgesamt sechs Milliarden Euro.

Verteilnetzen statt. Die Übertragungsnetze dienen dem großräumigen Stromtransport.

In den Verteilnetzen ergibt sich nach Berechnungen der Deutschen Energie-Agentur (dena) zwischen 2010 und 2020 ein gesamter Investitionsbedarf von 18,4 Milliarden Euro.⁹ Werden diese Investitionen in erster Näherung gleichmäßig auf die einzelnen Jahre verteilt, ergibt sich ein zusätzlicher jährlicher Ausbaubedarf von knapp zwei Milliarden Euro (Tabelle 3).

⁹ Vgl. Deutsche Energie-Agentur (2012): dena-Verteilnetzstudie: Ausbau und Innovationsbedarf der Stromverteilnetze in Deutschland bis 2030. Berlin, 11.12.2012. Die Angaben basieren auf den Rahmendaten des mittleren Szenarios B des Netzentwicklungsplans 2012 der Übertragungsnetzbetreiber. In einem anderen Szenario ergibt sich ein deutlich höherer Investitionsbedarf von knapp 27 Milliarden Euro.

Der Ausbaubedarf der Übertragungsnetze wird seit kurzem durch ein mehrstufiges Verfahren von den Übertragungsnetzbetreibern ermittelt und vom Gesetzgeber in Form eines Bundesbedarfsplans festgestellt.¹⁰ Einschließlich der bereits laufenden Netzausbauvorhaben (fünf Milliarden Euro) ergibt sich ein Investitionsbedarf an Land von 21 Milliarden Euro bis zum Jahr 2023.¹¹ Für die Netzanbindung von Windparks auf hoher See wird ein entsprechender Offshore-Netzentwicklungsplan vorbereitet. Einschließlich der schon in Planung oder Ausführung befindlichen Leitungen eines Startnetzes in Höhe von rund zwölf Milliarden Euro ergibt sich daraus ein Investitionsbedarf von 22 Milliarden bis zum Jahr 2023.¹² Dies entspricht durchschnittlichen jährlichen Investitionen von 2,1 Milliarden Euro an Land und 2,2 Milliarden Euro auf See.

Der von den Übertragungsnetzbetreibern ermittelte Ausbaubedarf ist weitgehend als zusätzlicher, durch die Energiewende bedingter Investitionsbedarf zu betrachten. Allerdings ist noch nicht abzusehen, ob alle geplanten Vorhaben auch innerhalb des vorgesehenen Zeitrahmens umgesetzt werden. Bei Verzögerungen würden sich auch die Investitionen entsprechend verlagern.¹³ Insofern dürften die genannten Zahlen eine obere Grenze der zu erwartenden Investitionen darstellen.

Systemintegration erneuerbarer Energien

Aufgrund der variablen Stromerzeugung aus Windkraft und Photovoltaik in Deutschland werden bei wachsenden Anteilen dieser Technologien an der gesamten Stromerzeugung zusätzliche Maßnahmen zu ihrer Systemintegration benötigt. Dazu gehören die Flexibilisierung thermischer Kraftwerke, Energiespeicher, nachfrageseitige Maßnahmen und aktives Einspeisemanagement erneuerbarer Stromerzeuger. Solche Maßnahmen sind in der Regel mit Investitionen verbunden, die je nach Technologie und Einsatzgebiet sehr unterschiedlich ausfallen können. In den letzten Jahren gab es in Deutschland noch keine nennenswerten Investitionen zur Errichtung von Stromspeichern oder anderen Anlagen zur Systemintegration erneuerbarer Energien.

In der Perspektive bis zum Jahr 2020 wird der Bedarf entsprechender Maßnahmen im Allgemeinen im Vergleich zu den Investitionen in Erzeugung und Netze als gering eingeschätzt.¹⁴ Im Bereich der Stromspeicher sind derzeit mehrere große Pumpspeicherprojekte mit Investitionen von über fünf Milliarden Euro in Planung, die von Ihren Entwicklern allesamt mit der Notwendigkeit der Integration erneuerbarer Energien begründet werden (Tabelle 4). Angesichts der aktuellen Preisentwicklung an der Strombörse und langen Genehmigungsverfahren erscheint es aus heutiger Sicht allerdings fraglich, ob diese Projekte tatsächlich bis 2020 verwirklicht werden.

Für die Zeit nach 2020 werden zunehmend Energiespeicher – neben Strom- auch Wärme- und Gasspeicher – sowie andere Maßnahmen zur Systemintegration erneuerbarer Energien benötigt, beispielsweise zur Flexibilisierung thermischer Kraftwerke oder zur Systemintegration künftiger Elektrofahrzeugflotten, deren Umfang heute aber noch nicht genau beziffert werden kann. Daher sind auch schon vor 2020 entsprechende Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte notwendig, die mit einem gewissen Investitionsbedarf verbunden sein dürften. Insgesamt rechnen wir in diesem Bereich mit Investitionen in Höhe von etwa einer Milliarde Euro pro Jahr.

Energetische Gebäudesanierung

Im Bereich der Wohnbauten betragen laut Abgrenzung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung die Bruttoinvestitionen im Jahr 2011 gut 145 Milliarden Euro und 2012 rund 150 Milliarden Euro. Das sind jeweils knapp ein Drittel der gesamten Bruttoanlageninvestitionen in Deutschland. Dies zeigt die hohe quantitative Bedeutung von Wohnungsbauinvestitionen für die deutsche Volkswirtschaft.¹⁵

Differenzierte Informationen zur Struktur der Wohnungsbauaktivitäten enthält die Bauvolumenrechnung

10 Zu den Details des Verfahrens siehe Gerbaulet, C., Kunz, F., von Hirschhausen, C., Zerrahn, A. (2013): Netzsituation in Deutschland bleibt stabil. DIW Wochenbericht 20/21/2013, 3-12.

11 50Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW (2013a): Netzentwicklungsplan Strom 2013. Erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. 2. März 2013, Zahlen aus Szenario „B 2023“.

12 50Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW (2013b): Offshore-Netzentwicklungsplan 2013. Erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. 2. März 2013.

13 Eine kürzlich erschienene Studie des DIW Berlin diskutiert die Methodik der Bundesbedarfsplanung und kommt zum Schluss, dass der tatsächliche Ausbaubedarf bis 2020 überschätzt wird. Verzögerungen beim Netzausbau würden die Energiewende nicht gefährden. Siehe Gerbaulet, C., Kunz, F., von Hirschhausen, C., Zerrahn, A. (2013), a. a. O.

14 Vgl. Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik (VDE) (2012): Energiespeicher für die Energiewende. Speicherungsbedarf und Auswirkungen auf das Übertragungsnetz für Szenarien bis 2050. ETG-Task Force Energiespeicherung. VDE, Frankfurt, sowie BMU (2012), a. a. O.

15 Daneben wurden im Jahr 2012 noch Bauinvestitionen in Nichtwohnbauten in Höhe von 110 Milliarden Euro getätigt. Dabei handelt es sich neben Gebäudeinvestitionen für andere als Wohnzwecke um Investitionen in Verkehrsinfrastruktur. Siehe dazu den Artikel von Kunert, U. und Link, H. (2013) in dieser Ausgabe des DIW Wochenberichts.

Tabelle 4

Pumpspeicherprojekte in Deutschland

Unternehmen	Projekt	Leistung in GW	Geplante Inbetriebnahme	Investitionen in Milliarden Euro
Schluchseewerke AG	Atdorf	1,4	2018	1,4
Donaukraftwerk Jochenstein AG	Jochenstein / Energiespeicher Riedl	0,3	2018	0,4
Trianel Power	Simmerath / Rursee	0,6	2019	0,7
Trianel Power	Nethe/Höxter	0,4	2019	0,5
Stadtwerke Trier	Schweich	0,3	2019/20	0,5
Stadtwerke Mainz	Heimbach	0,4-0,6	2019	0,5-0,7
Trianel Power	Landkreis Gotha/Talsperre Schmalwasser	1,0	2019	1,1
Energieallianz Bayern	Jochberg/Walchensee	0,7	k.A.	0,6
EnBW AG	Forbach (Erweiterung)	0,2	k.A.	k.A.
Stadtwerke Ulm	Blautal	0,1	k.A.	k.A.
Gesamt		5,4-5,6		5,6-5,8

Quellen: Kraftwerksliste des BDEW; Recherchen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Derzeit werden Investitionen von fünf bis sechs Milliarden Euro in Pumpspeicherprojekte geplant.

des DIW Berlin.¹⁶ Die Wohnungsbauminvestitionen und nicht investiven Bauleistungen betragen danach im Jahr 2011 166 Milliarden Euro. Von diesem Wohnungsbauvolumen entfallen auf Bauleistungen an bestehenden Gebäuden 125 Milliarden Euro und auf Neubauten knapp 41 Milliarden Euro.

Aus umwelt- und klimapolitischer Sicht kommt jenen Investitionen eine besondere Bedeutung zu, die auf die Verbesserung der energetischen Effizienz von bestehenden Gebäuden abzielt.¹⁷ Nach Abschätzungen in der Bauvolumenrechnung des DIW Berlin über Investitionsabfragen bei Bauherren und Bauträgern kommen für die energetische Sanierung 2011 gut 38 Milliarden Euro in Betracht. Allerdings enthält dieser Wert auch Investitionen in Photovoltaikanlagen und nicht investive Maßnahmenanteile.¹⁸ Nimmt man einen entsprechenden Abzug vor, belaufen sich 2011 die hier relevanten Aufwendungen für die energetische Sanierung auf schätzungsweise rund 25 Milliarden Euro.¹⁹ Diese Angaben beziehen sich allerdings nicht nur auf energiebedingte Mehrkosten, sondern auch auf andere additive Sanierungskosten. Der Anteil der energiebedingten Mehrkosten an den Gesamtinvestitionen (Vollkosten) dürfte bei der Mehrzahl der Maßnahmen zwischen 30 Prozent und 40 Prozent betragen.²⁰ Die energiebedingten Mehrkosten beliefen sich danach für 2011 durchgeführte Bauleistungen auf sieben bis zehn Milliarden Euro.

Einen weiteren Anhaltspunkt für die Abschätzung der Größenordnung der energetischen Sanierung bilden die Investitionen, die von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) im Rahmen ihrer Förderprogramme angestoßen werden. Für das Jahr 2010 sind durch die KfW bei der Sanierung von Wohngebäuden knapp sieben Milliarden Euro Investitionen zur energetischen Sanierung gefördert bzw. zugesagt worden, im Jahr 2011 sank²¹ das Volumen der geförderten Investitionen auf

zuzunehmen. Die Prognos AG schätzt für 2010 den Marktumfang deutlich niedriger ein. Auf der Basis von geförderten Maßnahmen zu Vollkosten wird mit einem Volumen der energetischen Sanierung von 12,5 Milliarden Euro gerechnet. Siehe Prognos (2013): Ermittlung der Wachstumswirkungen der KfW-Programme zum Energieeffizienten Bauen und Sanieren. Gutachten der Prognos AG im Auftrag der KfW-Bankengruppe, Berlin/Basel, 2013. Bearbeiter: Bömer, M., Thamling, N., Hoch, M., Steudle, G.

¹⁶ Vgl. Gornig, M., Görzig, B., Hagedorn, H., Steinke, H. (2012): Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe – Berechnungen für das Jahr 2011, Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie des Bundesinstituts – für Bau-, Stadt- und Raumforschung, BMVBS-Online-Publikation, 21/Berlin 2012. Die Bauvolumenrechnung umfasst auch die nicht-investiven Maßnahmen, getrennt nach Neubau und Bestand.

¹⁷ Der Neubaubereich wird im Folgenden nicht weiter betrachtet; es ist davon auszugehen, dass auch bei Neubauten gewisse Mehrinvestitionen in Energieeffizienz notwendig sind, um die Ziele des Energiekonzepts zu erfüllen.

¹⁸ Vgl. hierzu Heinze GmbH (2011): Struktur der Investitionstätigkeit in den Wohnungs- und Nichtwohnungsbeständen. Gutachten der Heinze GmbH im Auftrag des Bundesinstituts für Bau, Stadt- und Raumforschung, Celle. Bearbeiter: Hotze, S., Kaiser, C., Tiller, C.

¹⁹ Die Prognos AG schätzt für 2010 den Marktumfang deutlich niedriger ein. Auf der Basis von geförderten Maßnahmen zu Vollkosten wird mit einem Volumen der energetischen Sanierung von 12,5 Milliarden Euro gerechnet. Siehe Prognos (2013): Ermittlung der Wachstumswirkungen der KfW-Programme zum Energieeffizienten Bauen und Sanieren. Gutachten der Prognos AG im Auftrag der KfW-Bankengruppe, Berlin/Basel, 2013. Bearbeiter: Bömer, M., Thamling, N., Hoch, M., Steudle, G.

²⁰ Vgl. IW Köln (2012): Energetische Modernisierung des Gebäudebestandes: Herausforderungen für private Eigentümer. Untersuchung im Auftrag von Haus & Grund Deutschland. Köln.

²¹ Dafür dürften neben einem möglichen Vorzieheffekt im Jahr 2010 auch damalige Diskussionen über mögliche Verbesserungen der Förderbedingungen (steuerliche Sonderabschreibungsmöglichkeiten) verantwortlich sein. Insofern könnte es sich beim Rückgang im Jahr 2011 um eine untypische Sonderentwicklung gehandelt haben.

3,9 Milliarden Euro.²² Es existieren allerdings keine belastbaren Daten über den Anteil der geförderten Investitionen an den insgesamt durchgeführten energetischen Sanierungsinvestitionen.

Der zukünftige Investitionsbedarf für energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich ist erheblich. Die realisierte Größenordnung bis zum Jahr 2020 wird stark von den zukünftigen Maßnahmen und Regulierungen zur Umsetzung der klimapolitischen Zielvorstellungen abhängen. Im Gebäudebestand ist eine Verdopplung der bisherigen energetischen Modernisierungsrate von rund einem Prozent auf zwei Prozent pro Jahr notwendig. Es sollte also bei jeder ohnehin anstehenden Sanierungsmaßnahme eine energetische Komponente einbezogen werden. Diese sollte umfassender und anspruchsvoller sein, als bisher in den meisten Fällen üblich.

Nach überschlägigen Modellrechnungen des DIW Berlin basierend auf Abschätzungen der künftig zu sanierenden Flächen und der Entwicklung der spezifischen Sanierungskosten sind bis zum Jahr 2020 zusätzliche jährliche Investitionen in die energetische Sanierung von Wohngebäuden in Höhe von schätzungsweise sieben bis knapp 13 Milliarden Euro notwendig (Abbildung 2).²³ Bei dieser Größenordnung handelt es sich überwiegend um energiebedingte Mehrkosten dieser Maßnahmen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass es – wegen der bestehenden Rückstände bei der energetischen Gebäudesanierung – bis zum Jahr 2020 zu einer Beschleunigung der Sanierungsmaßnahmen kommt, die in beschränktem Umfang auch zu vorgezogenen allgemeinen Sanierungsaktivitäten führt.

Insgesamt Investitionen von 31 bis 38 Milliarden Euro pro Jahr

Zusammenfassend ist der Ausbau der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung bis 2020 mit jährlichen Investitionen in Höhe von ungefähr 17 bis 19 Milliarden Euro verbunden. Im Netzbereich sind es rund sechs Mil-

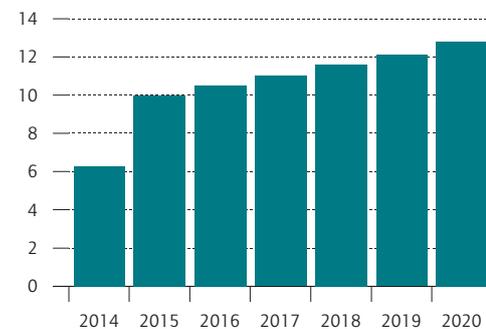
²² Vgl. Institut Wohnen und Umwelt (IWU), Bremer Energie Institut (2011): Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizientes Sanieren“ 2010 und „Ökologisch/Energieeffizient Bauen“ 2006-2010. Untersuchung im Auftrag der KfW Bankengruppe. Darmstadt, Bremen. Institut für Energie- und Klimaforschung Systemforschung und Technologische Entwicklung (IEK-STE) am Forschungszentrum Jülich, Wirkungen der Förderprogramme „Energieeffizient Bauen“, „Energieeffizientes Sanieren“ und „Energieeffiziente Infrastruktur der KfW auf öffentliche Haushalte: Förderjahr 2011. STE Research Report 07/2012.

²³ Dabei wurde angenommen, dass die Sanierungsrate zwischen 2013 und 2015 linear von ein auf ungefähr zwei Prozent steigt und danach noch etwas weiter zunimmt, auch um den bisher aufgelaufenen Rückstand der Modernisierung auszugleichen. Hinzu kommen Investitionen zu Zwecken der Energieeffizienzsteigerung in Neubauten und andere Gebäude als Wohngebäude, die hier nicht betrachtet werden.

Abbildung 2

Mehrinvestitionen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung

In Milliarden Euro



Preisbasis 2012.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Hohe Mehrinvestitionen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung sind nötig.

liarden Euro, für zusätzliche Investitionen zur energetischen Gebäudesanierung sechs bis 13 Milliarden Euro und ungefähr eine weitere Milliarde Euro für Maßnahmen zur Systemintegration erneuerbarer Energien, wie zum Beispiel Stromspeicher, Maßnahmen zur Flexibilisierung thermischer Kraftwerke oder der Systemintegration künftiger Elektrofahrzeugflotten. Insgesamt ergeben sich in diesen Bereichen im Zeitraum 2014 bis 2020 somit Investitionen in Höhe von ungefähr 31 bis 38 Milliarden Euro pro Jahr, die zum größten Teil als zusätzliche, durch die Energiewende bedingte Investitionen betrachtet werden können (Abbildung 3).²⁴

Gesamtwirtschaftliche Wirkungen von Investitionen in erneuerbare Energien

Im Folgenden betrachten wir exemplarisch die erneuerbaren Energien. Durch den starken Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Beschäftigung in Deutschland, die diesem Bereich zugeordnet werden kann, in den letzten Jahren kräftig gewachsen. Diese Bruttobeschäftigung hat sich von 160 000 Personen im Jahr 2004 auf knapp 380 000 Personen im Jahr 2012 mehr als verdoppelt (Abbildung 4).

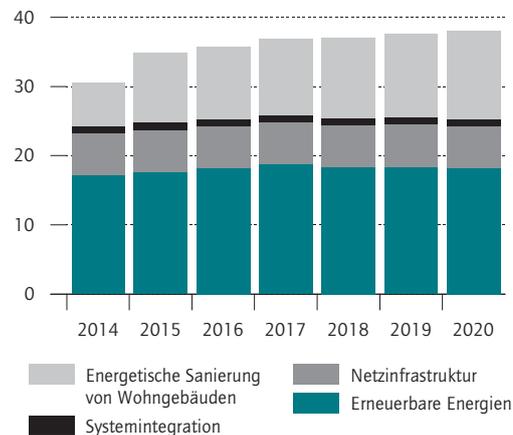
Es werden die möglichen volkswirtschaftlichen Nettowirkungen der Investitionsimpulse durch den Aus-

²⁴ Insbesondere im Hinblick auf Investitionen in die erneuerbare Strom- und Wärmeerzeugung gilt dies nur unter der Annahme, dass andernfalls die bisher existierenden Fördermaßnahmen weitgehend eingestellt würden.

Abbildung 3

Investitionen zur Umsetzung der Energiewende nach Aufgabenbereichen

In Milliarden Euro



Preisbasis 2012. Zu Systemintegration gehören Energiespeicher und die Flexibilisierung von Kraftwerken.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Der gesamte Investitionsbedarf für den Umbau der Energieversorgung wird sich bis 2020 auf 31 bis 38 Milliarden Euro pro Jahr belaufen.

bau erneuerbarer Energien in der Strom- und Wärme-erzeugung dargestellt. Das DIW Berlin hat die Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien bereits in der Vergangenheit mithilfe des hierfür entwickelten Modells SEEM (Sectoral Energy-Economic Econometric Model) untersucht.²⁵ SEEM ist ein makroökonomisches Mehrländer-Modell mit expliziter Abbildung einzelner Branchen. Es erlaubt die Simulation dynamischer Wirkungen von ökonomischen Impulsen (oder Schocks) sowohl auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene als auch hinsichtlich der Effekte in den einzelnen Branchen. Im Folgenden wird eine Aktualisierung der Ergebnisse beruhend auf einer neueren Datenbasis präsentiert.

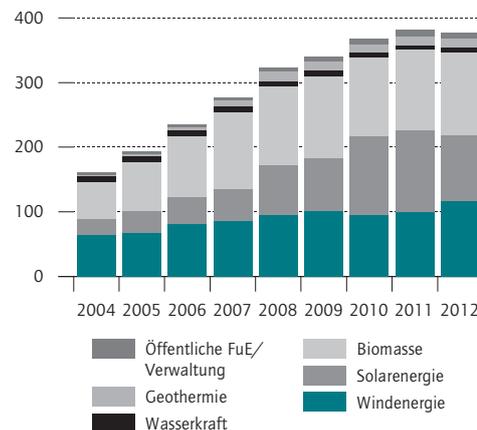
Die volkswirtschaftlichen Wirkungen werden durch den Vergleich eines Politikszenarios, das sich auf bereits getätigte sowie geplante Investitionen bezieht, mit einem hypothetischen Nullszenario ermittelt, bei dem annahmegemäß ab dem Jahr 2000 keinerlei Investitionen in erneuerbare Energien erfolgt wären. Insofern basiert ein

²⁵ Vgl. Blazejczak, J., Braun, F., Edler, D., Schill, W.-P. (2011): Economic Effects of Renewable Energy Expansion: A Model-Based Analysis for Germany. DIW Discussion Paper 1156; außerdem Blazejczak, J., Braun, F., Edler, D., Schill, W.-P. (2011): Ökonomische Chancen und Struktureffekte einer nachhaltigen Energieversorgung. DIW Wochenbericht Nr. 20/2011, 8-15; sowie Blazejczak, J., Braun, F., Edler, D., Schill, W.-P. (2010): Ausbau erneuerbarer Energien erhöht Wirtschaftsleistung in Deutschland. DIW Wochenbericht Nr. 50/2010, 10-16.

Abbildung 4

Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland

Zahl der Beschäftigten in Tausend



Quellen: DLR, GWS, ZSW, DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Die Bruttobeschäftigung im Bereich der erneuerbaren Energien hat sich seit 2004 mehr als verdoppelt.

Teil der sich ergebenden positiven Wirkungen auf dem bisherigen Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland. Als PolitikszENARIO dient die Leitstudie 2011, die einen möglichen Pfad zur Erreichung der Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung beschreibt.²⁶ Neben Investitionen gehen als wirtschaftliche Impulse auch Betriebskosten, Minderimporte fossiler Energieträger sowie Exporte von Komponenten und Anlagen in das Modell ein. Außerdem werden Minderinvestitionen in der konventionellen Energiewirtschaft sowie zusätzliche Kosten (Differenzkosten) des Ausbaus erneuerbarer Energien (Abbildung 5) berücksichtigt.

Investitionen in erneuerbare Energien erhöhen das Bruttoinlandsprodukt dauerhaft

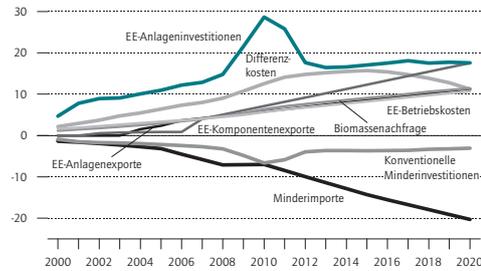
Die Modellrechnungen zeigen, dass die zusätzlichen Investitionen zum Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland, zusammen mit Exporten von Anlagen und Komponenten, zu einer dauerhaft erhöhten Wertschöpfung führen. Das Bruttoinlandsprodukt liegt im PolitikszENARIO 2010 um 2,1 Prozent und 2020 um 2,8 Prozent höher als im Nullszenario (Tabelle 5).

²⁶ Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Ingenieurbüro für neue Energien (IFNE) (2012), a. a. O.

Abbildung 5

Ökonomische Impulse im Ausbauszenario 2000 bis 2020

In Milliarden Euro



Preisbasis 2012. EE: Erneuerbare Energien.

Quellen: DLR, IWES, IFNE (2012), a. a. O.; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Neben Investitionen gehen auch weitere Impulse in das Modell ein.

Die hiermit einhergehenden Beschäftigungswirkungen hängen wesentlich davon ab, wie sich der Produktivitätsfortschritt beschleunigt. Die Arbeitsproduktivität pro Person ist im Jahr 2010 um zwei Prozent und 2020 um knapp drei Prozent höher als in dem Szenario ohne Ausbau erneuerbarer Energien. Ein annähernd gleich großer Anstieg von Wertschöpfung und Produktivität impliziert eine nur wenig veränderte Beschäftigung; nur anfangs ist die Beschäftigung etwas höher (um rund 43 Tausend Personen). Langfristig entwickeln sich im Modell Beschäftigung und Produktion im Gleichschritt. Bei alternativen Annahmen könnte es auch zu größeren Nettobeschäftigungseffekten kommen.²⁷ Der Beschäftigungsanstieg kann je nach den Bedingungen auf dem Arbeitsmarkt – insbesondere, wenn geeignete Arbeitskräfte leicht zusätzlich mobilisiert werden können – bei dann geringerer Produktivitätsbeschleunigung auch höher sein.

Die privaten Anlageinvestitionen (ohne Wohnungsbauinvestitionen) sind in realer Rechnung anfangs um gut 13 Prozent und im Jahr 2020 immer noch um zehn Prozent höher als ohne den Ausbau erneuerbarer Energien. Darin schlägt sich auch die höhere Investitionstätigkeit in anderen Wirtschaftsbereichen aufgrund der insgesamt gestiegenen Wirtschaftsaktivität nieder. Diese zusätzlichen Investitionen tragen ebenfalls dazu bei, dass die Produktivität steigt. Die höheren Einkommen ermöglichen auch einen höheren privaten Verbrauch. Er

²⁷ Für entsprechende Sensitivitätsrechnungen siehe Blazejczak, J. et al. (2011), a. a. O.

Tabelle 5

Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien

Abweichungen gegenüber dem Nullszenario

	2010	2020
	In Prozent	
Bruttoinlandsprodukt	2,1	2,8
Privater Verbrauch	1,1	2,2
Private Anlageinvestitionen ohne Wohnungsbauinvestitionen	13,5	10,0
Ausfuhr	1,0	1,2
Einfuhr	1,6	0,9
Personenproduktivität	2,0	2,8
	In Tausend	
Erwerbstätige	43,0	14,0

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Der Ausbau erneuerbarer Energien erhöht im Vergleich zum Nullszenario das Wachstum.

ist 2010 um 1,1 Prozent und 2020 um 2,2 Prozent höher als im Nullszenario.

Der Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland verbessert die Position deutscher Anbieter von Erneuerbare-Energien-Technologien auf internationalen Märkten. Die gesamten Exporte sind in realer Rechnung um etwa ein Prozent höher als im Nullszenario.²⁸ Gleichzeitig steigen aber auch die Importe. Der relativ hohe Anstieg der Importe im Jahr 2010 erklärt sich dadurch, dass die Nutzung erneuerbarer Energien noch vergleichsweise gering ist und es somit nur zu geringen Minderimporten fossiler Energieträger kommt; gleichzeitig besteht eine relativ hohe Elastizität der Importnachfrage des Konsums. Am Ende des Untersuchungszeitraums ist der Außenbeitrag aufgrund dynamischer Anpassungseffekte – trotz deutlicher Impulse auf Erneuerbaren-Exporte und Brennstoffimporte – ungefähr so groß wie im Nullszenario.

Sensitivitätsrechnungen zeigen, dass auch bei alternativen Annahmen, beispielsweise zur Entwicklung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, zusätzliche Investitionen zu positiven gesamtwirtschaftlichen Nettoeffekten führen können.²⁹ Grund hierfür ist unter anderem, dass mit den Investitionen in großem Umfang Importe fossiler Energie-

²⁸ Das ist etwas weniger als der Impuls bei den Exporten von Erneuerbare-Energien-Anlagen und -Komponenten. Die beobachtete Dämpfung des Exportimpulses kommt dadurch zustande, dass eine Veränderung der relativen Preise zu geringeren Exporten anderer Güter führt.

²⁹ Vgl. Blazejczak, J. et al. (2011), a. a. O.

Tabelle 6

Darlehen im KfW-Programm Erneuerbare Energien (Neuzusagen)

Programm	Anzahl (in Tausend)					Volumen (in Milliarden Euro)				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Standard	26,0	36,6	63,2	34,9	25,7	2,8	4,6	8,9	6,5	7,6
Ergänzung	-	0,0	0,0	-	-	-	0,6	0,4	-	-
Premium	0,4	2,1	2,3	2,8	2,7	0,0	0,3	0,3	0,5	0,4
Offshore-Windenergie	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,5	-
Insgesamt	26,5	38,7	65,5	37,7	28,4	2,8	5,5	9,6	7,6	7,9

Quellen: KfW (2013): Förderreport KfW Bankengruppe. Stichtag: 31. Dezember 2012; Berechnungen des DIW Berlin

© DIW Berlin 2013

Eine wichtige Finanzierungsquelle für erneuerbare Energien stellen die Darlehensprogramme der KfW dar.

träger vermieden werden können, während gleichzeitig die inländische Wirtschaftsaktivität zunimmt.

Ähnliche Effekte wie bei den erneuerbaren Energien sind auch bei den anderen Investitionen zu erwarten. Das zeigt die energetische Gebäudesanierung. Den Investitionen stehen zukünftige Energieeinsparungen und damit auch reduzierte Energieimporte gegenüber. Allerdings ist von einer unterschiedlichen Gewichtung der Effekte auszugehen. Während der Technologiegehalt, und damit auch die Exportchancen voraussichtlich geringer ausfallen, führen der hohe Anteil der inländischen Wertschöpfung sowie die große Arbeitsintensität im Ausbaugewerbe zu verstärkt positiven Effekten.

Stabile Rahmenbedingungen erforderlich

Im Folgenden werden die derzeit vorhandenen und die künftig erforderlichen Rahmenbedingungen zur Umsetzung der vorab genannten Investitionen diskutiert. Dabei geht es in allen drei Bereichen grundsätzlich um die Mobilisierung langfristig orientierter privater Investitionen durch die Gestaltung geeigneter Rahmenbedingungen. In Zukunft könnten dabei institutionelle Investoren, wie beispielsweise Pensionsfonds, eine größere Rolle spielen. Diese suchen derzeit europaweit in großem Umfang langfristige Investitionsmöglichkeiten.³⁰

Rahmenbedingungen für Investitionen in erneuerbare Energien beibehalten

Zur Erreichung der Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien in Europa gibt die EU-Richtlinie (2009/28/EG) einen allgemeinen Rahmen vor. Die Wahl der Fördermaßnahmen und die konkrete Ausgestaltung bleiben aber den Mitgliedstaaten überlassen. In Deutschland wird die Nutzung erneuerbarer Energien durch eine Reihe unterschiedlicher Maßnahmen gefördert. Neben der Förderung von Forschung und Entwicklung steht im Strombereich die Förderung durch Abnahmegarantien und feste Vergütungen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) im Vordergrund. Im Wärmebereich erfolgt die Förderung hauptsächlich durch staatliche Zuschüsse (für Maßnahmen im Gebäudebestand und Marktanzreizprogramme) und durch ordnungsrechtliche Vorgaben (Nutzungsgebote im Neubau sowie das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz). Hingegen wird der Einsatz erneuerbarer Energien im Verkehrsbereich vor allem durch Biokraftstoffquoten gefördert. Solche oder gleichwertige Maßnahmen sind auch künftig erforderlich, um die Ausbauziele zu erreichen. Die Finanzierung von Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wird in Deutschland zusätzlich durch Darlehensprogramme der KfW gefördert (Tabelle 6).

Eine besondere Bedeutung für den Ausbau erneuerbarer Energien hat das EEG. Es hat sich als wirkungsvolles Instrument zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien erwiesen und wurde in seiner Grundstruktur von einer großen Anzahl anderer Länder übernommen. Die Rolle des EEG verschiebt sich mehr und mehr von einem Instrument der Förderung zu einem Instrument zur Absicherung der Vergütung. Dies zeigt sich an sinkenden Stromerzeugungskosten und entsprechend starken Reduktionen der Vergütungssätze.

³⁰ Vgl. House of Lords, European Union Committee (2013): No Country is an Energy Island: Securing Investment for the EU's Future. 14th Report of Session 2012-2013, 2 May 2013.

Die Bedeutung des EEG als Finanzierungsinstrument wird insbesondere im Bereich von Wind- und Solarenergie deutlich – zwei Technologien, deren Erzeugungskosten von den Kapitalkosten dominiert werden. Ohne EEG-Förderung wären die Anlagenbetreiber besonders stark den Marktrisiken im liberalisierten Strommarkt ausgesetzt. So führte beispielsweise die Wirtschaftskrise zu einem Rückgang der Stromnachfrage und damit sinkenden Strompreisen. Dieser Effekt wird durch die derzeit sehr geringen und weiterhin unsicheren CO₂-Preise verstärkt. Mit der Energiewende sind weitere Unsicherheitsfaktoren dazu gekommen. Neue Technologien mit veränderter Kostenstruktur führen zu neuen, schwer prognostizierbaren Marktpreisen. Der beschleunigte Ausbau dieser Technologien reduziert in der Übergangszeit die Knappheit im Markt und somit auch die Preise im Großhandel.

Vor dem Hintergrund dieser Unsicherheitsfaktoren zeigt sich ein entscheidender Vorteil des EEG. Der für 20 Jahre garantierte Einspeisetarif reduziert für Investoren die Auswirkungen von zukünftigen regulatorischen Entscheidungen zum Ausbau erneuerbarer Energien und der Stromnetze, aber auch der Marktgestaltung oder des europäischen Emissionshandelsystems. Der im EEG implizierte gesellschaftliche Langzeitvertrag zwischen Erzeugern und Verbrauchern reduziert Marktrisiken auf beiden Seiten. Das ermöglicht die Beteiligung von langfristig orientierten privaten Investoren und führt auch zu deutlich geringeren Finanzierungskosten für Anlagen. Dadurch werden letztendlich die Förderkosten reduziert.³¹

Dank der durch das EEG geschaffenen Rahmenbedingungen konnten die für die Energiewende erforderlichen Investitionen bisher zu großen Anteilen von Privathaushalten getätigt werden. Ungefähr 40 Prozent der gesamten Investitionen in erneuerbaren Energien stammen von Privathaushalten, weitere elf Prozent von Landwirten.³² Vor allem steigt die Anzahl der Energiegenossenschaften rasant an. Ohne Großinvestoren wird es allerdings nicht gelingen, die Energiewende zu stemmen.³³ Auch sie benötigen stabile Rahmenbedingungen, um mit einem moderaten Eigenkapitalanteil und einem überwiegenden Fremdkapitalanteil (bis 80 Prozent) Investitionen tätigen zu können. Ohne Fremdkapital wären auch die großen Energieversorger nicht in der Lage, umfangreiche Investitionen in Projekte erneuerbarer

erbareren Energien zu finanzieren, und könnten die verbleibenden Investitionen nur unter Erwartung deutlich höherer Erlöse rechtfertigen.

Auch der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien erfordert stabile Rahmenbedingungen für Investoren durch eine grundsätzliche Beibehaltung der Einspeisevergütung. Dabei gilt es, durch umsichtige Anpassungen eine Balance zu halten zwischen einer tragbaren finanziellen Belastung der Stromverbraucher und ausreichenden Perspektiven für ein anhaltend hohes Investitionsniveau. Damit werden eine Grundlage für die weitere Entwicklung der Wertschöpfungskette sowie Anreize für weitere Innovationen geschaffen.

Ausreichende Investitionen in Stromnetze sicherstellen

Die Stromnetze in Deutschland befinden sich im Besitz privater Unternehmen. Von den vier Übertragungsnetzen sind allerdings das Netz der TransnetBW im Besitz des Landes Baden-Württemberg und das TenneT-Netz im Besitz der Niederlande.

Die Bundesnetzagentur reguliert die Netzbetreiber im Rahmen der Anreizregulierung. Sie begrenzt insbesondere die zulässigen Erlöse. Somit soll verhindert werden, dass die Netzbetreiber ihr natürliches Monopol auf Kosten der Kunden ausnutzen. Zugleich werden den Netzbetreibern Anreize für Qualität und Kostenreduktion gesetzt. Wenn an die zukünftigen Erlöse Anreize gekoppelt sind, führt das zugleich auch zu Unsicherheiten für Investoren. Somit gilt es für ein Regulierungsregime, eine Balance zwischen Anreizen für Kostenreduktionen und ausreichenden Investitionsanreizen zu schaffen. Mit der Einführung der Anreizregulierung lag der Fokus zunächst auf der Erschließung von Kostenreduktionspotentialen beim Netzbetrieb. Mit steigenden Investitionsvolumina für Instandhaltung und Ausbau gewinnt die Reduktion von regulatorischen Unsicherheiten und damit von Investitionsrisiken zunehmend an Gewicht.³⁴

Das spiegelt sich in Fragen zur längerfristigen Behandlung von Investitionsprojekten. Die Bundesnetzagentur bewertet Investitionsprojekte und legt fest, ob die Kosten an Stromkunden weitergegeben werden dürfen. Dabei wird aktuell für Neu- bzw. Erweiterungsinvestitionen eine Eigenkapitalrendite von 9,05 Prozent vor Körperschaftsteuer (10,48 Prozent vor Abzug von Körperschaft-

³¹ Butler, L., Neuhoff, K. (2008): Comparison of feed-in tariff, quota and auction mechanisms to support wind power development. *Renewable Energy*, 33 (8), 1854-1867.

³² Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) (2011): *Energie in Bürgerhand*. Berlin, 20. Oktober 2011.

³³ Vgl. Kemfert, C., Schäfer, D. (2012): Finanzierung der Energiewende in Zeiten großer Finanzmarktinstabilität, DIW Wochenbericht Nr. 31/2012, 3-14.

³⁴ Europäische Kommission (2013): *Grünbuch Langfristige Finanzierung der europäischen Wirtschaft*. Brüssel, den 25.3.2013, COM(2013) 150 final.

und Gewerbesteuer) sichergestellt.³⁵ Die entsprechende Entscheidung gilt allerdings jeweils nur für die aktuelle Regulierungsperiode (fünf Jahre) und kann noch die nächste Regulierungsperiode einschließen (Investitionsbudgets). Somit entstehen trotz der staatlichen Entscheidung zum Netzausbau mittelfristige Risiken, in welchem Umfang und zu welcher Verzinsung die Kosten der entsprechenden Trassen anerkannt werden.

Das ist einer der Faktoren, die erklären, warum Netzbetreiber in Deutschland wie im Rest von Europa trotz der anscheinend sicheren Anlagemöglichkeiten in staatlich garantierte Infrastruktur für jeden Euro Eigenkapital nur rund zwei Euro Darlehen aufnehmen.³⁶ Das erhöht einerseits die Finanzierungskosten und bedeutet andererseits, dass Eigenkapitalerhöhungen notwendig sind, um den Netzausbau zu finanzieren. Allerdings zögern öffentliche Eigentümer zum einen, zusätzliches Kapital zur Verfügung zu stellen, und zum anderen, weitere Eigentümer zuzulassen. Aus diesen Gründen hat die Bundesnetzagentur zuletzt auf eine Reduktion der regulatorischen Risiken für Investoren hingewirkt. In diesem Zusammenhang sind beispielsweise auch verbesserte Haftungsregelungen für den Anschluss von Windparks auf hoher See zu sehen.

Zusätzliche Anreize für Investitionen in energieeffizientere Gebäude schaffen

Im Neubau hat sich der Wärmebedarf von Gebäuden pro Quadratmeter Wohnfläche seit der Einführung der Energieeinsparverordnung im Jahr 1979 um den Faktor drei reduziert. Dies kann auf eine Kombination von Standards und Fördermaßnahmen zurückgeführt werden. Viele der verbesserten energetischen Komponenten finden ihren Weg vom Neubau zu energetischen Sanierungen des Bestands.

Im Vergleich zum Neubaubereich besteht im Gebäudebestand ein deutlich größerer energierelevanter Investitionsbedarf. Allerdings fehlt bei Investoren oftmals genügend Kapital, ein langfristiger Planungshorizont sowie hinreichende Aufmerksamkeit und Vertrauen in energetische Sanierungen. Als Hemmnisse erweisen sich auch das Eigentümer-Nutzer-Dilemma im Mietwohnungsbau und die Einmaligkeit einer komplexen Investitionsentscheidung für Eigentümer von selbstgenutzten Ein- oder Zweifamilienhäusern.

Allein mit den bisherigen finanziellen Förderanreizen in Kombination mit den bestehenden komplementären Maßnahmen (wie Information, Zertifizierung, Ausbildung) würden die Ziele des Energiekonzeptes jedoch nicht erreicht. Deswegen wurde von der Bundesregierung im Jahre 2011 eine zusätzliche steuerliche Förderung vorgeschlagen, die allerdings im Bundesrat an der Frage der Kostenteilung zwischen Bund und Ländern scheiterte. Eine politische Einigung auf schnell wirksame Maßnahmen im Gebäudebestand ist dringend erforderlich, da ohne eine erhebliche Steigerung der Energieeffizienz die Ziele der Energiewende als Ganzes gefährdet wären.

Fazit und wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen

Das Erreichen der Ziele des Energiekonzeptes der Bundesregierung von 2010 und des beschleunigten Ausstiegs aus der Kernenergie ist, wie dargestellt, mit erheblichen Investitionen verbunden. Dies betrifft sowohl Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich als auch die Infrastruktur, wie zum Beispiel Stromnetze, sowie perspektivisch auch Energiespeicher und andere Maßnahmen zur Systemintegration erneuerbarer Energien. Zudem sind umfangreiche Investitionen zur Erhöhung der Energieeffizienz, beispielsweise durch Wärmedämmung von Gebäuden, erforderlich. Ohne eine erhebliche Steigerung der Energieeffizienz wären die Ziele der Energiewende nicht erreichbar. Zwischen 2014 bis 2020 sind in den genannten Bereichen jährliche Investitionen von 31 bis 38 Milliarden Euro erforderlich.

Modellrechnungen des DIW Berlin zeigen exemplarisch, dass sich der Ausbau erneuerbarer Energien dauerhaft positiv auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung in Deutschland auswirken kann. Gründe hierfür sind neben zusätzlichen Investitionen im Inland auch die damit verbundenen Einsparungen fossiler, importierter Primärenergieträger, die zusätzliche Nachfrage nach Biomassebrenn- und -treibstoffen sowie die mögliche Erschließung weiterer Exportpotentiale im Bereich erneuerbarer Energien. Gleichzeitig wird eine deutliche Senkung energiebedingter Treibhausgasemissionen erreicht.

Die bestehenden Rahmenbedingungen für Investitionen in die erneuerbare Strom- und Wärmeerzeugung sind weitgehend angemessen. Im Strombereich ist vor allem das Erneuerbare-Energien-Gesetz von Bedeutung, das in nächster Zeit grundsätzlich beibehalten werden sollte. Es schafft durch Festpreise hohe Sicherheiten für private Investoren und sorgt somit auch für niedrige Finanzierungskosten. Aufgrund der degressiven För-

³⁵ Pressemitteilung der Bundesnetzagentur vom 2.11.2011. In der Praxis wird dieser Wert jedoch häufig nicht erreicht. Vgl. Büdenbender, U. (2011): Die Angemessenheit der Eigenkapitalrendite im Rahmen der Anreizregulierung von Netzentgelten in der Energiewirtschaft. Düsseldorf.

³⁶ Für eine umfassendere Diskussion siehe Neuhoff K., Boyd, R., Glachant, J.M. (2012): European Electricity Infrastructure: Planning, Regulation, and Financing. Workshop report.

derung sind die zusätzlichen finanziellen Belastungen der Stromverbraucher für Neuanlagen geringer als für bestehende Anlagen.

Bei den Stromnetzen sind die bestehenden Möglichkeiten zur Refinanzierung von Investitionen im Rahmen der Anreizregulierung grundsätzlich auskömmlich. Mit der schrittweisen Reduktion von regulatorischen Risiken können die Eigenkapitalanforderungen an die Investoren und somit auch die Finanzierungskosten mittelfristig weiter reduziert werden.

Im Gegensatz zu den Investitionen in erneuerbare Energien, bei denen die bestehenden Rahmenbedingungen grundsätzlich beibehalten werden sollten, besteht bei der energetischen Gebäudesanierung dringender Handlungsbedarf, wenn die Ziele der Bundesregierung erreicht werden sollen. Die angestrebte Beschleunigung der Sanierung erfordert zusätzliche finanzielle Anreize, beispielsweise durch KfW-Programme und steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten, außerdem eine Weiter-

entwicklung der Qualifikation und Zertifizierung von Beratung und Handwerk.

Grundsätzlich erfordern alle Investitionen im Energiebereich verlässliche langfristige Rahmenbedingungen. Dabei gilt es, auch die Möglichkeiten des europäischen Rahmens zu nutzen und längerfristige Ziele für Emissionsreduktionen, Effizienzverbesserungen und die Nutzung erneuerbarer Energien über den Horizont von Wahlperioden hinaus zu verankern. Die Europäische Kommission hat mit dem Grünbuch zum Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 die Diskussion hierzu angestoßen.³⁷ Damit sollte ein stabiles Umfeld für Unternehmen geschaffen werden, die Investitionsentscheidungen für den europäischen Markt treffen.

³⁷ Europäische Kommission (2013): Grünbuch: Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030. Brüssel, den 27.3.2013, COM(2013) 169 final.

Jürgen Blazejczak ist Forschungsprofessor am DIW Berlin | jblazejczak@diw.de

Jochen Diekmann ist stellvertretender Leiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | jdiekmann@diw.de

Dietmar Edler ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung am DIW Berlin | dedler@diw.de

Claudia Kemfert ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | ckemfert@diw.de

Karsten Neuhoff ist Leiter der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | kneuhoff@diw.de

Wolf-Peter Schill ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | wpschill@diw.de

ENERGY TRANSITION CALLS FOR HIGH INVESTMENT

Abstract: Achieving the objectives of the German government's 2010 Energy Concept and the accelerated phase-out of nuclear energy will require significant investment in restructuring energy supply. In particular, these include investments in facilities for the use of renewable energies in the power and heating sector, as well as in infrastructure, such as power grids. In addition, substantial investment is needed to improve energy efficiency, for example, by insulating buildings.

Model calculations by DIW Berlin show that a restructuring of energy supply could have a permanently positive

effect on added value in Germany. Furthermore, these investments will lead to substantial savings of primary fossil energy sources. This is also accompanied by a reduction in energy-related greenhouse gas emissions. The existing framework conditions for investment in renewable power generation and electricity grids are largely appropriate and should, in principle, be maintained in the near future. Accelerating the refurbishment of buildings with energy-saving measures, however, will require additional incentives.

JEL: Q42, Q43, Q48, Q52

Keywords: Energy transition, investment, renewable energy, energy efficiency



Prof. Dr. Claudia Kemfert,
Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr,
Umwelt am DIW Berlin

SECHS FRAGEN AN CLAUDIA KEMFERT

»Investitionen in Energiewende:
Wirkung auf die Wirtschaft ist
eindeutig positiv«

1. Frau Kemfert, das Bundesumweltministerium rechnet für die nächsten zehn Jahre mit Investitionen von rund 200 Milliarden Euro allein für die erneuerbaren Energien. Wird das reichen, um den Anteil erneuerbarer Energien bis 2020 auf 18 Prozent zu steigern? Ja, durchaus. Wir sind ja heute schon sehr gut im Zeitplan. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung lag 2012 schon bei etwa 22 Prozent. Jetzt geht es darum, dass man auch weiter investiert in den Bereich der nachhaltigen Strom- und Wärmezeugung, aber auch im Bereich der Kraftstoffe. Ganz wichtig ist auch die Gebäudeenergieeffizienz, die leider bei dem Energiewendekonzept nicht ausreichend berücksichtigt wird.
2. Wie hoch ist der Investitionsbedarf in den nächsten Jahren? Wir haben das nachgerechnet. Wir rechnen damit, dass ungefähr bis zu 20 Milliarden Euro jährlich in die erneuerbaren Energien fließen, ungefähr sechs Milliarden Euro in die Netze und dann ein kleinerer Betrag von bis zu einer Milliarde Euro in die Systemintegration, zum Beispiel Energiespeicherung. Ein Betrag von bis zu 13 Milliarden Euro muss zusätzlich in die Gebäudesanierung fließen.
3. Welche gesamtwirtschaftlichen Wirkungen gehen von den Investitionen in die erneuerbaren Energien aus? Die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen sind eindeutig positiv. Wir haben mit einem Modell errechnet, dass sich das Bruttoinlandsprodukt durch die Investitionen in all diese Bereiche dauerhaft erhöhen wird. Dadurch werden auch entsprechende Beschäftigungseffekte nach sich gezogen.
4. Wie groß ist der Effekt auf die Position und die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Technologieanbieter? Wir sehen die Wettbewerbsfähigkeit dadurch gestärkt, dass Investitionen in innovative Techniken getätigt werden,

sei es im Bereich der erneuerbaren Energien, aber auch Energieeffizienz oder auch innovative Netze. Zudem werden die Energiekosten durch die Verbesserung der Energieeffizienz deutlich gesenkt. Dadurch entsteht ein erheblicher Wettbewerbsvorteil für die deutsche Wirtschaft.

5. Wie groß ist die Gefahr, dass die Projekte nicht bis 2020 verwirklicht werden, und was wären die Folgen? Die Gefahr ist durchaus da, dass die Projekte nicht in dem Umfang realisiert werden, wie es notwendig ist. Dies liegt daran, dass die Bundesregierung derzeit stark Angst schürt und dadurch Investoren abgeschreckt werden. Wir benötigen stabile politische Rahmenbedingungen über einen längeren Zeitraum. Investoren sollten nicht abgeschreckt, sondern angelockt werden. Das Kapital ist ja in ausreichendem Maße vorhanden.
6. Was sind die wichtigsten Instrumente, um die Finanzierung der Energiewende langfristig sicherzustellen? Wichtig ist, dass man das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) beibehält. Man kann es an der einen oder anderen Stelle verändern, aber die derzeitigen Diskussionen um die Abschaffung oder eine komplette Veränderung in ein völlig neues System sind nicht vorteilhaft. Das schreckt Investoren ab. Im Bereich der Stromnetze sollten die regulatorischen Risiken minimiert werden. Bei der Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudereich geht es darum, echte finanzielle Anreize zu schaffen, sowohl im Bereich der direkten finanziellen Unterstützung als auch bei steuerlichen Abschreibungsmöglichkeiten, aber auch bei der Qualifikation der entsprechenden Personen, die diese Sanierungen vornehmen. Dann kann die Energiewende gelingen.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

Verkehrsinfrastruktur: Substanzerhaltung erfordert deutlich höhere Investitionen

Von Uwe Kunert und Heike Link

Eine quantitativ und qualitativ leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur ist für die deutsche Volkswirtschaft mit ihrem hohen Grad an Arbeitsteilung, ihren vielfältigen Austauschbeziehungen und ihrer zentraleuropäischen Lage eine grundlegende Voraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg und Wohlstand. Die Verkehrsinfrastruktur repräsentiert mit einem Bruttoanlagevermögen von 778 Milliarden Euro einen beachtlichen volkswirtschaftlichen Kapitalstock. Dies sind sechs Prozent des Bruttoanlagevermögens aller Wirtschaftsbereiche in Deutschland. Dieser Bedeutung steht eine substantielle Vernachlässigung der Investitionen in die Erhaltung und Qualitätssicherung der Verkehrsinfrastruktur gegenüber.

Vor diesem Hintergrund wurde für diesen Wochenbericht eine Kurzexpertise zum Verkehrssektor erarbeitet, die auf einem Ex-post-Vergleich zwischen Ersatzbedarf und getätigten Ersatzinvestitionen für den Zeitraum von 2006 bis 2011 basiert. Die Analyse zeigt, dass in der Vergangenheit jährlich knapp vier Milliarden Euro zu wenig für die Substanzerhaltung der Verkehrsinfrastruktur aufgewendet wurden. Geht man von mindestens dieser Investitionslücke für die Substanzerhaltung der Verkehrsinfrastruktur auch in den kommenden Jahren aus und berücksichtigt man darüber hinaus den aufgrund der jahrelangen Vernachlässigung aufgelaufenen Nachholbedarf, so dürfte der zusätzliche jährliche Investitionsbedarf bei mindestens 6,5 Milliarden Euro liegen. Hinzu kommen schwerer abschätzbare zusätzliche Investitionserfordernisse in Fahrzeuge sowie punktuelle Netz- und Kapazitätserweiterungen.

Als internationaler Benchmark für Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur gilt eine Höhe von ungefähr einem Prozent des Bruttoinlandsprodukts.¹ Der tatsächliche Bedarf an Verkehrsinfrastruktur sowie geeignete Maßnahmen zu ihrer Finanzierung lassen sich jedoch kaum aus internationalen Vergleichen ableiten, da länderspezifische Merkmale wie der Entwicklungsstand der Infrastruktur, die Topographie oder die Verkehrsintensität der Wirtschaft zu unterschiedlich sind. Ein Wert von einem Prozent des Bruttoinlandsprodukts kann für Länder in einer Ausbauphase zu gering und für Länder mit einer weit entwickelten Infrastruktur eventuell zu hoch liegen.

Deutschland mit seiner zentraleuropäischen Lage und seiner international stark verflochtenen Wirtschaft benötigt ein leistungsfähiges Verkehrssystem. Ein Vergleich der Verkehrsinfrastrukturausstattung der westeuropäischen Länder zeigt Deutschland mit den meisten Angebotsmerkmalen des Schienenverkehrs gut positioniert, aber beim Straßennetz nur im Mittelfeld.² Von daher gibt es Anlass genug, die Qualität des Verkehrsangebotes zu sichern und die Netze für eine möglichst umweltverträgliche Verkehrsabwicklung anzupassen.

Entwicklung von Investitionen und Kapitalstock

Im Verkehrssektor werden von der öffentlichen Hand und von privaten Unternehmen jährlich rund 35 Milliarden Euro in die Verkehrswege- und Umschlagplätze sowie in Fahrzeuge investiert (Tabelle 1). Dies entspricht rund sieben Prozent der Bruttoanlageinvestitionen aller Wirtschaftsbereiche. Eine besondere Bedeutung kommt dabei den Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur

¹ Vgl. OECD/ITF (2013): Spending on Transport Infrastructure 1995–2011. Paris.

² Vgl. Hartwig, K.-H. et al. (2007) Verkehrsinfrastruktur-Benchmarking Europa. ifmo-studien, Berlin.

Kasten

Definitionen und Methodik der Berechnung

Die Ersatzinvestitionen umfassen den Ersatz abgenutzter Teile der Wegeanlagen im Rahmen größerer Instandsetzungen sowie Erneuerungsmaßnahmen. Dabei wird unterschieden zwischen der einfachen Wiederherstellung in der ursprünglichen Form und einer qualifizierten Substanzwertsicherung, die den Ersatz nach den zum Zeitpunkt der Erneuerung geltenden Qualitätsansprüchen und veränderten Bau-standards berücksichtigt. Der Netzausbau sowie die Ergänzung um Fahrbahnen beziehungsweise Gleise sind dagegen Nettoinvestitionen, die nicht Bestandteile des Ersatzbedarfs sind. Die Ersatz- und Nettoinvestitionen zusammen bilden die Brutto-Anlageinvestitionen.

Die methodische Basis für die Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs ist die Investitions- und Anlagevermögensrechnung des DIW Berlin für den Verkehrssektor. Diese verwendet zur Bestimmung des Anlagevermögens, der Vermögensabgänge (monetärer Gegenwert der physischen Vermögensverluste

durch Ausscheiden aus dem Bestand) und der Abschreibungen (kalkulatorischer Wertverlust) ein Perpetual-Inventory-Modell, bei dem das Anlagevermögen durch Kumulation der einzelnen Investitionsjahrgänge unter Berücksichtigung von Abschreibungen und Abgängen fortgeschrieben wird. Das Brutto-Anlagevermögen stellt den Wiederbeschaffungswert der im Zeitablauf erstellten Verkehrsanlagen auf einheitlicher Preisbasis dar, während das Nettoanlagevermögen den Zeitwert repräsentiert.

Die mit dem Perpetual-Inventory-Modell ermittelten Vermögensabgänge können als Bedarf zur Wiederherstellung in der ursprünglichen Bauausführung angesehen werden. Der Mehrbedarf für die qualifizierte Substanzwertsicherung wurde in früheren Studien des DIW Berlin aus der Gegenüberstellung von Modellergebnissen für die Vermögensabgänge und den in der Vergangenheit für Ersatz- beziehungsweise Erneuerungsmaßnahmen aufgewendeten Mitteln abgeleitet.

zu, denn diese ist für eine arbeitsteilige, räumlich differenzierte Volkswirtschaft essentiell. Dieser Bereich ist in hohem Maße auf Investitionen des Staates angewiesen.³ Mit rund 20 Milliarden Euro im Jahr 2011 entfielen knapp 60 Prozent aller Investitionen im Verkehrssektor auf die Infrastruktur. Dies entsprach knapp 0,8 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Ungefähr 40 Prozent entfielen auf Investitionen der Transportdienstleister im Personen- und Güterverkehr für Fahrzeuge sowie auf Ausrüstungen. Sie betragen rund 14 Milliarden Euro.

Verkehrsinfrastruktur stellt großen Kapitalstock dar

Die Verkehrsinfrastruktur in Deutschland ist im internationalen Vergleich gut ausgebaut. Deutschland verfügt über 12 800 km Autobahnen, 39 700 km Bundesstraßen (davon mehr als 2 000 km autobahnähnlich ausgebaut), etwa 600 000 km Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen, 33 600 km Bundesschienenwege, 4 200 km nichtbundeseigene Schienenwege, 7 300 km Bundeswasserstraßen sowie etwa 3 400 km Schienenwege für Stadtschnellbahnen und Straßenbahnen. Die Verkehrsinfrastruktur (Verkehrswege und Umschlagplätze, wie zum Beispiel die 5 600 Personenbahnhöfe) repräsentiert nach Berechnungen des DIW Berlin (Kasten) mit

einem Bruttoanlagevermögen von 778 Milliarden Euro bzw. einem Nettoanlagevermögen von 511 Milliarden Euro (Stand 2011, zu Preisen von 2005) einen beachtlichen volkswirtschaftlichen Kapitalstock (Tabelle 1), der

Tabelle 1

Anlageinvestitionen und Anlagevermögen der Verkehrsinfrastruktur 2011

In Millionen Euro

	Brutto-Anlageinvestitionen ¹	Brutto-Anlagevermögen ²	Netto-Anlagevermögen ²
Verkehrsinfrastruktur	20 166	777 960	511 362
Darunter:			
Verkehrswege	16 448	695 711	460 512
Darunter:			
Bundesverkehrswege	9 092	362 852	240 330
Darunter:			
Bundesfernstraßen	5 110	195 610	133 572
Infrastruktur der DB	3 032	126 678	82 300
Bundeswasserstraßen	950	40 564	24 458
Umschlagplätze ³	3 718	82 249	50 850
Verkehrssektor insgesamt	34 540	952 016	610 277

¹ Ohne Grunderwerb. Nominal.

² Jahresendbestand. Ohne Grunderwerb. Zu Preisen von 2005.

³ Zu den Umschlagplätzen gehören die Bahnhofsanlagen der DB, Flughäfen, Binnenhäfen und Seehäfen.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

Die Verkehrsinfrastruktur stellt einen erheblichen volkswirtschaftlichen Kapitalstock dar.

Abbildung 1

Bruttoanlageinvestitionen Verkehrsinfrastruktur
In Milliarden Euro zu Preisen von 2005



Quelle: Verkehr in Zahlen 2012, Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Die Investitionen sind in den letzten Jahren gesunken.

sich auf rund sechs Prozent des Bruttoanlagevermögens aller Wirtschaftsbereiche beläuft.⁴ Davon entfiel allein auf die in der Verantwortung des Bundes stehenden Verkehrswege (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Schienenwege der Deutschen Bahn AG, Bundeswasserstraßen) knapp die Hälfte des Kapitalstocks.

Investitionen zuletzt gesunken

Dieses hohe Anlagevermögen ist das Ergebnis einer bis Ende der 80er Jahre kontinuierlichen Investitionstätigkeit insbesondere des Bundes in Westdeutschland und der seit 1991 getätigten Investitionen zur Deckung des Nachholbedarfes, Sanierung und Modernisierung der Verkehrswege in Ostdeutschland. Seit 1991 lagen die jährlichen Bruttoanlageinvestitionen in das Straßennetz real nahezu konstant bei elf bis zwölf Milliarden Euro (Preisbasis 2005)⁵, in den letzten Jahren war allerdings ein Absinken dieses Betrages auf unter zehn Milliarden Euro zu verzeichnen (Abbildung 1). Darin enthalten sind vom Bund investierte Mittel in das Bundesfernstraßennetz von jährlich vier bis fünf Milliarden Euro. Hingegen ist bei den Schienenwegen der Deutschen Bahn (DB) seit dem Abschluss der sogenannten

Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)⁶ eine konstante beziehungsweise sogar leicht erhöhte Bereitstellung der Mittel für Ersatzinvestitionen zu verzeichnen. Die jährlichen Investitionen in die Schienenwege lagen seit 2005 real zwischen 2,3 und 2,7 Milliarden Euro. Inklusiv der Umschlagplätze (Personen- und Güterbahnhöfe) beliefen sich die jährlichen Investitionen auf annähernd 3,5 Milliarden Euro. Bei den Bundeswasserstraßen haben sich die Investitionen nach dem vereinigungsbedingten Anstieg der investierten Mittel Anfang der 90er Jahre auf ein Niveau von jährlich 0,6 bis 0,8 Milliarden Euro eingependelt. Vor allem die in der Finanzverantwortung der anderen staatlichen Aufgabenträger (Länder, Kreise, Kommunen) stehenden Infrastrukturbereiche hatten real sinkende Investitionen zu verzeichnen. Dies betrifft neben den Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen insbesondere den öffentlichen schienengebundenen Nahverkehr (Stadtschnellbahnen, Straßenbahnen). Berücksichtigt man hierbei noch das sinkende Investitionsvolumen bei den kommunalen Straßen, von dem auch der öffentliche Nahverkehr mit Bussen betroffen ist, so lassen sich neben den Straßen insbesondere im Bereich des öffentlichen Nahverkehrs sinkende Investitionen konstatieren.⁷

Substanzverzehr bei Straßen und Schieneninfrastruktur

Die zeitliche Entwicklung sowohl des Anlagevermögens als monetärer Größe als auch des technischen Zustandes der Verkehrsinfrastruktur zeigen, dass die Investitionstätigkeit in den letzten Jahren nicht ausreichte, um die Infrastruktur auf dem gewünschten Qualitätsniveau zu erhalten. Das Nettoanlagevermögen in diesen Bereichen war dementsprechend zuletzt leicht rückläufig (Abbildung 2).

Außerdem hat sich der Erhaltungszustand der Infrastruktur deutlich verschlechtert. So zeigt die Zustandserfassung der Bundesfernstraßen, dass rund 20 Prozent der Autobahnstrecken und 41 Prozent der Bundesstraßen die als Warnwert geltende Zustandsnote 3,5 überschritten haben; bei den Autobahnbrücken haben 46 Prozent des Bestandes den dort geltenden Warnwert von 2,5 überschritten.⁸ Die Verschlechterung des Zustandes ist für die kommunalen Straßen vielerorts offen-

⁴ Das Bruttoanlagevermögen des gesamten Verkehrssektors beläuft sich auf rund sieben Prozent des Anlagevermögens aller Wirtschaftsbereiche.

⁵ Alle hier angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Preisbasis 2005 und wurden mit den anlagenspezifischen Preisindizes des Statistischen Bundesamtes umbasiert. Sie weichen folglich von den Angaben zu den Investitionen im Bericht der Kommission „Zukunft der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung“ ab, die mit einem größeren Umbasierungsverfahren (Verwendung des Bruttoinlandsprodukts als Deflator) ermittelt wurden. Dieses größere Verfahren führt allerdings auch zu inhaltlich anderen Aussagen der Investitionsentwicklung. Vgl. Bundesrat (2012): Bericht der Kommission „Zukunft der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung“ vom Dezember 2012.

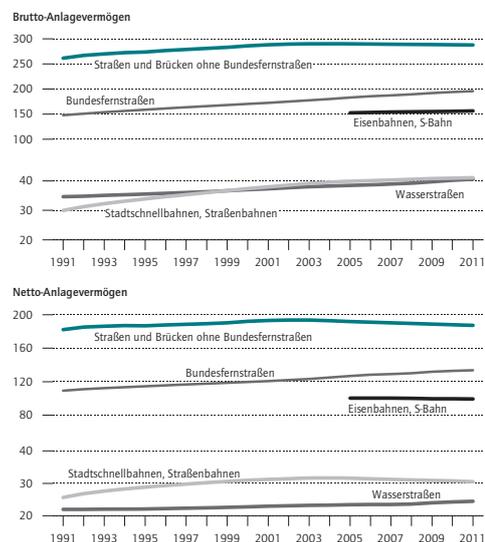
⁶ Im Jahre 2009 haben Bund und DB eine sogenannte Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zur Erhaltung der Schieneninfrastruktur geschlossen, in der Erhaltungsstandards für die Schienenwege und deren Finanzierung geregelt sind.

⁷ Mehr als zwei Fünftel der Fahrgäste des Öffentlichen Verkehrs werden in Bussen befördert. Damit wird deutlich, dass der ÖV ein qualitativ hochwertiges Straßennetz in den Städten benötigt.

⁸ Vgl. hierzu Bundesrat (2012) a. a. O. und Deutscher Bundestag (2013): Verkehrsinvestitionsbericht für das Berichtsjahr 2011. Drucksache 17/12230, 2013.

Abbildung 2

Anlagevermögen Verkehrsinfrastruktur
In Milliarden Euro zu Preisen von 2005



Quelle: Verkehr in Zahlen 2012, Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

In einigen Wegebereichen kam es in den letzten Jahren zu einem Substanzverzehr.

sichtlich, es liegt aber für die nachgeordneten Straßen keine hinreichende und einheitliche Dokumentation vor.⁹ Für die DB-Infrastruktur zeigt der seit Abschluss der LuFV jährlich vorzulegende Bericht zum Zustand der Schieneninfrastruktur zwar die Erfüllung aller Qualitätskennzahlen, so dass von daher keine Vernachlässigung des Anlagenersatzes abgeleitet werden kann.¹⁰ Allerdings haben sich laut Infrastrukturzustandsbericht die Zustandsnoten der Eisenbahnbrücken verschlechtert und liegen aktuell bei durchschnittlich 2,05, so dass sich hier für die Zukunft ein höherer Erneuerungsbedarf andeutet. Auch bei den nichtbundeseigenen Eisenbahnen (NE-Bahnen) ist ein Substanzverzehr entstanden, zum einen aufgrund der Finanzierungsengpässe seitens der Länder und zum anderen aufgrund der Übernahme stillgelegter DB-Strecken durch die NE-Bahnen, bei denen die bis dahin erfolgte Bundesfinanzierung entfällt.

⁹ Großmann, A., Roos, R., Wenzel, D.(2008) Systematik für eine objektive Dringlichkeitsreihung im Rahmen der Straßenerhaltung in Kommunen. In: Straße und Autobahn, 59 (10), 641-647.

¹⁰ Vgl. Deutsche Bahn AG (2012): Infrastrukturzustands- und entwicklungsbericht 2011.

Hoher zusätzlicher Investitionsbedarf

Die beschriebene Entwicklung des Nettoanlagevermögens impliziert einen zusätzlichen Investitionsbedarf, der hier abgeschätzt wird. Grundsätzlich lassen sich verschiedene Investitionsbereiche unterscheiden: Ersatz- und Nachholinvestitionen bei der Verkehrsinfrastruktur, Netz- und Kapazitätserweiterungen sowie Investitionen in Fahrzeuge.

Bereits im Jahr 2001 wurde vom DIW Berlin in einem Gutachten für das Bundesverkehrsministerium eine Vernachlässigung der Substanzerhaltung und ein entsprechend hoher Nachhol- und Ersatzinvestitionsbedarf für die Bundesverkehrswege festgestellt und der Vorrang von Ersatz- vor Neubaumaßnahmen gefordert.¹¹ Für den nunmehr vorgelegten Bericht wurde ein aktualisierter Vergleich des Ersatzbedarfs mit den getätigten Erhaltungsinvestitionen für den Zeitraum von 2006–2011 vorgenommen, der neben den Bundesverkehrswegen auch die Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen sowie die Infrastruktur des schienengebundenen ÖSPV umfasst (Kasten).¹²

Demnach belief sich der Ersatzbedarf dieser Infrastrukturbereiche im genannten Zeitraum auf insgesamt rund 13,2 Milliarden Euro jährlich zu Preisen von 2005 (Tabelle 2). Von dieser Summe wurden jährlich nur 9,4 Milliarden Euro tatsächlich getätigt, so dass eine jährliche Investitionslücke von 3,8 Milliarden Euro beziehungsweise fast einem Drittel zu konstatieren ist. Dabei ist die größte Lücke zwischen Bedarf und getätigtem Ersatz bei den Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen zu verzeichnen (knapp 40 Prozent).¹³ Absolut gesehen geringere, aber relativ betrachtet größere Lücken tun sich bei der Infrastruktur des schienengebundenen ÖSPV (über 50 Prozent) und bei den Wasserstraßen (über 60 Prozent) auf.

Geht man davon aus, dass sich eine solche Investitionslücke bei unveränderten Randbedingungen auch in den folgenden Jahren ergeben würde und dass aus dieser seit Jahren existierenden Unterfinanzierung ein entspre-

¹¹ Vgl. hierzu Kunert, U., Link, H. (2001): Bundesverkehrswege: Neubau auf Kosten der Substanzerhaltung künftig nicht mehr vertretbar. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 42/2001. Für den Prognosezeitraum bis 2020 wurde der Ersatzbedarf mit zwei Dritteln der geplanten Gesamtinvestitionen berechnet.

¹² Mit dieser Abgrenzung werden 90 Prozent des Anlagevermögens der Verkehrsinfrastruktur betrachtet. Nicht einbezogen sind die Schienenwege der NE-Bahnen, Flughäfen, Binnen- und Seehäfen sowie Rohrfernleitungen. Neben dem genannten Analysezeitraum wurden Vergleichsrechnungen für den Zeitraum von 2000 bis 2011 vorgenommen, die zu jährlichen Bedarfswerten in vergleichbarer Größenordnung führen.

¹³ Das Deutsche Institut für Urbanistik ermittelt einen ähnlich hohen Ersatzbedarf für die kommunalen Straßen, vgl. Difu (2008): Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen. Berlin.

Tabelle 2

Jährlicher Ersatzbedarf nach der DIW-Anlagevermögensrechnung für den Zeitraum 2006–2011

In Millionen Euro zu konstanten Preisen von 2005

	Ersatzbedarf ¹	Getätigter Ersatz ²	Ungedeckter Ersatzbedarf	Anteil ungedeckter Ersatzbedarf in Prozent
Bundesfernstraßen	2 700	2 200	500	19
Landes- Kreis- und Gemeindestraßen	6 400	3 900	2 500	39
Infrastruktur der DB	3 110	2 910	200	6
Infrastruktur des schienen- gebundenen ÖSPV	480	220	260	54
Bundeswasserstraßen	520	190	330	63
Insgesamt	13 210	9 420	3 790	29

¹ Berechnet aus den physischen Abgängen laut DIW-Anlagevermögensmodell zuzüglich eines Zuschlages für die qualifizierte Substanzwerthsicherung.

² Angaben zu den getätigten Ersatzinvestitionen: Für die Bundesfernstraßen, die DB und die Bundeswasserstraßen nominale Angaben des BMVBS, die zum Vergleich mit dem Ersatzbedarf mittels sektorspezifischer Preisindizes auf Preisbasis 2005 deflationiert wurden. Für die sonstigen Straßen: Schätzung des DIW. Für den ÖSPV Angaben des VDV.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Die Investitionslücke ist bei den Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen besonders groß.

chender Nachholbedarf resultiert, so ist das hier ermittelte jährliche Investitionsdefizit von 3,8 Milliarden Euro als Untergrenze des zusätzlichen Reinvestitionsbedarfs anzusehen.¹⁴ In vergleichbarer Abgrenzung kommt die Kommission „Verkehrsinfrastrukturfinanzierung“ auf einen zusätzlichen Nachholbedarf aufgrund unterlassener Ersatzinvestitionen, der mit jährlich 2,65 Milliarden Euro über einen Zeitraum von 15 Jahren abzarbeiten wäre. Somit ergeben sich jährliche Ersatz- und Nachholinvestitionen von rund 6,5 Milliarden Euro.¹⁵

Angesichts des guten Ausbaustands der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland und des hohen Bedarfs an Erhaltungsinvestitionen bei allen Verkehrsträgern beschränken sich die erforderlichen Erweiterungen des Netzes und der Kapazitäten im überregionalen Netz auf die Beseitigung von Engpässen und den Ausbau bedeutsamer Verbindungen insbesondere des Güterverkehrs. Beispiele dafür sind deutsche Eisenbahnstrecken im Zulauf zur Alpentransversale sowie Seehäfen-Hinterlandverkehre. Sowohl frühere als auch die jetzige Bundes-

¹⁴ Hinzu kommt, dass die Anlagevermögensrechnung für einzelne Investitionsaggregate künftig steigende Vermögensabgänge ausweist, so insbesondere für die sogenannten Kunstbauten (im Wesentlichen Brücken) der Eisenbahn.

¹⁵ Hier im Wesentlichen abgeleitet aus ex-post Analysen. Erforderlich wären zusätzliche Ex-ante-Untersuchungen unter Vorgabe voraussichtlicher Investitionslinien und nach Investitionsaggregaten (Brücken, Oberbau etc.) differenzierte Berechnungen.

regierung haben eine strukturelle Unterfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur konstatiert. Für die Bundesverkehrswege sieht der gültige Investitionsrahmenplan für den Zeitraum 2011–2015 insgesamt Investitionen von 50 Milliarden Euro vor. Aufgrund der weit fortgeschrittenen Planungsstände vieler als volkswirtschaftlich sinnvoll bewerteter Infrastrukturprojekte bestünden bis 2015 jedoch über die zur Verfügung stehenden Budgets hinaus zusätzliche Investitionspotentiale von über fünf Milliarden Euro allein in die Verkehrswege in der Verantwortung des Bundes.¹⁶

Im Regional- und Stadtverkehr haben die Fahrgastzahlen in öffentlichen Verkehrsmitteln in der vergangenen Dekade trotz Qualitätsmängeln des Angebots um ein Zehntel zugelegt. Da die weitere Verkehrszunahme in den Ballungsräumen aus Gründen der Umweltqualität und der Straßenkapazität nicht vom Autoverkehr aufgenommen werden kann, sollte hier das Angebot des öffentlichen Verkehrs erweitert und qualitativ verbessert werden. Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen weist allein für die Infrastruktur des ÖSPV einen Investitionsbedarf bis zum Jahr 2025 von mindestens zwölf Milliarden Euro aus.¹⁷

Die Qualität und der Umfang des Verkehrsangebots sind nicht nur von der Verkehrsinfrastruktur, sondern auch von den Fahrzeugen abhängig. Entsprechend bedeutend sind die Investitionen der Transportdienstleister im Personen- und Güterverkehr für Fahrzeuge. Im öffentlichen Personenverkehr bestimmt auch das Fahrzeugangebot für den Kunden die Qualität der Beförderung und kann die Nachfrage somit positiv wie negativ beeinflussen. In diesem Verkehrsbereich haben die Beschaffungen von Schienen- und Straßenfahrzeugen ähnliche Volumina. Die seit einigen Jahren auftretenden Probleme bei der Qualität von Schienenfahrzeugen des Nah- und Fernverkehrs lassen auf höhere Investitionserfordernisse schließen. Für den Schienengüterverkehr sind Erneuerungen mit lärmarmen Fahrzeugen dringend geboten.¹⁸

Insgesamt lässt sich damit für den Verkehrssektor aus notwendigen Ersatzinvestitionen, dem Nachholbedarf

¹⁶ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2012): Investitionsrahmenplan 2011–2015 für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes. Berlin. Im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung wird die Bauwürdigkeit einzelner Projekte durch Kosten-Nutzen-Analysen nachgewiesen.

¹⁷ Ohne Schienenpersonennahverkehr der Eisenbahnen (SPNV), Preisstand 2007, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2009): Finanzierungsbedarf des ÖPNV bis 2025. Köln. Zu den Planungen des ÖSPV gehören unter anderem neue Stadtbahnen, der barrierefreie Ausbau und Informationssysteme. Im SPNV sind u. a. weitere S-Bahnstrecken und der Ausbau von Regionalbahnen wie dem Rhein-Ruhr-Express geplant.

¹⁸ Vgl. Pilot- und Innovationsprogramm „Leiser Güterverkehr“, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

für bisher unterlassene Ersatzmaßnahmen und den Neuinvestitionen über die bisherigen Investitionslinien hinaus ein begründeter Zusatzbedarf von jährlich mindestens zehn Milliarden Euro zur Werterhaltung und Verbesserung von Anlagen und Fahrzeugen abschätzen.¹⁹

Finanzierungskonzepte für Infrastrukturinvestitionen erforderlich

In den genannten Infrastrukturbereichen muss der Großteil der Investitionen durch die öffentliche Hand finanziert werden. Dabei existieren je nach staatlicher Ebene unterschiedliche Regelungen für die Prüfung der Finanzierungswürdigkeit von Investitionsprojekten, für die gesetzlichen und planerischen Rahmenbedingungen und hinsichtlich der Finanzierungsinstrumente. So wird auf Bundesebene mit der Bundesverkehrswegeplanung ein verkehrsträgerübergreifendes Instrumentarium der Projektbewertung und Planung angewendet. Die Finanzierung erfolgt im Wesentlichen aus dem Bundeshaushalt über Steuern (unter anderem der von den Nutzern gezahlten Abgaben wie Kfz- und Energiesteuern) beziehungsweise über Einnahmen aus der Lkw-Maut. Mit der LuFV ist seit 2009 ein Instrument zur Finanzierung der Ersatzinvestitionen bei Schienenwegen und Bahnhöfen der DB verfügbar, das zurzeit neu verhandelt wird. In den verschiedenen Wegebereichen existieren somit unterschiedliche Finanzierungsquellen,²⁰ wobei die Anteile der Finanzierung aus direkt für die Nutzung erhobenen Gebühren und die Beiträge aus verkehrsträgerspezifischen Steuern stark variieren.

Auf Landes-, Kreis- und Gemeindeebene ist die Infrastrukturfinanzierung im Vergleich zum Bund deutlich schwächer geregelt, geringer abgesichert und zudem weniger transparent. Hier existieren nur punktuell eigene Instrumente wie die Finanzierung des SPNV aus Bundesmitteln, geregelt im Regionalisierungsgesetz, und die teilweise Finanzierung der kommunalen Straßen und des kommunalen ÖSPV aus dem Energiesteueraufkommen des Bundes, geregelt im (auslaufenden) Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG). Daher können die in diesem Bericht vorgelegten Zah-

len zu den Investitionsdefiziten auf kommunaler Ebene kaum verwundern.

Fazit und politische Empfehlungen

Eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur ist eine grundlegende Voraussetzung für die deutsche Volkswirtschaft. In den letzten Jahren wurden jedoch keine ausreichenden Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur getätigt. Nach Berechnungen des DIW Berlin besteht allein für die erforderlichen Reinvestitionen in die Verkehrsinfrastruktur eine Investitionslücke von jährlich rund 3,8 Milliarden Euro. Hinzu kommen der Nachholbedarf aufgrund vernachlässigter Ersatzinvestitionen, der bei der Fahrzeugflotte anstehende Investitionsbedarf und die – auch bei vorrangig zu behandelnden Ersatzinvestitionen punktuell notwendigen – Investitionen für Netzausbau und -erweiterung. Insgesamt ergibt sich eine Investitionslücke von mindestens zehn Milliarden Euro pro Jahr.

Obwohl das Finanzierungsproblem der Verkehrsinfrastruktur seit längerem im politischen Raum erkannt ist und zu verschiedenen Vorschlägen der Einnahmengerierung (beispielsweise Ergänzung der bestehenden Lkw-Maut durch eine Bemaftung weiterer Fahrzeugklassen oder die Erweiterung der bemafteten Netze) geführt hat, fehlt bis heute ein fundiertes, in sich geschlossenes und praktisch umsetzbares Konzept zur Infrastrukturfinanzierung.²¹ In einem solchen Konzept wäre zu klären, welchen Zwecken die Erhebung von Nutzergebühren wie Trassenpreisen, Maut- und Wasserstraßenabgaben primär dienen sollen. So könnte beispielsweise das Ziel einer Generierung von Einnahmen mit der Erreichung umweltpolitischer Ziele wie der Reduktion von Schadstoff- und Lärmemissionen konkurrieren. Nutzergebühren können auch dazu beitragen, Infrastrukturüberlastungen zu verringern (Staugebühren). Außerdem muss definiert werden, in welchem Umfang und mit welchem Ziel verkehrsträgerspezifische Steuern wie die Energie- und Kraftfahrzeugsteuer erhoben werden sollen (beispielsweise Energiesteuern als Instrument zur Bepreisung von CO₂-Emissionen) und wie ein praktisch umsetzbarer verkehrspolitischer Pfad für ein solches Instrumentarium abgeleitet werden kann.²² Zu klären wäre des Weiteren die Verwendung der Ein-

¹⁹ Das Volumen der darin enthaltenen Erweiterungsinvestitionen ist schwerer abschätzbar, da es von der Entwicklung der Verkehrsnachfrage, der gesamtwirtschaftlichen Bewertung einzelner Projekte und den zur Verfügung stehenden Finanzierungsmitteln abhängt.

²⁰ Bundesfernstraßen: Finanzierung über Bundeshaushalt und Einnahmen aus der Lkw-Maut, DB: Finanzierung über Einnahmen aus Gebühren für die Trassen- und Bahnhofsnutzung sowie über die LuFV aus dem Bundeshaushalt, Wasserstraßen: Finanzierung über Bundeshaushalt und Einnahmen aus Abgaben zur Benutzung der Wasserstraßen.

²¹ Die Arbeit der der Kommission „Zukunft der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung“ wird in diesem Jahr durch eine weitere Kommission der Verkehrsministerkonferenz fortgeführt.

²² So stellt sich beispielsweise in der aktuellen Debatte um die Pkw-Maut die Frage, ob die Fahrzeuge von 3,5 t bis 12 t Gesamtgewicht bemaftet werden sollen, auf welchen Straßen Maut erhoben werden sollte und wie dies technisch zu realisieren ist. Die Aufnahmefähigkeit des TOLLCOLLECT-Systems für die entsprechend hohe Zahl an Transaktionen erscheint fraglich.

nahmen für die Verkehrsinfrastruktur, kompensatorische Maßnahmen für stark belastete Nutzer und nicht zuletzt die EU-Kompatibilität der Maßnahmen.

Ein ausgewogenes Konzept fehlt zudem nicht nur auf Bundesebene, sondern insbesondere für die Finanzierung der Infrastruktur, die in der Verantwortung der Landes-

Kreis- und Gemeindeebene steht. Interessante internationale Beispiele sind hier die Nahverkehrsabgabe in Frankreich sowie die Fondslösungen in schweizerischen Kommunen. In Anbetracht der im hier vorgelegten Bericht aufgezeigten Finanzierungsdefizite besonders in den nichtbundeseigenen Infrastrukturbereichen dürfte hier ein besonders dringender Handlungsbedarf bestehen.

Uwe Kunert ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | ukunert@diw.de

Heike Link ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | hlink@diw.de

TRANSPORT INFRASTRUCTURE: GREATER INVESTMENT NEEDED TO PRESERVE ASSETS

Abstract: A quantitatively and qualitatively efficient transport infrastructure is a fundamental requirement for the success and prosperity of the German economy, with its high degree of labor division, its many exchange relationships, and its location in central Europe. The transport infrastructure represents a considerable economic capital stock with gross fixed assets of 778 billion euros. This is six percent of the gross fixed assets of all economic sectors in Germany. This importance is offset by a substantial neglect of investment in the maintenance and quality assurance of the transport infrastructure.

Against this background, a brief expertise on the transport sector has been developed for this Wochenbericht report

based on an ex-post comparison of replacement demand and replacement investments made from 2006 to 2011. The analysis shows that in the past there has been an investment shortfall of almost four billion euros for the maintenance of the transport infrastructure. Assuming that at least this investment gap is required in order to maintain the transport infrastructure in coming years, and if the cumulative result of years of neglect is also taken into account, the additional annual investment requirement should be at least 6.5 billion euros. In addition, there are also investment requirements for vehicles that are difficult to estimate as well as selective network and capacity expansion.

JEL: R41, R42, L92

Keywords: Investment, transportation, infrastructure, replacement

SIEBEN FRAGEN AN HEIKE LINK

»Verkehrsinfrastruktur: Es wird zu wenig für die Erhaltung getan«

Dr. Heike Link,
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
in der Abteilung Energie, Verkehr,
Umwelt am DIW Berlin

1. Frau Link, eine intakte Verkehrsinfrastruktur ist für eine Industrienation wie Deutschland unabdingbar. Wie ist es um den Zustand unserer Verkehrsinfrastruktur bestellt? Deutschland verfügt im internationalen Vergleich über eine sehr gut ausgebaute Infrastruktur, sowohl was Netzlängen betrifft als auch Baustandards und Ausbaustand. Aber wir beobachten, dass sich in den letzten Jahren der Zustand dieser Infrastruktur verschlechtert, so dass man konstatieren muss: Es wird zu wenig für die Erhaltung dieser Substanz getan.
2. Wo bestehen die größten Probleme? Nach unseren Analysen bestehen die größten Probleme in dem Bereich der Kommunen und dort insbesondere im öffentlichen Nahverkehr, sprich Straßenbahn, Stadtbahn und U-Bahnsysteme und auch im Bereich der kommunalen Straßen, sowie im Bereich der Bundeswasserstraßen.
3. Das DIW kritisierte bereits 2001, dass zu wenig in den Erhalt und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur investiert werde. Hat sich daran mittlerweile etwas geändert? Es gab auf der Ebene des Bundes ja immer schon Schätzungen des Ersatzbedarfs. Diese Schätzungen wurden auch in den Bundesverkehrswegeplanungen als vordringlich eingestuft, aber es wurde dann de facto zu wenig für diese Investitionen getan. Ein positives Beispiel ist die Schiene, wo es seit 2009 eine so genannte Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung für die Erhaltung gibt. Die angesprochenen kommunalen Bereiche entbehren solcher Instrumente. Hier hat sich auch aufgrund der Kassenlage der Kommunen wenig getan, und die Ersatzinvestitionen sind typischerweise hinten runtergefallen.
4. Wie hoch sind die Investitionen aktuell und wie hoch schätzen Sie den Investitionsbedarf ein? Insgesamt wird für die gesamte Infrastruktur derzeit ein Investitionsniveau von rund 20 Milliarden Euro pro Jahr ausgegeben. Den zusätzlichen Ersatzbedarf und den Nachholbedarf schätzen wir auf jährlich 6,5 Milliarden Euro. Den zusätzlichen Ersatzbedarf schätzen wir auf 3,8 Milliarden Euro jährlich. Hinzu kommt ein kumulierter Nachholbedarf, der über einen gewissen Zeitraum abuarbeiten wäre. Nach Schätzungen der Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung sind dies noch mal rund 2,7 Milliarden Euro pro Jahr über 15 Jahre.
5. Wo soll dieses Geld herkommen? Das ist eine schwierige Frage. Man müsste sich zunächst überlegen, wie ein Finanzierungskonzept aussehen könnte. Es ist ja auch nicht so, dass es derzeit keine Einnahmen gibt. Es gibt Nutzungsgebühren, sowohl bei der Bahn, als auch bei der Straße. Es gibt verkehrsspezifische Steuern, wie die Mineralöl- und Kraftfahrzeugsteuer. Die große Frage ist, wie man garantieren kann, dass die Erhaltung der Substanz nicht haushaltsabhängig schwankt, und hierfür wäre ein Konzept nötig.
6. Es bedarf also eines neuen Konzeptes zur Infrastrukturfinanzierung? Ja in der Tat, und das ist umso wichtiger, je tiefer man auf die staatlichen Ebenen schaut. Auf Bundesebene sieht es immer noch etwas besser aus, denn der Bund erhebt und bekommt ja auch die verkehrsspezifischen Steuern. Je tiefer man dann steigt, auf Landesebene, kommunale Ebene usw., umso gravierender zeigt sich, dass es nur punktuell Instrumente zur Finanzierung gibt, die sich aber nicht in einen Gesamtrahmen einfügen. Gerade wenn man bedenkt, dass es speziell auf der kommunalen Ebene große Probleme gibt, wäre insbesondere hier Handlungsbedarf.
7. Muss der Ausbau hinter dem Erhalt zurückstehen? Grundsätzlich haben wir ja ein gut ausgebautes Netz. Wenn wir überhaupt über Ausbau sprechen, dann über die Beseitigung von Engpässen und nicht über Netzerweiterungen. Wir haben schon 2001 gesagt, dass zwei Drittel der zur Verfügung stehenden Investitionssumme bei den Bundesverkehrswegen in den Ersatz gehen müssen. Was erreicht werden muss – und da ist es bei der Erhaltung anders als beim Neubau – ist eine Unabhängigkeit von der Haushaltslage, denn Erhaltung muss auf jeden Fall immer getätigt werden, sonst hat man Substanzverzehr und Verlust von Volkswirtschaftlichem Anlagevermögen.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

Investitionen in Bildung: Frühkindlicher Bereich hat großes Potential

Von C. Katharina Spieß

Investitionen in Bildung sind für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft von großer Bedeutung. Vor allem frühkindliche Bildungsangebote versprechen eine hohe Rendite – weil Kinder davon noch Jahre später profitieren können und sich beim Lernen neuer Fähigkeiten leichter tun. Darauf weisen die Ergebnisse bildungsökonomischer Forschung der letzten Jahre hin, zumindest wenn es sich bei den untersuchten Angeboten um qualitativ hochwertige Bildung und Betreuung handelt.

Diese Erkenntnisse spiegeln sich jedoch nicht zwingend in den Ausgaben öffentlicher Haushalte für die unterschiedlichen Bildungsbereiche wider – vielmehr wird vergleichsweise wenig in junge Kinder investiert. Bedarf für weitere Bildungsinvestitionen – insbesondere in eine hohe Qualität der Angebote – gibt es aber nicht nur im frühkindlichen Bereich. Auch beim Ausbau von Ganztagschulen sollte vermehrt auch in die Qualität der Angebote investiert werden. Im Hochschulbereich sind Anstrengungen nötig, die den Anteil bildungsferner Gruppen und damit die intergenerationale Mobilität erhöhen. All diese Maßnahmen könnten eine effektivere und effizientere Nutzung des Humanvermögens erlauben – auch vor dem Hintergrund des künftig erwarteten Rückgangs des Erwerbspersonenpotentials und prognostizierten Fachkräftemangels ist dies von besonderer Bedeutung.

Bildung ist ein zentraler Zukunftsfaktor für moderne Volkswirtschaften. Effektive und effiziente Investitionen¹ in das Humanvermögen einer Volkswirtschaft tragen erheblich zu einer erhöhten Wettbewerbsfähigkeit bei und können den Wohlstand Einzelner sichern. Auch für die deutsche Volkswirtschaft sind Investitionen in Bildung von zentraler und zunehmender Bedeutung. Denn mit der Alterung der deutschen Gesellschaft ist auch verbunden, dass immer weniger Personen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Gezielte Investitionen in Bildung können somit helfen, dem prognostizierten Fachkräftemangel vorzubeugen.

Deutsche Bildungsausgaben im internationalen Vergleich teilweise gering

Insgesamt wurde in Deutschland im Jahr 2009 ein Anteil von 5,3 Prozent des Bruttoinlandsprodukts für formale Bildungseinrichtungen² wie Kindergärten, Schulen, Berufsschulen und Hochschulen ausgegeben (Tabelle 1). Demnach liegt Deutschland unter dem Durchschnitt von 21 betrachteten Ländern der Europäischen Union (EU: 5,9 Prozent) und auch unter dem Mittel von 33 Mitgliedsstaaten der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD: 6,2 Prozent).³ Im EU-Vergleich gibt Dänemark mit nahe-

1 Der Investitionsbegriff dieses Beitrags bezieht sich nicht auf den Investitionsbegriff, wie er im Kontext der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) verwendet wird. Vielmehr sind hier Investitionen im Sinne von Ausgaben der öffentlichen Gebietskörperschaften gemeint, welche die künftige Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands erhöhen.

2 Die Ausgaben für formale Bildungseinrichtungen sind die Ausgabengröße, die in internationalen Vergleichen üblicherweise verwandt wird. Nach der nationalen Abgrenzung des Bildungsbudgets waren dies 6,9 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (vgl. dazu Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2012): Bildungsfinanzbericht 2012. Wiesbaden).

3 Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nach Auffassung der Länder diese Berechnungen der OECD die Bildungsausgaben in Deutschland stark unterzeichnen; vgl. dazu Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2012): Bildungsfinanzbericht 2012. Wiesbaden.

Tabelle 1

Ausgaben für formale Bildungseinrichtungen in Prozent des Bruttoinlandsprodukts (2009)

	Kindertagesbetreuung für Kinder < 3 Jahre	Elementarbereich	Primar- und Sekundarbereich I	Sekundarbereich II	Tertiärbereich	Elementarbereich bis Tertiärbereich
Belgien ²	0,1	0,6	1,5	2,9	1,5	6,7
Dänemark	0,7	1	3,4	1,3	1,9	7,9
Deutschland	0,1	0,6	2,1	1,1	1,3	5,3
Finnland	0,8	0,4	2,5	1,6	1,9	6,4
Frankreich	0,4	0,7	2,6	1,4	1,5	6,3
Irland	0	0,1	3,4	0,9	1,6	6,3
Italien	0,2	0,5	2	1,2	1	4,9
Niederlande	0,5	0,4	2,8	1,3	1,7	6,2
Norwegen	0,9	0,4	2,8	1,4	1,4	6,2
Österreich	0,4	0,6	2,4	1,4	1,4	5,9
Portugal	0	0,4	2,7	1,2	1,4	5,9
Schweden	0,9	0,7	2,8	1,4	1,8	6,7
Schweiz	0,1	0,2	2,7	1,7	1,3	6
Spanien	0,6	0,9	2,6	0,8	1,3	5,6
UK	0,5	0,3	3	1,5	1,3	6
OECD-33	0,3	0,5	2,6	1,3	1,6	6,2

Anmerkung: Alle Angaben beziehen sich auf OECD (2012a) mit der Ausnahme der Angaben für den Bereich der Kindertagesbetreuung für Kinder unter drei Jahren, hierfür siehe OECD (2012b). Für weitere Anmerkungen siehe entsprechende Quellen.

Quellen: OECD (2012a: Education at a Glance 2012: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, Table B2.2) und OECD (2012b): OECD Family Database, OECD, Paris. (www.oecd.org/social/family/database, Download: Juni 2013, Chart PF 3.1.A), eigene Zusammenstellung des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Im internationalen Vergleich gibt Deutschland einen relativ geringen Anteil seines Bruttoinlandsprodukts für Bildung aus.

zu acht Prozent des Bruttoinlandsprodukts am meisten für Bildung aus, gefolgt von Schweden und Finnland.

Insbesondere für den Primarbereich (Grundschule) und den Sekundarstufenbereich I (Hauptschule, Realschule, Gesamtschule und Sekundarbereich I von Gymnasien) sind die Ausgaben in Deutschland – relativ betrachtet – gering. Auch in die Angebote für Kinder unter drei Jahren fließen hierzulande mit 0,1 Prozent des Bruttoinlandsprodukts weniger Mittel als in der OECD (0,3 Prozent) und den skandinavischen Ländern.

Werden die Bildungsausgaben pro Schüler in Relation zum Bruttoinlandsprodukt je Einwohner betrachtet (Abbildung 1), so zeigt sich zum einen, dass nahezu alle OECD-Staaten für den vorschulischen Bereich die geringsten Ausgaben tätigen. Zum anderen gibt Deutschland im internationalen Vergleich insbesondere im Primarbereich relativ wenig für seine Schüler aus. Eine weitere Differenzierung nach privaten und öffentlichen Ausgaben verdeutlicht, dass Deutschland ohne private Ausgaben auch im Elementarbereich unter dem OECD-Durchschnitt liegt (Abbildung 2).⁴

⁴ Eine Differenzierung der Anteile in private und öffentliche Ausgaben ist auf Basis der Angaben der OECD nicht für alle Bildungsbereiche möglich.

Absolut betrachtet umfasste das Bildungsbudget in Deutschland im Jahr 2009 164,6 Milliarden Euro (einschließlich 11,8 Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung an Hochschulen).⁵ Mit 126,4 Milliarden Euro entfielen mehr als drei Viertel auf formale Bildungseinrichtungen. Die Ausgaben der privaten Haushalte betragen 5,5 Milliarden Euro.⁶ Für nonformale Angebote wie die betriebliche Weiterbildung, die Lehrerfortbildung und die sonstige Weiterbildung sowie für Horte, Krippen, Jugendarbeit und dergleichen wurden 2009 19,5 Milliarden Euro ausgegeben. Bei Betrachtung einzelner formaler Bereiche entfielen auf den Bereich der Kindertageseinrichtungen etwa 14 Milliarden Euro, auf den schulischen Bereich knapp 56 Milliarden Euro und 21,5 Milliarden Euro auf Grundmittel der Gebietskörperschaften für Hochschulen.

Die öffentlichen Ausgaben für Bildung sind von 1995 bis 2009 um insgesamt fast 32 Prozent oder 24 Milliar-

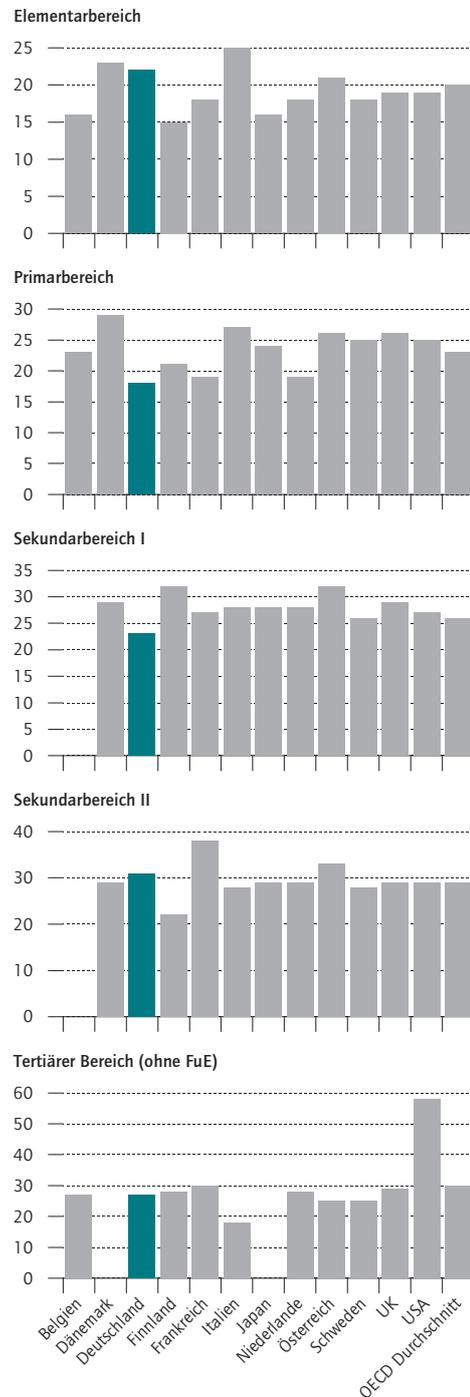
⁵ Sofern nicht anders vermerkt, beziehen sich die Bildungsausgaben auf den Bildungsfinanzbericht 2012, Statistisches Bundesamt (Hrsg.) 2012: Bildungsfinanzbericht 2012. Wiesbaden.

⁶ Dies sind beispielsweise Ausgaben für Nachhilfeunterricht, Lernmittel und dergleichen. Für die Finanzierung des Lebensunterhalts von Bildungsteilnehmern/-innen in formalen Bildungsgängen stellten die öffentlichen Haushalte 2009 13,1 Milliarden Euro zur Verfügung (BAföG, Kindergeld für volljährige Kinder, die sich noch in der Ausbildung befinden).

Abbildung 1

Bildungsausgaben pro Kind/Schüler/Studierenden nach Bildungsbereichen, 2009

Relativ zum BIP je Einwohner



Anmerkungen: Tertiärbereich ohne Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Für Belgien (Sekundar I und II) sowie Dänemark und Japan (Tertiär) liegen keine Daten vor.
 Quellen: OECD (2012: Education at a Glance 2012: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, Table B1.4); eigene Zusammenstellung des DIW Berlin.

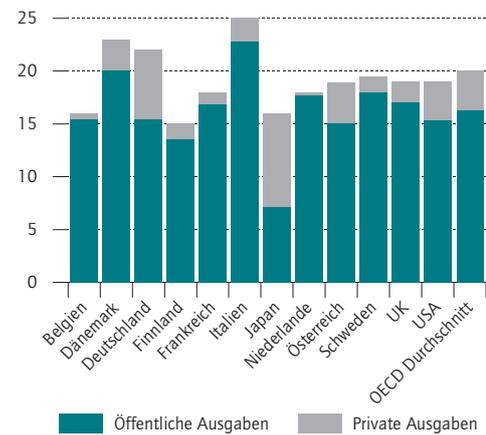
© DIW Berlin 2013

Im Primarbereich sind die deutschen Bildungsausgaben pro Schüler besonders gering.

Abbildung 2

Bildungsausgaben pro Kind im Elementarbereich nach Finanzierungsbereichen, 2009

Relativ zum BIP je Einwohner



Anmerkung: Unterer Balkenabschnitt: Anteil der öffentlichen Ausgaben; oberer Balkenabschnitt: Anteil der privaten Ausgaben.

Quelle: OECD (2012: Education at a Glance 2012: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, Tabellen B1.4 und B3.2a); eigene Zusammenstellung und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Die privaten Bildungsausgaben haben im deutschen Elementarbereich einen relativ hohen Anteil.

den Euro gestiegen. Besonders stark war der Zuwachs bei den Ausgaben für Kindertageseinrichtungen (etwa 64 Prozent), bei Schulen (etwas mehr als 25 Prozent) und bei Hochschulen (etwa 32 Prozent). Die Jugendarbeit hingegen musste 2009 mit etwa sieben Prozent weniger Geld auskommen als noch 1995.

Die Bundesländer und Kommunen beteiligen sich sehr unterschiedlich an der Finanzierung einzelner Bildungsbereiche.⁷ Das gilt besonders für die Ausgaben für Kindertageseinrichtungen. Ostdeutsche Bundesländer wie Thüringen und Brandenburg geben dafür, gemessen an ihrem jeweiligen Bruttoinlandsprodukt, mehr aus als wirtschaftlich leistungsfähigere Länder wie Bayern und Baden-Württemberg (Tabelle 2).

Seit einigen Jahren sind Bildungsinstitutionen zunehmend auch in der Hand von freien Trägern – ihr Anteil ist kontinuierlich gestiegen. So nahm die Zahl der Schüler und Studierenden in Einrichtungen freier Trä-

⁷ Für Länderunterschiede vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2012): Bildungsfinanzbericht 2012. Wiesbaden.

Tabelle 2

Ausgaben für Tageseinrichtungen nach Bundesländern (2011)

Bundesland	(Reine) Ausgaben	Anteile am Länder-BIP
	In Tausend Euro	In Prozent
Baden-Württemberg	1 910 196	0,5
Bayern	2 195 901	0,5
Brandenburg	551 159	1
Bremen	137 156	0,5
Hamburg	489 062	0,6
Hessen	1 249 511	0,6
Mecklenburg-Vorpommern	261 935	0,7
Niedersachsen	1 272 766	0,6
Nordrhein-Westfalen	3 072 587	0,5
Rheinland-Pfalz	938 894	0,8
Saarland	180 740	0,6
Sachsen	863 863	0,9
Sachsen-Anhalt	422 679	0,8
Schleswig-Holstein	377 647	0,5
Thüringen	469 700	1
Deutschland	14 399 361	0,6

Anmerkung: Ohne Ausgaben für Horte und Einrichtungen für Schulkinder. Keine Angaben für Berlin.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2012): Statistik der Kinder- und Jugendhilfe, Ausgaben (Auszahlungen) und Einnahmen (Einzahlungen) für die Jugendhilfe 2011, Wiesbaden und AK VGR – Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" im Auftrag der Statistischen Ämter der 16 Bundesländer, des Statistischen Bundesamtes und des Bürgeramtes, Statistik und Wahlen (2013): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2012. Reihe 1, Band 1, Frankfurt a. M., eigene Zusammenstellung und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2013

Ostdeutsche Bundesländer investieren mehr in Kitas als westdeutsche.

ger von 1998 bis 2010 um 26,3 Prozent zu. Diese privaten Bildungseinrichtungen werden größtenteils aus öffentlichen Haushalten finanziert. So konnten beispielsweise die Schulen in freier Trägerschaft im Jahr 2009 85 Prozent ihrer Ausgaben mit öffentlichen Geldern bestreiten, bei den Kindertageseinrichtungen waren es 2010 immerhin 74 Prozent.

Im gesamten Bildungsbereich spielen private Investitionen mit durchschnittlich etwa 20 Prozent keine besondere Rolle – in erster Linie sind es Gebühren, die die privaten Haushalte für Bildungsangebote entrichten.

Forschung zeigt: Fähigkeiten müssen früh gefördert werden

Die bildungsökonomische Literatur befasst sich seit vielen Jahren mit den Renditen von Bildungsinvestitionen, insbesondere auf individueller Ebene. Wissenschaftler haben in den vergangenen Jahren verstärkt

die Rendite von Bildungsinvestitionen über einen Lebenszyklus hinweg betrachtet. In diesem Kontext sind vor allem Untersuchungen des Ökonomenobelpreisträgers James Heckman und seiner Koautoren zu sehen, die in unterschiedlichen Arbeiten auf die hohe Rendite frühkindlicher Bildungsinvestitionen hinweisen.⁸ Insbesondere bei benachteiligten Kindern ließen sich demnach durch frühe Bildungsinvestitionen höhere Renditen erzielen als durch Investitionen in höherem Alter – was aber nicht heißt, dass spätere Investitionen ihr Ziel nicht erreichen.

In einigen sehr fundierten internationalen Kosten-Nutzen-Analysen wurde versucht, die hohe Rendite frühkindlicher Bildungsinvestitionen zu beziffern. In Abhängigkeit der bewerteten Programme, bei denen es sich mehrheitlich um außerfamiliäre Bildungs- und Betreuungsprogramme mit einer sehr hohen Qualität handelt und die darüber hinaus häufig die Eltern stark miteinbeziehen, kann ein Kosten-Nutzen-Verhältnis von 1:2 bis 1:16 erzielt werden.⁹

Allerdings können nicht nur außerfamiliäre Bildungs- und Betreuungsangebote bei hoher Qualität grundsätzlich hohe Renditen erzielen: Auch die Familie selbst ist für frühe Bildungsprozesse sehr bedeutend. Dies belegen unterschiedliche empirische Analysen, die zum Beispiel die Bedeutung der familiären Anregungen für die kindliche Entwicklung, aber auch vieler sozioökonomischer Merkmale verdeutlichen. Letztlich können Entwicklungsunterschiede bei Kindern im Durchschnitt zu einem größeren Teil durch das familiäre Umfeld als durch formale Bildungsangebote erklärt werden.¹⁰

Dass die Rendite von Bildungsinvestitionen in frühkindliche Förderangebote besonders hoch ist, liegt an der sogenannten Selbstproduktivität von Fähigkeiten: In frühem Alter erlangte Fähigkeiten sind die Basis, um in höherem Alter weitere Fähigkeiten leichter erlernen zu können. Die sogenannte Komplementarität von Fähig-

⁸ Cunha, F., Heckman, J.J., Lochner, L., Masterov, D.V. (2006): Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation. In: Handbook of the Economics of Education, Vol. 1, 697-812 und aktuell Heckman, J.J., Raut, L.K. (2013): Intergenerational long term effects of preschool – structural estimates from a discrete dynamic programming model. NBER Working Paper 19077 (National Bureau of Economic Research), Washington, D.C. Für eine Zusammenfassung europäischer Studien vgl. aktuell Müller, K.U. et al. (2013): Förderung und Wohlergehen von Kindern. DIW Berlin. Politikberatung kompakt Nummer 73.

⁹ Vgl. zusammenfassend Karoly, L.A. (2012): Toward Standardization of Benefit-Cost Analysis of Early Childhood Interventions. Journal of Benefit-Cost Analysis, 3 (1), 1-43 oder Spieß, C.K. (2013): Effizienzanalysen frühkindlicher Bildungs- und Betreuungsprogramme – das Beispiel von Kosten-Nutzen-Analysen. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (online first).

¹⁰ Vgl. aktuell z.B. Conti, G., Heckman, J.J. (2012): The Economics of Child Well-Being. IZA Discussion Paper Nummer 6930, Bonn oder z.B. auch Berger, E., Peter, F., Spieß, C.K. (2010): Wie hängen familiäre Veränderungen und das mütterliche Wohlbefinden mit der frühkindlichen Entwicklung zusammen? In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, 79 (3), 27-44.

keiten erfordert jedoch weitere Bildungsinvestitionen im Lebensverlauf – bleiben diese aus, wird das Renditepotential nicht ausgeschöpft.¹¹ Aufgrund solcher bildungsökonomischer Erkenntnisse sollten sowohl die öffentliche Hand als auch Familien sehr früh in die Fähigkeiten von Kindern investieren – es dabei allerdings nicht belassen.

Ansatzpunkte für weitere Bildungsinvestitionen

Welche Ansatzpunkte für weitere Investitionen gibt es vor diesem Hintergrund im deutschen Bildungssystem? Und von wem sollten sie getätigt werden? Das Bildungssystem zeichnet sich durch einen hohen Anteil öffentlicher Investitionen aus, was nicht zuletzt angesichts unterschiedlicher Marktunvollkommenheiten bildungsökonomisch auch sinnvoll ist. Deshalb werden im Folgenden vorwiegend Ansätze für öffentliche Investitionen vorgestellt, während private Investitionsmöglichkeiten nur am Rande eine Rolle spielen.

Frühkindliche Bildung: Sehr gute Qualität fördern und alle Zielgruppen einbeziehen

Gemessen an der Bedeutung und hohen Rendite frühkindlicher Bildungsinvestitionen investiert Deutschland relativ wenig in den frühkindlichen Bereich. Mit dem Ausbau der Tagesbetreuung für Kinder unter drei Jahren hat sich in den letzten Jahren aber bereits einiges getan: Im August dieses Jahres sollen für 35 Prozent der Kinder unter drei Jahren Plätze in einer Kindertagesbetreuung bereit stehen. Dann soll zudem der Rechtsanspruch auf einen Kinderbetreuungsplatz ab dem zweiten Lebensjahr in Kraft treten. Vor dem Hintergrund der angespannten Finanzlage insbesondere der Kommunen und auch der Länder können jedoch einige westliche Flächenländer dieses Ziel kaum erreichen. Hier sind weitere Investitionsanstrengungen notwendig.¹²

Da auch der Bund von frühkindlichen Bildungs- und Betreuungsinvestitionen profitiert, ist seine Beteiligung an den Ausgaben für eine frühe Förderung von Kindern ökonomisch sinnvoll.¹³ Erstmals hat sich der Bund im

Kontext des Kinderförderungsgesetzes (KiföG¹⁴) an diesen Ausgaben explizit mit 4,5 Milliarden Euro beteiligt. Entsprechende Finanzierungszusagen des Bundes sollten nachhaltig gesichert werden.

Bei der Verteilung der Mittel auf unterschiedliche Träger sollte außerdem ein gleichberechtigter Wettbewerb für alle qualitätsgeprüften Anbieter von Kindertagesbetreuung existieren. Freie und kommunale Träger sowie privat-gewerbliche Anbieter sollten – über eine subjektbezogene Objekt- oder auch eine Subjektförderung, wie sie die Länder Berlin und Hamburg eingeführt haben¹⁵ – von öffentlichen Geldern profitieren können. Bisher ist dies nicht in allen Bundesländern der Fall. Eine Förderung aller Anbieter könnte jedoch zu einem zügigeren Ausbau der Kindertagesbetreuung beitragen.¹⁶

Darüber hinaus müssen alle Zielgruppen einer frühkindlichen Bildung adressiert werden. Aktuelle Analysen zeigen, dass nicht alle Gruppen in gleichem Ausmaß frühe außerfamiliäre Bildungs- und Betreuungsangebote nutzen. In der Altersgruppe bis drei Jahre sind vor allem Kinder aus Familien, die zu Hause kein Deutsch sprechen, sowie Kinder, deren Eltern ein geringes Bildungsniveau oder Einkommen haben,¹⁷ in Kindertageseinrichtungen unterrepräsentiert – also solche, die im Mittel grundsätzlich als benachteiligt gelten. Idealerweise würden weitere Investitionen vor allem Regionen mit besonderem Förderbedarf zugutekommen – um die Potentiale aller Kinder auszuschöpfen.

Aus bildungsökonomischer Sicht sollte insbesondere auch die Qualität früher Bildungs- und Betreuungsprogramme verstärkt in den Blick genommen werden – denn nur bei hoher Qualität erzielen frühe Bildungs- und Betreuungsprogramme auch eine hohe Rendite. Einschlägige Untersuchungen haben gezeigt, dass Kindertageseinrichtungen in Deutschland im Durchschnitt nur ein mittelmäßiges Qualitätsniveau erreichen; bei

¹¹ Cunha, F., Heckman, J.J., Lochner, L., Masterov, D.V. (2006): Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation. In: Handbook of the Economics of Education, Vol. 1, 697-812.

¹² BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2013): Bericht über die Lebenssituation junger Menschen und die Leistungen der Kinder- und Jugendhilfe in Deutschland – 14. Kinder- und Jugendbericht, Berlin.

¹³ Vgl. dazu ausführlicher auch Spieß, C.K. (2010): Sieben Ansatzpunkte für ein effektiveres und effizienteres System der frühkindlichen Bildung in Deutschland, in: Apolte, T., Vollmer, U. (Hrsg.): Bildungsökonomik und Soziale Marktwirtschaft. Lucius & Lucius, Stuttgart, 3-18.

¹⁴ Deutscher Bundestag (2008): Entwurf eines Gesetzes zur Förderung von Kindern unter drei Jahren in Tageseinrichtungen und in der Kindertagespflege (Kinderförderungsgesetz – KiföG), Bundestags-Drucksache 16/9299 vom 27. Mai 2008.

¹⁵ Hamburg und Berlin sind die beiden Bundesländer, welche über ein „Gutscheinsystem“ direkt die Familien, also die Subjekte, fördern und nicht die Träger, also die Objekte. Sie werden in diesen beiden Stadtstaaten nur indirekt gefördert, in dem Eltern sich für bestimmte Träger entscheiden (zu den Vorteilen einer Subjektförderung, Spieß, C.K. (2010): Zehn Mythen über Kinderbetreuungsgutscheine. In: Betz, T., Diller, A., Rauschenbach, T. (Hrsg.): Kita-Gutscheine. Ein Konzept zwischen Anspruch und Realisierung. München, 99-112.

¹⁶ Vgl. dazu ausführlicher auch Spieß, C.K. (2010): Sieben Ansatzpunkte für ein effektiveres und effizienteres System der frühkindlichen Bildung in Deutschland. In: Apolte, T., Vollmer, U. (Hrsg.): Bildungsökonomik und Soziale Marktwirtschaft. Stuttgart, 3-18.

¹⁷ Schober, P., Spiess, C.K. (2012): Early Childhood Education Activities and Care Arrangements of Disadvantaged Children in Germany. In: Child Indicators Research (online first).

einem erheblichen Anteil ist die Qualität demnach sogar unzureichend.¹⁸ Ansatzpunkte für eine verbesserte Qualität bestehen beispielsweise bei der Weiterqualifizierung frühpädagogischer Fachkräfte.¹⁹ Einzelne Initiativen in diesem Bereich existieren bereits.²⁰ Der Erfolg entsprechender Qualifizierungsmaßnahmen und eine zunehmende Akademisierung dieses Berufsfelds werden allerdings mit höheren Löhnen für die Fachkräfte verbunden sein – was die Personalkosten langfristig erhöht. Im Durchschnitt verdienen Fachkräfte in diesem Bereich derzeit jedoch sehr viel weniger als Lehrkräfte im Grund-, Haupt- und Realschulbereich.²¹ Anders sieht es in Skandinavien aus: Die Nordländer investieren grundsätzlich mehr in die frühkindliche Bildung – und die zuständigen Fachkräfte erhalten dort auch, relativ zu Lehrern betrachtet, einen höheren Lohn als die Fachkräfte in Deutschland.²²

Neben der Qualität außerfamiliärer Bildungs- und Betreuungsangebote ist insbesondere in der frühen Kindheit die pädagogische Qualität in den Familien wichtig. Auch diese variiert in Deutschland erheblich.²³ Deshalb müssen auch Familien und ihr Umfeld stärker in den Fokus rücken. Dies kann zum Beispiel in Form von mehr Investitionen in Dienstleistungszentren für Familien geschehen.²⁴ Zentren, die eine solche Einbeziehung der Familie gewährleisten, können die Ertragsrate frühkindlicher Bildung erhöhen.

Weitere Investitionen in die frühe Bildung und Betreuung von Kindern – sei es in der Kindertagesstätte oder in der Familie – können außerdem dazu beitragen, die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu verbessern. Empirische Untersuchungen zeigen, dass insbesondere ein Ausbau der Betreuung von Kindern im zweiten und dritten Lebensjahr die Erwerbstätigkeit von Müttern erhöht.²⁵ Aus familien- und arbeitsmarktpolitischer Perspektive handelt es sich somit ebenfalls um effektive und effiziente Investitionen, die auch dem zurückgehenden Erwerbspersonenpotential und einem damit verbundenen Fachkräftemangel entgegen wirken können.²⁶

Schulische Bildung: Auch Qualität von Ganztagsangeboten ausbauen

Bildungsinvestitionen sollten nicht auf den frühkindlichen Bereich begrenzt bleiben. Auch das Humanvermögen älterer Kinder, Jugendlicher und junger Erwachsener ist für die Volkswirtschaft von großer Bedeutung. Hier sollte das Ziel weiterer finanzieller Anstrengungen sein, dass möglichst viele Schülerinnen und Schüler einen Schulabschluss erhalten, der Anteil sogenannter „Risikoschüler“²⁷ reduziert wird und möglichst viele Jugendliche Kompetenzen erwerben, die für eine erfolgreiche Integration in den Arbeitsmarkt und die Gesellschaft von Bedeutung sind. Inwiefern der gegenwärtige Ausbau hin zu mehr Ganztagschulen dazu beitragen kann, ist auf Basis empirischer Studien nicht eindeutig zu klären. So verbessern Ganztagschulen nicht zwingend die Schulleistungen der Schüler.²⁸ Bei hoher Qualität der Schule und längerfristiger Teilnahme am Ganztagsschulbetrieb können jedoch positive Effekte auf Schulnoten, Lernmotivation und Versetzungswahrscheinlichkeit nachgewiesen werden.²⁹ Im Allgemeinen werden aber eher beim Sozialverhalten positive Effekte ermittelt.³⁰

18 Tietze, W., Becker-Stoll, F., Bensel, J., Eckhardt, A., Haug-Schnabel, G., Kalicki, B., Keller, H., Leyendecker, B. (2012): NUBBEK. Nationale Untersuchung zur Bildung, Betreuung und Erziehung in der frühen Kindheit. Fragestellungen und Ergebnisse im Überblick. Berlin.

19 Vgl. dazu z. B. auch Wößmann, L., Schlotter, M. (2010): Frühkindliche Bildung und spätere kognitive und nichtkognitive Fähigkeiten: Deutsche und internationale Evidenz. In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, 79 (3), 99-120.

20 Vgl. dazu die WIFF Initiative. www.weiterbildungsinitiative.de/ (Download: Juni 2013).

21 Eigene Abschätzungen auf der Basis des Mikrozensus 2009 ergaben, dass das Nettoeinkommen von Erzieherinnen in etwa 60 Prozent dem von Lehrkräften entspricht.

22 OECD (2012): Education at a Glance 2012: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris (Indicator D3). Es liegen keine aktuellen Berechnungen vor, wie hoch die kurz- und längerfristigen Kosten einer Akademisierung bzw. höheren Eingruppierung von Fachkräften im frühpädagogischen Bereich wären. Für frühere Berechnungen vgl. Pasternack, P. und A. Schildberg (2005): Die finanziellen Auswirkungen einer Akademisierung der ErzieherInnen-Ausbildung, in: Sachverständigenkommission Zwölfter Kinder und Jugendbericht (Hrsg.): Entwicklungspotentiale institutioneller Angebote im Elementarbereich. Bd. 2. München, 9-133.

23 Tietze, W., F. Becker-Stoll, J. Bensel, A. Eckhardt, G. Haug-Schnabel, B. Kalicki, H. Keller, Leyendecker, B. (2012): NUBBEK. Nationale Untersuchung zur Bildung, Betreuung und Erziehung in der frühen Kindheit. Fragestellungen und Ergebnisse im Überblick. Berlin.

24 Für diese Empfehlung vgl. ausführlicher Stock, G., Bertram, H., Fürnkranz-Prskawetz, A., Holzgreve, W., Kohli, M., Staudinger, U. M. (Hrsg.) (2012): Zukunft mit Kindern. Campus Verlag. Frankfurt und New York.

25 Vgl. aktuell Müller, K. U. et al. (2013): Förderung und Wohlergehen von Kindern. DIW Berlin. Politikberatung kompakt Nummer 73. Berlin.

26 Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2012): Fortschrittsbericht 2012 zum Fachkräftekonzept der Bundesregierung, Berlin.

27 Die PISA-Studien bezeichnen Schüler als „Risikoschüler“, wenn sie im Alter von 15 Jahren maximal auf dem Grundschulniveau lesen und rechnen können. Vgl. dazu auch Wößmann, L., Piopiunik, M. (2009): Wirksame Bildungsinvestitionen. Was unzureichende Bildung kostet. Eine Berechnung der Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum. Eine Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.

28 Vgl. z. B. Klieme, E., Rauschenbach, T. (2011): Entwicklung und Wirkung von Ganztagschule. Eine Bilanz auf Basis der StEG-Studie. In: Fischer, N. et al. (Hrsg.): Ganztagschule: Entwicklung, Qualität, Wirkungen. Weinheim u. a., 342-350.

29 StEG-Konsortium (2010): Ganztagschule: Entwicklung und Wirkungen – Ergebnisse der Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen 2005-2010. www.bmbf.de/pubRD/steg_2010.pdf (Juni 2013).

30 Kuhn, H. P., Fischer, N. (2011): Entwicklung der Schulnoten in der Ganztagschule. Einflüsse der Ganztagsbeteiligung und der Angebotsqualität. In: Fischer, N. et al. (Hrsg.): Ganztagschule: Entwicklung, Qualität, Wirkungen. Weinheim u. a., 207-226

Weitere Investitionen sollten auch dazu dienen, die Qualität dieser Bildungs- und Betreuungsangebote zu verbessern. Ganztägige Schulangebote unterstützen zudem familien- und arbeitsmarktpolitische Ziele. Insbesondere Mütter mit Grundschulkindern können durch diese Angebote Familie und Beruf besser miteinander vereinbaren.³¹ Dem prognostizierten Fachkräftemangel wirken Ganztagschulen – allerdings nur mit hoher Qualität – demnach in zweierlei Hinsicht entgegen: kurzfristig, weil Mütter eher einer Erwerbstätigkeit nachgehen können, und langfristig, weil die Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen zunehmen können. Gesamtwirtschaftlich betrachtet sind Investitionen, die sowohl bildungs- als auch familien- und arbeitsmarktpolitischen Zielen entgegen kommen, besonders sinnvoll.

Hochschulbildung: Bildungsmobilität erhöhen

Im tertiären Bildungsbereich, also in der Hochschulbildung, liegen die Investitionen relativ betrachtet bereits auf einem hohen Niveau. Anlass zu Ausgabenkürzungen besteht jedoch keineswegs. Ganz im Gegenteil: Eine Schwachstelle ist zum Beispiel die im internationalen Vergleich geringe intergenerationale Bildungsmobilität deutscher Schüler und Studenten. Diese führt letztlich dazu, dass das vorhandene Humankapital in Deutschland nicht optimal ausgeschöpft wird. Der Einfluss der elterlichen Bildung auf den Hochschulzugang ihrer Kinder ist in Deutschland groß – nicht zuletzt auch eine Folge von Ungleichheiten und Leistungsunterschieden in früheren Bildungsbereichen. Doch auch bei gleichen Leistungen und attestierter Hochschulreife sind die Hochschulzugangsraten abhängig vom elterlichen Bildungshintergrund. Wenn mindestens ein Elternteil einen Universitätsabschluss hat, beträgt die Studierwahrscheinlichkeit 81 Prozent – bei Kindern, bei denen mindestens ein Elternteil eine Lehre oder keinen beruflichen Abschluss hat, beträgt sie lediglich 62 Prozent. In den letzten Jahren hat sich an diesem Unterschied kaum etwas geändert.³²

In der Bildungspolitik werden unterschiedliche Maßnahmen diskutiert, die zu einer größeren Bildungsmobilität beitragen können. Beim Übergang in eine Hochschule sollten Schüler zum einen über den mittel- bis langfristigen Nutzen eines Studiums und die Finanzierungsmöglichkeiten informiert werden: Das Risiko, arbeitslos zu sein, sinkt im Mittel, und die Chancen

auf höhere Einkommen – im Vergleich zu einer Ausbildung – steigen. Eine zweite Maßnahme sind effektive Finanzierungshilfen. Empirische Analysen haben gezeigt, dass eine Erhöhung des BAföG-Satzes (Berufsausbildungsförderungsgesetz) durchaus Effekte haben kann, wenn auch geringe.³³ Neben öffentlichen Investitionen sind auch private Investitionen denkbar, etwa in Form von Stipendien oder Programmen privater Stiftungen, die gezielt auf den Einstieg bildungsferner Gruppen in ein Studium ausgerichtet sind.³⁴

Fazit

Investitionen in das Humanvermögen der deutschen Volkswirtschaft sind von hoher Bedeutung. Ansatzpunkte für öffentliche Ausgaben im Bildungsbereich sind vor dem Hintergrund bildungsökonomischer Erkenntnisse in mehreren Bereichen zu sehen:

Bei der *frühkindlichen Förderung* sollte der Ausbau der Kindertagesbetreuung mit weiteren Investitionen vorangetrieben werden, unter finanzieller und nachhaltiger Beteiligung des Bundes. Deutschlandweit sollten alle Träger, die ein vorgegebenes Qualitätsniveau erreichen, öffentliche Fördermittel erhalten. Der quantitative Ausbau sollte – und dies ist von zentraler Bedeutung – durch weitere Investitionen begleitet werden, die eine bessere Bildungs- und Betreuungsqualität der Kindertagesbetreuung ermöglichen. Grundsätzlich müssen alle Kinder – unabhängig vom Bildungsniveau ihrer Eltern – qualitativ gute Bildungs- und Betreuungsangebote nutzen können. Darüber hinaus sollten Familien bei ihren Bildungs- und Betreuungsleistungen unterstützt werden. Der Ausbau von Zentren für Familien könnte in dieser Hinsicht ein Ansatzpunkt sein. Investitionen in frühkindliche Bildung sind zudem in arbeitsmarkt- und familienpolitischer Hinsicht äußerst sinnvoll.

Im Bereich der *schulischen Bildung* sollte beim Ausbau der Ganztagsangebote insbesondere auch auf eine hohe Qualität der Bildungs- und Betreuungsangebote geachtet werden. Hier können ebenfalls bildungs-, familien- und arbeitsmarktpolitische Ziele gemeinsam erreicht werden.

Ein Ziel im *tertiären Bildungsbereich* muss vor allem die Erhöhung intergenerationaler Bildungsmobilität sein. Damit der Anteil bildungsferner Gruppen an deutschen

³¹ Vgl. zusammenfassend Spieß, C. K. (2011): Vereinbarkeit von Familie und Beruf – wie wirksam sind deutsche „Care Policies“? In: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Special Issue, 12, 4–27.

³² Autorengruppe Bildungsbericht (2012): Bildung in Deutschland 2012. Ein Indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zur kulturellen Bildung im Lebenslauf. Bielefeld.

³³ Steiner, V., Wrohlich, K. (2012): Financial Student Aid and Enrollment in Higher Education: New Evidence from Germany. Scandinavian Journal of Economics, 114, 124–147.

³⁴ Vgl. dazu z. B. die vom BMBF initiierte „Allianz für Bildung“, die private und öffentliche Akteure vereint. www.bmbf.de/de/15799.php (Download: Juni 2013).

Hochschulen steigt, sollten verbesserte Informationen über den Nutzen eines Studiums und dessen Finanzierungsmöglichkeiten bereitgestellt und die finanziellen

Restriktionen zur Aufnahme eines Studiums reduziert werden. An diesen Stellen wären weitere zielgruppenspezifische Investitionen sinnvoll.

C. Katharina Spieß ist Leiterin der Abteilung Bildungspolitik am DIW Berlin |
kspiess@diw.de

INVESTMENT IN EDUCATION: EARLY LEARNING HAS GREAT POTENTIAL

Abstract: Investment in education is of great importance for the competitiveness of the German economy. In particular, early childhood education programs promise high returns—because children can benefit from them even years later and find it easier to learn new skills. These are the results of research in the field of the economics of education in recent years, at least when high quality programs are studied.

However, these findings do not necessarily reflect the expenditure of public budgets on the different educational areas—rather, comparatively little is invested in young children.

There is a need for more investment in education—especially to increase the quality of the education programs—but not only in early childhood. Also, in the expansion of all-day schools, there should be more investment in the quality of such programs. In higher education, efforts are needed to increase the number of educationally disadvantaged groups and therefore intergenerational mobility. All these measures could allow for a more effective and efficient use of human capital—this is also of particular importance against the background of a forecast decline in labor force potential and predicted skill shortages

JEL: I2, I22, I28

Keywords: Education policy, early education, rate of return, investments



Prof. Dr. C. Katharina Spieß,
Leiterin der Abteilung Bildungspolitik am
DIW Berlin

FÜNF FRAGEN AN C. KATHARINA SPIESS

» Die Qualität früher Bildungsangebote muss verbessert werden «

1. Frau Spieß, Deutschland ist eine Industrienation, die ganz wesentlich von ihrem Know-how profitiert. Dennoch wird oft um die Höhe der Bildungsausgaben gestritten. Wird in Deutschland genügend in Bildung investiert? Wenn man betrachtet, wie wichtig die Bildung für die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft wie Deutschland ist und wir uns anschauen, was wir in Deutschland in Bildung investieren, dann tun wir da zwar schon eine ganze Menge. Aber gemessen an der Bedeutung, die der Faktor Bildung für die deutsche Volkswirtschaft hat, investieren wir an dieser Stelle zu wenig und müssen in den zukünftigen Jahren noch stärker auf diesen Faktor setzen.
2. In welchen Bildungsbereichen stellen Sie die größten Investitionsdefizite fest? Wenn wir uns anschauen, was wir in Deutschland in die unterschiedlichen Bereiche investieren, sehen wir, dass wir gerade im Bereich der frühkindlichen Bildung nicht so viel investieren, wie es den Erkenntnissen der bildungsökonomischen Forschung entsprechen würde. Wir haben zwar mit dem Ausbau für Kindertageseinrichtungen auch im Bereich für Kinder unter drei Jahren große Fortschritte erzielt. Es ist aber nach wie vor so, dass die Qualität, die in diesen Bildungs- und Betreuungseinrichtungen angeboten wird, nicht so gut ist, wie sie eigentlich sein sollte, um die wirklich hohe Rendite dieser Bildungsinvestition realisieren zu können. Von daher plädiere ich ganz massiv dafür, in die Qualität früher Bildungsangebote sehr viel mehr zu investieren, als wir es bisher tun.
3. Wie ist die Lage an den Hochschulen? In Deutschland stehen wir auch im internationalen Vergleich relativ gut da, was unsere Ausgaben für den sogenannten tertiären Bereich angeht. Allerdings haben wir auch hier unterschiedliche Defizite. Ein Beispiel ist, dass in Deutschland der Anteil bildungsferner Gruppen an deutschen Gruppen auch im Vergleich zu anderen Hochschulen im europäischen Ausland sehr gering ist. Wir sprechen hier von der sogenannten niedrigen intergenerationalen Mobilität, das heißt, bildungsferne Gruppen sind bei glei-

cher Leistung mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit an Hochschulen vertreten. In dieser Hinsicht plädiere ich dafür, dass wir weitere Maßnahmen implementieren und finanziell tatsächlich auch fördern, die diesen Anteil erhöhen können.

4. Wie sind die deutschen Bildungsinvestitionen im internationalen Vergleich zu beurteilen? Im internationalen Vergleich liegen wir mit den Bildungsausgaben, wie sie die OECD berechnet, mit 5,3 Prozent des Bruttoinlandsproduktes unter dem OECD-Durchschnitt. Es gibt auch andere Berechnungen, die Deutschland nicht ganz so schlecht dastehen lassen. Das zeigt aber auch, dass es sehr wichtig ist, sich die Bereiche im Einzelnen anzuschauen. Wir wissen zum Beispiel, dass wir insbesondere im Bereich der Primar- und Sekundarstufe I im internationalen Vergleich schlecht dastehen. Wir geben hier unterdurchschnittlich viel aus. Im Elementarbereich, also im frühen Bildungsbereich, ist zusätzlich noch zu bedenken, dass relativ viele private Investitionen beziehungsweise Ausgaben getätigt werden. Wenn wir die noch abziehen, dann stehen wir, was die öffentlichen Ausgaben angeht, in diesem Bereich auch nicht so gut da.
5. Deutschland fährt einen Sparkurs. Wo soll das Geld herkommen? Der Bildungsbereich lebt sehr stark von öffentlichen Ausgaben. Hier sind die Länder sehr stark vertreten und im Bereich der frühkindlichen Bildung insbesondere die Kommunen. Inzwischen engagiert sich aber auch der Bund. Es geht letztendlich darum, dass alle öffentlichen Akteure eine Prioritätensetzung vornehmen müssen. Bildung ist einer der zentralsten Faktoren, um auch kurz-, mittel- bis langfristig wieder Einsparungen erzielen zu können. Es ist die falsche Stelle, daran zu sparen, wenn wir auch künftigen Generationen ein gutes Humankapital bereitstellen wollen. Damit die Volkswirtschaft tatsächlich auch kompetitiv bleibt, müssen wir in Bildung investieren und müssen im Hier und Heute Ausgaben tätigen.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg



Das vollständige Interview zum Anhören finden
Sie auf www.diw.de/interview

Discussion Papers Nr. 1292

2013 | Helmut Lütkepohl, Anna Staszewska-Bystrova and Peter Winker



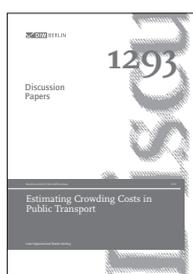
Comparison of Methods for Constructing Joint Confidence Bands for Impulse Response Functions

In vector autoregressive analysis confidence intervals for individual impulse responses are typically reported to indicate the sampling uncertainty in the estimation results. A range of methods are reviewed and a new proposal is made for constructing joint confidence bands, given a prespecified coverage level, for the impulse responses at all horizons considered simultaneously. The methods are compared in a simulation experiment and recommendations for empirical work are provided.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Papers Nr. 1293

2013 | Luke Haywood and Martin Koning



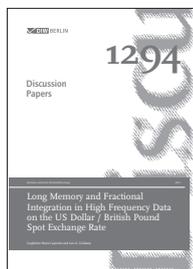
Estimating Crowding Costs in Public Transport

Preferences for transport activities are often considered only in terms of time and money. Whilst congestion in automobile traffic increases costs by raising trip durations, the same is less obvious in public transport (PT), especially rail-based. This has led many economic analyses to conclude that there exists a free lunch by reducing the attractiveness of automobile transport at no (or little) cost for PT users. This article argues that congestion in PT – crowding – is also costly. Using survey data from the Paris metro we estimate the degree to which users value comfort in terms of less crowding. Using a contingent valuation method (CVM) we describe marginal willingness to pay over different parts of the distribution of in-vehicle crowding and consider

moderating factors. We conclude that the total welfare cost for a trip rises from e2.42 for a seated passenger to e3.69 under the most congested conditions. We apply our results to the cost-benefit analysis of a recent investment in PT in Paris and consider broader implications for transport policy. In particular, we highlight that PT congestion is a first-order urban externality.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Papers Nr. 1294
2013 | Guglielmo Maria Caporale and Luis A. Gil-Alana



Long Memory and Fractional Integration in High Frequency Data on the US Dollar / British Pound Spot Exchange Rate

This paper analyses the long-memory properties of a high-frequency financial time series dataset. It focuses on temporal aggregation and other features of the data, and how they might affect the degree of dependence of the series. Fractional integration or $I(d)$ models are estimated with a variety of specifications for the error term. In brief, we find evidence that a lower degree of integration is associated with lower data frequencies. In particular, when the data are collected every 10 minutes there are several cases with values of d strictly smaller than 1, implying mean-reverting behaviour; however, for higher data frequencies the unit root null cannot be rejected. This holds for all four series examined, namely Open, High, Low and Last observations for the US dollar / British pound spot exchange rate and for different sample periods.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Papers Nr. 1295
2013 | Guido Baldi and Karsten Staehr



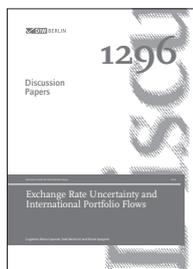
The European Debt Crisis and Fiscal Reaction Functions in Europe 2000–2012

After the global financial crisis, some governments in the EU experienced serious debt financing problems, while others were less affected. This paper seeks to shed light on the divergent fiscal performance by assessing the fiscal conduct in the EU countries before and after the outbreak of the crisis. Fiscal reaction functions of the primary balance are estimated for different groups of EU countries using quarterly data for the pre-crisis period 2001–2008 and for the post-crisis period 2009–2012. The pre-crisis estimations reveal some differences in persistence and cyclical reaction between different groups of countries, but generally little feedback from the debt stock to the primary balance. The countries that eventually developed fiscal problems do not stand out. The post-crisis estimations show less counter-cyclicality and much more feedback from the debt stock, and these reactions are particularly pronounced for the countries with severe fiscal problems.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Papers Nr. 1296

2013 | Guglielmo Maria Caporale, Faek Menla Ali and Nicola Spagnolo



Exchange Rate Uncertainty and International Portfolio Flows

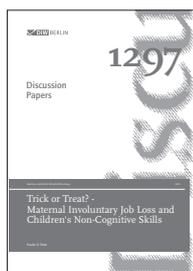
This paper examines the impact of exchange rate uncertainty on different components of portfolio flows, namely equity and bond flows, as well as the dynamic linkages between exchange rate volatility and the variability of these two types of flows. Specifically, a bivariate GARCH-BEKK-in-mean model is estimated using bilateral data for the US vis-à-vis Australia, the UK, Japan, Canada, the euro area, and Sweden over the period 1988:01- 2011:12. The results indicate that the effect of exchange rate uncertainty on equity flows is negative in the euro area, the UK and Sweden, and positive in Australia, whilst it is negative in all countries except Canada (where it is positive) in the case of bond flows. Under the assumption of risk aversion,

this suggests that exchange rate uncertainty induces a home bias and causes investors to reduce their financing activities to maximise returns and minimise exposure to uncertainty. Furthermore, since exchange rate volatility and the variability of flows are interlinked, exchange rate or credit controls on these flows can be used to pursue economic and financial stability.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Papers Nr. 1297

2013 | Frauke H. Peter



Trick or Treat? – Maternal Involuntary Job Loss and Children's Non-Cognitive Skills Frauke H. Peter

Negative effects of job loss on adults such as considerable fall in income have long been examined. If job loss has negative consequences for adults, it may spread to their children. But potential effects on children's non-cognitive skills and the related mechanisms have been less examined. This paper uses propensity score matching to analyze maternal involuntary job loss and its potential causal effect on children's non-cognitive skills. Job loss is defined as end of employment either due to plant closure or due to dismissals by employer. Using a rich and representative data set, the German Socio-Economic Panel Study (SOEP), I estimate associations of

maternal job loss on child outcomes for preschool children aged five/six and for adolescents aged seventeen. The paper analyses influences on children's socio-emotional behavior and on adolescents' locus of control. The obtained results show that children whose mothers experience an involuntary job loss are more likely to have behavioral problems and are less likely to believe in self-determination.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

