

Beiträge aus der Forschung

Tom Krebs* und Martin Scheffel

Lohnende Investitionen

<https://doi.org/10.1515/pwp-2017-0015>

Zusammenfassung: Tom Krebs und Martin Scheffel untersuchen die gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte öffentlicher Investitionen auf Basis eines mikroökonomisch fundierten makroökonomischen Modells der deutschen Volkswirtschaft. Die Simulationsanalyse zeigt, dass zusätzliche staatliche Investitionen in Infrastruktur, Hochschulen, Ganztagschulen und in Kitas das langfristige Wachstum stärken und gleichzeitig die Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen verbessern. Investitionen in Schulen und Kitas erzielen die höchste fiskalische Effizienz und führen zu mehr Verteilungsgerechtigkeit. Diese Ergebnisse sprechen für eine Politik, die vorhandene fiskalische Spielräume zur Steigerung der öffentlichen Investitionen nutzt.

JEL-Klassifikation: E62, J22, J68

Schlüsselwörter: Evidenzbasierte Politikberatung, makroökonomische Simulationsanalyse, öffentliche Investitionen

1 Einleitung

Derzeit geht es Deutschland wirtschaftlich gut. Das Wachstum ist solide, die Beschäftigung liegt auf dem höchsten Niveau seit der Wiedervereinigung und die öffentlichen Haushalte schreiben eine schwarze Null. Diese positive Momentaufnahme verdeckt jedoch zwei strukturelle Schwächen der deutschen Volkswirtschaft. Zum Ersten trübt die verhaltene Entwicklung der Produktivität die langfristige Wachstumsperspektive. Zum Zweiten schwächt der demografische Wandel das zukünftige Produktionspotenzial und gefährdet die Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich die Notwendigkeit, die Zukunftsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft in den

Mittelpunkt des wirtschaftspolitischen Handelns zu rücken (Sachverständigenrat 2015). Staatliche Investitionen sind eine politische Option, Wachstumspotenziale zu stärken und den Wohlstand kommender Generationen zu sichern. In der Vergangenheit hat der Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes den Grundstein für ein rasantes Wirtschaftswachstum gelegt. Heute sind staatliche Investitionen in die digitale Infrastruktur ein entscheidender Faktor für Wachstum und Beschäftigung. Öffentliche Investitionen in Kitas und Schulen verbessern den Bildungserfolg der Kinder und steigern so die Arbeitsproduktivität zukünftiger Generationen. Der Ausbau von Ganztagschulen erzeugt durch eine Ausweitung der Erwerbstätigkeit von Frauen mit Kindern zusätzliche Wachstumsimpulse. Öffentliche Investitionen in die Hochschulen steigern langfristiges Wachstum, indem sie den Bildungserfolg der Studierenden verbessern und die Qualität der Forschung erhöhen.¹

Diese Überlegungen zeigen, dass öffentliche Bildungs- und Infrastrukturinvestitionen das langfristige Wachstum stärken können.² Eine umfassende Beurteilung staatlicher Investitionsprogramme muss auch die fiskalischen Konsequenzen mitberücksichtigen. Nur wenn ein staatliches Investitionsprogramm Wachstum fördert und fiskalisch nachhaltig ist, wird es den Wohlstand kommender Generationen steigern. Fiskalische Nachhaltigkeit und die damit verbundene Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen erfordern, dass die fiskalischen Kosten der öffentlichen Investitionen durch Neuverschuldung kleiner sind als die fiskalischen Gewinne durch Mehreinnahmen aus Steuern und Sozialabgaben sowie gesunkenen Ausgaben für Transferleistungen. In diesem Fall reduzieren auch kreditfinanzierte öffentliche Investitionsprogramme die langfristige

¹ Anfallende Kosten für den Ausbau von Kitas, Schulen und Hochschulen sind überwiegend Personalkosten und werden daher in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht als Investitionen gebucht. Aus ökonomischer Sicht handelt es sich aber um Investitionen („soziale Investitionen“), denn die Ausgaben erhöhen das Humankapital der kommenden Generationen und stärken so das Produktionspotenzial der deutschen Wirtschaft.

² Aus theoretischer Sicht steigern kreditfinanzierte öffentliche Investitionen das langfristige Wachstum, wenn die positiven gesamtwirtschaftlichen Effekte größer sind als die durch Zinssteigerungen verursachten Verdrängungseffekte.

***Kontaktperson: Tom Krebs**, Universität Mannheim, Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Makroökonomik, L7, 3-5, D-68131 Mannheim, E-Mail: tkrebs@uni-mannheim.de

Martin Scheffel, Universität zu Köln, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Universitätsstraße 24, D-50931 Köln, E-Mail: scheffel@wiso.uni-koeln.de

Tabelle 1: Langfristige Effekte (nach 20 Jahren)

	Infrastruktur	Kitas und Schulen	Hochschulen
Produktion (Wohlstand)			
Reales Bruttoinlandsprodukt (in Prozent)	+1,04	+1,10	+0,99
Arbeitsmarkt (Beschäftigung und Verteilung)			
Beschäftigung (in vollzeit-äquivalente Stellen)	+48.783	+522.075	+43.212
davon: atypische Beschäftigung	-4.211	-218.948	-8.378
Arbeitslosigkeit (in Personen)	-32.296	-222.940	-21.935
davon: Langzeitarbeitslosigkeit	-19.078	-153.485	-12.187
Fiskalische Effekte (Generationengerechtigkeit)			
Fiskalische Amortisationszeit (in Jahre)	20	11	18
Fiskalische Rendite (in Prozent)	7,0	14,3	8,7

Eigene Berechnung. Atypische Beschäftigung ist definiert als geringfügige Beschäftigung und Teilzeitbeschäftigung.

Schuldenquote des Staates und verbessern so die Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen.

Die gegenwärtige Niedrigzinsphase bedeutet für die öffentliche Hand, dass die fiskalischen Kosten zusätzlicher staatlicher Investitionen auf einem historisch niedrigen Niveau liegen. Die günstigen Finanzierungsbedingungen in Verbindung mit dem Investitionsrückstand im Bildungs- und Infrastrukturbereich lassen vermuten, dass in dem aktuellen wirtschaftlichen Umfeld ein staatliches Investitionsprogramm einen Beitrag zur langfristigen Sicherung des Wohlstands in Deutschland leisten kann. In einer vom BMWi in Auftrag gegebenen Studie untersuchen wir mittels Simulationsanalyse eines mikroökonomisch fundierten makroökonomischen Modells der deutschen Volkswirtschaft, ob diese Vermutung für zielgerichtete öffentliche Investitionsprogramme zutrifft.³ Es werden die Auswirkungen der folgenden drei Investitionsprogramme auf die gesamtwirtschaftliche Produktion, die Beschäftigung, die öffentlichen Finanzen und die Verteilung untersucht:

1. Öffentliche Investitionen in Verkehrsinfrastruktur oder digitale Infrastruktur.
2. Öffentliche Investitionen in Ganztagschulen und Ganztagsbetreuung in Kitas.
3. Öffentliche Investitionen in Hochschulen.

Um einen Vergleich der verschiedenen Investitionsprogramme zu ermöglichen, werden die zusätzlichen Staatsausgaben für jede der drei Maßnahmen gleich gesetzt.

³ Siehe Krebs und Scheffel 2016a. Die Ergebnisse der Studie werden auch in BMWi 2016 diskutiert.

Dabei werden öffentliche Investitionsprogramme betrachtet, die in den ersten 5 Jahren zusätzliche Staatsausgaben von 10 Mrd. Euro p. a. (rund 0,33 Prozent des BIP) und in den darauffolgenden Jahren zusätzliche Kosten von 6 Mrd. Euro p. a. erzeugen (rund 0,2 Prozent des BIP).

Die wesentlichen Ergebnisse der Simulationsanalyse sind in Tabelle 1 dargestellt, die eine Übersicht über die Auswirkungen der verschiedenen Investitionsprogramme auf das Bruttoinlandsprodukt, die Beschäftigung und die öffentlichen Finanzen gibt. Dabei werden die Auswirkungen einer Maßnahme auf die Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen durch die fiskalische Amortisationszeit gemessen.⁴ Die fiskalische Amortisationszeit definiert den Zeitpunkt, an dem die staatlichen Schulden ihr ursprüngliches Niveau wieder erreicht haben. Ein öffentliches Investitionspaket mit geringer fiskalischer Amortisationszeit garantiert die fiskalische Nachhaltigkeit und verbessert die Generationengerechtigkeit. Zudem wird die fiskalische Rendite als zusätzlicher Indikator der fiskalischen Effizienz einer Maßnahme angegeben.

Die gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte der öffentlichen Investitionsprogramme können wie folgt zusammengefasst werden:⁵

⁴ Die Berechnungen der fiskalischen Amortisationszeiten der verschiedenen Investitionsprogramme beruhen auf der Annahme, dass der Realzins für Neuverschuldung der öffentlichen Hand 1 Prozent beträgt. Entsprechend werden die mit den Investitionsprogrammen verbundenen Einnahmen und Ausgaben des Staates mit einem Realzins von 1 Prozent diskontiert. Angesichts der historisch niedrigen Zinsen für Neuverschuldung des Bundes ist dies eine vorsichtige Annahme.

⁵ Zusätzlich zu den in der Tabelle dargestellten Effekten führen die staatlichen Investitionsprogramme zu einer Stärkung der privaten

- Die untersuchten Investitionsprogramme führen zu einer erheblichen Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktion – es sind volkswirtschaftlich sinnvolle Investitionen in die Zukunft der deutschen Gesellschaft.
- Die untersuchten Investitionsprogramme steigern die Beschäftigung. Staatliche Investitionen in Kitas und Schulen erzeugen einen starken Beschäftigungszuwachs, wohingegen die Beschäftigungseffekte der Investitionen in Infrastruktur oder Hochschulen eher moderat ausfallen.
- Die untersuchten Investitionsprogramme haben eine geringe fiskalische Amortisationszeit und reduzieren somit die staatliche Schuldenquote für kommende Generationen – es sind fiskalisch nachhaltige Investitionen in die Zukunft der deutschen Gesellschaft. Von den untersuchten Maßnahmen erzielen Investitionen in Kitas und Schulen die größte fiskalische Effizienz.

Die hohe fiskalische Effizienz der öffentlichen Investitionen in Ganztagschulen und Kitas ist Folge der starken Beschäftigungsgewinne, die zu erheblichen Mehreinnahmen der öffentlichen Hand und zu signifikanten Einsparungen im Bereich der staatlichen Transferzahlungen führen. Hauptsächliche Ursache für die Beschäftigungsgewinne in den ersten Jahren ist die verbesserte Kinderbetreuung und die damit verbundene Ausweitung der Erwerbstätigkeit der Frauen mit Kindern. Diese Beschäftigungsgewinne sind Ausdruck eines Rückgangs der Langzeitarbeitslosigkeit insbesondere bei Alleinerziehenden sowie einer Expansion der Vollzeitbeschäftigung relativ zur geringfügigen Beschäftigung für alle Frauen mit Kindern. Langfristig verringert der Bildungserfolg der betroffenen Schulkinder die Zahl der Erwerbspersonen ohne Schulabschluss oder Berufsausbildung, so dass weitere Beschäftigungszuwächse und Rückgänge der Langzeitarbeitslosigkeit zu verzeichnen sind.

Die Verteilung des Wohlstands innerhalb der Bevölkerung ist von zentraler Bedeutung und bestimmt die soziale Akzeptanz wirtschaftspolitischer Entscheidungen. In Deutschland manifestiert sich Ungleichheit unter anderem in

Investitionen und einer Steigerung der Arbeitsproduktivität. Öffentliche Investitionen in Infrastruktur und Hochschulen erzeugen im Wesentlichen BIP-Zuwächse durch einen Anstieg der Unternehmensproduktivität und des privaten Kapitalstocks. Öffentliche Investitionen in Kitas und Schulen erhöhen das BIP aufgrund eines Anstiegs des privaten Kapitalstocks und der Beschäftigung sowie einer Verbesserung der Qualifikation der Erwerbstätigen (Zuwachs an Fachkräften). Siehe Krebs und Scheffel 2016a für eine ausführliche Analyse.

einer relativ hohen Langzeitarbeitslosigkeit und einer großen Anzahl an atypischen Beschäftigungsverhältnissen. Entsprechend werden in Tabelle 1 die Verteilungseffekte der einzelnen Investitionsprogramme durch ihre Auswirkungen auf die Langzeitarbeitslosigkeit und den Anteil der atypischen Beschäftigung an der Gesamtbeschäftigung dargestellt. Die Ergebnisse der Analyse hinsichtlich der Auswirkungen öffentlicher Investitionsprogramme auf die Verteilung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Staatliche Investitionen in Kitas und Schulen führen zu einem erheblichen Rückgang der Langzeitarbeitslosigkeit und des Anteils der atypischen Beschäftigung an der Gesamtbeschäftigung.⁶ In diesem Sinne verbessert diese Maßnahme die Verteilungsgerechtigkeit.
- Staatliche Investitionen in Infrastruktur oder Hochschulen erzielen keine spürbaren Verteilungseffekte.

Ergebnisse einer wissenschaftlichen Analyse sind allgemein mit Unsicherheit behaftet und die Ergebnisse von Simulationsanalysen sind insbesondere abhängig von den zur Kalibrierung des Modells verwendeten Daten. Beispielsweise werden die hier vorgestellten Ergebnisse stark von der angenommenen Durchschnittsrendite der einzelnen Investitionsprojekte beeinflusst. Die vorliegende Untersuchung begegnet dieser Problematik, indem sie eine vorsichtige Abschätzung der positiven gesamtwirtschaftlichen Effekte von öffentlichen Investitionen als Basisszenario präsentiert. Das heißt, dass die in Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse auf Renditeannahmen für einzelne Investitionsprojekte beruhen, die am unteren Ende des Spektrums der von der empirischen Literatur geschätzten Werte liegen. Zudem vernachlässigt die Studie kurzfristige Keynesianische Nachfrageeffekte und die damit verbundenen konjunkturellen Impulse öffentlicher Investitionen.

2 Methode

Die vorliegende Studie nutzt die Methoden der modernen Makroökonomik zur Analyse der verschiedenen Investitionsprogramme. Konkret wird in einem ersten Schritt ein mikrofundiertes gesamtwirtschaftliches Modell entwickelt, das die wesentlichen Elemente der zu untersuchenden Volkswirtschaft realistisch abbildet. In einem zweiten

⁶ Die untersuchten Investitionsprogramme haben nur unwesentliche Nettoeffekte auf die Teilzeitbeschäftigung. Der durch die Investitionen in Kitas und Schulen verursachte Rückgang des Anteils der atypischen Beschäftigung ist vollständig auf eine Reduktion der geringfügigen Beschäftigung bei gleichzeitiger Ausweitung der Vollzeitbeschäftigung zurückzuführen.

Schritt wird das Modell auf Basis der vorliegenden makroökonomischen und mikroökonomischen Evidenz kalibriert, das heißt, es werden aufgrund der vorliegenden Evidenz den freien Modellparametern Werte zugeordnet. Im letzten Schritt werden die gesamtwirtschaftlichen, fiskalischen und verteilungspolitischen Auswirkungen der verschiedenen Investitionsprogramme mittels Simulation des kalibrierten Modells analysiert.

Entwicklung und Kalibrierung des in dieser Studie verwendeten Modells werden im Detail in Krebs und Scheffel 2015, 2016b beschrieben. Im Folgenden werden die wesentlichen Elemente des Modells kurz zusammengefasst und die Kennziffern der Evaluation besprochen.

2.1 Modellrahmen

Grundlage der hier durchgeführten Analyse ist ein in Krebs und Scheffel 2015, 2016b entwickeltes Wachstumsmodell mit Sach- und Humankapital, heterogenen Haushalten, unvollkommenen Finanzmärkten und Suchfraktionen in den Arbeitsmärkten. Der in Krebs und Scheffel 2015, 2016a entwickelte Modellrahmen basiert auf der Studie von Krebs und Scheffel (2013), die mittels Simulation eines mikrofundierten makroökonomischen Modells der deutschen Volkswirtschaft die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Hartz-Reformen analysieren. Krebs und Scheffel 2013 ist wiederum eine Kombination des in Krebs 2003a, 2003b entwickelten Wachstumsmodells mit dem Modell der Sucharbeitslosigkeit von Ljungqvist und Sargent (1998). Für eine detaillierte Beschreibung des hier verwendeten Modells und der Modellkalibrierung wird auf die Diskussion in Krebs und Scheffel 2015, 2016b verwiesen. An dieser Stelle sollen nur die wesentlichen Annahmen und Modellelemente kurz zusammengefasst werden:

- Haushalte sind heterogen hinsichtlich Kinderstatus (Kinder oder keine Kinder), Art der externen Kinderbetreuung (Ganztagsbetreuung oder keine Ganztagsbetreuung), Anzahl der Erwerbspersonen (alleinstehend oder Paargemeinschaft) und Qualifikation der Erwerbspersonen (kein Berufsabschluss, Berufsabschluss, Hochschulabschluss). Diese Haushaltsmerkmale verändern sich nicht im Zeitverlauf (konstanter Haushaltstyp).
 - Erwerbspersonen sind heterogen im Hinblick auf ihren Beschäftigungszustand (Vollzeitarbeit, Teilzeitarbeit, geringfügige Beschäftigung, Kurzarbeitslosigkeit, Langzeitarbeitslosigkeit). Der Beschäftigungszustand einer Erwerbsperson verändert sich mit der Zeit. Die Übergänge zwischen den einzelnen Beschäftigungszuständen sind stochastisch und die Übergangswahrscheinlichkeiten werden von den Suchentscheidungen der Haushalte beeinflusst.
 - Haushalte entscheiden über Zeitverwendung und Intensität verschiedener Aktivitäten (Arbeit, Arbeitssuche, Lernen – Erwerb arbeitsmarktrelevanter Fähigkeiten).
 - Haushalte treffen eine Konsum- und Sparentscheidung.
 - Die Entscheidungen der Haushalte bestimmen das Arbeitsangebot und das Angebot an Finanzkapital.
 - Unternehmen produzieren die Konsum- und Investitionsgüter.
 - Unternehmen entscheiden über den Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit (Humankapital) und Sachkapital.
 - Die Entscheidungen der Unternehmen bestimmen die Arbeitsnachfrage und die Nachfrage nach Sachkapital (private Investitionen).
 - Gleichgewichtsbedingungen (Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage) bestimmen Beschäftigung, Investitionen, Produktion, Löhne und Zinssatz sowie die öffentlichen Einnahmen aus Steuern und Sozialabgaben und die Ausgaben für staatliche Transferzahlungen.
- Investitionsprogramme haben direkte und indirekte Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft. Die direkten Effekte der hier zu untersuchenden Maßnahmen können wie folgt zusammengefasst werden:
- Öffentliche Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur oder digitale Infrastruktur verringern die Transportkosten und verbessern die Produktivität der Unternehmen.
 - Öffentliche Investitionen in die Schulen und Kitas steigern den Bildungserfolg der Kinder und verringern somit die zukünftige Zahl der Erwerbspersonen ohne Berufs- oder Hochschulabschluss. Ausgaben für den Ausbau von Ganztagschulen und Ganztags-Kitas helfen zusätzlich den betroffenen Frauen mit Kindern, Familie und Beruf zu vereinbaren und ihre Erwerbstätigkeit auszuweiten.
 - Öffentliche Investitionen in die Hochschulen steigern den Bildungserfolg der Studierenden und verbessern somit die zukünftige Arbeitsproduktivität der Erwerbspersonen mit Hochschulabschluss. Zusätzlich steigern diese Investitionen den Forschungserfolg der Hochschulen und tragen somit zu einer Verbesserung der Unternehmensproduktivität bei.
- Neben den oben aufgeführten direkten Effekten der öffentlichen Investitionen ergeben sich eine Reihe von indirekten

ten Effekten, die durch die Verhaltensanpassungen der privaten Haushalte und Unternehmen sowie den Wechselwirkungen zwischen Arbeits-, Kapital- und Gütermärkten entstehen. Beispielweise stimulieren Produktivitätsgewinne die Arbeits- und Kapitalnachfrage der Unternehmen, so dass Beschäftigung, Stundenlöhne und private Investitionen steigen. Der Lohnanstieg sowie der Beschäftigungszuwachs vermehren die Einnahmen der öffentlichen Hand aus Steuern und Sozialabgaben und reduzieren die Ausgaben für Sozialleistungen. Ziel der hier durchgeführten makroökonomischen Analyse ist es, diese indirekten Effekte widerspruchsfrei zu erfassen und ihre ökonomischen Konsequenzen zu evaluieren.

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss beachtet werden, dass diese Studie nur einen Teil der möglichen Anpassungsreaktionen der Haushalte und Unternehmen berücksichtigt. Zum Beispiel werden die Anzahl der Erwerbspersonen und die Anzahl der Arbeitsstunden innerhalb einer Beschäftigungsart (Vollzeitarbeit, Teilzeitarbeit, Mini-Job) konstant gehalten. Dies bedeutet, dass die vorliegende Analyse die positiven Auswirkungen der verschiedenen Investitionsprogramme auf das Arbeitsangebot der Haushalte möglicherweise unterschätzt. Zudem nimmt die vorliegende Studie eine konstante Suchintensität der Unternehmen an. Diese Annahme impliziert, dass die Analyse mögliche positive Effekte einer Steigerung der Unternehmensproduktivität auf die Suchanreize der Unternehmen vernachlässigt. Weiterhin werden keine kurzfristigen Effekte berücksichtigt, die durch den Keynesianischen Nachfragekanal erzeugt werden. Damit vernachlässigt die vorliegende Studie drei Transmissionskanäle, durch die öffentliche Investitionsprogramme positive Wachstumsimpulse setzen können. In diesem Sinne stellen die hier beschriebenen Ergebnisse eine vorsichtige Abschätzung der positiven Effekte der Investitionspakete dar.

2.2 Kennziffern der Evaluation

Die vorliegende Studie evaluiert die einzelnen Investitionsprogramme im Hinblick auf das Erreichen der wirtschaftspolitischen Zielgrößen „Wohlstand“, „Beschäftigung“, „Verteilungsgerechtigkeit“ und „Generationengerechtigkeit“. Den einzelnen wirtschaftspolitischen Zielen werden messbare volkswirtschaftliche Kennziffern wie folgt zugeordnet.

Der Wohlstand eines Landes wird durch das Bruttoinlandsprodukt und die Beschäftigung durch die Anzahl der vollzeitäquivalenten Beschäftigungsstellen gemessen. Zudem werden die Auswirkungen der verschiedenen Investitionsprogramme auf die privaten Investitionen, die

Arbeitslosigkeit und die durchschnittlichen Stundenlöhne berechnet.

Die Reduktion des Wohlstandsbegriffs auf die gesamtwirtschaftliche Produktion ist üblich in angewandten makroökonomischen Arbeiten, aber nicht unproblematisch. In der Literatur sind eine Vielzahl von Vorschlägen gemacht worden, wie diese enge Interpretation des Wohlstandsbegriffs um zusätzliche Indikatoren erweitert werden kann. Der Sachverständigenrat hat diese Diskussion in einem Bericht zusammengefasst und eigene Vorschläge zum Thema ausgearbeitet (Sachverständigenrat 2010). In der wissenschaftlichen Literatur zu mikrofundierten makroökonomischen Modellen wird häufig eine Wohlfahrtsfunktion zur Analyse von Wohlstandsfragen benutzt. Eine solche Wohlfahrtsanalyse würde den Rahmen der vorliegenden Studie sprengen und wird daher hier nicht durchgeführt.

Neben den gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen untersucht die Studie auch die Verteilungseffekte von staatlichen Investitionsprogrammen. In dieser Studie liegt der Fokus der Verteilungsanalyse auf zwei Maße der Einkommensungleichheit: Langzeitarbeitslosigkeit und atypische Beschäftigung. Dabei wird in dieser Studie Langzeitarbeitslosigkeit nach dem ILO-Konzept gemessen, so dass internationale Vergleiche möglich sind. In der vorliegenden Studie wird atypische Beschäftigung als Erwerbstätigkeit definiert, die jede Art der geringfügigen Beschäftigung (Mini-Jobs) und Teilzeitbeschäftigung unabhängig von weiteren Eigenschaften der Tätigkeit umfasst. In Deutschland liegt der Anteil der atypischen Beschäftigung an der Gesamtbeschäftigung weit über dem EU-Durchschnitt (Krebs und Scheffel 2015).

Weiterhin untersucht die vorliegende Studie die Auswirkungen der verschiedenen Investitionsprogramme auf die Generationengerechtigkeit. Dabei wird die Generationengerechtigkeit durch die fiskalische Nachhaltigkeit und der damit verbundenen fiskalischen Amortisationszeit operationalisiert. Öffentliche Investitionen erzeugen fiskalische Kosten, denen fiskalische Gewinne durch entfallene Transferzahlungen und durch Mehreinnahmen aus Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen gegenüberstehen. Wenn ein öffentliches Investitionsprogramm hinreichend große fiskalische Gewinne erwirtschaftet, dann verkleinert es die staatliche Schuldenquote für kommende Generationen und verbessert in diesem Sinne die Generationengerechtigkeit. Die fiskalische Amortisationszeit definiert den Zeitpunkt, an dem die staatlichen Schulden ihr ursprüngliches Niveau wieder erreicht haben. Ein öffentliches Investitionspaket mit geringer fiskalischer Amortisationszeit garantiert die fiskalische Nachhaltigkeit und verbessert so die Generationengerechtigkeit.

Generationengerechtigkeit ist ein vielschichtiges Konzept, das sicherlich nicht umfassend durch die fiskalische Nachhaltigkeit und der damit verbundenen fiskalischen Amortisationszeit beschrieben werden kann. Aus zwei Gründen wird in der vorliegenden Studie die Generationengerechtigkeit auf die fiskalische Nachhaltigkeit reduziert. Zum Ersten ist die fiskalische Nachhaltigkeit ein Aspekt der Generationengerechtigkeit, der mittels der fiskalischen Amortisationszeit operationalisiert werden kann. Zum Zweiten wird in wirtschaftspolitischen Debatten die Frage der Generationengerechtigkeit häufig mit der fiskalischen Nachhaltigkeit in Verbindung gebracht.⁷

Die fiskalische Amortisationszeit ist eine Kennziffer der fiskalischen Effizienz eines staatlichen Investitionsprogramms. Neben der fiskalischen Amortisationszeit wird in dieser Studie auch die fiskalische Rendite als Kennziffer der fiskalischen Effizienz herangezogen.⁸ Die fiskalische Rendite ist der Diskontierungszins, bei dem der Gegenwartswert aller zukünftigen Defizite und Überschüsse der öffentlichen Hand gleich Null ist.

3 Investitionen in Infrastruktur

Umfang und Qualität der öffentlichen Infrastruktur einer Volkswirtschaft sind wichtige Faktoren für Wachstum und Beschäftigung. Beispielsweise senken öffentliche Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur die Transportkosten und steigern somit die Bereitschaft der Unternehmen, private Investitionen zu tätigen und Arbeitnehmer zu angemessenen Löhnen einzustellen. Öffentliche Investitionen in die digitale Infrastruktur senken die Produktions- und Vertriebskosten der Unternehmen und führen zu Produktivitätsgewinnen, die nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum erzeugen.

In diesem Kapitel analysieren wir die gesamtwirtschaftlichen, fiskalischen und verteilungspolitischen Auswirkungen einer Steigerung der öffentlichen Investitionen in die Infrastruktur in Deutschland. Dabei werden zwei Alternativen betrachtet. Das erste Investitionsprogramm

steigert die staatlichen Ausgaben für die Verkehrsinfrastruktur und das zweite Programm fördert den Ausbau der digitalen Netzwerke. Beide Maßnahmen führen zu Produktivitätsgewinnen der Unternehmen und haben somit qualitativ ähnliche gesamtwirtschaftliche und fiskalische Auswirkungen. Aus diesem Grund werden die beiden Alternativen zunächst gemeinsam behandelt, um dann in Abschnitt 3.6 Unterschiede zu diskutieren.

3.1 Aktuelle Situation in Deutschland

Die öffentlichen Investitionen in Deutschland befinden sich auf einem historisch niedrigen Niveau. Während Ende der neunziger Jahre die staatliche Investitionsquote noch im EU-Mittelfeld lag, ist sie heute mit rund 2 Prozent weit unter den EU-Durchschnitt gesunken (Expertenkommission, 2015). Dieser Rückgang der staatlichen Bruttoinvestitionsquote spiegelt sich in einer seit 2003 weitgehend negativen Nettoinvestitionsquote wider (BMWi 2014). Niedrige staatliche Investitionsquoten sind ein erstes Indiz, dass in Deutschland ein Bedarf an zusätzlichen Investitionsausgaben besteht. Sie sind aber aus verschiedenen Gründen von bedingter Aussagekraft und selbst negative Nettoinvestitionen deuten nicht unbedingt auf relevante Probleme hin (Sachverständigenrat 2015). Ein Blick auf konkrete Bedarfsschätzungen für die Verkehrsinfrastruktur und digitale Infrastruktur in Deutschland zeigt jedoch, dass in diesen zwei Bereichen ein nicht unerheblicher Bedarf an zusätzlichen öffentlichen Investitionen besteht.

Als Folge mangelnder Ersatzinvestitionen hat sich die Qualität der deutschen Verkehrsinfrastruktur erheblich verschlechtert. Zu dieser Erkenntnis gelangen verschiedene Studien sowie die Manager internationaler Unternehmen. Beispielsweise lag Deutschland bei den jährlichen Umfragen des World Economic Forum zur Qualität der Transportinfrastruktur vor einiger Zeit noch auf Platz 3 der Weltrangliste, ist aber mittlerweile auf Rang 14 zurückgefallen und liegt damit hinter Portugal und Spanien. Entsprechend kommen die von der Bundesregierung eingesetzten Kommissionen zu dem Schluss, dass in Deutschland ein erheblicher Nachholbedarf hinsichtlich staatlicher Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur besteht (Expertenkommission 2012 und 2015). Demnach liegt der für die Substanzerhaltung notwendige zusätzliche Investitionsbedarf bei 3,8 Mrd. bis 4,6 Mrd. Euro p. a. (Expertenkommission 2012 und 2015 sowie Kunert und Link 2013). Hinzu kommen noch die notwendigen zusätzlichen Investitionen, um für die mangelnde Instandhaltung in den letzten Jahren zu kompensieren und eventuelle Kapazitätsausweitungen zu ermöglichen.

⁷ Siehe zum Beispiel Feld 2015. Der BMF-Monatsbericht zur BMF-Tragfähigkeitskonferenz am 30. Mai 2016 formuliert in der Präambel „Die Sicherung fiskalischer Tragfähigkeit ist finanzpolitische Daueraufgabe und Auftrag der Generationengerechtigkeit“ (BMF 2016). Börsch-Supan 2003 enthält einige kritische Anmerkungen zur Verwendung des Konzepts der Generationengerechtigkeit in der wirtschaftspolitischen Diskussion.

⁸ Ein weiterer Indikator ist der Gegenwartswert aller zukünftigen fiskalischen Defizite und Überschüsse. Diese Kennziffer wird aus Platzgründen nicht besprochen.

Die digitale Infrastruktur ist ein zweiter Bereich, in dem nach Meinung vieler Experten ein Bedarf an zusätzlichen staatlichen Investitionen besteht. Die rasante Entwicklung im IKT-Bereich und der damit verbundene Anstieg des Datenvolumens haben die Nachfrage der Unternehmen und Haushalte nach leistungsfähigen Breitbandnetzen dramatisch gesteigert (Expertenkommission 2015). Aufgrund der unterdurchschnittlichen Versorgungssituation hat sich die Bundesregierung 2012 das Ziel gesetzt, bis 2018 eine flächendeckende Verfügbarkeit von Breitbandnetzen mit einer Übertragungsgeschwindigkeiten von mindestens 50 Mbit/s zu ermöglichen. Eine Studie des TÜV-Rheinland (2013) schätzt, dass dieses Ausbaziel unter Einsatz der vorhandenen Technologien zusätzliche Investitionen von 34 Mrd. Euro erfordert. Soll das Ziel mittels des Ausbaus der in Deutschland noch kaum verwendeten Glasfasertechnologie erfolgen, dann ergeben sich Zusatzkosten von circa 90 Mrd. Euro. Im Hinblick auf die rasante Entwicklung im IKT-Bereich und die technische Überlegenheit der Glasfasertechnologie spricht sich die Expertenkommission des BMWi (2015) für einen Ausbau mittels Glasfaserkabel aus, während der Sachverständigenrat (2015) diese Option eher kritisch beurteilt.

3.2 Investitionsprogramm

Im Folgenden betrachten wir ein Investitionsprogramm, das die öffentlichen Ausgaben für den Erhalt der Verkehrsinfrastruktur oder den Ausbau der digitalen Infrastruktur steigert. Die Größe der Maßnahme ist so gewählt, dass ein direkter Vergleich mit den in Kapiteln 4 und 5 besprochenen Investitionsprogrammen möglich ist. Konkret nehmen wir an, dass die Maßnahme in den ersten fünf Jahren zusätzliche Staatsausgaben von 10 Mrd. Euro p. a. erzeugt und in den darauffolgenden Jahren 6 Mrd. Euro p. a. kostet. Die oben zusammengefasste Evidenz zur Qualität der Verkehrsinfrastruktur und dem Ausbaupotenzial im IKT-Bereich legt nahe, dass der Bedarf für ein Programm dieser Größenordnung in Deutschland besteht und hinreichend viele Einzelprojekte mit angemessener Rentabilität gefunden werden können.

Die öffentlichen Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur oder den Ausbau der digitalen Infrastruktur senken die Transport- und Produktionskosten der Unternehmen. Dieser Effekt wird im Modell durch einen Anstieg des Bestands oder der Qualität der öffentlichen Infrastruktur abgebildet, der zu einer langfristigen Steigerung der Unternehmensproduktivität führt. Um gewisse Zeitverzögerungen zu berücksichtigen, wird ein schrittweiser Anstieg der Produktivität angenommen, der erst nach 20 Jahren seinen

maximalen Wert erreicht. Der langfristige Produktivitätsgewinn wird so gesetzt, dass die aus einer Partialanalyse resultierende (ohne Anpassung der Produktionsfaktoren) Investitionsrendite 10 Prozent beträgt. Der entsprechende Wert der langfristigen Outputelastizität beläuft sich auf 0,053 Prozent. Diese Werte liegen am unteren Ende des Spektrums der empirisch geschätzten Werte für die Investitionsrendite und Outputelastizität. Die empirische Evidenz und die Details der Modellierung werden in Krebs und Scheffel 2016a besprochen. An dieser Stelle sei nur vermerkt, dass die Ergebnisse einer einflussreichen IWF-Studie zu Infrastrukturinvestitionen auf wesentlich höheren Renditeannahmen beruhen (IWF 2014). In diesem Sinne stellen die hier vorgestellten Ergebnisse eine vorsichtige Abschätzung der positiven Effekte staatlicher Infrastrukturinvestitionen dar.

Neben den direkten Effekten der öffentlichen Investitionen ergeben sich eine Reihe von indirekten Effekten, die durch die Verhaltensanpassungen der privaten Haushalte und Unternehmen sowie den Wechselwirkungen zwischen Arbeits-, Kapital- und Gütermärkten entstehen. Beispielsweise führt die Steigerung der Unternehmensproduktivität zu einer Erhöhung der Beschäftigung, der Produktion und der privaten Investitionen. Der Beschäftigungsanstieg wiederum vermehrt die Einnahmen der öffentlichen Hand aus Steuern und Sozialabgaben und reduziert die Ausgaben für Sozialleistungen. Des Weiteren sind die verteilungspolitischen Konsequenzen der Maßnahme zu beachten. Im Folgenden werden diese gesamtwirtschaftlichen, fiskalischen und verteilungspolitischen Auswirkungen des Investitionsprogramms im Detail besprochen.

3.3 Gesamtwirtschaftliche Effekte

Tabelle 2 zeigt die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der öffentlichen Infrastrukturinvestitionen in der kurzen und langen Frist. Die in der Tabelle dargestellten Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden: Die öffentlichen Investitionen in die deutsche Infrastruktur führen zu einer erheblichen Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktion und der privaten Investitionen. Die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt sind ebenfalls positiv, denn sowohl die Beschäftigung als auch die Stundenlöhne steigen. Dabei ist der Beschäftigungseffekt eher klein. Höhere Stundenlöhne geben den Erwerbstätigen einen zusätzlichen Anreiz, sich fortzubilden und steigern so das Humankapital der Volkswirtschaft. Eine detaillierte Analyse der einzelnen Effekte ergibt, dass etwa die Hälfte der nach 20 Jahren erreichten Produktionsgewinne auf die

Tabelle 2: Investitionen in Infrastruktur

	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	20 Jahre
Produktion (Wohlstand)				
Reales Bruttoinlandsprodukt (in Prozent)	+0,08	+0,24	+0,46	+1,04
Private Investitionen (in Prozent des BIP)	+0,01	+0,04	+0,08	+0,19
Arbeitsmarkt (Beschäftigung und Verteilung)				
Beschäftigung (in vollzeit-äquivalente Stellen)	+15.714	+38.608	+43.212	+48.783
davon: atypische Beschäftigung	-840	-3.695	-3.943	-4.211
Arbeitslosigkeit (in Personen)	-9.703	-24.640	-29.766	-32.296
davon: Langzeitarbeitslosigkeit	-4.014	-13.821	-16.818	-19.078
Durchschnittlicher Stundenlohn (in Prozent)	+0,08	+0,23	+0,44	+1,00
Fiskalische Effekte (Generationengerechtigkeit)				
Nettomehreinnahmen (in Mio Euro)	-8.582	-3.082	+1.047	+9.350
Fiskalische Amortisationszeit: 20 Jahre				
Fiskalische Rendite: 7,0 Prozent				
<i>Eigene Berechnung. Atypische Beschäftigung ist definiert als geringfügige Beschäftigung und Teilzeitbeschäftigung.</i>				

verstärkte Akkumulation von privatem Sachkapital und Humankapital zurückzuführen ist.

3.4 Fiskalische Effekte

Öffentliche Investitionen in die Infrastruktur haben im Wesentlichen zwei fiskalische Effekte. Einerseits belasten zusätzliche staatliche Ausgaben für Infrastrukturinvestitionen den öffentlichen Haushalt. Andererseits vermehren die resultierenden Beschäftigungs- und Lohneffekte die Einnahmen der öffentlichen Hand aus Steuern und Sozialabgaben und reduzieren die Ausgaben für Sozialleistungen. Der Nettoeffekt ist ein anfängliches Budgetdefizit, das sich im Zeitverlauf verkleinert und eventuell durch fiskalische Überschüsse ersetzt wird.⁹ Wenn die positiven fiskalischen Effekte der Infrastrukturinvestitionen groß genug sind, dann können kommende Generationen von einem langfristigen Schuldenabbau profitieren.

Für das hier untersuchte Investitionsprogramm ist der positive fiskalische Effekt relativ groß, so dass die Maßnahme nach 9 Jahren Budgetüberschüsse erwirtschaftet. Die mit den fiskalischen Defiziten und Überschüssen verbundene Entwicklung der staatlichen Schuldenquote ist in Abbildung 1 dargestellt. Dabei wird die Annahme getro-

fen, dass der zur Abdiskontierung von zukünftigen Einnahmen und Ausgaben verwendete Realzins 1 Prozent beträgt.¹⁰ Die Verschuldung der öffentlichen Hand steigt zuerst, bis sie nach 9 Jahren ihren maximalen Wert von 1,4 Prozent erreicht hat. Nach 20 Jahren ist die staatliche Schuldenquote wieder auf ihr ursprüngliches Niveau gesunken – die fiskalische Amortisationszeit des Investitionsprogramms ist 20 Jahre. Die Maßnahme verbessert die Generationengerechtigkeit in dem Sinne, dass innerhalb einer Generation die Neuverschuldung abgebaut wird und kommende Generationen von einer Reduktion der Staatsverschuldung profitieren.¹¹

¹⁰ Dies ist eine vorsichtige Annahme angesichts der historisch niedrigen Zinsen für Neuverschuldung des Bundes.

¹¹ Diese Interpretation des Ergebnisses hängt offensichtlich von der Generationenlänge ab, die in der Literatur nicht eindeutig festgelegt ist. Es ist üblich, die heute lebenden Menschen in drei Altersgruppen aufzuteilen: die junge, mittlere und ältere Generation. In diesem Fall ergibt sich in etwa eine Generationenlänge von 30 Jahren, so dass bei einer fiskalischen Amortisationszeit unter 30 Jahren von einer Verbesserung der Generationengerechtigkeit gesprochen werden kann.

⁹ Siehe Krebs und Scheffel 2015 für eine Beschreibung der verschiedenen Steuervariablen im vorliegenden Modellrahmen.

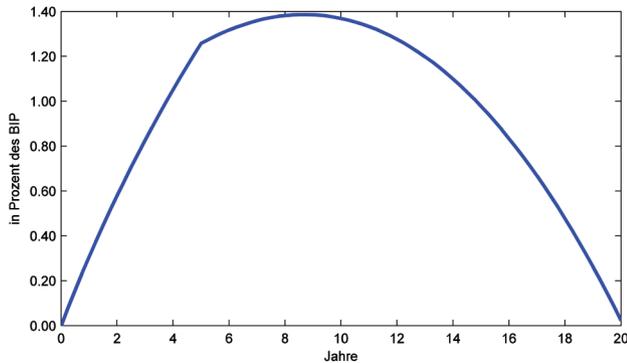


Abbildung 1: Staatliche Neuverschuldung; eigene Darstellung

Eine weitere Kennziffer der fiskalischen Effizienz ist die fiskalische Rendite. Die fiskalische Rendite ist der Diskontierungszins, der den Gegenwartswert der zukünftigen Defizite und Überschüsse der öffentlichen Hand gleich Null setzt.¹² Die fiskalische Rendite der hier untersuchten staatlichen Investitionen in Infrastruktur ist 7,0 Prozent. Diese Rendite ist wesentlich höher als der Zins für Neuverschuldung des Bundes und diese Zinsdifferenz erklärt die geringe fiskalische Amortisationszeit des Investitionsprogramms.

3.5 Verteilungseffekte

Die Analyse zeigt, dass die positiven Beschäftigungs- und Lohneffekte der Infrastrukturinvestitionen sich gleichmäßig auf die einzelnen Haushaltsgruppen verteilen. Zudem gehen Langzeitarbeitslosigkeit und Kurzarbeitslosigkeit etwa in gleichem Maß zurück. Weiterhin verändert sich die atypische Beschäftigung kaum. In diesem Sinne ist das Investitionspaket verteilungsneutral.

3.6 Alternative Szenarien

Die vorhergehende Analyse unterscheidet nicht zwischen Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur und Investitionen in die digitale Infrastruktur. Im Modell führen beide Maßnahmen zu einem Anstieg der Unternehmensproduktivität, der in beiden Fällen schrittweise über einen Zeitraum von 20 Jahren erfolgt und den gleichen Maximalwert nach

20 Jahren erreicht. Diese Vorgehensweise vernachlässigt einen wesentlichen Unterschied zwischen den beiden Investitionsarten: Der Ausbau der digitalen Infrastruktur ermöglicht Unternehmen die Nutzung einer neuen Technologie, während Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur hauptsächlich den Erhalt eines schon bestehenden Straßen- und Schienennetzes betreffen. Das ökonomische Gesetz der abnehmenden Grenzerträge lässt vermuten, dass die Renditen im ersten Fall höher sind als im zweiten. Diese Vermutung wird bestätigt durch die empirischen Studien zum Ausbau des US-amerikanischen Autobahnnetzes. Diese Studien schätzen eine Rendite für öffentliche Investitionen, die von 35 Prozent in den fünfziger Jahren auf 10 Prozent in den achtziger Jahren abfällt (Krebs und Scheffel 2016b).

Aufgrund dieser Überlegungen betrachten wir in diesem Abschnitt öffentliche Investitionen in die digitale Infrastruktur, die zu einem größeren Anstieg der Unternehmensproduktivität als im Basisszenario führen. Konkret erhöhen wir den Wert des langfristigen Produktivitätsanstiegs so, dass die Investitionsrendite in einer Partialanalyse 15 Prozent ergibt. Dies entspricht einer Erhöhung der langfristigen Outputelastizität um 40 Prozent relativ zum Basisszenario. Wie im Basisszenario nehmen wir weiterhin an, dass die Produktivität schrittweise ansteigt, bis der Maximalwert nach 20 Jahren erreicht ist. Die Ergebnisse der Analyse dieses optimistischen Szenarios sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

In diesem Szenario sind die gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Auswirkungen der Investitionen in die digitale Infrastruktur spürbar größer als im Basisszenario. Während sich die gesamtwirtschaftlichen Effekte in etwa proportional zu der Steigerung der Outputelastizität vergrößern, verbessern sich die fiskalischen Kennziffern überproportional.

Zusätzlich wird ein pessimistisches Szenario betrachtet, in dem die Annahme getroffen wird, dass der durch das Investitionsprogramm angestoßene Prozess der schrittweisen Steigerung der Unternehmensproduktivität erst nach 30 Jahren abgeschlossen ist. Der nach 30 Jahren erreichte Produktivitätswert wird entsprechend dem Basisszenario gesetzt, so dass sich auch die langfristige Outputelastizität im Vergleich zum Basisszenario nicht ändert. Die aus einer Partialanalyse abgeleitete Investitionsrendite ist in diesem Fall 7 Prozent (im Vergleich zu 10 Prozent im Basisszenario). Die Ergebnisse der Analyse dieses pessimistischen Szenarios sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

In diesem Szenario sind die gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Auswirkungen der Investitionen in die Infrastruktur spürbar kleiner als im Basisszenario. Trotz der eher pessimistischen Annahmen sind die positiven

¹² Ein weiterer Indikator der fiskalischen Effizienz ist der Gegenwartswert aller zukünftigen fiskalischen Defizite und Überschüsse. Diese Kennziffer wird aus Platzgründen nicht besprochen.

Tabelle 3: Investitionen in Infrastruktur – Optimistisches Szenario

	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	20 Jahre
Produktion (Wohlstand)				
Reales Bruttoinlandsprodukt (in Prozent)	+0,11	+0,33	+0,64	+1,45
Private Investitionen (in Prozent des BIP)	+0,02	+0,06	+0,12	+0,26
Arbeitsmarkt (Beschäftigung und Verteilung)				
Beschäftigung (in vollzeit-äquivalente Stellen)	+21.759	+53.342	+60.331	+67.321
davon: atypische Beschäftigung	-1.165	-5.120	-5.325	-5.828
Arbeitslosigkeit (in Personen)	-13.439	-34.035	-39.694	-44.554
davon: Langzeitarbeitslosigkeit	-5.566	-23.868	-29.006	-32.893
Durchschnittlicher Stundenlohn (in Prozent)	+0,11	+0,32	+0,61	+1,39
Fiskalische Effekte (Generationengerechtigkeit)				
Nettomehreinnahmen (in Mio Euro)	-8.037	-1.577	+3.759	+15.268
Fiskalische Amortisationszeit: 15 Jahre				
Fiskalische Rendite: 11,7 Prozent				

Eigene Berechnung. Atypische Beschäftigung ist definiert als geringfügige Beschäftigung und Teilzeitbeschäftigung.

Tabelle 4: Investitionen in Infrastruktur – Pessimistisches Szenario

	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	20 Jahre
Produktion (Wohlstand)				
Reales Bruttoinlandsprodukt (in Prozent)	+0,07	+0,18	+0,33	+0,75
Private Investitionen (in Prozent des BIP)	+0,01	+0,03	+0,06	+0,14
Arbeitsmarkt (Beschäftigung und Verteilung)				
Beschäftigung (in vollzeit-äquivalente Stellen)	+15.684	+38.151	+42.605	+46.402
davon: atypische Beschäftigung	-836	-3.617	-3.649	-3.786
Arbeitslosigkeit (in Personen)	-9.866	-24.420	-28.227	-31.100
davon: Langzeitarbeitslosigkeit	-4.010	-13.723	-16.562	-18.487
Durchschnittlicher Stundenlohn (in Prozent)	+0,07	+0,20	+0,35	+0,79
Fiskalische Effekte (Generationengerechtigkeit)				
Nettomehreinnahmen (in Mio Euro)	-8.764	-3.879	-708	+5.134
Fiskalische Amortisationszeit: 26 Jahre				
Fiskalische Rendite: 3,7 Prozent				

Eigene Berechnung. Atypische Beschäftigung ist definiert als geringfügige Beschäftigung und Teilzeitbeschäftigung.

gesamtwirtschaftlichen Effekte aber immer noch erheblich und die fiskalische Nachhaltigkeit der Maßnahme bleibt gewährleistet.

4 Investitionen in Kitas und Schulen

Bildungsinvestitionen sind die Grundlage für Wohlstand und Gerechtigkeit. Ohne ausreichende Bildungsmöglichkeiten können Kinder nur bedingt die Fähigkeiten und

Talente entwickeln, die Voraussetzungen für eine erfolgreiche berufliche oder akademische Ausbildung sind. Ohne eine solche Ausbildung ist es wiederum schwierig, erfolgreich am wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Öffentliche Investitionen in Kitas und Schulen verbessern den Bildungserfolg der Kinder und steigern so die Arbeitsproduktivität zukünftiger Generationen. Der Ausbau der Ganztagsbetreuung in Kitas und Schulen erzeugt zusätzliche Wachstumspulse durch die Steigerung der Erwerbstätigkeit der Frauen mit Kindern.¹³

In diesem Kapitel analysieren wir die gesamtwirtschaftlichen, fiskalischen und verteilungspolitischen Auswirkungen eines öffentlichen Investitionsprogramms, das die Ganztagsbetreuung in Kitas und den Ganztagsunterricht in Schulen in Deutschland ausbaut. Dabei berücksichtigt die Analyse zwei direkte ökonomische Effekte des Ausbaus des Ganztagsangebots in Kitas und Schulen. Erstens steigert der zusätzliche Unterricht den Bildungserfolg der betroffenen Kinder, so dass zeitverzögert die Anzahl der Erwerbspersonen mit abgeschlossenem Berufs- oder Hochschulabschluss wächst. Zweitens wird den betroffenen Eltern bei der Kinderbetreuung geholfen und dies führt zu einer Ausweitung des Arbeitsangebots und somit der Beschäftigung der betroffenen Frauen mit Kindern. Neben diesen direkten Effekten ergeben sich indirekte Auswirkungen des Investitionsprogramms durch die Anpassung der Arbeits-, Kapital- und Gütermärkte. Die folgende Analyse evaluiert die Konsequenzen des Ausbaus der Ganztagsbetreuung in Kitas und Schulen unter Berücksichtigung der direkten und indirekten Effekte.

4.1 Aktuelle Situation in Deutschland

Für eine wissensbasierte Volkswirtschaft ist ein Spitzenplatz in der Bildung notwendig, um überdurchschnittliches Wachstum zu generieren und zukünftigen Wohlstand zu sichern. Im Vergleich zu anderen OECD-Staaten liegt Deutschland gemessen an den Bildungsausgaben pro Schulkind aber nur im Mittelfeld (OECD 2016).¹⁴ Dies ist ein erstes Indiz, dass hinsichtlich der Investitionen in Kitas

und Schulen ein erhebliches Verbesserungspotenzial in Deutschland besteht. Ein zweites Anzeichen für eine Investitionslücke im deutschen Bildungsbereich ist, dass der Bedarf an Ganztagschulen und Ganztags-Kitas das Angebot deutlich übersteigt.

Im Rahmen des Investitionsprogramms „Zukunft Bildung und Betreuung“ wurde von 2003 bis 2009 die Ganztagsbetreuung für Schulkinder erheblich ausgebaut. War im Jahr 2005 nur jedes siebte Schulkind an einer Ganztagschule (insgesamt 1,3 Mio. Schulkinder), so stand im Jahr 2009 schon jedem vierten Schulkind ein Platz an einer Ganztagschule zur Verfügung (insgesamt 2,1 Mio. Kinder) und im Schuljahr 2012/13 nutzten fast ein Drittel der Schulkinder einen Ganztagsplatz (Rainer et al. 2011 und Klemm 2014). Wenn man die Ganztagsbetreuung durch Horte hinzuzählt (Eichhorst, Marx und Tobsch 2011), werden derzeit ungefähr 40 Prozent der Schulkinder ganztags betreut.

Diese Fortschritte in der Ganztagsbetreuung sind erheblich, aber decken bei Weitem nicht den vorhandenen Bedarf. Verschiedene Studien belegen, dass 70–80 Prozent der Frauen mit Schulkindern eine umfassende ganztägige Betreuung wünschen (BMFSFJ 2014). In einer detaillierten Analyse zeigt Klemm (2014), dass der zusätzliche Bedarf zurzeit bei etwa 2,8 Mio. Ganztagsplätzen liegt. Die Situation für Mütter von Kindern im Alter von 3 bis 6 Jahren ist ähnlich: 2009 lag die Ganztagsbetreuungsquote in Westdeutschland bei 22,7 Prozent, aber der Wunsch nach Ganztagsbetreuung ist erheblich größer (Rainer et al. 2011). Diese Zahlen zeigen, dass der zusätzliche Bedarf an Ganztagsbetreuungsplätzen für Kinder im Alter zwischen 3 und 14 Jahren sehr hoch ist. Konkret kann davon ausgegangen werden, dass im bundesweiten Durchschnitt etwa 40 Prozent der Kinder im Alter zwischen 3 und 14 Jahren eine öffentliche Ganztagsbetreuung in Anspruch nehmen, aber für ungefähr 80 Prozent dieser Kinder ein Bedarf besteht – dies entspricht einem zusätzlichen Bedarf von 3,4 Mio. Ganztagsplätzen.¹⁵ Werden die benötigten Ganztagsplätze für Schulkinder im Alter von 15 bis 18 Jahren hinzugezählt, dann ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf von rund 4 Mio. Ganztagsplätzen.¹⁶

¹³ Die zentrale Bedeutung von Bildungsinvestitionen für Potenzialwachstum und Chancengerechtigkeit ist durch eine Vielzahl von wissenschaftlichen Arbeiten belegt. Ebenso hat der Sachverständigenrat die Bedeutung der Bildung in zahlreichen Jahresgutachten thematisiert – siehe zum Beispiel Sachverständigenrat 2015. Pfeiffer und Stichnoth (2014) berechnen erhebliche fiskalische Bildungsrenditen in einer Partialanalyse.

¹⁴ Insbesondere sind in Deutschland die Bildungsausgaben pro Schulkind im Primarbereich und dem Sekundarbereich I niedriger als der OECD-Durchschnitt (OECD 2016).

¹⁵ Im Jahr 2014 gab es 8,5 Mio. Schulkinder im Alter von 3 bis 14 Jahren (Statistisches Bundesamt 2015).

¹⁶ Die jüngsten Migrationsbewegungen werden diesen Bedarf kurzfristig und eventuell auch langfristig erhöhen. Auf der anderen Seite ist zu erwarten, dass der demografische Wandel den Bedarf langfristig senken wird.

Tabelle 5: Investitionen in Kitas und Schulen

	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	20 Jahre
Produktion (Wohlstand)				
Reales Bruttoinlandsprodukt (in Prozent)	+0,30	+0,60	+0,76	+1,10
Private Investitionen (in Prozent des BIP)	+0,04	+0,09	+0,11	+0,16
Arbeitsmarkt (Beschäftigung und Verteilung)				
Beschäftigung (in vollzeit-äquivalente Stellen)	+174.474	+449.802	+491.682	+522.075
davon: atypische Beschäftigung	-66.719	-195.978	-215.066	-218.949
Arbeitslosigkeit (in Personen)	-66.562	-177.398	-199.693	-222.940
davon: Langzeitarbeitslosigkeit	-40.994	-125.110	-140.335	-153.485
Durchschnittlicher Stundenlohn (in Prozent)	+0,12	+0,24	+0,31	+0,45
Fiskalische Effekte (Generationengerechtigkeit)				
Nettomehreinnahmen (in Mio Euro)	-5.053	+2.843	+6.157	+10.634
Fiskalische Amortisationszeit: 11 Jahre				
Fiskalische Rendite: 14,3 Prozent				

Eigene Berechnung. Atypische Beschäftigung ist definiert als geringfügige Beschäftigung und Teilzeitbeschäftigung.

4.2 Investitionsprogramm

Im Folgenden betrachten wir ein öffentliches Investitionsprogramm, das die Ganztagsbetreuung in Kitas und den Ganztagsunterricht in Schulen in Deutschland ausbaut und für 4 Mio. halbtags betreute Kinder einen Platz in einer Ganztags-Kita bzw. Ganztagschule anbietet. Die oben zusammengefasste Evidenz zeigt, dass der Bedarf für ein Programm dieser Größenordnung besteht und in der folgenden Analyse wird von einer vollständigen Nutzung des zusätzlichen Angebots an Ganztagsplätzen ausgegangen. Für die betroffenen Familien wird eine schon vorhandene Halbtagsbetreuung des Kindes in eine Ganztagsbetreuung umgewandelt.

Für die Bewertung der Maßnahme ist eine Abschätzung der direkten Kosten notwendig. Dabei muss zwischen den zusätzlichen laufenden Ausgaben (hauptsächlich für Betreuer und Lehrer) und den einmaligen Investitionskosten unterschieden werden. Nimmt man die in Krebs und Scheffel (2016a) besprochene Evidenz als Basis der Kostenkalkulation, dann ergeben sich laufende Zusatzkosten des hier besprochenen Ausbaus der Ganztagsbetreuung von 6 Mrd. Euro pro Jahr und einmalige Investitionskosten von 20 Mrd. Euro. Unter der Annahme, dass die einmaligen Investitionskosten über die ersten fünf Jahre gleichverteilt anfallen, ergeben sich dann zusätzliche jährliche Staatsausgaben von 10 Mrd. Euro in den ersten fünf Jahren und von 6 Mrd. Euro in den darauffolgenden Jahren.

Öffentliche Investitionen in Ganztagschulen und Ganztags-Kitas haben zwei direkte ökonomische Effekte. Zum Ersten steigert der zusätzliche Unterricht den Bildungserfolg der betroffenen Kinder, so dass zeitverzögert die Anzahl der Erwerbspersonen mit abgeschlossener Berufsausbildung oder Hochschulabschluss wächst. Dies führt zu einer Steigerung der Arbeitsproduktivität und der Arbeitsstundenzahl zukünftiger Generationen – besser qualifizierte Arbeitnehmer sind produktiver und häufiger vollzeitbeschäftigt als geringqualifizierte Arbeitnehmer. Zum Zweiten hilft der Ausbau des Ganztagsangebots in Kitas und Schulen den betroffenen Eltern bei der Kinderbetreuung und führt so zu einer Ausweitung des Arbeitsangebots.

Die oben beschriebenen direkten Effekte des Investitionsprogramms werden wie folgt im Modell abgebildet. Erstens wird angenommen, dass die Steigerung des Bildungserfolgs der betroffenen Kinder die Qualifikationsstruktur zukünftiger Generationen verbessert. Dies erfolgt im Modell durch einen schrittweisen Anstieg des Anteils der Erwerbspersonen mit Berufs- bzw. Hochschulabschluss, der nach 40 Jahren sein neues langfristiges Niveau erreicht. Die entsprechenden Modellparameter werden so gesetzt, dass die Bildungsinvestitionen eine individuelle Rendite (Partialanalyse) ergeben, die im unteren Bereich der für Deutschland geschätzten Bildungsrenditen liegt. Die empirische Forschung zu dem Thema und die Implementierung der Reform innerhalb des Modellrahmens werden im Anhang besprochen. Zweitens wird an-

genommen, dass die Reform den Anteil der Familien mit Kindern, die Zugang zu einem Ganztagsplatz in einer Kita oder Schule haben, entsprechend der Ausweitung der Ganztagsbetreuungsquote steigert. Dabei werden die relevanten Modellparameter so gewählt, dass der resultierende Anstieg des Arbeitsangebots der betroffenen Frauen mit Kindern im Einklang mit der empirischen Evidenz steht.

Neben den direkten Effekten ergeben sich eine Reihe von indirekten Effekten. Beispielsweise führt die Steigerung des Arbeitsangebots und des Qualifikationsniveaus der Erwerbspersonen zu einer Erhöhung der Beschäftigung, der Produktion und der privaten Investitionen. Damit verbunden ergeben sich zusätzliche Steuereinnahmen der öffentlichen Hand und eine Reduktion der Ausgaben für Sozialleistungen. Weiterhin sind die verteilungspolitischen Konsequenzen der Maßnahme zu beachten. Im Folgenden werden diese gesamtwirtschaftlichen, fiskalischen und verteilungspolitischen Auswirkungen des Investitionsprogramms im Detail besprochen.

4.3 Gesamtwirtschaftliche Effekte

Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der öffentlichen Investitionen in Ganztagschulen und Ganztags-Kitas in der kurzen und langen Frist sind in Tabelle 5 dargestellt.

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden. Die öffentlichen Investitionen in Schulen und Kitas führen zu einer erheblichen Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktion, der privaten Investitionen und der Beschäftigung. Der Beschäftigungszuwachs ist rund zur Hälfte auf eine Reduktion der Arbeitslosigkeit zurückzuführen. Insbesondere hilft die verbesserte Kinderbetreuung den Alleinerziehenden, einen Weg aus der Langzeitarbeitslosigkeit zu finden (18 Prozent der Alleinerziehenden sind langzeitarbeitslos).

Zusätzlich sinkt die Langzeitarbeitslosigkeit, weil der Bildungserfolg der betroffenen Schulkinder die Zahl der Erwerbspersonen ohne Schulabschluss oder Berufsausbildung verringert. Die andere Hälfte des Beschäftigungszuwachses ist größtenteils getrieben durch eine starke Expansion der Vollzeitbeschäftigung relativ zur geringfügigen Beschäftigung bei den Frauen mit Kindern – siehe Krebs und Scheffel 2015 für eine eingehende Diskussion dieses Effekts.

Die Stundenlöhne steigen in der kurzen und langen Frist. Ursache für den langfristigen Anstieg ist vorwiegend die Senkung des Anteils der Erwerbspersonen ohne Berufsausbildung oder Hochschulabschluss. Für den kurzfristigen Anstieg der Stundenlöhne sind zwei Effekte verant-

wortlich. Zum einen erhöht sich die Arbeitsnachfrage aufgrund einer Steigerung der Investitionstätigkeit. Zum anderen wechseln viele Frauen mit Kindern von einer geringfügigen Beschäftigung in eine Teilzeit- oder Vollzeitstelle. Da Mini-Jobs eine geringere Produktivität als Teilzeit- oder Vollzeitstellen aufweisen, steigen die durchschnittlichen Stundelöhne für diese Gruppe. Siehe Krebs und Scheffel 2015 für eine detaillierte Beschreibung dieses Effekts.

4.4 Fiskalische Effekte

Öffentliche Investitionen in Ganztagschulen und Ganztags-Kitas haben im Wesentlichen zwei fiskalische Effekte. Einerseits belasten zusätzliche staatliche Ausgaben für einmalige Investitionen und Lehrergehälter den öffentlichen Haushalt. Andererseits vermehren die resultierenden Beschäftigungs- und Lohneffekte die Einnahmen der öffentlichen Hand aus Steuern und Sozialabgaben und reduzieren die Ausgaben für Sozialleistungen. Der Nettoeffekt ist ein anfängliches Budgetdefizit, das sich im Zeitverlauf verkleinert und eventuell durch fiskalische Überschüsse ersetzt wird. Wenn die positiven fiskalischen Effekte groß genug sind, dann können kommende Generationen von einem langfristigen Schuldenabbau profitieren.

Für die hier untersuchten Investitionen in Kitas und Schulen sind die positiven fiskalischen Effekte sehr groß, so dass die Maßnahme schon nach 6 Jahren Budgetüberschüsse erwirtschaftet. Die mit den fiskalischen Defiziten und Überschüssen verbundene Entwicklung der staatlichen Schuldenquote ist in Abbildung 2 dargestellt. Dabei wird die Annahme getroffen, dass der zur Abdiskontierung von zukünftigen Einnahmen und Ausgaben verwendete Realzins 1 Prozent beträgt. Die Verschuldung der öffentlichen Hand steigt zuerst, bis sie nach 6 Jahren ihren maximalen Wert von 0,6 Prozent erreicht hat. Nach knapp 11 Jahren ist die staatliche Schuldenquote wieder auf ihr ursprüngliches Niveau gesunken – die fiskalische Amortisationszeit des Investitionsprogramms ist 11 Jahre. Die Maßnahme verbessert die Generationengerechtigkeit in dem Sinne, dass innerhalb einer Generation die Neuverschuldung abgebaut wird und kommende Generationen von einer Reduktion der Staatverschuldung profitieren.

Tabelle 6: Investitionen in Kitas und Schulen ohne Bildungserfolg

	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	20 Jahre
Produktion (Wohlstand)				
Reales Bruttoinlandsprodukt (in Prozent)	+0,29	+0,54	+0,63	+0,82
Private Investitionen (in Prozent des BIP)	+0,04	+0,08	+0,09	+0,11
Arbeitsmarkt (Beschäftigung und Verteilung)				
Beschäftigung (in vollzeit-äquivalente Stellen)	+172.256	+436.213	+464.010	+466.114
davon: atypische Beschäftigung	-66.547	-194.834	-212.673	-214.235
Arbeitslosigkeit (in Personen)	-64.781	-166.602	-177.725	-178.512
davon: Langzeitarbeitslosigkeit	-39.982	-119.075	-128.095	-128.742
Durchschnittlicher Stundenlohn (in Prozent)	+0,12	+0,22	+0,26	+0,34
Fiskalische Effekte (Generationengerechtigkeit)				
Nettomehreinnahmen (in Mio Euro)	-5.225	+1.920	+4.158	+6.229
Fiskalische Amortisationszeit: 15 Jahre				
Fiskalische Rendite: 7,0 Prozent				

Eigene Berechnung. Atypische Beschäftigung ist definiert als geringfügige Beschäftigung und Teilzeitbeschäftigung.

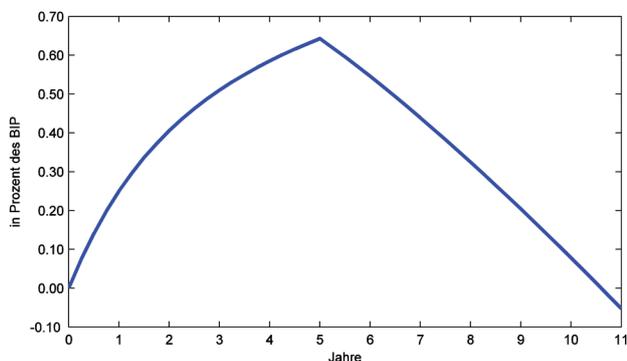


Abbildung 2: Staatliche Neuverschuldung; eigene Darstellung

Die fiskalische Rendite der hier untersuchten staatlichen Investitionen in Kitas und Schulen ist 14,3 Prozent. Diese Rendite ist wesentlich höher als der Zins für Neuverschuldung des Bundes und diese Zinsdifferenz erklärt die außerordentlich geringe fiskalische Amortisationszeit des Investitionsprogramms.

4.5 Verteilungseffekte

Die öffentlichen Investitionen in Schulen und Kitas führen zu einer wesentlichen Verbesserung der Verteilungsgerechtigkeit in Deutschland. Erstens hilft die Ganztagsbetreuung vielen Frauen mit Kindern, ihre Erwerbstätigkeit auszuweiten. Dies führt zu einer Reduktion der

Langzeitarbeitslosigkeit insbesondere bei den Alleinerziehenden, die eine Langzeitarbeitslosenquote von etwa 20 Prozent aufweisen (Krebs und Scheffel 2015). Außerdem steigert die verbesserte Kinderbetreuung die Vollzeitbeschäftigung relativ zur geringfügigen Beschäftigung, so dass die durchschnittlichen Stundenlöhne besonders stark für Frauen mit Kindern wachsen. Zweitens reduziert die Maßnahme langfristig den Anteil der Erwerbspersonen ohne Berufsausbildung oder Hochschulabschluss und führt so zu einer weiteren Reduktion der Langzeitarbeitslosigkeit und der atypischen Beschäftigung. Der Gesamteffekt ist ein Rückgang der Langzeitarbeitslosigkeit um 150.000 Personen und der atypischen Beschäftigung um 220.000 vollzeitäquivalente Stellen.

4.6 Effekte ohne Bildungserfolg

Die vorhergehende Analyse der Investitionen in Ganztagschulen und Ganztags-Kitas vermischt zwei Effekte. Zum einen hilft das Programm den Frauen mit Kindern, ihre Erwerbstätigkeit auszuweiten. Zum anderen verbessert es den Lernerfolg der Schulkinder und verringert so langfristig den Anteil der Erwerbspersonen ohne Berufsausbildung oder Hochschulabschluss. In diesem Abschnitt untersuchen wir die Auswirkungen der Investitionen in Ganztagschulen und Ganztags-Kitas, wenn nur der erste Effekt wirksam ist. Dies entspricht der Annahme, dass der zusätzliche Unterricht in Ganztagschulen

und die zusätzliche Betreuung in Ganztags-Kitas keine positiven Auswirkungen auf den Lernerfolg der betroffenen Kinder haben.

Die Ergebnisse der Analyse sind in Tabelle 6 zusammengefasst. Die gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte der Maßnahme sind auch in diesem Fall erheblich. Selbst ohne jeden Bildungserfolg von Ganztagschulen würde sich die Investition lohnen, denn sie führt zu einem substanziellen Wohlstandszuwachs und verbessert die Verteilungs- und Generationengerechtigkeit.

5 Investitionen in Hochschulen

Hochschulen erfüllen zwei wirtschaftliche Aufgaben. Erstens vermitteln sie Wissen und verbessern somit die Arbeitsmarktchancen der Studierenden. Zweitens entwickeln sie wissenschaftliche Ideen und Konzepte, die von Unternehmen weiterentwickelt werden. Diese duale Funktion der Hochschulen und die damit verbundenen Produktivitätssteigerungen sind wichtige Faktoren für Wachstum und Beschäftigung.

In diesem Kapitel analysieren wir die gesamtwirtschaftlichen, fiskalischen und verteilungspolitischen Auswirkungen eines öffentlichen Investitionsprogramms zur Qualitätsverbesserung der deutschen Hochschulen. Entsprechend der dualen Funktion der Hochschulen berücksichtigt die Analyse zwei direkte ökonomische Effekte der zusätzlichen Staatsausgaben. Erstens steigert die Verbesserung der Lehrqualität den Bildungserfolg der Studierenden, so dass zeitverzögert die Produktivität der Erwerbspersonen mit Hochschulabschluss wächst. Zweitens führt die Verbesserung der Forschungsqualität zeitverzögert zu einer Steigerung der Unternehmensproduktivität. Zusätzlich zu diesen direkten Effekten ergeben sich indirekte Auswirkungen des Investitionsprogramms, die durch die Anpassung der Arbeits-, Kapital- und Gütermärkte erzeugt werden. Die folgende Analyse evaluiert die Konsequenzen des Investitionsprogramms unter Berücksichtigung der direkten und indirekten Effekte.

5.1 Aktuelle Situation in Deutschland

Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung sind in Deutschland in den letzten Jahren stetig angestiegen und erreichten 2014 knapp 2,9 Prozent des BIP, wobei rund 1/3 auf den Staat und 2/3 auf die private Wirtschaft entfallen. Damit liegt Deutschland deutlich über dem OECD-Durchschnitt, vor Ländern wie den USA, Frankreich und Großbritannien (Belitz et al. 2015). Dies kann den Eindruck

erwecken, dass in Deutschland kein Bedarf an zusätzlichen öffentlichen Investitionen im Hochschulbereich besteht. Dieses Argument greift aber zu kurz, denn für eine wissensintensive Volkswirtschaft ist ein Spitzenplatz in Bildung und Forschung eine notwendige Bedingung für überdurchschnittliches Wachstum.

Als Reaktion auf die steigende Zahl an Studieninteressierten haben Bund und Länder 2007 den Hochschulpakt ins Leben gerufen, der 2016 in seine dritte und letzte Phase eingetreten ist. Über die Gesamtlaufzeit von 2007 bis 2023 wird der Bund insgesamt 20 Mrd. Euro und die Länder 18 Mrd. Euro bereitgestellt haben. Weiterhin haben Bund und Länder insgesamt 533 Millionen Euro p. a. für das neue Exzellenzprogramm eingeplant, um die Forschung an deutschen Universitäten voranzubringen (BMBF 2016). Diese Initiativen sind wichtig, aber der Umfang der zusätzlichen Investitionen ist nicht ausreichend, um signifikante Verbesserungen in der Qualität der Lehre oder Forschung an deutschen Hochschulen herbeizuführen. Im Folgenden wird ein Investitionspaket für die deutschen Hochschulen analysiert, das einen wesentlich größeren Umfang als die schon geplanten Initiativen hat.

5.2 Investitionsprogramm

Die Größe des hier zu untersuchenden Investitionspakets für deutsche Hochschulen ist so gewählt, dass ein direkter Vergleich mit den in Kapiteln 3 und 4 besprochenen Investitionsprogrammen möglich ist. Konkret nehmen wir an, dass die Maßnahme in den ersten fünf Jahren zusätzliche Staatsausgaben von 10 Mrd. Euro p. a. erzeugt und in den darauffolgenden Jahren 6 Mrd. Euro p. a. kostet. Diesen Kosten stehen die direkten und indirekten wirtschaftlichen Auswirkungen des Investitionsprogramms gegenüber.

Entsprechend der dualen Funktion der Hochschulen erzeugen die zusätzlichen Investitionen zwei direkte Effekte. Erstens steigert die Verbesserung der Lehrqualität den Bildungserfolg der Studierenden, und dies führt zu einem zeitverzögerten Anstieg der arbeitsmarktrelevanten Fähigkeiten der Erwerbspersonen mit Hochschulabschluss. Dieser Effekt wird im Modell als ein langsamer Anstieg der Produktivität und somit der Gehälter der Erwerbspersonen mit Hochschulabschluss abgebildet, der erst nach 40 Jahren seinen Höchstwert erreicht. Der permanente Produktivitätsgewinn wird so gesetzt, dass die aus einer Partialanalyse resultierende Bildungsrendite dem in Kapitel 4 verwendeten Wert entspricht.

Der zweite direkte Effekt basiert auf den Produktivitätsgewinn der Unternehmen, der aus der Verbesserung der Hochschulforschung resultiert. Dieser Effekt wird im

Tabelle 7: Investitionen in Hochschulen

	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	20 Jahre
Produktion (Wohlstand)				
Reales Bruttoinlandsprodukt (in Prozent)	+0,11	+0,33	+0,61	+0,99
Private Investitionen (in Prozent des BIP)	+0,02	+0,06	+0,11	+0,18
Arbeitsmarkt (Beschäftigung und Verteilung)				
Beschäftigung (in vollzeit-äquivalente Stellen)	+16.296	+36.290	+40.686	+43.212
davon: atypische Beschäftigung	-2.540	-7.240	-7.852	-8.378
Arbeitslosigkeit (in Personen)	-7.620	-17.750	-20.543	-21.935
davon: Langzeitarbeitslosigkeit	-2.964	-9.347	-11.233	-12.187
Durchschnittlicher Stundenlohn (in Prozent)	+0,12	+0,34	+0,64	+1,03
Fiskalische Effekte (Generationengerechtigkeit)				
Nettomehreinnahmen (in Mio Euro)	-8.059	-1.983	+2.908	+8.361
Fiskalische Amortisationszeit: 18 Jahre				
Fiskalische Rendite: 8,7 Prozent				

Eigene Berechnung. Atypische Beschäftigung ist definiert als geringfügige Beschäftigung und Teilzeitbeschäftigung.

Modell als ein schrittweiser Anstieg der Unternehmensproduktivität abgebildet, der erst nach 10 Jahren seinen Höchstwert erreicht. Der permanente Produktivitätsgewinn wird so gesetzt, dass die aus einer Partialanalyse resultierende langfristige Outputelastizität den für Infrastrukturinvestitionen angenommenen Wert ergibt (siehe Kapitel 3). Dieser Wert liegt am unteren Ende des Spektrums der empirisch geschätzten Werte für Investitionen in Forschung und Entwicklung. Die empirische Literatur zum Thema wird im Anhang besprochen. Es wird weiterhin angenommen, dass die Gesamtausgaben des Investitionsprogramms hälftig auf die beiden Hochschulbereiche Lehre/Bildung (erster Effekt) und Forschung (zweiter Effekt) verteilt werden.

5.3 Gesamtwirtschaftliche Effekte

Die kurz- und langfristigen gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der öffentlichen Investitionen in die Hochschulen sind in Tabelle 7 dargestellt.

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden: Die öffentlichen Investitionen in die deutschen Hochschulen führen zu einer erheblichen Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktion und der privaten Investitionen. Die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt sind ebenfalls positiv, denn sowohl die Beschäftigung als auch die Stundenlöhne steigen. Dabei ist der Beschäftigungseffekt eher klein. Das zeigt, dass die positiven Auswirkungen

auf das Wirtschaftswachstum hauptsächlich eine Folge der direkten Effekte der Produktivitätsgewinne sind.

5.4 Fiskalische Effekte

Öffentliche Investitionen in die Hochschulen haben im Wesentlichen zwei fiskalische Effekte. Einerseits belasten zusätzliche staatliche Ausgaben den öffentlichen Haushalt. Andererseits vermehren die resultierenden Beschäftigungs- und Lohneffekte die Einnahmen der öffentlichen Hand aus Steuern und Sozialabgaben und reduzieren die Ausgaben für Sozialleistungen. Der Nettoeffekt ist ein anfängliches Budgetdefizit, das sich im Zeitverlauf verkleinert und eventuell durch fiskalische Überschüsse ersetzt wird. Wenn die positiven fiskalischen Effekte der Investitionen in Hochschulen groß genug sind, dann können kommende Generationen von einem langfristigen Schuldenabbau profitieren.

Für das hier untersuchte Investitionsprogramm ist der positive fiskalische Effekt relativ groß, so dass die Maßnahme nach 7 Jahren Budgetüberschüsse erwirtschaftet. Die mit den fiskalischen Defiziten und Überschüssen verbundene Entwicklung der staatlichen Schuldenquote ist in Abbildung 3 dargestellt. Dabei wird die Annahme getroffen, dass der zur Abdiskontierung von zukünftigen Einnahmen und Ausgaben verwendete Realzins 1 Prozent beträgt. Die Verschuldung der öffentlichen Hand steigt zuerst, bis sie nach 7 Jahren ihren maximalen Wert von 1,2

Prozent erreicht hat. Nach 18 Jahren ist die staatliche Schuldenquote wieder auf ihr ursprüngliches Niveau gesunken – die fiskalische Amortisationszeit des Investitionsprogramms ist 18 Jahre. Die Maßnahme verbessert die Generationengerechtigkeit in dem Sinne, dass innerhalb einer Generation die Neuverschuldung abgebaut wird und kommende Generationen von einer Reduktion der Staatsverschuldung profitieren.

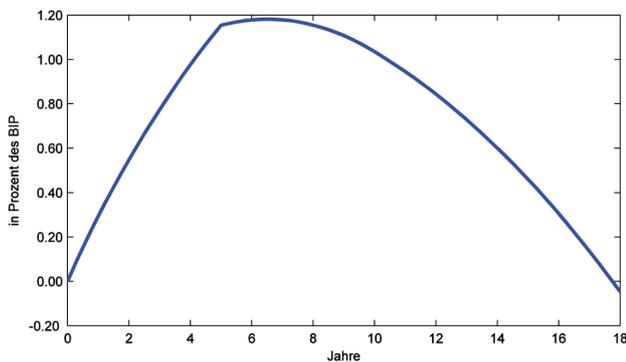


Abbildung 3: Staatliche Neuverschuldung; eigene Darstellung

Die fiskalische Rendite der hier untersuchten staatlichen Investitionen in Hochschulen ist 8,7 Prozent. Diese Rendite ist wesentlich höher als der Zins für Neuverschuldung des Bundes und diese Zinsdifferenz erklärt die geringe fiskalische Amortisationszeit des Investitionsprogramms.

5.5 Verteilungseffekte

Die Analyse zeigt, dass die öffentlichen Investitionen in Hochschulen zwei entgegengesetzte Auswirkungen auf die Verteilung haben. Einerseits reduziert die Maßnahme die Langzeitarbeitslosigkeit und die atypische Beschäftigung und dies führt zu mehr Gleichheit in der Einkommensverteilung. Andererseits profitieren hochqualifizierte Erwerbspersonen besonders stark von den positiven Beschäftigungs- und Lohnwirkungen des Investitionsprogramms und in diesem Sinne hilft die Maßnahme überproportional den bessergestellten Personen. Der Nettoeffekt auf die Verteilungsgerechtigkeit ist somit nicht eindeutig bestimmt und hängt von der subjektiven Bewertung der einzelnen Effekte ab. Zudem sei angemerkt, dass zusätzliche Investitionen in Hochschulen zu einem Anstieg der Anzahl der Erwerbspersonen mit Hochschulabschluss führen können, dieser Effekt in der formalen Analyse aber nicht berücksichtigt wird.

6 Fazit

Die makroökonomische Analyse öffentlicher Investitionsprogramme in Deutschland ergibt zwei zentrale Ergebnisse. Erstens liefert jedes der untersuchten Investitionsprogramme einen wichtigen Beitrag zur Sicherung des Wohlstands kommender Generationen, wobei Investitionen in Kitas und Schulen die größte fiskalische Effizienz aufweisen. Zweitens führen Investitionen in Kitas und Schulen zu einer erheblichen Verbesserung der Verteilungsgerechtigkeit. Investitionen in Infrastruktur und Hochschulen erzielen hingegen keine spürbaren verteilungspolitischen Effekte. Diese Ergebnisse sprechen für eine Politik in Deutschland, die vorhandene fiskalische Spielräume zur Stärkung der öffentlichen Investitionen nutzt.

Danksagung: Dieser Artikel ist eine gekürzte Fassung der im Auftrag des BMWi erstellten Studie „Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte ausgewählter Infrastruktur- und Bildungsinvestitionen in Deutschland“, siehe Krebs und Scheffel 2016a. Die Autoren bedanken sich beim BMWi für finanzielle Unterstützung.

Literaturverzeichnis

- BMBF (2016), *Das Exzellenzprogramm*, <https://www.bmbf.de/de/neues-exzellenzprogramm-staerkt-universitaere-spitzenforschung-2724.html>.
- BMF (2016), *Monatsbericht des BMF – Juni 2016*, <http://www.bundesfinanzministerium.de/Web/DE/Service/Publicationen/Monatsbericht/monatsbericht.html>.
- BMFSFJ (2014), *Vereinbarkeit von Familie und Beruf mit Schulkindern*, <http://www.bmfsfj.de/BMFSFJ/Service/publikationen,did=172588.html>.
- BMWi (2014), Wesentliche Fakten zur Investitionsschwäche in Deutschland, *Monatsbericht 11/2014*, Berlin.
- BMWi (2016), *Schlaglichter der Wirtschaftspolitik – Monatsbericht 10/2016*, Berlin.
- Börsch-Supan, A. (2003), Zum Konzept der Generationengerechtigkeit, *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 52(2), S. 221–26.
- Eichhorst, W., P. Marx und V. Tobsch (2011), *Schulergänzende Betreuung der Kinder: Status Quo und Beschäftigungswirkung*, IZA Research Report.
- Feld, L. (2015), Staatsverschuldung als Problem der Generationengerechtigkeit, SWR Tele-Akademie.
- Expertenkommission (2012), *Zukunft der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung*, Bericht im Auftrag der Verkehrsministerkonferenz („Dähre-Kommission“).
- Expertenkommission (2015), *Stärkung von Investitionen in Deutschland*, Bericht im Auftrag des BMWi („Fratzcher-Kommission“).
- IMF (2014), *World Economic Outlook*, Washington.

- Klemm, K. (2014), *Ganztagsschulen in Deutschland: Die Ausbaudynamik ist erlahmt*, Studie im Auftrag der Bertelsmannstiftung, Gütersloh.
- Krebs, T. (2003a), Human capital risk and economic growth, *The Quarterly Journal of Economics* 118(2), S. 709–45.
- Krebs, T. (2003b), Growth and welfare effects of business cycles in economies with idiosyncratic human capital risk, *Review of Economic Dynamics*, S. 846–68.
- Krebs, T. und M. Scheffel (2013), Macroeconomic evaluation of labor market reform in Germany, *IMF Economic Review* 61, S. 664–701.
- Krebs, T. und M. Scheffel (2015), *Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen Effekte ausgewählter Reformvorschläge der Studie Reforms, investment and growth: an agenda for France, Germany and Europe*, Studie im Auftrag des BMWi, Berlin.
- Krebs, T. und M. Scheffel (2016a), *Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte ausgewählter Infrastruktur- und Bildungsinvestitionen in Deutschland*, Studie im Auftrag des BMWi, Berlin.
- Krebs, T. und M. Scheffel (2016b), Structural reform in Germany, IMF Working Paper 16/96.
- Kunert, U., und H. Link (2013), Verkehrsinfrastruktur: Substanzerhaltung erfordert deutlich höhere Investitionen, *DIW Wochenbericht* 26/2013.
- Ljungqvist, L., und T. Sargent (1998), The European Unemployment Dilemma, *Journal of Political Economy* 106(3), S. 514–50.
- OECD (2016), *Education at a Glance*, Paris.
- Pfeiffer, F., und H. Stichnoth (2014), *Erträge von Bildungsinvestitionen*, ZEW Gutachten im Auftrag des BMBF, Berlin.
- Rainer, H., S. Bauernschuster, W. Auer, N. Danzer, M. Hancioglu, B. Hartmann, T. Hener, V. Holzner, N. Ott, J. Reinkowski und M. Werding (2011), *Kinderbetreuung*, Ifo-Forschungsbericht im Auftrag der Geschäftsstelle Gesamtevaluation der ehe- und familienbezogenen Leistungen in Deutschland, Berlin.
- Sachverständigenrat (2010), *Expertise im Auftrag des Deutsch-Französischen Ministerrates – Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem*, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Wiesbaden.
- Sachverständigenrat (2015), *Jahresgutachten 2015 – Zukunftsfähigkeit in den Mittelpunkt*, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Wiesbaden.
- Statisches Bundesamt (2015), *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit: Ergebnisse des Mikrozensus*, Wiesbaden.
- TÜV Rheinland (2013), *Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen*, Studie des TÜV Rheinland im Auftrag des BMWi, Berlin.