

EcoAustria – Institut für Wirtschaftsforschung

Am Heumarkt 10

A-1030 Wien

Tel.: +43-664-88 73 96 27

[www.ecoaustria.ac.at](http://www.ecoaustria.ac.at)



Wien, Juli 2019

## POLICY NOTE No. 33

---

# Bildung als Motor für die wirtschaftliche Entwicklung

---



## **Bildung als Motor für die wirtschaftliche Entwicklung**

*Mag. Ludwig Strohner, EcoAustria – Institut für Wirtschaftsforschung*

*DI Johannes Berger, EcoAustria – Institut für Wirtschaftsforschung*

*Prof. Dr. Tobias Thomas, EcoAustria – Institut für Wirtschaftsforschung*

**Juli 2019**

### **Kurzdarstellung:**

Bildung liefert einen wichtigen Beitrag für die gesellschaftliche Entwicklung und den Zusammenhalt in der Gesellschaft. Die ökonomische Forschung zu Bildung weist insbesondere auf die Bedeutung der frühkindlichen Bildung für die spätere Entwicklung hin. Fähigkeiten, die bereits in jungen Jahren angeeignet werden, erleichtern den Erwerb von Fähigkeiten in späteren Jahren. Untersuchungen zeigen zudem, dass der Besuch einer frühkindlichen Bildungseinrichtung die Wahrscheinlichkeit, in eine höhere Schule zu wechseln, beträchtlich erhöht. Darüber hinaus wirkt sich der Bildungserwerb ganz erheblich auf die nachfolgende Generation aus. Zudem zeigt sich, dass der Bildungsertrag, gemessen am Erwerbseinkommen, mit dem Alter deutlich abnimmt. Im Vergleich zur frühkindlichen Bildung fällt der Ertrag der Erwachsenenbildung eher gering aus. Dies bedeutet, dass die Bildungspolitik insbesondere in frühen Jahren ansetzen sollte.

In der vorliegenden Policy Note wird mit dem Makromodell PuMA („Public Policy Model for Austria“) untersucht, welche volkswirtschaftlichen und fiskalischen Effekte von Bildungsmaßnahmen ausgehen. Hierzu wird eine sehr moderate Verschiebung in der Bildungsstruktur im Ausmaß von einem Prozent der Schulabsolventen jährlich analysiert. Das entspricht zwischen 850 und 950 Personen jährlich. In der Untersuchung werden zwei Varianten betrachtet: eine Verschiebung von Personen mit geringer Ausbildung (höchstens Pflichtschulabschluss) hin zu mittlerer Ausbildung und eine Verschiebung von mittlerer Ausbildung hin zu einem Hochschulabschluss bzw. hochschulverwandten Abschluss. Die Ergebnisse zeigen, dass in der ersten Variante insbesondere die Arbeitsmarkteffekte kräftig wirken. Die langfristig höhere Erwerbsbeteiligung und die niedrigere Arbeitslosigkeit erhöhen die Beschäftigung signifikant. Die Einkommen legen ebenso zu. Die Arbeitslosenquote von Personen mit niedriger Qualifikation geht in diesem Fall merklich zurück (-0,4 Prozentpunkte), verbunden mit einem moderaten Anstieg bei den Personen mit mittlerer Qualifikation. Das BIP fällt langfristig um knapp 0,2 Prozent höher aus.

Im zweiten Szenario, der Verschiebung von mittlerer auf hohe Qualifikation, sind die Effekte auf die Beschäftigung eher gering. Allerdings fallen aufgrund der merklich höheren Produktivität die resultierenden Einkommen der zusätzlichen Hochschulabsolventen deutlich höher aus. Der Produktivitätszuwachs hat auch spürbare Auswirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt (langfristig über 0,3 Prozent mehr) und die Investitionstätigkeit (langfristig 0,7 Prozent mehr). Die größten Auswirkungen würden in einem kombinierten Szenario erreicht werden: Wenn es gelingt, den Anteil an Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss merklich zu verringern und den Anteil an Personen mit Hochschul- bzw. verwandten Abschluss zu erhöhen, würde sich die Arbeitsmarktlage deutlich verbessern (knapp 0,2 Prozent langfristig) und das Bruttoinlandsprodukt erheblich erhöhen (rund 0,5 Prozent langfristig). Zusätzlich wäre von einer deutlich niedrigeren Armutsgefährdung auszugehen. Die Ergebnisse scheinen moderat zu sein, sind aber vor dem Hintergrund zu sehen, dass lediglich eine Verbesserung der Bildungsabschlüsse von einem Prozent der Schulabsolventen (850 und 950 Personen) jährlich analysiert wurde. Grundsätzlich gilt: Je eher es gelingt das Bildungsniveau zu heben, desto spürbarer sind daher die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen.

Was die Finanzierung der Bildungsmaßnahmen angeht, werden in beiden Szenarien die höheren öffentlichen Bildungsausgaben durch höhere Abgabeneinnahmen langfristig weit mehr als kompensiert, sodass sich der Primärsaldo merklich verbessert. Im ersten Szenario um 160 Mio. Euro, im zweiten Szenario um knapp 140 Mio. Euro. Dies ist insbesondere auf die höheren Einnahmen aus Abgaben zurückzuführen. Vorrangig sind dies die Sozialversicherungsbeiträge, die Lohn- und Einkommensteuer und die Steuern auf den privaten Verbrauch, wie die Umsatzsteuer bzw. Verbrauchssteuern. Neben den langfristig lohnenden Investitionen in Bildung sollte insbesondere die Effizienz der öffentlichen Ausgaben im Bildungswesen gesteigert werden. So zeigen Effizienzanalysen auf europäischer Ebene von EcoAustria, dass Länder wie Finnland oder die Niederlande kaufkraftbereinigt wesentlich weniger Mittel pro SchülerIn ausgeben, damit aber wesentlich bessere Ergebnisse z.B. beim PISA-Test erreichen.



# Inhalt

---

1. HINTERGRUND UND MOTIVATION .....	1
2. ERKENNTNISSE DER ÖKONOMISCHEN FORSCHUNG.....	4
3. ÖKONOMISCHE UND FISKALISCHE EFFEKTE VON BILDUNG IN ÖSTERREICH .....	7
4. RESÜMEE .....	16
5. LITERATURVERZEICHNIS.....	18



## 1. Hintergrund und Motivation

Bildung ist für die Entwicklung einer Volkswirtschaft von besonderer Bedeutung und mit erheblichen ökonomischen und fiskalischen Folgewirkungen verbunden. Eine besser ausgebildete Bevölkerung ist mobiler, kann neue Aufgaben einfacher meistern, sich neue Fähigkeiten besser aneignen und eine größere Bandbreite von Technologien und hochentwickelten Maschinen und Geräten nutzen. So lassen sich 13 bis 30 Prozent des Wachstums der Arbeitsproduktivität in den USA in den letzten 40 Jahren auf Bildung zurückführen (Dickens et al., 2006). Somit beeinflusst das Bildungsniveau neben weiteren sozialen Aspekten in erheblichem Maße den Erfolg auf dem Arbeitsmarkt und die Einkommenssituation der Haushalte. Beispielsweise nimmt die Erwerbsbeteiligung mit dem Bildungsniveau zu, das Risiko der Arbeitslosigkeit sinkt und die Einkommen steigen. Als Folge davon ist die Armutsgefährdung deutlich niedriger.

Bildung ist ein lebenslanger Prozess, der unterteilt werden kann zwischen frühen Fertigkeiten, Qualifikation und Wissen, vermittelt durch das Bildungssystem, sowie Fertigkeiten und Fachwissen im Rahmen der (beruflichen) Weiterbildung bzw. Learning by Doing. Die Verteilung der höchsten abgeschlossenen Bildungsstufe nach der ISCED-Klassifikation der UNESCO in der österreichischen Bevölkerung der 25- bis 64-jährigen sowie die Arbeitsmarktcharakteristika dieser Bildungsstufen sind in Tabelle 1 dargestellt. Dabei umfasst die Bildungsgruppe ISCED 0-2 insbesondere Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss. In ISCED 5-8 werden vor allem Personen mit Hochschulabschluss erfasst. Die dazwischen liegenden Abschlüsse finden sich in ISCED 3-4.<sup>1</sup>

*Tabelle 1: Verteilung der 25- bis 64-jährigen auf Bildungsgruppen und Arbeitsmarktcharakteristika in Österreich (in 2017)*

	ISCED 0-2	ISCED 3-4	ISCED 5-8
Anteil an Bevölkerung	15,0%	52,6%	32,4%
Erwerbstätig	54,1%	76,6%	86,4%
Arbeitslos	7,7%	3,8%	2,7%
Nichterwerbsperson	38,2%	19,6%	10,9%

Quelle: Statistik Austria.

In Bezug auf den Arbeitsmarkt zeigt sich ein deutlicher Anstieg der Erwerbstätigkeit mit höherem Bildungsniveau. Während bei geringqualifizierten Personen weniger als 55 Prozent der Personen erwerbstätig sind, sind es bei den Hochqualifizierten über 85 Prozent, also rund 30 Prozentpunkte

---

<sup>1</sup> Die Bildungsgruppe ISCED 0-2 umfasst Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss sowie berufsbildende mittlere Schulen (kürzer als 2 Jahre), ISCED 3-4 insbesondere Lehrabschlüsse sowie Abschlüsse an berufsbildenden mittleren Schulen (ab 2 Jahren) sowie Abschluss der 3. Klasse von berufsbildenden höheren Schulen (BHS) und Matura an allgemeinbildenden höheren Schulen. In ISCED 5-8 werden vor allem Matura an BHS, Master-, Magister-, Diplomstudium, postgraduale Universitätslehrgänge erfasst.

mehr. Das Arbeitslosigkeitsrisiko nimmt demgegenüber markant mit dem Bildungsgrad ab. Der Anteil von arbeitslosen Personen nach EU-Definition an der gesamten Bildungsgruppe liegt bei geringen Qualifikationen bei knapp 8 Prozent.<sup>2</sup> Mit dem Bildungsgrad nimmt der Anteil von arbeitslosen Personen jedoch deutlich ab. Entsprechend des geringen Anteils an Erwerbstätigen stellen die Nichterwerbspersonen bei den Geringqualifizierten eine beträchtliche Gruppe mit knapp 40 Prozent dar, während sich bei den Hochqualifizierten der Anteil auf rund 11 Prozent beläuft.

Im europäischen Vergleich ist basierend auf Daten von Eurostat der Anteil von Personen mit geringer Ausbildung mit 15 Prozent der 25- bis 64-jährigen in Österreich zwar deutlich niedriger als im EU-Schnitt mit 22,4 Prozent, jedoch höher als in einer Reihe von anderen vergleichbaren europäischen Staaten. In Deutschland beispielsweise liegt er bei 13,5 Prozent, in Finnland bei 11,7 Prozent oder in der Schweiz bei 12,2 Prozent (siehe Tabelle 2). Dementsprechend zeigt sich hier ein Potenzial zur Stärkung der Bildungsbeteiligung.

Tabelle 2: Verteilung der 25- bis 64-jährigen auf Bildungsgruppen im int. Vergleich

	ISCED 0-2	ISCED 3-4	ISCED 5-8
Österreich	15,0%	52,6%	32,4%
EU	22,4%	46,0%	31,4%
Deutschland	13,5%	57,7%	28,5%
Finnland	11,7%	44,6%	43,7%
Schweiz	12,2%	45,1%	42,5%

Quelle: Eurostat.

In Bezug auf die Einkommen zeigt die Verdienststrukturerhebung<sup>3</sup>, dass die durchschnittlichen Einkommen mit dem Bildungsgrad deutlich zunehmen. So beliefen sich die Bruttostundenverdienste im Jahr 2014 von Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss im Schnitt auf 11,4 Euro, bei Personen mit Lehrabschluss auf 14,7 Euro und bei Personen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss auf 24,8 Euro. Im Zusammenspiel mit der höheren Erwerbsbeteiligung sind mit Bildung signifikante Auswirkungen auf die Einkommen der privaten Haushalte im Speziellen und die Volkswirtschaft und die öffentlichen Finanzen im Allgemeinen verbunden.

Aus fiskalischer Sicht tragen besser ausgebildete Personen durch höhere Abgaben positiv zu den öffentlichen Einnahmen bei. Ebenso nimmt beispielsweise die soziale Unterstützung für Arbeitslosigkeit durch die öffentliche Hand durch die niedrige Arbeitslosenwahrscheinlichkeit mit dem Bildungsgrad ab. Zudem weist Bildung erhebliche positive externe Effekte auf. Dies bedeutet, dass nicht nur die betrachtete Person von Aus- und Weiterbildung profitiert, sondern auch die Gesellschaft als Ganzes.

<sup>2</sup> Diese Zahl ist von der Arbeitslosenquote zu unterscheiden, die deutlich höher ist. Die Arbeitslosenquote bezieht sich auf die Summe aus Erwerbstätigen und arbeitslosen Personen, während der Anteil der arbeitslosen Personen an dieser Stelle auf die gesamte Bevölkerung der Bildungsgruppe abstellt.

<sup>3</sup> Statistik Austria, Verdienststrukturerhebung 2014.



Die vorliegende Policy Note ist in zwei Teile unterteilt. Im nachfolgenden Kapitel 2 werden wesentliche Erkenntnisse aus der ökonomischen Literatur zu Bildung kurz zusammengefasst. In Kapitel 3 werden die Auswirkungen von schulischer Bildung auf die volkswirtschaftliche Entwicklung und die öffentlichen Finanzen mit dem Makromodell PuMA („Public Policy Model for Austria“) untersucht. Hierzu wird der Anteil der jährlichen zukünftigen Schulabgänger mit sekundärem und tertiärem Bildungsabschluss erhöht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Bildung seine Wirkungen erst über die Zeit entfaltet, da jedes Jahr nur eine besser ausgebildete Kohorte in den Arbeitsmarkt eintritt.

## 2. Erkenntnisse der ökonomischen Forschung

Der ökonomische Zugang zur Messung der Bedeutung von Bildung basiert auf der Ermittlung der Ertragsrate der Bildungsinvestitionen. Die Kosten der Investitionen setzen sich aus direkten Kosten, wie Gebühren, als auch indirekten Kosten, wie entgangenes Einkommen durch die Teilnahme an Bildungsmaßnahmen zusammen. Die empirische Evidenz hinsichtlich der jährlichen Bruttoertragsrate, d.h. Einkommenszuwachs vor Abgaben, von Bildungsinvestitionen im Ausmaß von einem Jahr liegt zwischen 5 und 10 Prozent (Blundell et al., 1999). Die Autoren zeigen auch, dass die Ertragsrate für Frauen (teilweise deutlich) höher ist als für Männer. Der Grund hierfür liegt jedoch vor allem in den vergleichsweise geringeren Einkommen von Frauen ohne Abschluss.

Die Ertragsrate hängt aber nicht nur vom Geschlecht ab, sondern auch davon, welche Ausbildungsstufen miteinander verglichen werden. Empirische Ergebnisse zeigen, dass die Ertragsrate mit dem Niveau der bereits erzielten Ausbildung abnimmt (siehe beispielsweise Blundell et al. 1999; Dearden 1998 oder Vaillancourt, 1995). So kommt Dearden (1998) für Großbritannien zu dem Ergebnis, dass die Ertragsrate für Schüler mit O-Niveau Abschluss (normalerweise mit 16 Jahren beendet) höher ausfällt als für A-Niveau Abschlüsse (16 bis 18-jährige). Faktoren wie die individuellen Fähigkeiten in der frühen Kindheit, der Familienhintergrund, das Einkommen und der Bildungsstand der Eltern, die Anzahl der Geschwister, die lokale Umgebung, die Möglichkeiten einer unqualifizierten Beschäftigung oder die Schulqualität beeinflussen den Bildungserwerb.<sup>4</sup>

Neben rein privaten finanziellen Erträgen impliziert Bildung auch noch andere Erträge, teilweise privat (nicht-finanziell) oder auch sozial, d.h. Bildung führt zu positiven Externalitäten für die Bevölkerung, die über die rein privaten Erträge hinausgehen. Zu den privaten Erträgen gehören beispielsweise bessere Gesundheit, geringeres Arbeitslosigkeitsrisiko und größere Lebenszufriedenheit (siehe Harmon, 2011). Zu den sozialen Erträgen gehören beispielsweise fiskalische Effekte, geringere Kriminalität, sozialer Zusammenhalt, Offenheit für technologischen Fortschritt oder Spendenbereitschaft. Darüber hinaus hat das Bildungsniveau in besonderem Maße Auswirkungen auf den Bildungserwerb der Kinder. Dementsprechend beeinflusst ein höheres Bildungsniveau der Eltern im Durchschnitt auch das Bildungsniveau der Kinder positiv.

Die empirischen Untersuchungen haben zudem gezeigt, dass Bildungserfolge bzw. -beteiligung auch Einfluss auf die weitere Bildungskarriere haben. Eine erhebliche Anzahl von Studien hat sich dabei besonders auf frühkindliche Bildungs- und Betreuungsangebote spezialisiert. Fritschi und Oesch (2008) bieten einen guten Überblick über die Literaturergebnisse in verschiedenen Ländern. Zusätzlich haben die Autoren eine ökonomische Bewertung der langfristigen Bildungseffekte bei

---

<sup>4</sup> Siehe Blundell et al. (1999).

Krippenkindern in Deutschland vorgenommen. Dabei wurden für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 die Auswirkungen eines Krippenbesuchs auf die Einstufung in einen der drei Schultypen der Sekundarstufe I analysiert. Die Sekundarstufe I ist von besonderem Interesse, da an diesem Punkt als Folge der Einstufung soziale Ungleichheiten besonders deutlich zutage treten (sogenannte erste Selektion). Kinder aus benachteiligten Verhältnissen, dazu gehören Kinder mit Migrationshintergrund sowie ein niedriger Bildungsstand der Eltern, besuchen mit einer deutlich geringeren Wahrscheinlichkeit einen höheren Schultyp. Nach den Ergebnissen dieser Studie hat der Bildungsstand der Eltern den größten Einfluss auf den besuchten Schultyp in der Sekundarstufe I. Darauf folgt aber die frühkindliche Bildung. Den Schätzergebnissen folgend, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, nach einem Krippenbesuch ein Gymnasium zu besuchen, von 36 Prozent auf etwa 50 Prozent ganz erheblich. Besondere Auswirkungen zeigen sich bei den benachteiligten Kindern. In diesem Fall steigt die Wahrscheinlichkeit eines Gymnasiumsbesuchs, nachdem sie in eine Krippe gegangen sind, um knapp zwei Drittel, von 17 auf 27 Prozent. Zu einem vergleichbaren Ergebnis kommen Spiess et al. (2003).

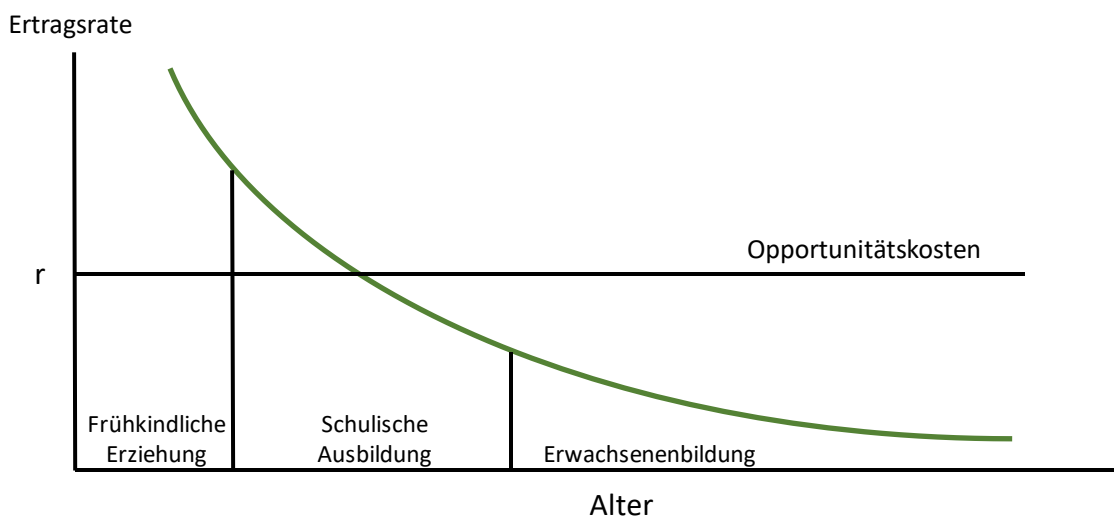
Die empirischen Ergebnisse haben auch die ökonomische Humankapitaltheorie maßgeblich beeinflusst. Cunha et al. (2006) folgend, ist der Bildungserwerb ein dynamischer Prozess. Bildung und Fähigkeiten, die auf einer Bildungsstufe erworben werden, beeinflussen die Leistungsfähigkeit in der nächsten Bildungsstufe. Kognitive Fähigkeiten spielen die wichtigste Rolle für den Bildungs- und Arbeitsmarkterfolg einer Person.<sup>5</sup> Dasselbe gilt aber auch für soziale und emotionale Kompetenzen, die sowohl den Erfolg auf dem Arbeitsmarkt als auch im Bildungssystem positiv beeinflussen. Verschiedene Fähigkeiten werden in unterschiedlichen Stufen des Lebenszyklus ausgebildet. Falls entsprechende Fähigkeiten auf der entsprechenden Stufe nur unzureichend entwickelt werden, dann ist eine spätere Behebung sehr aufwendig und kostspielig. Dies hat Auswirkungen darauf, wie Investitionen in die Aus- und Weiterbildung von Personen verteilt sein sollen. Cunha et al. (2006) haben diesen Zusammenhang, der sich auf Basis von Schätzungen der Ertragsrate von Bildungsinvestitionen ergibt, anschaulich dargestellt (siehe Abbildung 1). Folgt man den Ergebnissen, dann sollten die Investitionen in Bildung in frühen Jahren hoch ausfallen und mit dem Grad des Bildungserwerbs bzw. Alter abnehmen. Die größten Investitionen sollten entsprechend in Vorschulprogramme getätigt werden sowie in der Schulausbildung. Auf der anderen Seite der Skala findet sich die (berufliche) Weiterbildung mit einem vergleichsweise geringen Ertrag der Bildungsinvestitionen. Die optimalen individuellen Bildungsinvestitionen hängen von den Opportunitätskosten ab, die von Person zu Person unterschiedlich ausfallen. Darüber hinaus gibt es substanzielle Evidenz dafür, dass Mentoring- und Motivationsprogramme für benachteiligte Jugendliche wirksam sind.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Siehe ECCE (1999).

<sup>6</sup> Siehe Cunha et al. (2006).

Abbildung 1: Ertragsrate der Bildung nach Alter bzw. Bildungsform



Quelle: Cunha et al. (2006), S. 710.

### 3. Ökonomische und fiskalische Effekte von Bildung in Österreich

Im Hinblick auf die volkswirtschaftlichen und fiskalischen Effekte von Bildungsmaßnahmen spielt im Gegensatz zu vielen anderen Reformszenarien der zeitliche Horizont eine entscheidende Rolle. Veränderungen in der Verteilung von Bildungsabschlüssen spiegeln sich nur schrittweise und über einen vergleichsweise längeren Zeitraum in der volkswirtschaftlichen Entwicklung wider. Eine höhere Ausbildung führt im Durchschnitt der Bevölkerung zu einem Anstieg der Erwerbsbeteiligung, verbunden mit einem niedrigeren Arbeitslosigkeitsrisiko. Ebenso ist die Produktivität im Schnitt höher, sodass davon ein positiver Effekt auf den Arbeitsmarkt und die Volkswirtschaft ausgeht.

Die Analyse der volkswirtschaftlichen und fiskalischen Wirkungen einer verbesserten Bildungsstruktur der österreichischen Volkswirtschaft erfolgt mit dem Makromodell PuMA („Public Policy Model for Austria“). Die detaillierte Struktur insbesondere in Bezug auf Alter und Ausbildung der Bevölkerung sowie die öffentlichen Finanzen erlaubt eine detaillierte Analyse einer Bildungsausweitung.

#### ***Simulationsszenario***

Grundsätzlich trifft im Makromodell PuMA („Public Policy Model for Austria“) die Gruppe der 15-jährigen eine endogene Bildungsentscheidung durch die individuelle Abwägung von Bildungsnutzen und Bildungskosten. Investiert ein Individuum in Bildung, dann besucht es die Schule (bzw. Universität oder vergleichbare Einrichtung) und tritt am Arbeitsmarkt mit einem Alter von 20 Jahren (25 Jahren) ein, d.h. frühestens 5 Jahre (bzw. 10 Jahre) nach der Bildungsentscheidung. Für die hier vorgenommene Analyse der untersuchten Szenarien wird der Anteil der Personen, der in Bildung investiert, exogen um einen Prozentpunkt erhöht. Die zeitliche Struktur der Veränderung der Bildungszusammensetzung bleibt jedoch unverändert und erfolgt damit schrittweise. Die Anzahl der 15-jährigen Jugendlichen beträgt anfänglich rund 85.000 und steigt gemäß der Bevölkerungsprognose von Statistik Austria bis zum Jahr 2035 auf etwa 95.000 und sinkt dann wieder leicht ab. Diejenigen, die in einem Jahr von einer Bildungsverschiebung profitieren, sind in der Simulation mit 1 Prozent dieser Gruppe angenommen, d.h. zwischen 850 und 950 Personen. Somit ergibt sich eine jährliche Veränderung der Bildungsstruktur um rund 0,1 Promille der Bevölkerung. Es werden in diesem Abschnitt zwei Szenarien simuliert. Im ersten Szenario wird der Anteil der Personen mit mittlerer Qualifikation (ISCED 3-4) um einen Prozentpunkt erhöht auf Kosten des Anteils von Personen mit geringer Qualifikation (ISCED 0-2). Im zweiten Szenario wird der Anteil der Hochqualifizierten (ISCED 5+) um einen Prozentpunkt aufgestockt, jener der mittleren Qualifikationen (ISCED 3-4) um einen Prozentpunkt reduziert.

Nachfolgend werden zwei Szenarien höherer Bildung untersucht. Im ersten Szenario erfolgt eine Verschiebung von geringqualifizierter Ausbildung hin zu mittlerer Qualifikation bzw. von ISCED 0-2 hin zu ISCED 3-4. Dabei erfolgt die Anpassung schrittweise, jeweils für die Kohorte der 15-jährigen. Dementsprechend bedarf es einer gewissen Zeit (etwa 50 Jahre), bis die Erhöhung der

Bildungsstruktur das gesamte Arbeitskräftepotenzial umfasst. Mit der Verschiebung geht der Anteil der Personen mit Bildungsstufe ISCED 0-2 an der gesamten Bevölkerung langfristig um 1 Prozentpunkt zurück. Das entspricht nach heutigen Zahlen rund 88.400 Personen. Im zweiten Szenario wird eine Verschiebung von ISCED 3-4 hin zu hochqualifizierter Ausbildung, d.h. ISCED 5-8, vorgenommen, wobei wiederum die Anpassung schrittweise stattfindet. Die TextBox enthält einen Überblick über die Implementierung der Simulationsszenarien im Modell.

Grundsätzlich bedeutet, wie oben dargelegt, eine Verschiebung der Ausbildungsstruktur aus ökonomischer Sicht einen Zuwachs der Erwerbsquote bzw. des Arbeitsangebots. Zusätzlich weisen höher qualifizierte Beschäftigte im Schnitt eine höhere Arbeitsproduktivität auf, die sich in einer entsprechend höheren Entlohnung niederschlägt. Die Verschiebung der Ausbildungsstruktur der Erwerbstätigen hat somit auch eine entsprechende Verschiebung der Struktur des Arbeitsangebots zur Folge. Das Arbeitsangebot von Personen mit geringen Qualifikationen (Szenario 1) bzw. mittleren Qualifikationen (Szenario 2) wird zurückgehen und das Angebot von Personen mit besserer Ausbildung zunehmen. Durch das höhere Angebot an höheren Qualifikationen sinkt der sogenannte Mismatch zwischen Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage und die Beschäftigung legt zu. Da davon auszugehen ist, dass sich das Arbeitsangebot stärker verändert als die Arbeitsnachfrage wird die Arbeitslosenquote bei höher qualifizierten Personen etwas steigen, bei Personen mit geringer Qualifikation jedoch sinken.

Der verstärkte Einsatz von höheren Qualifikationen im Produktionsprozess impliziert eine Verschiebung der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität der verschiedenen Ausbildungsgruppen. Basierend auf der imperfekten Substituierbarkeit zwischen den verschiedenen Bildungsniveaus wird die Produktivität von Personen mit höheren Qualifikationen zurückgehen, jene von Personen mit niedriger Qualifikation zulegen. Als Folge der Lohnverhandlungen schlägt sich diese Entwicklung auch in den Erwerbseinkommen nieder. Die Stundenlohnentwicklung wiederum wirkt auf das Arbeitsangebot zurück. Die höheren Erwerbseinkommen, gepaart mit verbesserten Arbeitsmarktperspektiven infolge geringeren Arbeitslosigkeitsrisikos, stärken das Arbeitsangebot bei gering qualifizierten erwerbsfähigen Personen. Die gegenteilige Entwicklung wird für die höheren Ausbildungsgruppen feststellbar sein. Selbiges gilt für die Anzahl der durchschnittlich gearbeiteten Stunden. Eine Verringerung des Stundenlohns reduziert die durchschnittlich gearbeiteten Stunden, eine Erhöhung impliziert eine Ausweitung der Arbeitszeit.

In Bezug auf den Arbeitsmarkt hat der Struktureffekt, hin zu höherer Bildung der erwerbsfähigen Bevölkerung, einen dämpfenden Effekt auf die Arbeitslosenquote. Wie auch aus Tabelle 1 ersichtlich, geht die Bedeutung der Arbeitslosigkeit mit höherem Bildungsniveau kräftig zurück. Dementsprechend wird als Folge der strukturellen Veränderung der Bildungszusammensetzung die Arbeitslosenquote insgesamt zurückgehen. Für die einzelnen Ausbildungsgruppen zeigt sich ein heterogenes Bild. Für die Personen mit höherem Bildungserwerb (mittlere Qualifikationen in

Szenario 1 bzw. höhere Qualifikationen in Szenario 2) führt der Arbeitsangebotszuwachs zu einem Anstieg der Arbeitslosenquote, jedoch von einem sehr niedrigen Niveau aus, bei den niedrigeren Qualifikationen geht sie hingegen zurück.

Zusammenfassend verbessert eine verstärkte Bildungsteilnahme die Arbeitsmarktchancen von Erwerbsfähigen mit niedrigerer Ausbildung und erhöht deren Einkommen. Für die Gesamtwirtschaft bedeuten die Bildungsausweitung und der Beschäftigungszuwachs einen Anstieg der Investitionen und damit des Kapitalstocks. Beschäftigungs- und Kapitalstockzuwachs erhöhen das reale Bruttoinlandsprodukt. Die höheren Erwerbseinkommen schaffen zudem mehr Konsummöglichkeiten für die privaten Haushalte.

Für die öffentliche Hand ist die Bildungsausweitung ebenso vorteilhaft. Die Beschäftigungsausweitung und der Anstieg des privaten Konsums gehen Hand in Hand mit kräftigeren öffentlichen Einnahmen aus Abgaben, d.h. von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen. Auf der Ausgabenseite ist die wirtschaftliche Expansion mit geringeren Ausgaben verbunden, abgesehen von höheren Pensionsleistungen in der Zukunft infolge der höheren Pensionsversicherungsbeiträge<sup>7</sup> und zusätzlichen Bildungsausgaben. Beides zusammen bewirkt, dass sich der öffentliche Finanzierungssaldo verbessert.

Die Entwicklung von wesentlichen volkswirtschaftlichen Größen in den beiden Szenarien wird nachfolgend diskutiert. Die linke Abbildung stellt dabei jeweils die Ergebnisse des ersten Szenarios, der Verschiebung der Bildung von geringer zu mittlerer Ausbildung, dar; die rechte Abbildung jene für das zweite Szenario, d.h. der Verschiebung von mittlerer zu hoher Ausbildung.

Abbildung 2 zeigt die Wirkungen auf das reale Bruttoinlandsprodukt, die Beschäftigung und den Kapitalstock. Die Ergebnisse sind in jedem Jahr als Abweichung vom Basisszenario ohne die Bildungsausweitung zu interpretieren. Die Simulation zeigt, dass sich die volkswirtschaftlichen Effekte erst über einen längeren Zeitraum entfalten, da demographische Veränderungen im Bereich der Bildung einen langen Zeithorizont benötigen, um ihre volle Wirkung zu entfalten. Dabei nimmt die Beschäftigung merklich zu. Personen mit geringer Schulausbildung haben durchschnittlich eine geringere Erwerbsneigung und eine höhere Arbeitslosenquote. Aufgrund der notwendigen zusätzlichen Schulzeit ist in den ersten Jahren die Beschäftigung noch leicht rückläufig und legt dann zu.

Für die beiden Szenarien entwickeln sich die drei Größen relativ unterschiedlich. Im ersten Szenario legt das BIP kräftiger zu sowohl als die Beschäftigung als auch der Kapitalstock. Dies ist auf die höhere

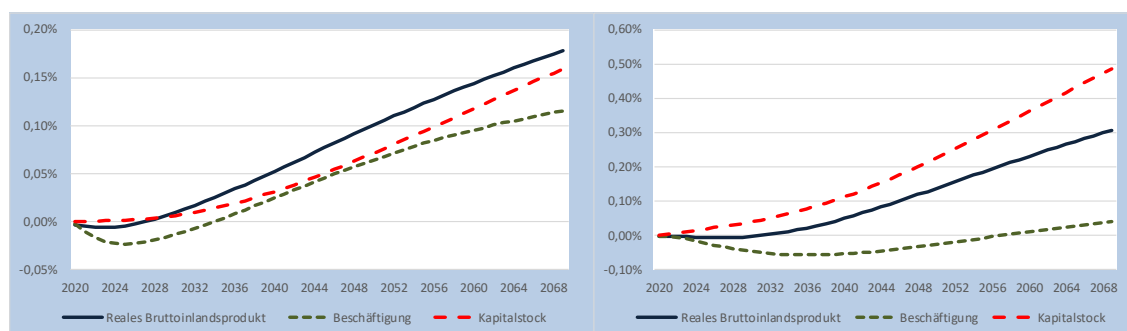
---

<sup>7</sup> Die durchschnittlichen Tagsätze in der Arbeitslosenversicherung werden als Folge der höheren durchschnittlichen Einkommen zwar zulegen. Dies wird jedoch durch das geringere Arbeitslosigkeitsrisiko überkompensiert werden.

Produktivität von Personen mit mittlerer Qualifikation gegenüber Personen mit niedriger Qualifikation zurückzuführen. Der Kapitalstock steigt etwas stärker als die Beschäftigung, was auf die niedrigere Substitution zwischen mittlerer Qualifikation und Kapital zurückzuführen ist. Niedrige Qualifikation und Kapital sind demgegenüber deutlich einfacher gegeneinander zu substituieren. Im Jahr 2060 liegt die Beschäftigung um knapp 0,1 Prozent höher als im Basisszenario, das BIP um rund 0,15 Prozent.

Im zweiten Szenario legt demgegenüber der Kapitalstock deutlich stärker zu, knapp 0,4 Prozent im Jahr 2060. Dies ist auf die komplementäre Wirkung von Kapital und Bildungsniveau zurückzuführen. Die Veränderung der Beschäftigung fällt hingegen deutlich moderater aus und ist über längere Zeit auch negativ. Obwohl Personen mit tertiärem Abschluss eine höhere Erwerbsneigung aufweisen und eine leicht geringere Arbeitslosenquote, reicht dies nicht aus, um die längere Ausbildungszeit zu kompensieren. Erst ab dem Jahr 2060 beginnt die aggregierte Beschäftigung leicht zu steigen. Das BIP legt dennoch markant stärker als im ersten Szenario zu. Dies ist eine Folge der kräftigeren Investitionsentwicklung und damit des Kapitalstock sowie der höheren Produktivität von hochqualifizierten Erwerbstätigen gegenüber Personen mit mittlerer Qualifikation.

*Abbildung 2: Entwicklung von BIP, Beschäftigung und Kapitalstock gegenüber Basisszenario durch Verbesserung der Bildungsabschlüsse von 1 Prozent der AbsolventInnen pro Jahr (linke Abb. Szenario mittlere Qualifikation, rechte Abb. Szenario hohe Qualifikation)*



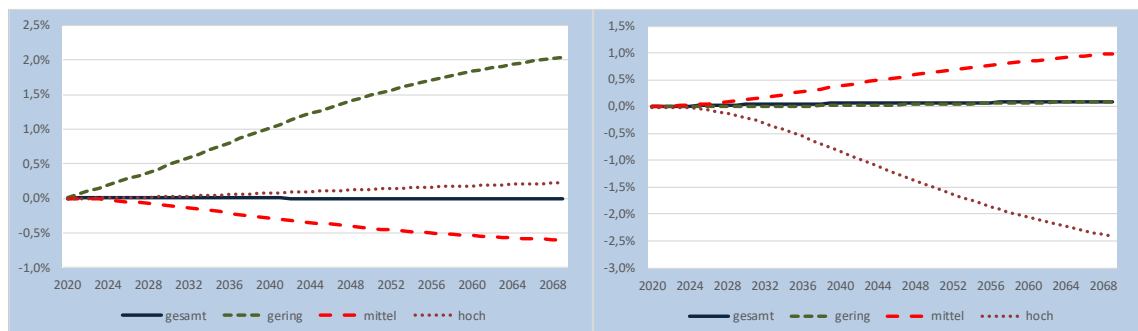
Niveau-Effekte im Vergleich zum Basisszenario.  
Quelle: PuMA Simulationsmodell.

Die beiden Bildungsszenarien schlagen sich auch auf die Struktur der realen Nettoeinkommen je Arbeitsstunde nieder (vgl. Abbildung 3). Im Durchschnitt über alle Bildungsgruppen hinweg bleiben sie jedoch relativ unverändert. Im ersten Szenario steigen die Nettoeinkommen für Erwerbstätige mit geringer Schulausbildung deutlich an. Das geringere Arbeitsangebot bei dieser Gruppe impliziert, dass langfristig die Nettoeinkommen je Arbeitsstunde um über 2 Prozent stärker als im Basisszenario zulegen. Dementsprechend nehmen auch die Arbeitskosten kräftiger zu. Auf der anderen Seite führt das höhere Arbeitsangebot bei mittleren Qualifikationen zu einer Dämpfung der Lohnentwicklung, die Stundenlöhne fallen langfristig um 0,7 Prozent niedriger aus als im Basisszenario. Der Anteil an Personen mit hohen Qualifikationen bleibt im ersten Szenario unverändert, sodass dementsprechend nur mit geringen Auswirkungen auf deren Stundenlöhne zu rechnen ist. Demgegenüber bleiben sie



im zweiten Szenario deutlich stärker zurück. Die Nettoeinkommen je Arbeitsstunde liegen um 2,5 Prozent niedriger als im Basisszenario, während die Nettoeinkommen von Personen mit mittlerer Qualifikation aufgrund des geringeren Arbeitsangebots zulegen. Langfristig fallen sie um knapp 0,9 Prozent höher aus. Bei Geringqualifizierten und im Durchschnitt über die einzelnen Bildungsgruppen ist nach den Simulationsergebnissen von einer relativ konstanten Entwicklung im Vergleich zum Basisszenario auszugehen.

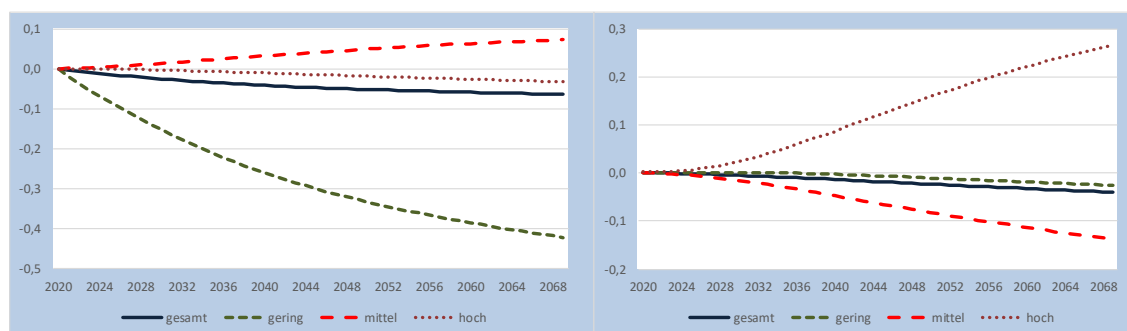
Abbildung 3: Entwicklung der realen Nettoeinkommen je Stunde gegenüber Basisszenario durch Verbesserung der Bildungsabschlüsse von 1 Prozent der AbsolventInnen pro Jahr (linke Abb. Szenario mittlere Qualifikation, rechte Abb. Szenario hohe Qualifikation)



Niveau-Effekte im Vergleich zum Basisszenario. Geringqualifiziert: Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss (ISCED 0-2), Hochqualifiziert: Tertiäre Ausbildung (ISCED 5+).  
Quelle: PuMA Simulationsmodell.

Die Verschiebung der Bildungsstruktur in der Bevölkerung schlägt sich über die Veränderung des Arbeitsangebots, das unterschiedliche Arbeitslosigkeitsrisiko der jeweiligen Bildungsgruppen sowie dem Einfluss der Lohnentwicklung auf das Arbeitsangebot und die -nachfrage in der Arbeitslosigkeit nieder. Insgesamt führt die Bildungsausweitung im ersten Szenario im Aggregat über alle Bildungsgruppen zu einem Rückgang der Arbeitslosenquote langfristig um etwas über 0,05 Prozentpunkte (vgl. Abbildung 4). Dabei sind die diversen Bildungsgruppen aber sehr unterschiedlich betroffen. Bei den Geringqualifizierten geht die Arbeitslosenquote langfristig um über 0,4 Prozentpunkte zurück, während sie bei den mittleren Qualifikationen um knapp 0,1 Prozentpunkte steigt. Bei Personen mit Tertiärabschluss zeigt sich eine vergleichsweise konstante Entwicklung. Dies, zusammen mit der kräftigeren Lohnentwicklung, stärkt die Erwerbseinkommen von Geringqualifizierten. In Szenario 2 hingegen sinkt die Arbeitslosenquote der Erwerbsbevölkerung mit mittleren Qualifikationen durch das geringere Arbeitsangebot um etwa 0,15 Prozentpunkte, während sie bei Hochqualifizierten mit mehr als 0,25 Prozentpunkte im Vergleich zum Basisszenario merklich zunimmt. Im Aggregat über alle Bildungsgruppen zeigt sich kaum ein Effekt. Dies ist auch nicht sonderlich überraschend, da sich die Arbeitslosenquoten von Personen mit mittlerer und hoher Qualifikation nicht sonderlich voneinander unterscheiden.

Abbildung 4: Entwicklung der Arbeitslosenquote gegenüber Basisszenario durch Verbesserung der Bildungsabschlüsse von 1 Prozent der AbsolventInnen pro Jahr (linke Abb. Szenario mittlere Qualifikation, rechte Abb. Szenario hohe Qualifikation, in PP)



Niveau-Effekte im Vergleich zum Basisszenario. Geringqualifiziert: Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss (ISCED 0-2), Hochqualifiziert: Tertiäre Ausbildung (ISCED 5+).

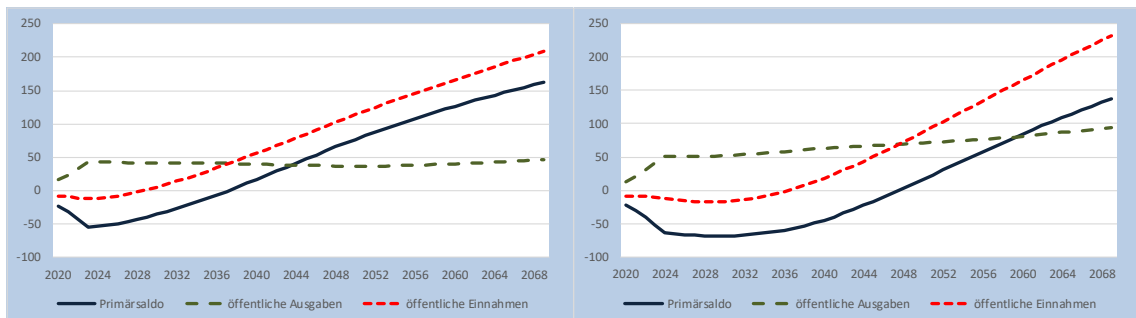
Quelle: PuMA Simulationsmodell.

Die positive volkswirtschaftliche Entwicklung in beiden Szenarien hat nicht nur Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und die Wertschöpfung, sondern spiegelt sich auch in den öffentlichen Finanzen wider. Die längere Bildungsbeteiligung verursacht direkt höhere Kosten im Bildungswesen aufgrund der längeren Ausbildungszeit. Für das Szenario wurden für eine SchülerIn der Oberstufe durchschnittliche öffentliche Kosten von 13.000 Euro jährlich unterstellt, für einen Studenten Kosten von 12.000 Euro.<sup>8</sup> Dementsprechend steigen gegenüber dem Basisszenario in beiden Simulationsszenarien als Folge der längeren Bildungsbeteiligung die öffentlichen Ausgaben zuerst schrittweise an (vgl. Abbildung 5). In den nachfolgenden Jahren bleiben sie jedoch relativ konstant bzw. gehen im ersten Szenario aufgrund der besseren Arbeitsmarktsituation leicht zurück. Im zweiten Szenario legen sie hingegen noch weiter zu, was auf die höheren individuellen Ansprüche von Höherqualifizierten gegenüber dem Sozialversicherungssystem zurückzuführen ist. Die Einnahmen steigen hingegen deutlich kräftiger an. Langfristig sind sie in beiden Fällen um über 200 Mio. Euro<sup>9</sup> höher als ohne das Bildungsszenario. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die Einnahmen anfänglich infolge der höheren Bildungsbeteiligung und damit der geringeren Erwerbsbeteiligung niedriger ausfallen. Nachdem immer mehr besser qualifizierte Personen in den Arbeitsmarkt eintreten, steigen die Einnahmen in nachfolgenden Jahren deutlich an. Der Primärsaldo, also Einnahmen abzüglich der Ausgaben, legt entsprechend der Einnahmenentwicklung ebenso markant zu. Langfristig verbessert er sich um etwa 150 Mio. Euro. Im ersten Szenario schlägt der Primärsaldo schneller ins Positive als im zweiten Szenario. Dies ist erstens darauf zurückzuführen, dass in Szenario 1 Personen mit höherer Ausbildung bereits im Jahr 2024 dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, in Szenario 2 hingegen erst ab dem Jahr 2029. Zweitens steigen im zweiten Szenario die Ausgaben noch weiter an, sodass der Primärsaldo über einen längeren Zeitraum negativ ausfällt.

<sup>8</sup> Einen Überblick über die Kosten je Schüler enthält Statistik Austria (2018), S. 95.

<sup>9</sup> Nominelle Werte sind jeweils auf das Jahr 2017 bezogen.

Abbildung 5: Fiskalische Entwicklung gegenüber Basisszenario in Mio. Euro durch Verbesserung der Bildungsabschlüsse von 1 Prozent der AbsolventInnen pro Jahr (linke Abb. Szenario mittlere Qualifikation, rechte Abb. Szenario hohe Qualifikation)

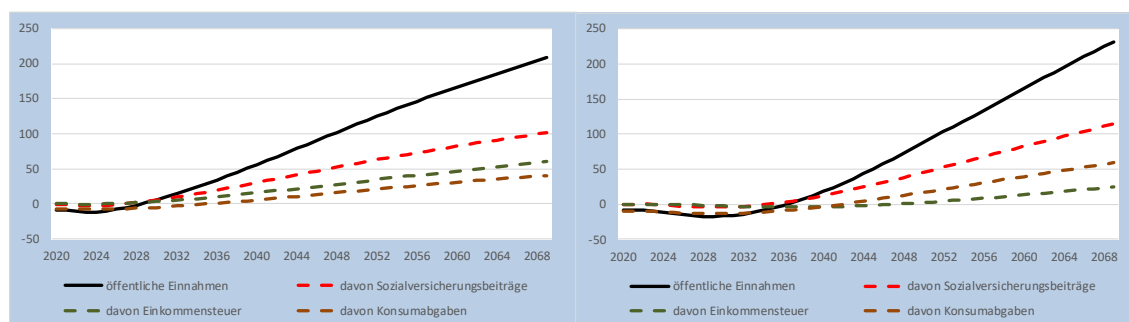


Niveau-Effekte im Vergleich zum Basisszenario. Nominelle Werte sind jeweils auf das Jahr 2017 bezogen.

Quelle: PuMA Simulationsmodell.

Entsprechend der Zusammensetzung der Abgaben konzentrieren sich die zusätzlichen Einnahmen insbesondere auf die drei Kategorien Sozialversicherungsbeiträge, Lohn- und Einkommensteuer und Konsumabgaben (vgl. Abbildung 6). Konsumabgaben umfassen die Umsatzsteuer als auch Verbrauchsabgaben und sonstige Steuern, die im Zusammenhang mit dem privaten Konsum stehen. Den kräftigsten Zuwachs in beiden Szenarien weisen die Sozialversicherungsbeiträge auf. Diese sind auch jene Abgaben mit dem höchsten Aufkommen. An zweiter Stelle stehen im ersten Szenario die Lohn- und Einkommensteuer. Die höhere Beschäftigung stärkt die Erwerbseinkommen und führt zu einer höheren Bemessungsgrundlage für die Lohn- und Einkommensteuer. Demgegenüber fällt der Zuwachs bei den Konsumabgaben niedriger aus. Der Grund hierfür besteht darin, dass die verfügbaren Einkommen geringer zulegen als die Erwerbseinkommen, da Personen mit niedriger Qualifikation höhere öffentliche Transfereinkommen beziehen (höhere Arbeitslosenquote und niedrigere Erwerbsbeteiligung mit entsprechendem Ersatzeinkommen). Dementsprechend legt der private Konsum etwas schwächer zu und dadurch auch die Konsumabgaben. Im zweiten Szenario verhält sich die Sache etwas anders. In diesem Fall dämpft die moderatere Lohnentwicklung bei den Höher-Qualifizierten die Einnahmen aus der Lohn- und Einkommensteuer, sodass die Konsumabgaben stärker zum Anstieg des Abgabenaufkommens beitragen.

Abbildung 6: Entwicklung der wesentlichen Abgabekategorien gegenüber Basisszenario in Mio. Euro durch Verbesserung der Bildungsabschlüsse von 1 Prozent der AbsolventInnen pro Jahr (linke Abb. Szenario mittlere Qualifikation, rechte Abb. Szenario hohe Qualifikation)



Niveau-Effekte im Vergleich zum Basisszenario. Nominelle Werte sind jeweils auf das Jahr 2017 bezogen.  
Quelle: PuMA Simulationsmodell.

Die Simulation mit PuMA zeigt, dass die Bildungsexpansion in beiden Szenarien positive volkswirtschaftliche Auswirkungen hat. Eine Ausweitung der mittleren Bildungsstufen auf Kosten der geringen Qualifikation wirkt insbesondere positiv auf die Beschäftigung und bewirkt einen deutlichen Rückgang bei der Arbeitslosigkeit von Geringqualifizierten. Das BIP legt stärker zu als die Beschäftigung und der Kapitalstock, was auf die höhere Produktivität der Erwerbstätigen mit mittlerer Qualifikation zurückzuführen ist. Im zweiten Szenario ist der Effekt auf das BIP deutlich kräftiger, ebenso legt der Kapitalstock deutlicher zu. Die Beschäftigung wächst aber nur geringfügig und dies auch nur langfristig. Der Grund liegt darin, dass die Bildungsexpansion zusätzlich Zeit für die Bildung erfordert und dass die Differenz in der Erwerbstätigenquote zwischen mittleren und hohen Qualifikationen deutlich niedriger ist als im ersten Szenario. Für die öffentliche Hand führen beide Szenarien mittel- und langfristig zu einer Verbesserung des Primärsaldos, insbesondere über einen Zuwachs der öffentlichen Abgaben. Auf kurze Frist fallen höhere öffentliche Ausgaben für den Bildungsbereich an. Eine Übersicht für ausgewählte Jahre ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

*Tabelle 3: PuMA Simulationsergebnisse für ausgewählte Jahre – Szenario mittlere Qualifikation*

Skill-Shift Szenario Mittlere Qualifikation	2025	2030	2040	2050	2060	2069
BIP, real	0,00%	0,01%	0,05%	0,10%	0,14%	0,18%
Investitionen, real	0,01%	0,03%	0,09%	0,15%	0,20%	0,23%
Privater Konsum, real	-0,02%	-0,02%	0,00%	0,03%	0,05%	0,07%
Außenbeitrag (in % des realen BIP), real	0,01%	0,01%	0,02%	0,03%	0,05%	0,06%
Arbeitskosten je Stunde, nominell	0,01%	0,00%	-0,03%	-0,06%	-0,08%	-0,09%
-gering	0,25%	0,50%	1,04%	1,48%	1,80%	1,99%
-mittel	-0,04%	-0,13%	-0,33%	-0,50%	-0,63%	-0,71%
-hoch	0,00%	0,01%	0,04%	0,07%	0,10%	0,12%
Nettoeinkommen je Stunde, real	0,01%	0,01%	0,00%	-0,01%	-0,01%	0,00%
-gering	0,24%	0,48%	1,02%	1,49%	1,83%	2,04%
-mittel	-0,04%	-0,11%	-0,28%	-0,43%	-0,54%	-0,60%
-hoch	0,00%	0,02%	0,07%	0,13%	0,18%	0,22%
Erwerbsquote (15-69-jährige, in Prozentpunkten)	-0,03	-0,03	-0,01	0,01	0,02	0,03
-gering	-0,01	-0,03	-0,07	-0,07	-0,03	0,03
-mittel	-0,05	-0,05	-0,04	-0,02	-0,03	-0,04
-hoch	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02
Beschäftigung	-0,02%	-0,01%	0,02%	0,06%	0,10%	0,12%
-gering	-0,30%	-0,65%	-1,45%	-2,18%	-2,75%	-3,13%
-mittel	0,03%	0,13%	0,37%	0,59%	0,76%	0,87%
-hoch	0,00%	0,00%	0,02%	0,03%	0,05%	0,06%
Arbeitslosenquote (in Prozentpunkten)	-0,01	-0,02	-0,04	-0,05	-0,06	-0,06
-gering	-0,08	-0,15	-0,26	-0,33	-0,38	-0,42
-mittel	0,01	0,01	0,03	0,05	0,06	0,07
-hoch	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03
BIP (in Mio. Euro, auf 2018 bezogen)	-16	37	203	389	557	687
Beschäftigung (in Tausend Personen)	-1,0	-0,6	1,1	2,8	4,1	4,9
Veränderung Primärüberschuss (in Mio. Euro)	-52	-36	17	77	127	162

Niveau-Effekte im Vergleich zum Basisszenario.

Quelle: PuMA Simulationsmodell.

*Tabelle 4: PuMA Simulationsergebnisse für ausgewählte Jahre – Szenario hohe Qualifikation*

Skill-Shift Szenario Hohe Qualifikation	2025	2030	2040	2050	2060	2069
BIP, real	-0,01%	0,00%	0,05%	0,14%	0,23%	0,31%
Investitionen, real	0,05%	0,08%	0,24%	0,42%	0,58%	0,69%
Privater Konsum, real	-0,03%	-0,03%	-0,01%	0,02%	0,06%	0,10%
Außenbeitrag (in % des realen BIP), real	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,03%	0,04%
Arbeitskosten je Stunde, nominell	0,02%	0,04%	0,04%	0,01%	-0,02%	-0,05%
-niedrig	0,00%	0,00%	0,00%	-0,01%	-0,03%	-0,05%
-mittel	0,04%	0,14%	0,37%	0,59%	0,75%	0,86%
-hoch	-0,04%	-0,21%	-0,86%	-1,58%	-2,18%	-2,57%
Nettoeinkommen je Stunde, real	0,02%	0,04%	0,06%	0,07%	0,08%	0,09%
-niedrig	0,00%	0,00%	0,02%	0,05%	0,07%	0,09%
-mittel	0,04%	0,13%	0,38%	0,64%	0,85%	0,99%
-hoch	-0,04%	-0,21%	-0,83%	-1,51%	-2,06%	-2,42%
Erwerbsquote (15-69-jährige, in Prozentpunkten)	-0,02	-0,03	-0,05	-0,03	-0,02	0,00
-niedrig	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
-mittel	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09
-hoch	-0,21	-0,32	-0,35	-0,30	-0,27	-0,26
Beschäftigung	-0,02%	-0,05%	-0,05%	-0,03%	0,01%	0,04%
-niedrig	0,00%	-0,01%	0,00%	0,02%	0,04%	0,05%
-mittel	-0,04%	-0,13%	-0,34%	-0,52%	-0,65%	-0,73%
-hoch	0,02%	0,17%	0,75%	1,42%	1,97%	2,35%
Arbeitslosenquote (in Prozentpunkten)	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04
-niedrig	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,02
-mittel	0,00	-0,02	-0,05	-0,08	-0,11	-0,14
-hoch	0,01	0,02	0,09	0,16	0,22	0,27
BIP (in Mio. Euro, auf 2018 bezogen)	-23	-13	191	531	890	1.184
Beschäftigung (in Tausend Personen)	-0,9	-2,0	-2,3	-1,1	0,4	1,7
Veränderung Primärüberschuss (in Mio. Euro)	-65	-69	-45	17	84	137

Niveau-Effekte im Vergleich zum Basisszenario.

Quelle: PuMA Simulationsmodell.

## 4. Resümee

Bildung liefert einen wichtigen Beitrag für die gesellschaftliche Entwicklung und den Zusammenhalt in der Gesellschaft. Darüber hinaus ist Bildung für den Arbeitsmarkterfolg von grundlegender Bedeutung. Verstärkte Bildungsteilnahme erhöhen die Wahrscheinlichkeit der Erwerbsbeteiligung, senken das Arbeitslosigkeitsrisiko und sind mit höheren Erwerbseinkommen verbunden. Dies kräftigt die verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte und senkt die Armutsgefährdung. Daneben sind externe Effekte zu berücksichtigen. Insbesondere bei den öffentlichen Finanzen wirkt sich Bildung sehr positiv aus.

Die ökonomische Literatur zu Bildung weist insbesondere auf die Bedeutung der Bildung im frühkindlichen Bereich für die spätere Entwicklung hin. Fähigkeiten, die bereits in jungen Jahren angeeignet werden, erleichtern den Erwerb von Fähigkeiten in späteren Jahren. Untersuchungen zeigen, dass der Besuch einer frühkindlichen Bildungseinrichtung die Wahrscheinlichkeit, in eine höhere Schule zu wechseln, beträchtlich erhöht. Darüber hinaus wirkt sich der Bildungserwerb ganz erheblich auf die nachfolgende Generation der Kinder aus. Die Untersuchungen zeigen auch, dass der Bildungsertrag, gemessen am Erwerbseinkommen, mit dem Alter deutlich abnimmt. Im Vergleich fallen die Erträge der Erwachsenenbildung gering aus. Dies bedeutet, dass die Bildungspolitik insbesondere in frühen Jahren ansetzen sollte.

In der vorliegenden Policy Note wurde mit dem Makromodell PuMA („Public Policy Model for Austria“) untersucht, welche volkswirtschaftlichen und fiskalischen Effekte von Bildungsmaßnahmen ausgehen. Hierzu wurde eine sehr moderate Verschiebung in der Bildungsstruktur im Ausmaß von einem Prozent der Schulabsolventen jährlich analysiert. In der Untersuchung sind zwei Varianten betrachtet worden, eine Verschiebung von Personen mit geringer Ausbildung (höchstens Pflichtschulabschluss) hin zu mittlerer Ausbildung und eine Verschiebung von mittlerer Ausbildung hin zu einem Hochschulabschluss bzw. hochschulverwandten Abschluss. Die Ergebnisse zeigen, dass in der ersten Variante insbesondere die Arbeitsmarkteffekte kräftig wirken. Die langfristig höhere Erwerbsbeteiligung und die niedrigere Arbeitslosigkeit erhöhen die Beschäftigung signifikant. Die Einkommen legen ebenso zu. Die Arbeitslosenquote von Personen mit niedriger Qualifikation würde in einem solchen Fall merklich zurückgehen (-0,4 Prozentpunkte), verbunden mit einem moderaten Anstieg bei den Personen mit mittlerer Qualifikation. Das BIP fällt langfristig um knapp 0,2 Prozent höher aus.

Im zweiten Szenario, der Verschiebung von mittlerer auf hohe Qualifikation, sind die Effekte auf die Beschäftigung eher gering. Allerdings fallen aufgrund der merklich höheren Produktivität die resultierenden Einkommen der zusätzlichen Hochschulabsolventen deutlich höher aus. Der Produktivitätszuwachs hat auch spürbare Auswirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt (langfristig

über 0,3 Prozent mehr) und die Investitionstätigkeit (langfristig 0,7 Prozent mehr). Die größten Auswirkungen würden in einem kombinierten Szenario erreicht werden: Wenn es gelingt, den Anteil an Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss merklich zu verringern und den Anteil an Personen mit Hochschul- bzw. verwandten Abschluss zu erhöhen, würde sich die Arbeitsmarktlage deutlich verbessern (knapp 0,2 Prozent langfristig) und das Bruttoinlandsprodukt erheblich erhöhen (rund 0,5 Prozent langfristig). Zusätzlich wäre von einer deutlich niedrigeren Armutsgefährdung auszugehen. Die Ergebnisse scheinen moderat zu sein, sind aber vor dem Hintergrund zu sehen, dass lediglich eine Verbesserung der Bildungsabschlüsse von einem Prozent der Schulabsolventen (850 und 950 Personen) jährlich analysiert wurde. Grundsätzlich gilt: Je eher es gelingt das Bildungsniveau zu heben, desto spürbarer sind daher die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen.

Was die Finanzierung der Bildungsmaßnahmen angeht, werden in beiden Szenarien die höheren öffentlichen Bildungsausgaben durch höhere Abgabeneinnahmen langfristig weit mehr als kompensiert, sodass sich der Primärsaldo merklich verbessert. Im ersten Szenario um 160 Mio. Euro, im zweiten Szenario um knapp 140 Mio. Euro. Dies ist insbesondere auf die höheren Einnahmen aus Abgaben zurückzuführen. Vorrangig sind dies die Sozialversicherungsbeiträge, die Lohn- und Einkommensteuer und die Steuern auf den privaten Verbrauch, wie die Umsatzsteuer bzw. Verbrauchssteuern. Neben den langfristig lohnenden Investitionen in Bildung sollte insbesondere die Effizienz der öffentlichen Ausgaben im Bildungswesen gesteigert werden. So zeigen Effizienzanalysen auf europäischer Ebene von EcoAustria, dass Länder wie Finnland oder die Niederlande kaufkraftbereinigt wesentlich weniger Mittel pro SchülerIn ausgeben, damit aber wesentlich bessere Ergebnisse z.B. beim PISA-Test erreichen.

## 5. Literaturverzeichnis

- Blundell, R., L. Dearden, C. Meghir und B. Sianesi (1999). Human Capital Investment: The Returns from Education and Training to the Individual, the Firm and the Economy, Fiscal Studies vol. 20, no. 1, 1-23.
- Cunha, F., J. J. Heckman, L. Lochner und D. V. Masterov (2006). Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation, in: Hanushek, E. A. und F. Welch (Hg.). Handbook of the Economics of Education, Volume 1, North Holland.
- Dearden L. (1998). Ability, Families, Education and Earnings in Britain, The Institute For Fiscal Studies WP 98/14.
- Dickens, W. T., I. Sawhill und J. Tebbs (2006). The Effects of Investing in Early Education on Economic Growth, Brookings Policy Brief Series#153.
- European Child Care and Education (ECCE) Study Group (1999). Workpackage #2. European Child Care and Education Study, Salzburg Berlin Lueneburg Sevilla.
- Fritschi, T. und T. Oesch (2008). Volkswirtschaftlicher Nutzen von frühkindlicher Bildung in Deutschland – Eine ökonomische Bewertung langfristiger Bildungseffekte bei Krippenkindern, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung.
- Harmon, C. (2011). Economic Returns to Education: What We Know, What We Don't Know, and Where We Are Going - Some Brief Pointers, IZA Policy Paper No. 29.
- Spiess, C. K., F. Büchel und G. G. Wagner (2003). Children's school placement in Germany: does Kindergarten attendance matter?, Early Childhood Research Quarterly 18, 255-270.
- Statistik Austria (2018). Bildung in Zahlen 2016/17 – Schlüsselindikatoren und Analysen, Wien.
- Vaillancourt, F. (1995). The Private and Total Returns to Education in Canada, 1985, The Canadian Journal of Economics Vol. 28, No. 3, 532-554.