



Fokuspapier
Effekte von Bildung und Gesundheit auf
Erwerbsbeteiligung und Gesamtwirt-
schaft im demografischen Wandel

Effekte von Bildung und Gesundheit auf Erwerbsbeteiligung und Gesamtwirtschaft im demografischen Wandel

Autor:innen

Dr. Thomas Horvath
Dr. Serguei Kaniovski
Dr. Thomas Leoni
Dr. Martina Lizarazo López
Dr. Thieß Petersen
Dr. Martin Spielauer
Dr. Thomas Url

Kontakt

© Bertelsmann Stiftung
April 2021

Dr. Martina Lizarazo López
Senior Project Manager | Projektleitung Demografieresilienz und Teilhabe
Telefon +49 5241 81-81576
martina.lizarazo.lopez@bertelsmann-stiftung.de
www.demografischer-wandel.de

Dr. Thieß Petersen
Senior Advisor
Programm Megatrends
Telefon +49 5241 81-81218
thiess.petersen@bertelsmann-stiftung.de

Titelbild: © Rawpixel.com – stock.adobe.com
DOI 10.11586/2021046

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter altert und schrumpft – Kernergebnisse der aktualisierten Bevölkerungsprojektionen	5
3	Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen der Bevölkerungs- projektionen und Berücksichtigung der Corona-Pandemie.....	7
4	Wie wirken Bildung und Gesundheit auf die Erwerbsbeteiligung im demografischen Wandel? – Ergebnisse der Mikrosimulation für Deutschland	8
4.1	Grundlegende Zusammenhänge zwischen Bildung, Gesundheit und Arbeitsmarktbeteiligung	8
4.2	Die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung bis 2080 im Basisszenario	10
4.4	Sensitivitätsanalysen: Wie beeinflussen ein besseres Bildungs- und Gesundheitsniveau die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung?	13
5	Effekte von Bildung und Gesundheit auf das BIP pro Kopf in Deutschland	16
6	Fazit und Handlungsableitungen	18
7	Methodik	19
8	Literatur	20

1 Einleitung

Der demografische Wandel wird in den nächsten Jahren dazu führen, dass die Erwerbsbevölkerung in den meisten Industrienationen zunächst altert und anschließend deutlich schrumpft. Laut der aktuellen Bevölkerungsprojektion von Eurostat wird die Anzahl der Personen im erwerbsfähigen Alter in der Europäischen Union bis 2050 um etwa 10 Prozent sinken. Auch für die Zeit danach ist keine gegenläufige Tendenz in Sicht. Durch die demografiebedingte Schrumpfung der Erwerbsbevölkerung tragen immer weniger Menschen zur Erwirtschaftung des materiellen Wohlstands eines Landes bei, gleichzeitig dämpft die Alterung der Erwerbsbevölkerung die gesamtwirtschaftliche Produktivität.

Im Jahr 2019 hat das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO) im Auftrag der Bertelsmann Stiftung analysiert, welchen Einfluss die zu erwartende demografische Entwicklung in ausgewählten Industrienationen (Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich, Spanien, USA und Japan) auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung und zentrale makroökonomische Größen bis zum Jahr 2050 voraussichtlich haben wird (vgl. Kaniovski, Url 2019). Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf der Frage, in welchem Zusammenhang die gesellschaftliche Alterung und der technologische Fortschritt stehen und welche Potenziale von dem arbeitssparenden technologischen Fortschritt ausgehen. Ausgangspunkt der Analyse war die Methodik des EU-Ageing-Reports, die mit Blick auf die Produktivitätsentwicklung, den arbeitssparenden technologischen Fortschritt und die betrachteten makroökonomischen Größen (gesamtwirtschaftliche Spar- und Investitionsquote, Inflationsrate und Leistungsbilanz) erweitert wurde.

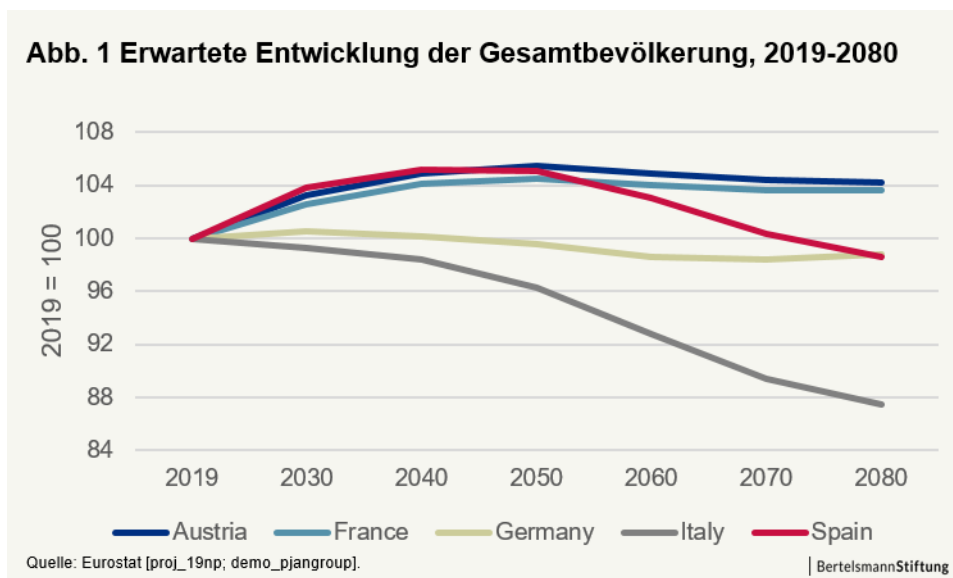
Die Vertiefungsstudie „The Impact of Education and Health on Labour Force Participation and the Macroeconomic Consequences of Ageing“ (Horvath, Kaniovski, Leoni et al. 2021) möchte nun einen Beitrag leisten, die Effekte des demografischen Wandels auf die Gesamtwirtschaft noch differenzierter abzuschätzen. Die Studie berücksichtigt – über die demografischen Effekte hinausgehend – auch die Einflussfaktoren Bildung und Gesundheit sowie eine bessere Erwerbsintegration von Menschen mit gesundheitlichen Beschwerden auf die Entwicklung der Erwerbsbeteiligung (Anzahl der Erwerbspersonen und geleistete Arbeitsstunden) in Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien und Österreich bis zum Jahr 2080. Der Blick in die ferne Zukunft ergibt sich durch den Untersuchungsgegenstand selbst: Bildungseffekte und bessere Gesundheitsvorsorge brauchen mehrere Jahrzehnte, um ihre volle Wirkung auf den Erwerbsverlauf zu entfalten. Nur so lassen sich z. B. positive Auswirkungen eines höheren Bildungsniveaus auf die Erwerbsbeteiligung im höheren Erwerbsalter abschätzen. In der Studie wird allerdings immer auch der Zeithorizont bis 2050 betrachtet, da diese mittelfristige Perspektive von unmittelbar politischer Relevanz ist.

Dieses Fokuspapier fasst die wesentlichen Kernergebnisse unserer Studie zusammen. Das 2. Kapitel stellt die aktualisierte Bevölkerungsvorausberechnung von Eurostat von April 2020 kurz vor und bildet ab, was daraus für die Entwicklung der Gesamtbevölkerung sowie die Größe und Altersstruktur der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter in den fünf europäischen Ländern bis 2080 folgt. Das Kapitel 3 stellt darauf aufbauend dar, welche Änderungen sich durch die aktualisierten Bevölkerungsprojektionen im Vergleich zu der Vorgängerstudie für die Entwicklung der Gesamtwirtschaft ergeben und in welcher Form die wirtschaftlichen Auswirkungen der Coronapandemie in den neuen Simulationsrechnungen berücksichtigt wurden. Das 4. Kapitel befasst sich zunächst mit den grundlegenden theoretischen Zusammenhängen zwischen Bildung bzw. Gesundheit und Erwerbsbeteiligung, bevor es dann für Deutschland anhand einer Vielzahl an Szenarien die Ergebnisse von Mikrosimulationsberechnungen abbildet und darstellt, wie Bildung und Gesundheit sowie eine bessere Erwerbsintegration von Menschen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen auf die Erwerbspersonenzahl und die geleistete Arbeitszeit im demografischen Wandel wirken. Abschließend werden in Kapitel 5 die daraus resultierenden Effekte für die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts je Einwohner aufgezeigt.

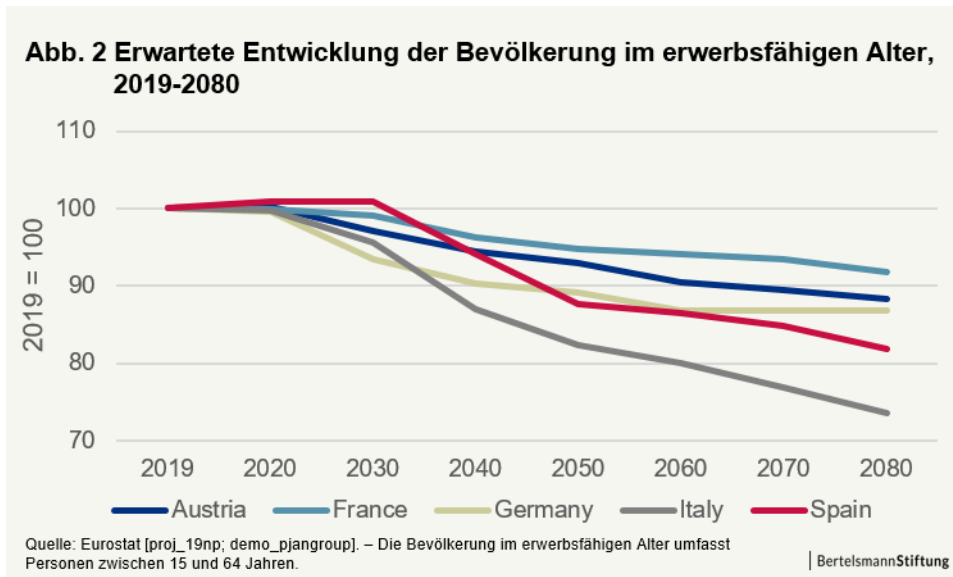
2 Die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter altert und schrumpft – Kernergebnisse der aktualisierten Bevölkerungsprojektionen

Die Bevölkerungsvorausberechnungen entsprechen den aktuellen Bevölkerungsprojektionen von Eurostat aus dem Jahr 2020. Verallgemeinernd für alle hier betrachteten fünf Länder lassen sich die zugrunde liegenden Annahmen folgendermaßen zusammenfassen: Die Fertilitätsrate stabilisiert sich bis 2100 entweder nahe des verhältnismäßig hohen Ausgangswertes (Frankreich) oder steigt von relativ niedrigen Werten aus kontinuierlich an (Deutschland, Italien, Spanien, Österreich). Die Sterblichkeit geht weiter zurück, sodass sich die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt im Durchschnitt um fast 10 Jahre erhöht. Mit Blick auf den Wanderungssaldo wird für alle fünf Länder von einer durchgängig positiven Nettomigration ausgegangen. Im Vergleich zu der vorausgegangenen Bevölkerungsvorausberechnung aus dem Jahr 2018, die auch der Vorgängerstudie (Kaniovski, Url 2019) zugrunde liegt, erwartet Eurostat für Frankreich, Österreich und Spanien nun eine geringere Nettomigration. Während die für Deutschland prognostizierte Bevölkerungsentwicklung nur geringfügig von der früheren Projektion abweicht, wird für Italien in der aktualisierten Vorausberechnung über den gesamten Projektionszeitraum eine größere Bevölkerung erwartet.

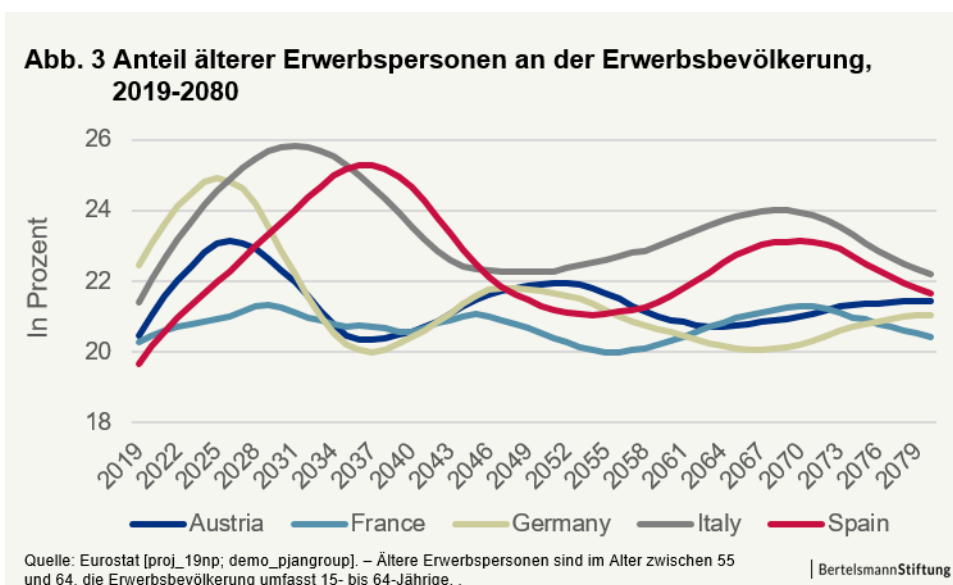
Abbildung 1 zeigt, dass die Gesamtbevölkerung in Italien im Vergleich zu den anderen europäischen Staaten in den kommenden Jahrzehnten dennoch deutlich schrumpfen wird – bis 2050 um voraussichtlich fast 4 Prozent und anschließend kontinuierlich weiter, bis 2080 um insgesamt fast 13 Prozent. Die Bevölkerung in Deutschland wird bis 2080 voraussichtlich nahezu konstant bleiben, der zwischendurch erwartete leichte Rückgang liegt im Zeitverlauf bei unter 2 Prozent. Spanien wird den Projektionen zufolge zunächst ein Bevölkerungswachstum verzeichnen (um etwa 5 Prozent bis 2045), nach 2045 dann jedoch einen deutlichen Schrumpfungsprozess erleben. Für Frankreich und Österreich wird hingegen von einem moderaten Bevölkerungswachstum ausgegangen, das sich nach 2050 und zum Ende unseres Untersuchungszeitraums hin allerdings wieder etwas abschwächt.



Betrachten wir die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, die hier die Personen zwischen 15 und 64 Jahren umfasst (Abbildung 2), zeichnet sich vom Trend her zwischen den fünf Ländern ein einheitlicheres Bild ab als bei der Gesamtbevölkerung: Bis 2080 wird sie überall schrumpfen – Spanien wird jedoch voraussichtlich bis 2025 zunächst noch einen leichten Anstieg der Personen im Erwerbsalter erleben. Italien weist mit fast 18 Prozent (2050) bzw. 27 Prozent (2080) die größten Verluste auf, gefolgt von Spanien (2050: -12%; 2080: -18%) und Deutschland (2050: -11%; 2080: -13%). Frankreichs Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter wird den Eurostat-Projektionen zufolge im Verlauf dieses Jahrhunderts hingegen am wenigsten schrumpfen (2050: -5%; 2080: -8%).



Nicht nur die Größe der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter wird sich bis 2080 verändern, auch die Altersstruktur unterliegt einem Wandlungsprozess. Abbildung 3 zeigt, wie sich der Anteil der älteren Erwerbspersonen in den kommenden Jahrzehnten voraussichtlich entwickeln wird: In Deutschland wird der Anteil der 55- bis 64-Jährigen an der Bevölkerung im Erwerbsalter im Jahr 2025 als erstes einen Peak erreichen und anschließend bis zum Jahr 2037 deutlich zurückgehen (um etwa 5 Prozentpunkte). Die danach einsetzenden wellenförmigen Bewegungen lassen sich durch so genannte „Echoeffekte“ erklären: Da die geburtenstarken Jahrgänge der Baby-Boomer rein quantitativ größer sind als die unmittelbar nachkommenden Jahrgänge (hier setzte der Geburteneinbruch ein), sind die Kohorten ihrer Kinder und Enkelkinder ebenfalls größer als die Kohorten der Kinder und Enkelkinder der weniger geburtenstarken Jahrgänge. Italien, Spanien und Österreich weisen ähnliche Verschiebungen in der Altersstruktur auf, allerdings in unterschiedlich starkem Ausmaß und z. T. zeitversetzt. Frankreich sticht als einziges Land hervor, in dem der Anteil der älteren Personen an der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter über den gesamten Untersuchungszeitraum nahezu konstant bleibt. Zwar sind auch hier die Echoeffekte erkennbar, allerdings in sehr viel schwächerer Form als in den anderen Ländern. Denn der Geburteneinbruch fiel hier nach dem Baby-Boom weniger stark aus und hielt auch weniger lange an. So schwankt der Anteil der 55- bis 64-Jährigen über den gesamten Untersuchungszeitraum in Frankreich um insgesamt nicht mehr als 1,3 Prozentpunkte.



3 Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen der Bevölkerungsprojektionen und Berücksichtigung der Corona-Pandemie

Wie das vorausgegangene Kapitel zeigt, ergeben sich aus den aktualisierten Bevölkerungsprojektionen von Eurostat für die fünf betrachteten Länder neue Vorausberechnungen hinsichtlich der Größe und Altersstruktur der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Die Simulationsberechnungen zur Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts (im Folgenden: BIP) basieren somit auf anderen Erwerbspersonenzahlen als in der Vorgängerstudie, sodass auch die Werte des Basisszenarios zur langfristigen Wirtschaftsentwicklung von denen der 2019 veröffentlichten Studie abweichen (vgl. Kaniovski, Url 2019). Die für Frankreich, Österreich und Spanien erwartete geringere Netozuwanderung wirkt sich negativ auf das Angebot an Personen im erwerbsfähigen Alter aus. Für Deutschland gibt es nur geringfügige Abweichungen von der vorherigen Bevölkerungsvorausberechnung. Für Italien kommen die neuen Bevölkerungsprojektionen im gesamten betrachteten Zeitraum zu einem günstigeren Bevölkerungsverlauf – mit positiven Folgen für die italienische BIP-Entwicklung.

In den neuen Simulationsberechnungen zur wirtschaftlichen Entwicklung bis 2080 sind zudem die Auswirkungen der durch die Corona-Pandemie ausgelösten globalen Wirtschaftskrise zu berücksichtigen. Der massive Einbruch der wirtschaftlichen Aktivitäten hat nicht nur Auswirkungen auf das Produktions- und Beschäftigungsniveau während der Krise. Unternehmen tendieren in derart unsicheren Zeiten dazu, Investitionen ebenso zurückzustellen wie die Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Dies wirkt sich negativ auf die Produktivitätsentwicklung der Unternehmen und damit auch der gesamten Volkswirtschaft aus. In den Simulationsrechnungen wird diesem Umstand dadurch Rechnung getragen, dass das Wachstum der Totalen Faktorproduktivität in den ersten fünf Jahren der Berechnungen schwächer ausfällt als ohne diesen Wirtschaftseinbruch. Als Grundlage hierfür dienen die Daten der makroökonomischen Prognose der Europäischen Kommission aus dem Frühjahr 2020.

Infobox 1: Die Totale Faktorproduktivität: Für die Veränderung des realen BIP eines Landes gibt es im Wesentlichen drei Quellen: eine Veränderung der Quantität und Qualität des **Produktionsfaktors Arbeit**, eine Veränderung der Quantität und Qualität des **Produktionsfaktors Kapital** und den **technologischen Wandel**. Der Teil des wirtschaftlichen Wachstums, der nicht auf die beiden Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital zurückgeführt werden kann, wird „als Ausdruck des technologischen Fortschritts und der Effizienzsteigerung angesehen“ (Belitz, Mölders 2013: 14). Er wird durch die Totale Faktorproduktivität ausgedrückt.

Das Zusammenspiel aus den aktualisierten Bevölkerungsprojektionen und dem weltweiten Wirtschaftseinbruch im Zuge der Corona-Pandemie hat für das Basisszenario der neuen Simulationsrechnungen zur langfristigen Wirtschaftsentwicklung im Vergleich zum Basisszenario der Vorgängerstudie unterschiedliche Abweichungen zur Folge:

- In **Frankreich** und **Österreich** fällt das langfristige Wachstum des potenziellen gesamtwirtschaftlichen Outputs über den gesamten Untersuchungszeitraum geringer aus als in der Vorgängerstudie.
- **Italiens** wirtschaftliche Aussichten haben sich wegen der günstigeren Bevölkerungsentwicklung im neuen Basisszenario verbessert.
- Für **Deutschland** ergeben sich kaum Änderungen für das langfristige Wirtschaftswachstum.
- Für **Spanien** ergibt sich in den ersten Jahren des betrachteten Zeitraums eine bessere BIP-Entwicklung als in der Vorgängerstudie. Gegen Ende des Simulationszeitraums fällt das langfristige Wachstum wegen der ungünstigeren Bevölkerungsentwicklung hingegen geringer aus als in den 2019 veröffentlichten Simulationsberechnungen.

4 Wie wirken Bildung und Gesundheit auf die Erwerbsbeteiligung im demografischen Wandel? – Ergebnisse der Mikrosimulation für Deutschland

4.1 Grundlegende Zusammenhänge zwischen Bildung, Gesundheit und Arbeitsmarktbeteiligung

In den Simulationsrechnungen wird untersucht, welchen Einfluss ein höheres Bildungsniveau und ein besserer Gesundheitszustand auf die Erwerbsbeteiligung der Menschen haben. Aus einer höheren Arbeitsmarktbeteiligung ergibt sich ein höherer potentieller Arbeitseinsatz in der Produktion (gemessen in Arbeitsstunden pro Jahr), der dann zu einer größeren Menge an produzierten Sachgütern und Dienstleistungen – also zu einem höheren realen BIP – führt.

Der Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und der Erwerbsbeteiligung lässt sich wie folgt begründen: Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass es für Menschen attraktiver wird, ihren Arbeitseinsatz zu erhöhen, wenn der Lohn, den sie für eine Arbeitsstunde erhalten, steigt. Der Lohn hängt dabei von der Arbeitsproduktivität ab: Je höher diese ist, desto größer ist die Bereitschaft der Unternehmen, einen höheren Stundenlohn zu zahlen. Wird schließlich davon ausgegangen, dass ein höheres Bildungsniveau mit einer höheren Arbeitsproduktivität einhergeht, führt der daraus resultierende höhere Lohn zu einer größeren Bereitschaft der Personen im Erwerbsalter, ihre Arbeitskraft auf dem Arbeitsmarkt anzubieten – die Arbeitsmarktbeteiligung steigt angebotsseitig. Insbesondere bei Frauen beeinflusst der Faktor Bildung die Erwerbsbeteiligung wesentlich, da durch ein höheres Bildungsniveau die Opportunitätskosten bei der Entscheidung für oder gegen eine Erwerbsarbeit steigen. Darüber hinaus steht ein höheres Bildungsniveau in engem Zusammenhang mit weiteren Kriterien, die positiv auf die Erwerbsbeteiligung wirken wie etwa bessere Beschäftigungsperspektiven, attraktivere Arbeitsaufgaben und niedrigere Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz. Gleichzeitig steigert ein höheres Bildungsniveau in entwickelten Volkswirtschaften wie Deutschland die Chance, dass Unternehmen gut qualifizierte Arbeitsplatzsuchende einstellen. Entwickelte Volkswirtschaften produzieren in der Regel mit viel Kapital, Technologie und gut qualifizierten Arbeitskräften. Produktionsprozesse, für die gering qualifizierte Personen benötigt werden, finden vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern statt. Mit einer Verbesserung des Bildungsniveaus in einem Industrieland wie Deutschland steigt die Arbeitsmarktpartizipation deshalb auch nachfrageseitig.

Der positive Einfluss eines hohen Bildungsniveaus auf die Beschäftigungschancen eines Menschen zeigt sich darin, dass die Personengruppen mit einem entsprechenden Bildungsniveau in der Regel eine geringere Arbeitslosigkeit und eine höhere Erwerbsbeteiligung aufweisen. Für Deutschland sind die vom Bildungsniveau und Alter abhängenden Arbeitsmarktbeteiligungsraten in Abbildung 4 dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die größte Lücke zwischen den Menschen mit den niedrigsten Bildungsabschlüssen (ISCED 0-2, dies entspricht allen Abschlüssen bis zur 10. Klasse bzw. der mittleren Reife) und den restlichen Bildungsabschlüssen besteht. Zwischen den übrigen Bildungsabschlüssen sind die Unterschiede bezüglich der Arbeitsmarktbeteiligung geringer. Lediglich in der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen weisen die Personen, deren höchster Bildungsabschluss ISCED 0-2 ist, eine höhere Arbeitsmarktbeteiligungsrate aus. Grund ist, dass diese Personen dann bereits dem Arbeitsmarkt

zur Verfügung stehen, während die übrigen Personen noch die Schule besuchen, einer Ausbildung nachgehen oder ein Studium beginnen.

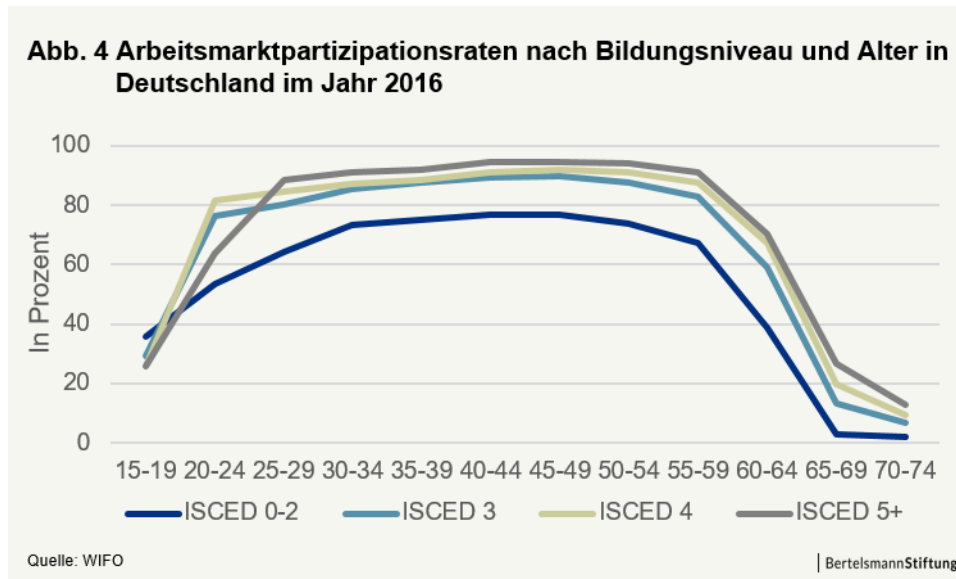


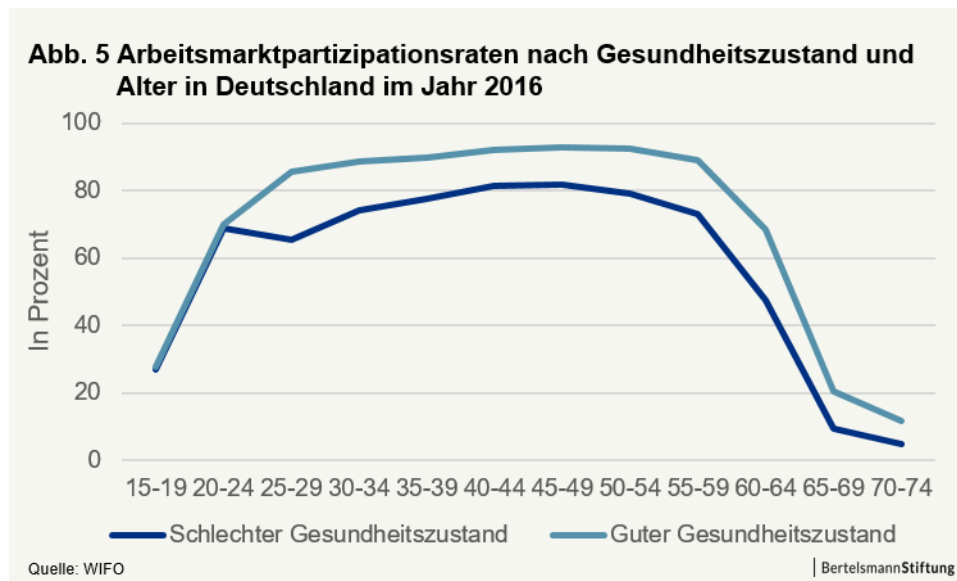
Tabelle 1: In der Studie verwendete ISCED-Stufen auf Grundlage der Klassifikation von 2011 (ISCED 2011)

ISCED-Stufen	Beschreibung
ISCED 0-2	Umfasst den Elementarbereich (z.B. Krippen, Kindergärten, Vorschulen), Primarbereich (z.B. Grundschulen oder die Klassen 1-4 von Förderschulen) und Sekundarbereich I (z.B. Hauptschulen, Realschulen, berufliche Schulen, die zur mittleren Reife führen, berufsvorbereitende Programme oder die Klassen 5-9/10 von Gymnasien)
ISCED 3	Umfasst den Sekundarbereich II (z.B. Oberstufen an Gymnasien und Gesamtschulen, Fachoberschulen, Berufsschulen im dualen System oder Berufsfachschulen, die einen Berufsabschluss vermitteln)
ISCED 4	Umfasst den postsekundaren nicht-tertiären Bereich (z.B. Abendgymnasien, Kollegs, Berufsoberschulen oder Berufsschulen, die im dualen System eine berufliche Zweitausbildung ermöglichen)
ISCED 5+	Umfasst den tertiären Bereich (z.B. Meisterausbildung, Fachschulen, Bachelor-, Master- und Diplomstudiengänge oder Promotionsstudium)

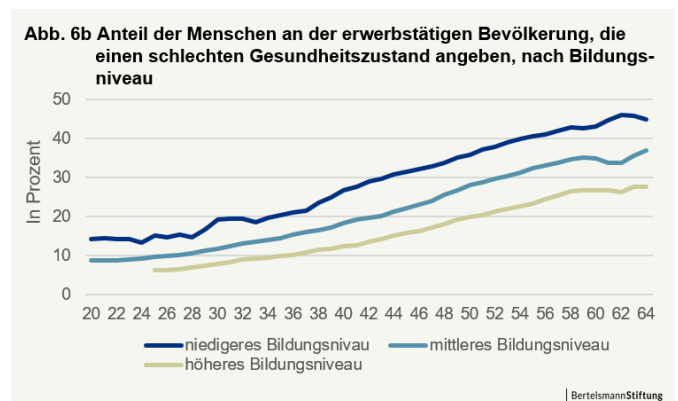
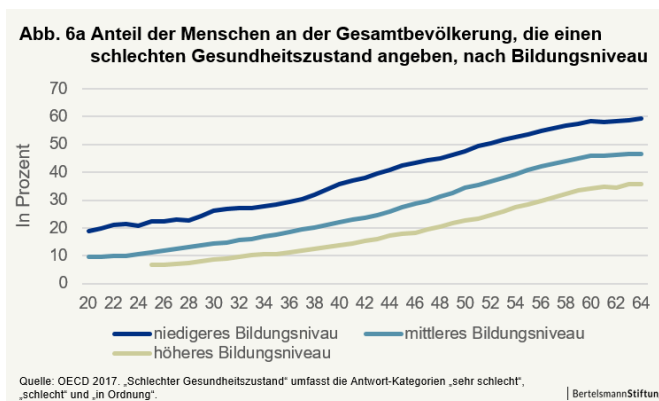
Der Zusammenhang zwischen einem guten Gesundheitszustand und der Arbeitsmarktpartizipation lässt sich analog zum Zusammenhang zwischen Bildung und Erwerbsbeteiligung begründen: Ein schlechter Gesundheitszustand bedeutet u. a. häufigere krankheitsbedingte – und damit ungeplante – Fehlzeiten im Betrieb. Ein schlechter Gesundheitszustand kann daher von den Arbeitgeber:innen als Indikator bzw. Indiz für eine relativ geringe Arbeitsproduktivität angesehen werden. Die Folge ist eine relativ geringe Entlohnung. Daraus ergeben sich die beiden bereits skizzierten Auswirkungen auf Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage: Bei einem guten Gesundheitszustand ist eine höhere Arbeitsproduktivität zu erwarten, die zu einem hohen Arbeitslohn führt, der wiederum die Bereitschaft der betroffenen Personen steigert, ihre Arbeitskraft auf dem Arbeitsmarkt anzubieten. Für Unternehmen ist es in hoch entwickelten Volkswirtschaften wiederum attraktiver, Menschen mit einer hohen erwarteten Arbeitsproduktivität – also gut qualifizierte und gesunde Arbeitskräfte – zu einem entsprechend hohen Lohn einzustellen.

Auch diese theoretischen Überlegungen werden von der Empirie bestätigt. In Deutschland weisen die Menschen mit einem guten Gesundheitszustand ab dem Alter von 20 Jahren eine signifikant höhere Arbeitsmarktbeteiligung auf, als Personen mit einem schlechten Gesundheitszustand (siehe Abbildung 5). Während der

Gesundheitszustand die Erwerbsbeteiligung in jedem Lebensalter positiv beeinflusst, ist der Zusammenhang zwischen Gesundheit und Arbeitsmarktpartizipation bei den Personen über 60 Jahren besonders hoch.



Die Abbildungen 6a und 6b zeigen schließlich, dass auch Bildung und Gesundheit in einem positiven Zusammenhang stehen. Allerdings sind hier verschiedene Kausalitäten im Spiel. Auch die Erkenntnisse aus der Forschung sind nicht einheitlich und zeigen, dass die Messung der kausalen Zusammenhänge zwischen Bildung und Gesundheit anspruchsvoll ist. Denn auch zusätzliche Faktoren (wie z.B. der sozioökonomische Status des elterlichen Haushalts) können dazu führen, dass sich Gesundheit und Bildung in dieselbe Richtung verändern (Davies, Dickson, Smith et al. 2018, Conti, Heckman, Urzua 2010; Cutler, Lleras-Muney 2010).



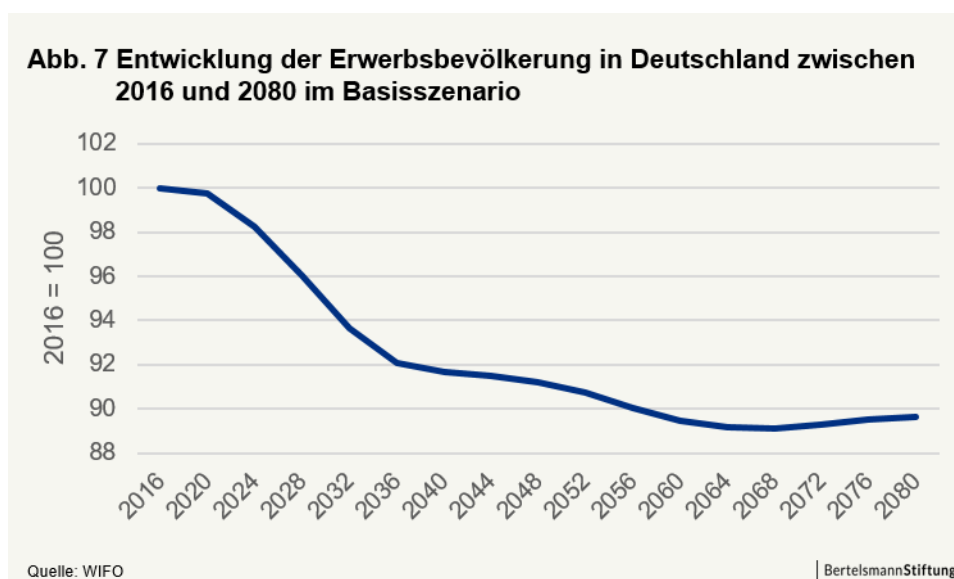
4.2 Die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung bis 2080 im Basisszenario

Die Entwicklung des Anteils der Erwerbspersonen an der Gesamtbevölkerung bzw. an der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab. In den nachfolgenden Simulationsrechnungen spielen vier Faktoren eine entscheidende Rolle: Das Alter einer Person, ihr Geschlecht, ihr Bildungsniveau und ihr Gesundheitszustand. Hinzu kommen die gesetzlichen Regelungen der Rentenversicherung (also die Regelungen zum regulären und zum vorzeitigen Renteneintritt) und die Frage, ob eine Frau Kinder hat oder nicht, und im Fall eines Kindes ist auch das Alter des jüngsten Kindes relevant für die Arbeitsmarktbeteiligung der Mutter.

Um die Arbeitsmarkt-beteiligung und die daraus resultierende Erwerbsbevölkerung in Deutschland bis 2080 simulieren zu können, müssen für alle diese Einflussfaktoren Annahmen für jedes einzelne Jahr zwischen 2020 und 2080 getroffen werden. Im Basisszenario lauten diese wie folgt:

- **Alter und Geschlecht:** Bezüglich der Annahmen zu Größe und Altersstruktur der Bevölkerung werden die Werte der Bevölkerungsvorausrechnungen von Eurostat von April 2020 übernommen.
- **Bildungsniveau:** Das höchste Bildungsniveau, das eine Person im Lauf ihres Lebens erreicht, hängt auch vom Bildungsniveau der Eltern ab. Im Basisszenario wird davon ausgegangen, dass der in der Vergangenheit beobachtete Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau der Eltern und ihrer Kinder – die so genannte Bildungsvererbung – ab der Geburtskohorte 2016 bis 2080 konstant gehalten wird. Die Wahrscheinlichkeit, dass z. B. eine Person, deren Eltern einen Bildungsabschluss der Stufe ISCED 3 haben, im Laufe ihres Lebens als höchsten Abschluss die Stufe ISCED 4 erreicht, ist für ein im Jahr 2020 geborenes Kind genauso hoch wie für ein 2055 geborenes Kind. Dennoch verändert sich im Zeitablauf die Bildungsstruktur der Bevölkerung auch im Basisszenario, weil aus dem Erwerbsleben tretende ältere Jahrgänge mit niedrigeren Bildungsabschlüssen langsam durch besser gebildete junge Kohorten ersetzt werden (Goldin, Katz 2009), und weil die Bildungsstruktur junger Eltern an deren Nachkommen weitergegeben wird.
- **Gesundheitsniveau:** Der Gesundheitszustand einer Person wird in Abhängigkeit vom Alter, Geschlecht und Bildungsniveau modelliert. Die empirische Beziehung zwischen Gesundheitszustand, Alter und Bildungsniveau entsprechen den in den Abbildungen 5 und 6b dargestellten Zusammenhängen. Sie werden im Basisszenario konstant gehalten.
- **Regelungen der Rentenversicherung:** In den Simulationsberechnungen werden alle bis 2018 beschlossenen gesetzlichen Änderungen berücksichtigt. Mit Blick auf Deutschland betrifft dies vor allem die sukzessive Anhebung des abschlagfreien Renteneintrittsalters. Seit 2012 wird die Altersgrenze für die Regelaltersrente in Deutschland stufenweise von 65 auf 67 Jahre angehoben. Die 1964 geborenen Personen sind dann der erste Jahrgang, der im Jahr 2031 die Regelaltersrente erst mit 67 Jahren erhalten wird (vgl. Deutsche Rentenversicherung Bund 2020: 7).

Das Ausgangsjahr bzw. Basisjahr der Simulationsberechnungen ist das Jahr 2016. Für die Berechnung der jährlich zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte (kurz: die Erwerbsbevölkerung) werden im Basisszenario die skizzierten Annahmen bezüglich des Bildungsniveaus und des Gesundheitszustands der Menschen, die Bevölkerungsprojektionen von Eurostat sowie die feststehenden Änderungen in der Rentenversicherung berücksichtigt. Wie der Abbildung 7 zu entnehmen ist, sinkt die Erwerbsbevölkerung zwischen 2020 und 2036 besonders stark. In dieser Phase erreichen die so genannten Baby-Boomer (also die geburtenstarken Jahrgänge zwischen 1955 und 1969) das Alter, in dem sie ohne Abschläge in Rente gehen können.



Die Veränderung der Erwerbsbevölkerung zwischen 2016 und 2080 lässt sich unter den hier getroffenen Annahmen auf drei Einflussgrößen zurückführen (vgl. Tabelle 2):

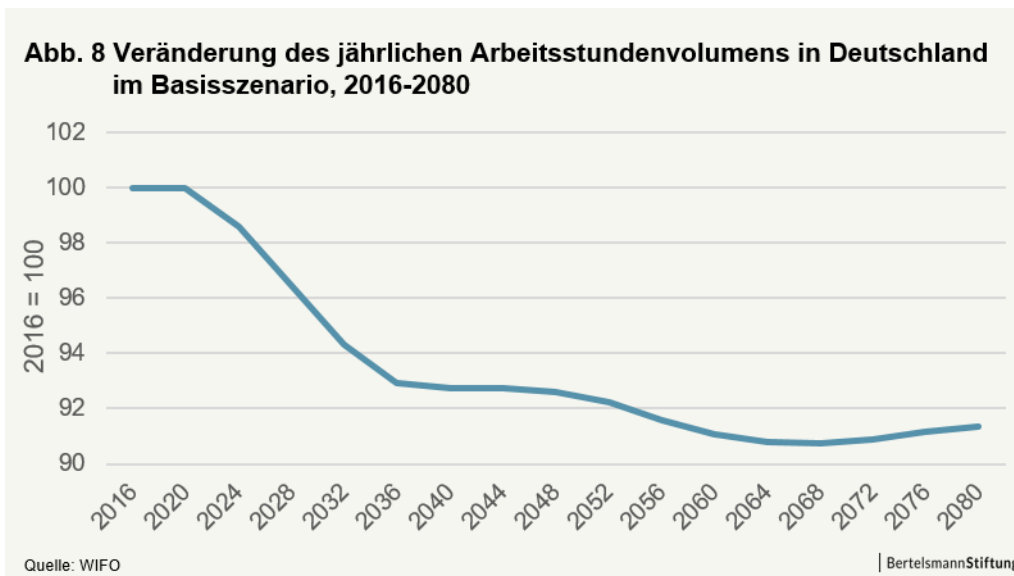
- Der **demografische Wandel** führt bei gleichbleibenden altersspezifischen Erwerbsquoten dazu, dass es 2080 rund 5,9 Millionen weniger Erwerbspersonen in Deutschland geben wird (2050: - 5,1 Millionen). Besonders groß sind die Rückgänge in den Altersgruppen der 45- bis 59-Jährigen. Diese Altersgruppen waren 2016 durch die Baby-Boomer-Generationen stark besetzt.
- Die **Bildungsexpansion** der letzten Jahrzehnte macht sich in den älteren Kohorten erst langsam bemerkbar: ältere Jahrgänge mit niedrigen Bildungsabschlüssen werden durch nachrückende Kohorten mit vergleichsweise höheren Bildungsabschlüssen ersetzt. Dadurch verbessert sich auch im Basisszenario das Bildungsniveau der erwerbsfähigen Bevölkerung und die Arbeitsmarktbeteiligung steigt insbesondere im höheren Erwerbsalter. In den jüngsten Altersgruppen führt ein steigendes Bildungsniveau hingegen dazu, dass zunächst weniger Menschen dem Arbeitsmarkt zu Verfügung stehen, da sie sich länger in der Ausbildung befinden. Der Bildungseffekt insgesamt sorgt dafür, dass es 2080 rund 920.000 zusätzliche Erwerbspersonen gibt (2050: + 745.000). Dies entspricht rund 16 Prozent der demografiebedingt sinkenden Erwerbspersonenzahl.
- Neben dem besseren Bildungsniveau haben **Rentenreformen** zur Folge, dass die Arbeitsmarktbeteiligung der Menschen in der Altersgruppe der 65- bis 69-Jährigen steigt. 2080 stehen daher in dieser Altersgruppe rund 330.000 Menschen mehr dem Arbeitsmarkt zur Verfügung als 2016. Das entspricht rund 5,7 Prozent des demografisch bedingten Rückgangs der Erwerbspersonenzahl.

Tabelle 2: Zerlegung der Veränderung der Erwerbsbevölkerung in Deutschland zwischen 2016 und 2080 im Basisszenario (Angaben als Zahl der Erwerbspersonen)

Altersgruppe	Gesamtveränderung	Bevölkerungseffekt	Bildungseffekt	Rentenreformeffekt
15 bis 19	-19.004	-2.962	-16.042	0
20 bis 24	-183.929	-117.714	-66.215	0
25 bis 29	-469.851	-533.168	63.317	0
30 bis 34	-220.042	-283.689	63.647	0
35 bis 39	-43.683	-108.545	64.862	0
40 bis 44	-118.158	-199.706	81.548	0
45 bis 49	-1.547.308	-1.632.737	85.429	0
50 bis 54	-1.682.840	-1.813.336	130.496	0
55 bis 59	-820.741	-992.974	172.234	0
60 bis 64	-60.136	-275.245	215.109	0
65 bis 69	511.357	47.725	127.930	335.702
Summe	-4.654.334	-5.912.352	922.315	335.702

Quelle: WIFO.

Im Ergebnis kommt es somit im Basisszenario zu einem spürbaren Rückgang der Erwerbsbevölkerung. Damit geht auch das jährlich geleistete Arbeitsstundenvolumen in Deutschland zurück (vgl. Abbildung 8).



4.4 Sensitivitätsanalysen: Wie beeinflussen ein besseres Bildungs- und Gesundheitsniveau die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung?

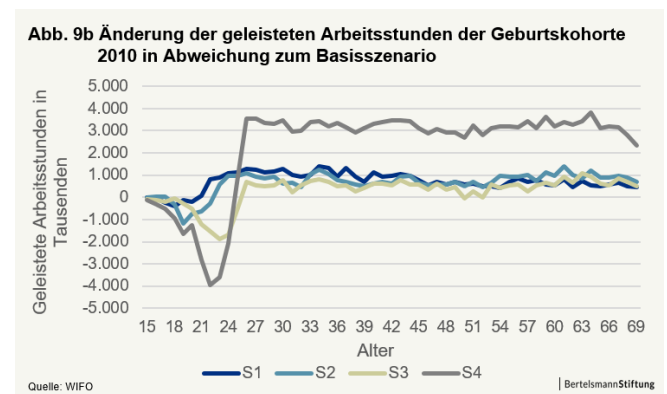
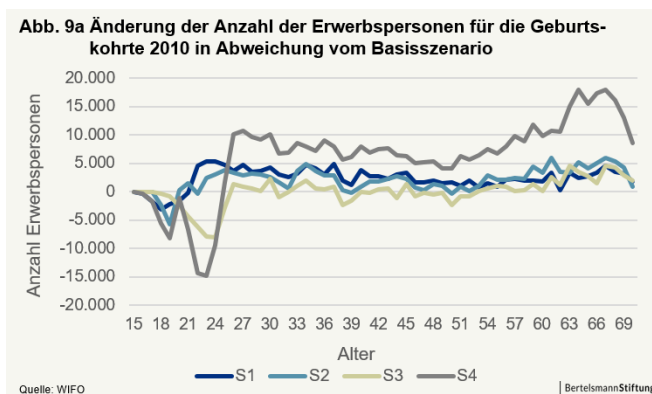
Um herauszufinden, wie die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung durch eine stärkere Bildungsexpansion, eine deutliche Verbesserung der Gesundheitsstruktur und eine bessere Integration von Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen in das Erwerbsleben variieren würde, haben wir acht weitere Szenarien entworfen, deren zugrundeliegende Annahmen in Tabelle 3 kurz dargestellt sind.

Tabelle 3 Weitere Szenarien zu Bildung, Gesundheit und besserer Erwerbsintegration

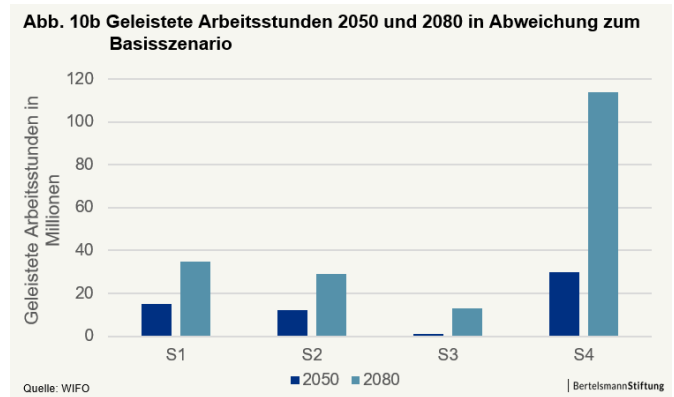
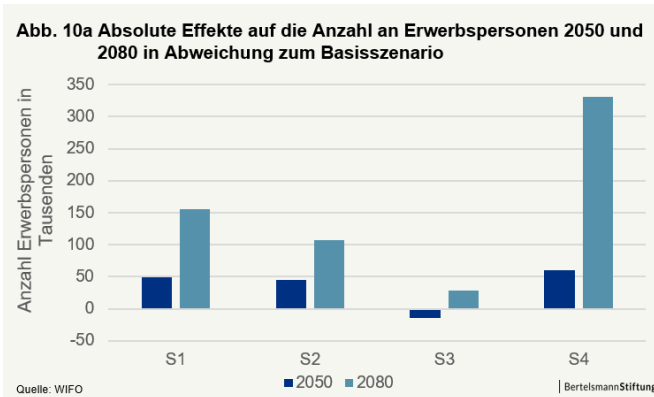
Szenario	Annahmen
Bildungsexpansion niedrigste Bildungsstufen (S1)	Ab der Geburtskohorte 2010 rücken zusätzlich 25% der ISCED-Stufe 0-2 in die ISCED-Stufe 3 auf, alle höheren ISCED-Stufen bleiben unverändert.
Bildungsexpansion untere Bildungsstufe (S2)	Ab der Geburtskohorte 2010 rücken zusätzlich 25% der ISCED-Stufe 3 in die ISCED-Stufe 4 auf, alle anderen ISCED-Stufen bleiben unverändert.
Bildungsexpansion mittlere Bildungsstufe (S3)	Ab der Geburtskohorte 2010 rücken zusätzlich 25% der ISCED-Stufe 4 in die ISCED-Stufe 5+ auf, alle anderen ISCED-Stufen bleiben unverändert.
Bildungsexpansion alle Bildungsstufen (S4)	Ab der Geburtskohorte 2010 rücken zusätzlich 25% von jeder ISCED-Stufe in die nächsthöhere ISCED-Stufe auf (je 25% von ISCED 0-2 nach 3, von ISCED 3 nach 4, von ISCED 4 nach 5+).
Proportionale Verbesserung des Gesundheitsniveaus mit steigender Lebenserwartung (S5)	Die steigende Lebenserwartung geht mit einem proportionalen Anstieg der gesunden Lebensjahre in der Erwerbsbevölkerung einher, d.h. steigt die Lebenserwartung um 5 Jahre, wird der Altersgruppe der 60- bis 64-Jährigen die gleiche Gesundheitsstruktur zugeschrieben wie zuvor den 55- bis 59-Jährigen.
Kein negativer Einfluss gesundheitlicher Einschränkungen auf Erwerbsbeteiligung (S6)	Der negative Einfluss gesundheitlicher Einschränkungen auf die Erwerbsbeteiligung (Erwerbslosigkeit und Teilzeitquote) klingt bis zum Jahr 2050 vollständig ab, d.h. ab dem Jahr 2050 sind keine Unterschiede im Arbeitsmarktverhalten nach Gesundheitszustand zu beobachten.
Erwerbsintegration von Menschen mit gesundheitlichen Beschwerden wie in Schweden (S7)	Die Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung von Menschen mit gesundheitlichen Beschwerden gleichen sich in Deutschland bis 2050 an das Niveau in Schweden an. Schweden gilt als Vorbild,

	weil es dem Land durch verschiedene Reformen und über die Zeit besonders gut gelungen ist, Menschen mit gesundheitlichen Beschwerden besser in den Arbeitsmarkt zu integrieren.
Kombination aus Bildungsexpansion und besserer Erwerbsintegration (S8)	Die Annahmen der Szenarien S4 und S7 werden miteinander kombiniert.

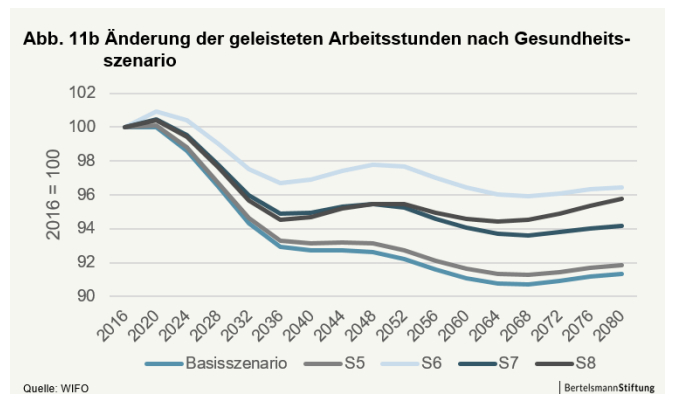
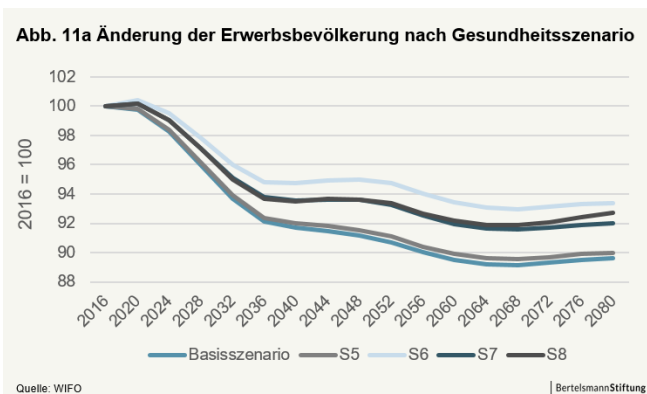
Die Ergebnisse der verschiedenen Szenarien werden im Folgenden in Relation zu den Effekten des Basisszenarios (vgl. Kapitel 4.2) dargestellt. Betrachten wir die Auswirkungen der drei Szenarien einer stärkeren Bildungsexpansion zwischen einzelnen ISCED-Stufen (S1 bis S3) auf die Erwerbsbeteiligung und das Arbeitsvolumen der Geburtskohorte 2010 (vgl. Abb. 9 a und b), so wird deutlich, dass über den gesamten Erwerbsverlauf gesehen die größten Effekte von einem Aufstieg der niedrigsten Bildungsgruppen (ISCED 0-2) nach ISCED 3 zu erwarten wären. Dieser vergleichsweise große Effekt liegt daran, dass die Arbeitsmarktpartizipation von Personen mit dem niedrigsten Bildungsabschluss in allen Altersgruppen am geringsten bzw. deren Erwerbslosigkeit entsprechend hoch ist (vgl. Abbildung 4). Der Aufstieg von den ISCED-Stufen 3 und 4 in die jeweils nächsthöhere Stufe hat deshalb geringere Effekte, weil die Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung im Vergleich zu den untersten Bildungsgruppen weniger ausgeprägt sind. In allen Szenarien werden die größten Effekte auf die Erwerbsbeteiligung der Über-60-Jährigen erzielt. In dieser Altersgruppe ist derzeit eine relativ geringe Arbeitsmarktpartizipation zu beobachten, frühzeitige Renteneintritte sind (noch) weit verbreitet. Am anderen Ende des Erwerbslebens zeigen alle Bildungsszenarien, dass ein höheres Bildungsniveau und damit eine längere Ausbildungsdauer zunächst mit einer geringeren Erwerbsbeteiligung (sowohl hinsichtlich der Anzahl der Erwerbspersonen als auch der geleisteten Arbeitsstunden) in den jungen Altersgruppen einhergeht. Wenig verwunderlich dürfte sein, dass das Szenario mit der Bildungsexpansion zwischen allen Bildungsstufen (S4) insgesamt die größten Effekte erzielt.



Schauen wir uns die Gesamteffekte der Bildungsszenarien für alle Geburtskohorten zusammengenommen in den Jahren 2050 und 2080 an (vgl. Abbildungen 10a und b), so wird deutlich, dass die Effekte mittelfristig – u.a. aufgrund der längeren Ausbildungsdauer – relativ gering und für Szenario 3 sogar negativ sind. Erst langfristig steigert die zusätzliche Bildungsexpansion das Arbeitsangebot älterer Jahrgänge. Unter den Szenarien S1 bis S3 hat wiederum das Szenario mit der Bildungsexpansion der untersten Bildungsstufen ISCED 0-2 sowohl mittel- als auch langfristig die größten Effekte. Findet eine breite Bildungsexpansion aller Bildungsstufen gleichzeitig statt (S4), so könnten zusätzlich zu den Effekten des Basisszenarios im Jahr 2050 weitere 60.000 Menschen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, im Jahr 2080 wären es gut 330.000. Nehmen wir das Basisszenario und das Szenario einer breiten Bildungsexpansion zusammen, könnte es im Jahr 2050 in Deutschland gut 800.000 und im Jahr 2080 etwa 1,25 Mio. zusätzliche Erwerbspersonen geben. Damit könnten etwa 16 bzw. 21 Prozent des demografiebedingt sinkenden Erwerbspersonenzahl ausgeglichen werden.



Betrachten wir die Effekte der verschiedenen Gesundheitsszenarien (vgl. die Abbildungen 11a und b), so wird durch Szenario S6 das Potential gesundheitspolitischer Maßnahmen abgesteckt. Wenn es gelingen würde, dass ab dem Jahr 2050 gar keine gesundheitlichen Einschränkungen auf die Erwerbsbeteiligung bestehen, könnten mittelfristig +1,7 Mio. Personen (2050) und langfristig +1,6 Mio. Personen für den Arbeitsmarkt mobilisiert werden, dementsprechend höher wären auch die geleisteten Arbeitsstunden. Diese Maximalvariante stellt die beiden anderen Szenarien in eine Perspektive. Wenn es z.B. wie in S5 gelingen würde, die in Gesundheit verbrachten Lebensjahre proportional zur höheren Lebenserwartung auszuweiten, käme es zu einer weitaus moderateren Ausweitung der Erwerbsbevölkerung (2050: +160.000, 2080: +170.000 zusätzliche Erwerbspersonen). Etwas näher an das Potential käme die deutsche Gesundheitspolitik mit der erfolgreichen Umsetzung von Szenario 7, d.h. wenn es gelänge, das bereits jetzt in Schweden bestehende Ausmaß an Integration von Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen in den Arbeitsmarkt zu erreichen. Das Kombinationsszenario S8 verbindet ebendiese bessere gesundheitliche Erwerbsintegration mit einer breiten Bildungsexpansion (S4). Anhand dieses achten Szenarios wird auch deutlich, dass die zusätzliche Bildungsexpansion die Effekte der besseren Erwerbsintegration von Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen kurzfristig nicht ergänzt, sondern erst langfristig die Entwicklung der Erwerbspersonenanzahl und der geleisteten Arbeitsstunden positiv beeinflusst. Hinsichtlich der geleisteten Arbeitsstunden ist in den Szenarien 7 und 8 zu beachten, dass hier im Vergleich zu den anderen Szenarien die Integration von Menschen mit Beeinträchtigungen der Gesundheit zu einer leichten Reduzierung der geleisteten Arbeitszeit pro Person führt, da von einem geringeren Arbeitsvolumen, d.h. einer höheren Wahrscheinlichkeit der Arbeit in Teilzeit ausgegangen wird. Während durch das Szenario S7 in den Jahren 2050 und 2080 gut 1 Mio. mehr Personen als im Basisszenario dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen würden, wären es in dem Kombinationsszenario S8 im Jahr 2050 gut 1,1 Mio. und im Jahr 2080 etwa 1,3 Mio. mehr Erwerbspersonen. Verknüpfen wir die Bildungseffekte und Auswirkungen der Rentenreform aus dem Basisszenario mit dem Kombinationsszenario, könnte es im Jahr 2050 in Deutschland insgesamt knapp 1,9 Mio. und im Jahr 2080 etwa 2,25 Mio. mehr Erwerbspersonen geben. Damit könnte mehr als ein Drittel (36 bzw. 38 Prozent) der demografiebedingt sinkenden Erwerbspersonenzahl ausgeglichen werden.



5 Effekte von Bildung und Gesundheit auf das BIP pro Kopf in Deutschland

Mit den Arbeitsmarkteffekten des Basisszenarios und den erwarteten Auswirkungen aus den Sensitivitätsanalysen auf die geleisteten Arbeitsstunden lässt sich in einem makroökonomischen Modell die Höhe des jährlichen realen BIP berechnen (vgl. Kaniowski, Url, 2019). Dazu wird eine gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion verwendet. Sie ordnet den geleisteten Arbeitsstunden und dem eingesetzten Sachkapital die damit maximal produzierbare Güter- und Dienstleistungsmenge zu. Die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte und das von ihnen geleistete jährliche Arbeitsstundenvolumen werden, wie bereits gezeigt, maßgeblich durch die demografische Entwicklung bestimmt. Der Sachkapitalbestand eines jeden Jahres ergibt sich aus den jährlichen Investitionen und Abschreibungen.

Zudem wird die Höhe des produzierbaren BIP durch den technologischen Fortschritt beeinflusst. Während der EU Ageing Report den technologischen Fortschritt durch eine exogen vorgegebene Wachstumsrate der Totalen Faktorproduktivität berücksichtigt, wird hier – so wie bereits in der Vorgängerstudie aus dem Jahr 2019 – mit einem demografieinduzierten technologischen Fortschritt gearbeitet. Hierfür gibt es im Wesentlichen zwei Erklärungsansätze:

- Zum einen bewirkt ein demografisch bedingter Rückgang des Arbeitskräfteangebots einen Lohnanstieg. Unternehmen reagieren darauf, indem sie den teurer gewordenen Produktionsfaktor Arbeit durch Kapital – also durch Maschinen, Roboter, Software etc. – ersetzen. Die Arbeitsplätze werden kapitalintensiver und damit steigt die Produktivität der Erwerbstätigen.
- Eine zweite Reaktion von Unternehmen auf eine erwartete Schrumpfung der Erwerbsbevölkerung und einen damit verbundenen Lohnanstieg sind höhere Forschungs- und Entwicklungsausgaben, um dadurch den arbeitssparenden technologischen Fortschritt zu forcieren. Die Produktionstechnologien verändern sich dahingehend, dass fehlende Arbeitskräfte durch Kapital ersetzt werden. Auch dieser technologische Fortschritt hat einen Anstieg der Arbeitsproduktivität zur Folge.

Mit der höheren Produktivität steigt auch das maximal produzierbare reale BIP einer Volkswirtschaft. Eine Zunahme des realen BIP je Einwohner gilt als erstrebenswert, weil dies die materiellen und immateriellen Lebensbedingungen der Menschen verbessert (siehe Infoboxen 2 und 3).

Infobox 2: Das **Bruttoinlandsprodukt (BIP)** ist der traditionelle Indikator zur Messung der wirtschaftlichen Leistungskraft eines Landes (vgl. Petersen 2018). Das BIP entspricht dem Wert aller Sachgüter und Dienstleistungen, die innerhalb eines Jahres in einem Land hergestellt werden abzüglich der Vorleistungen. Die Vorleistungen werden abgezogen, um Doppelzählungen zu vermeiden. Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Landes mit Hilfe des BIP hat eine Reihe von **Mängeln**. Es erfasst nur wirtschaftliche Aktivitäten, die über Märkte gegen Bezahlung des Preises getauscht werden, nicht aber wirtschaftliche Aktivitäten, die innerhalb eines Haushalts erfolgen oder die ohne eine monetäre Gegenleistung erbracht werden. Ein anderes Defizit betrifft den Umstand, dass bestimmte Aktivitäten den Wert des BIP auch dann erhöhen, wenn die Versorgung der Bevölkerung mit Gütern unverändert bleibt. Wenn beispielsweise ein Haus brennt und zahlreiche Schäden anschließend beseitigt werden, fließen die für die Reparaturarbeiten zu zahlenden Geldbeträge in das BIP ein, weil sie eine wirtschaftliche Leistung darstellen. Für die Bewohner:innen wird jedoch nur der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt, d. h. die Menge des nutzbaren Wohnraums hat sich im Vergleich zur Situation ohne den Brand nicht vergrößert. Dies verdeutlicht, dass das BIP kein Wohlfahrtsmaß ist, sondern lediglich die wirtschaftliche Leistungskraft misst. Eine weitere Schwäche besteht darin, dass weder positive noch negative externe Effekte bei der Berechnung des BIP berücksichtigt werden. Dennoch ist das BIP nach wie vor die am meisten angewendete Messgröße in der wirtschaftswissenschaftlichen und wirtschaftspolitischen Diskussion.

Infobox 3: Wirtschaftswachstum wird definiert als eine Steigerung des realen BIP und gilt als erstrebenswert, weil es eine Reihe von positiven Effekten für die Bevölkerung hat (vgl. Petersen 2011): Ein zentraler Vorteil eines steigenden realen BIP besteht darin, dass die verfügbare Gütermenge für die Bevölkerung wächst und über den Anstieg des Pro-Kopf-BIP den **materiellen Lebensstandard** der Bürger verbessert. Die Bürger können mehr Güter konsumieren, was ihre Lebenszufriedenheit steigert. Wenn die Produktion in einer Gesellschaft zunimmt, steigt in der Regel auch die **Beschäftigung**. Die damit verbundene höhere Nachfrage nach Arbeitskräften wirkt tendenziell lohn erhöhend und verbessert damit die Lebensbedingungen der arbeitenden Bevölkerung. Damit verbunden ist auch ein **Rückgang der Armut**, was wiederum positiv auf die Lebensbedingungen der Menschen zurückwirkt und sich z.B. in einem **gesünderen Lebensstil**, vor allem in einer gesünderen Ernährung und gesünderen Wohnbedingungen, äußert – mit positiven Folgen für die Gesundheit und **Lebenserwartung** der Menschen. Schließlich erlaubt ein höheres BIP auch höhere Ausgaben für staatliche Infrastruktureinrichtungen, z. B. in den Bereichen **Bildung, Gesundheit und Sicherheit**. Auch dies verbessert die Lebensbedingungen der Menschen. Wichtig ist in diesem Kontext der Hinweis, dass eine Steigerung des realen BIP – also ein Wirtschaftswachstum – **kein Ziel** an sich ist. Die Steigerung des realen BIP ist lediglich ein **Mittel** für ein selbstbestimmtes und gutes Leben mit möglichst umfangreichen Chancen zur Teilhabe am gesellschaftlichen Leben (vgl. Pies 2020: 18).

Im **Basisszenario** wächst das reale – also um die Inflation bereinigte – BIP pro Kopf von knapp 39.000 Euro im Jahr 2020 auf rund 90.000 Euro im Jahr 2080 (siehe Tabelle 2). Gründe für das Wirtschaftswachstum sind Investitionen, der technologische Fortschritt und die mit der Bildungsvererbung verbundene Verbesserung des Bildungsniveaus.

Tabelle 4: Entwicklung des realen BIP pro Kopf in Deutschland bis 2080 in verschiedenen Szenarien (Angaben in Euro und zu Preisen des Jahres 2015)

Szenario	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080
Basisszenario	38.822	42.504	48.527	56.812	66.151	77.547	90.665
	Abweichung vom Basisszenario in Euro						
Szenario Bildungsexpansion alle Bildungsstufen (S4)	1	-52	-1	292	671	1.174	1.742
Szenario Bildungsexpansion und bessere Erwerbsintegration (S8)	30	317	774	1.544	2.164	2.872	3.866

Quelle: WIFO. Ein Wert mit einem positiven Vorzeichen bedeutet, dass das reale BIP pro Kopf in dem betreffenden Szenario um den damit verbundenen Eurobetrag größer ist als der entsprechende Wert des Basisszenarios.

In dem **Bildungsszenario**, das ab der Geburtskohorte 2010 von einer Bildungsexpansion zwischen allen ISCED-Stufen ausgeht (S4), ist das reale BIP je Einwohner zunächst etwas geringer als im Basisszenario. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Erreichung eines höheren Bildungsabschlusses Zeit kostet und die betroffenen Personen dem Arbeitsmarkt dementsprechend erst später zur Verfügung stehen. Langfristig zahlen sich diese Bildungsinvestitionen jedoch wegen der daraus resultierenden höheren Erwerbsbeteiligung aus. Für 2080 resultiert daraus ein reales BIP je Einwohner, das rund 1.700 Euro höher ist als im Basisszenario.

Wenn es über eine zusätzliche Bildungsexpansion hinaus auch noch gelingt, Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen bis 2050 wie in Schweden in den Arbeitsmarkt zu integrieren (**Kombinationsszenario S8**), könnte dadurch das reale BIP pro Kopf im Jahr 2050 etwa 1.500 Euro und im Jahr 2080 sogar fast 3.900 Euro höher sein als im Basisszenario (siehe Tabelle 2).

Abschließend sei noch auf einen wichtigen Punkt hingewiesen: In den vorliegenden Simulationsberechnungen wurden ausschließlich die Effekte von Bildung und Gesundheit auf die Erwerbsbeteiligung

(Erwerbspersonenanzahl und geleistete Arbeitsstunden) und dementsprechend auch nur die Auswirkungen einer durch Bildung und Gesundheit höheren Erwerbsbeteiligung auf das BIP pro Kopf berücksichtigt. Der Umstand, dass vor allem eine bessere Bildung aber auch eine bessere Gesundheit gleichzeitig auch zu einer höheren Arbeitsproduktivität führen, ist hier nicht berücksichtigt (wobei die Auswirkungen einer verbesserten Arbeitsmarktintegration von Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen auf die durchschnittliche Produktivität a priori nicht eindeutig sind). Das bedeutet, dass die gesamten Wachstumspotenzialen, die sich aus einem höheren Bildungsniveau und einer besseren Gesundheit ergeben, größer sind als die hier berechneten. Die vorliegenden Simulationsberechnungen sind so gesehen konservative Resultate, die die tatsächlichen Effekte von Bildung und Gesundheit auf die Entwicklung des realen BIP nicht vollständig abbilden.

6 Fazit und Handlungsableitungen

Die negativen Folgen des demografischen Wandels für den Arbeitsmarkt können durch erfolgreiche gesundheits- und bildungspolitische Maßnahmen gemildert aber nicht vollständig ausgeglichen werden. Die hier untersuchten Maßnahmenbündel steigern bei erfolgreicher Umsetzung die Erwerbsquote und ermöglichen eine Ausweitung der Arbeitszeit. Der demografiebedingte erwartete Rückgang der Erwerbspersonen in Deutschland von 5,9 Mio. bis 2080 (2050: -5,1 Mio. Personen) kann damit zu etwas mehr als einem Drittel ausgeglichen werden.

Die meisten bildungs- als auch gesundheitspolitischen Maßnahmen bringen erst langfristig deutlich sichtbare Erfolge in Bezug auf die Erwerbsbeteiligung und die geleisteten Arbeitsstunden. Daher ist die rasche Umsetzung von Maßnahmen wichtig. Kurzfristige Arbeitsmarkterfolge können nur bei zusätzlichen Ausbildungsmaßnahmen in den untersten Bildungsgruppen ISCED 0-2 erwartet werden, weil diese Bildungsgruppe eine deutlich geringere Erwerbsbeteiligung aufweist. Die Bildungsexpansion im Rahmen der Erstausbildung wird aber die Zahl der Jugendlichen in Erwerbstätigkeit senken, weil sie während der Ausbildungszeit dem Arbeitsmarkt nicht zur Verfügung stehen. Es ist auch möglich, dass dadurch für die duale Ausbildung zu wenige Interessenten zur Verfügung stehen (Mangel an Auszubildenden). Die positive Wirkung einer zusätzlichen Bildungsexpansion auf die Erwerbstätigkeit konzentriert sich auf die älteren Jahrgänge und tritt daher erst mit erheblicher Verzögerung auf.

Das hohe Potential an zusätzlicher Erwerbstätigkeit, das durch gesundheitspolitische Maßnahmen erzielt werden könnte, wird in dieser Studie anhand einer hypothetischen vollständigen Beseitigung derzeit vorhandener gesundheitlicher Einschränkungen der Erwerbsbeteiligung dargestellt. Selbst ein ambitioniertes Programm zur Wiedereingliederung von Personen mit gesundheitlichen Beschwerden wie es in Schweden bereits jetzt implementiert ist, kann nur einen Teil dieses Potentials heben. Darüber hinaus könnte die laufende Auswertung der Ursachen für Krankenstände und Berufsunfähigkeit weitere Hinweise auf die Prozesse geben, die zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustands am Arbeitsplatz führen. Dieses Wissen gilt es zu nutzen, um vorausblickend die Arbeitsumgebung weniger belastend zu gestalten und das Bewusstsein für aktive Gesundheitsvorsorge und einen gesunden Lebensstil zu stärken. Ein besserer Gesundheitszustand erhöht nicht nur die Teilnahme am Erwerbsleben und damit die Einkommenschancen, sondern verbessert auch das individuelle Wohlbefinden sowie die Möglichkeiten sozialer Teilhabe.

Für Maßnahmen zur Steigerung der individuellen Gesundheit und des Bildungsniveaus gilt, dass der individuelle Nutzen daraus nicht sofort und in vollem Umfang zunimmt. Oft liegen die zusätzlichen Arbeitseinkommen oder die Lebenszufriedenheit weit in der Zukunft am Ende der Erwerbskarriere oder sogar später. Die Ergebnisse der Verhaltensökonomie zeigen, dass weit in der Zukunft liegende Vorteile von Individuen oft zu niedrig bewertet werden (Exponential Discounting) und daher private Maßnahmen in zu geringem Umfang stattfinden bzw. vollständig unterbleiben. Dieses empirisch weit verbreitete Verhaltensmuster gibt der öffentlichen Hand entsprechenden Spielraum bei der Förderung von Aktivitäten zur Verbesserung der individuellen Gesundheit und Ausbildung.

7 Methodik

Die Studie verwendet ein dynamisches Mikrosimulationsmodell, um Veränderungen der Bevölkerung und der Arbeitskräfte in den untersuchten Ländern zu simulieren. Dynamische Mikrosimulation bezeichnet die Simulation einer Bevölkerung, repräsentiert durch eine große Zahl von Individuen, über die Zeit. Simuliert werden neben demografischen Eigenschaften wie Alter und Geschlecht auch ausgewählte Aspekte individueller Lebensläufe wie Bildungs- und Erwerbskarrieren. Die dynamische Mikrosimulation erlaubt es, Lebensläufe in ihrem familiären und institutionellen Kontext und ihrer Diversität realistisch abzubilden und zugleich konsistent mit demografischen Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung zu bleiben.

Das in dieser Studie verwendete Modell baut auf der dynamischen Mikrosimulationsplattform *microWELT* (www.microWELT.eu) auf. *MicroWELT* wurde ursprünglich im Rahmen des EU (Horizon 2020) Projekts *Weltransim* (www.weltransim.eu) entwickelt und bietet eine hochgradig modulare, portable und erweiterbare Simulationsplattform, die es ermöglicht, Eurostat-Bevölkerungsprojektionen auf der Aggregatebene zu reproduzieren und gleichzeitig diese Projektionen erheblich zu detaillieren. Die relevantesten individuellen Merkmale im Kontext unserer Studie beziehen sich auf Bildung und Gesundheit. Die Module zum Gesundheitszustand, zur Erwerbsbeteiligung und zur Beschäftigung wurden speziell für diese Studie neu entwickelt und hinzugefügt. Die Mikrosimulation modelliert explizit die vielfältigen Determinanten der Erwerbsbeteiligung auf individueller Ebene, wobei neben der Erwerbsbeteiligung auch die Beschäftigung und das Beschäftigungsausmaß (Teil- und Vollzeit) die primär interessierenden Ergebnisse sind.

Das Modell arbeitet in kontinuierlicher Zeit; Ereignisse können also zu jedem Zeitpunkt eintreten. So würde ein Todesfall oder eine Auswanderung innerhalb eines Jahres dazu führen, dass nur ein Teil dieses Jahres in die Berechnung der gesamten Arbeitsstunden eingeht. Das Modell erlaubt zudem die Interaktion zwischen Akteuren. Zum Beispiel kann die Erwerbsbeteiligung sofort auf die Gründung oder Auflösung einer Partnerschaft, das Erreichen eines bestimmten Alters des jüngsten Kindes oder den Auszug aus dem Elternhaus reagieren. Die simulierte Bevölkerung wird aus einer Ausgangsbevölkerungsdatei generiert, die auf Daten aus der Statistik der Europäischen Union über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) von 2014 für die jeweiligen Länder basiert, wobei die Größe der simulierten Bevölkerung frei wählbar ist. Die in dieser Studie vorgestellten Simulationen umfassen Anfangspopulationen von 150.000 Akteuren und 8 Replikate (d.h. die Ergebnisse werden über 8 Simulationsläufe gemittelt) mit dem Projektionshorizont 2080. Auf aggregierter Ebene werden sowohl die Ausgangsbevölkerung als auch ihre Entwicklung so modelliert, dass sie mit den demografischen Strukturen und Projektionen von Eurostat übereinstimmen. Das Modell reproduziert damit die (den demografischen Projektionen von EUROSTAT zugrunde liegenden) Zahlen zu Geburten, Sterbefällen und Migration, was zu identischen Bevölkerungsprojektionen führt. Gleichzeitig werden sowohl für die Fertilität als auch für die Mortalität die relativen Unterschiede in den Risiken je nach Bildungsniveau berücksichtigt. Weitere Details zu den simulierten sozio-demografischen Prozessen und zu den eingesetzten Methoden finden sich im Anhang von Horvath et al. (2021).

8 Literatur

Belitz, H., und F. Mölders (2013). „Produktivitätsgewinne durch Wissen aus dem Ausland“. *DIW Wochenbericht* (80) 35. 12–18.

Conti, G., J. Heckman und S. Urzua (2010). The Education Health-Gradient, *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 100, May, 234–238, doi=10.1257/aer.100.2.234.

Davies, N.M., M., Dickson, G.D. Smith, G.J. van den Berg, und F. Windmeijer (2018). „The causal effects of education on health outcomes in the UK Biobank“. *Nature Human Behaviour* 2(2), 117–125, <https://doi.org/10.1038/s41562-017-0279-y>.

Cutler, D.M., und A. Lleras-Muney (2010). „Understanding differences in health behaviors by education“. *Journal of Health Economics*, 29(1), 1-28, <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.10.003>.

Deutsche Rentenversicherung Bund (2020). *Rente mit 67: Wie Sie Ihre Zukunft planen können*. 15. Auflage (10/2020), Nr. 106. Berlin.

Goldin, C. und L.F. Katz (2009). *The Race Between Education and Technology*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Horvath, T., S. Kaniovski, T. Leoni, M. Spielauer und T. Url (2021). *The Impact of Education and Health on Labour Force Participation and the Macroeconomic Consequences of Ageing*. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). Gütersloh.

Kaniovski, S., und T. Url (2019). *Macroeconomic Consequences of Ageing and Directed Technological Change*. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). Gütersloh.

Petersen, T. (2018): „Bruttoinlandsprodukt“. *Das Wirtschaftsstudium* (47). 1209–1212.

Petersen, T. (2011): „Ökonomische Grenzen des Wachstums“. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* (40). 250–253.

Pies, I. (2020): „Joe Kaeser, Luisa Neubauer und die Moral der Klimapolitik: Ordonomische Reflexionen zur Wirtschafts- und Unternehmensethik“. *Diskussionspapier No. 2020-02, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Lehrstuhl für Wirtschaftsethik*. Halle (Saale).

OECD (2017). *Preventing Ageing Unequally*. Paris.

Adresse | Kontakt

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

Dr. Martina Lizarazo López
Senior Project Manager | Projektleitung Demografie-
resilienz und Teilhabe
Telefon +49 5241 81-81576
martina.lizarazo.lopez@bertelsmann-stiftung.de

Dr. Thieß Petersen
Senior Advisor
Telefon +49 5241 81-81218
thiess.petersen@bertelsmann-stiftung.de

www.bertelsmann-stiftung.de