



IW-Report 38/2019

Das Basisszenario des Generationenmonitors

Daten, Methodik und zentrale Annahmen

Johannes Berger, Martin Beznoska, Susanna Kochskämper, Ludwig Strohner

Köln, 09.08.2019

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung und Motivation	5
2 Rahmenbedingungen	6
2.1 Bevölkerung	6
2.2 Beschäftigung und Bruttoinlandsprodukt	8
2.3 Erwerbseinkommen	10
2.4 Verfügbare Einkommen	11
3 Öffentliche Ausgaben	12
3.1 Renten	13
3.1.1 Entgeltpunkte	13
3.1.2 Ermittlung der Renten	16
3.1.3 Einnahmen, Ausgaben und Beitragssatz	18
3.2 Beamtenpensionen	20
3.3 Gesundheit	20
3.4 Soziale Pflegeversicherung	21
3.5 Bildung	23
3.6 Arbeitsmarktpolitik	23
3.7 Weitere monetäre Sozialleistungen	24
3.8 Sonstige Ausgaben	24
3.9 Zinsendienst	24
4 Öffentliche Einnahmen	25
4.1 Sozialversicherungsbeiträge	25
4.2 Einkommensteuer	28
4.3 Konsumsteuern	29
4.4 Steuern auf Kapital	30
4.5 Sonstige Einnahmen	30

5 Öffentliche Finanzen	31
5.1 Intertemporale Budgetrestriktion	31
5.2 Implizite und Explizite öffentliche Verschuldung	31
Tabellenverzeichnis	33
Abbildungsverzeichnis	33
Literaturverzeichnis	34

JEL-Klassifikation:

H63 – Staatsverschuldung und Schuldenmanagement

H68 – Haushaltsprognosen, Defizit und Verschuldung

J11 – Demographische Trends und Bevölkerungsprognosen

Zusammenfassung

Der Generationenmonitor ist ein Modell, das auf der Methodik von Generationenkonto-Modellen basiert. Es dient dazu, langfristige Auswirkungen der Gesetzgebung und der politischen Rahmenbedingungen zu analysieren und dadurch gegebenenfalls Handlungsbedarf abzuleiten. Dabei werden zum einen Annahmen über zukünftige Trends (wie etwa den demographischen Wandel oder eine steigende Frauenerwerbsbeteiligung) getroffen. Zum anderen muss auch die künftige Gesetzgebung modelliert werden.

Hier werden im Folgenden die Datenbasis, die zentralen Annahmen und die Methodik beschrieben, die dem Basisszenario des Generationenmonitors zugrunde liegen. Grundsätzlich werden im Basisszenario eher optimistische Annahmen gesetzt und die positive wirtschaftliche Entwicklung der letzten Jahre fortgeschrieben. Darüber hinaus wird eine konstante Politik unterstellt: Alle bis 2019 bereits in Kraft getretenen Reformmaßnahmen werden berücksichtigt (auch wenn sie erst in der Zukunft ihre volle Wirkung entfalten), es werden aber keine weiteren Reformen in der Zukunft angenommen.

1 Einleitung und Motivation

Der finanziellen Nachhaltigkeit wirtschafts- und sozialpolitischer Maßnahmen kommt in der öffentlichen Debatte oftmals eine nur nachgelagerte Rolle zu. Die gängigen Fiskal-Indikatoren wie etwa das öffentliche Defizit und der Schuldenstand blenden die Tatsache aus, dass die öffentliche Hand beträchtliche Verbindlichkeiten aus expliziten und impliziten Leistungsversprechen an derzeit lebende und künftige Generationen aufbaut – etwa im Bereich der gesetzlichen Rentenversicherung. Diesen Verbindlichkeiten steht jedoch meist keine entsprechende Rücklagenbildung gegenüber, was zur Konsequenz hat, dass sie aus den laufenden Budgets in der Zukunft gedeckt werden müssen.

Zukünftige Entwicklungen, und dabei insbesondere der demographische Wandel, erhöhen die öffentlichen Ausgaben im Sozialsystem und werden sich daher auf die öffentlichen Haushalte niederschlagen. Aber auch andere Themen- und Maßnahmenbereiche, wie beispielsweise die Finanz- und Wirtschaftspolitik, haben Auswirkungen auf die Einnahmen- und Ausgabenseite. Auch vor dem Hintergrund aktuell vergleichsweise guter Entwicklungen der Volkswirtschaft und bei den öffentlichen Haushalten stellt sich daher die Frage, wie nachhaltig die öffentlichen Finanzen aufgestellt sind.

Generationenkonto-Modelle sind eine Methode zur Analyse der Nachhaltigkeit der öffentlichen Finanzen. Auerbach, Gokhale und Kotlikoff (1991; 1994) haben 1991 erstmals eine Generationenbilanz für die USA erstellt. Sie weisen darauf hin, dass gängige Indikatoren der Fiskalpolitik ökonomische Sachverhalte und die Nachhaltigkeit der öffentlichen Finanzen nur ungenügend abbilden können.¹ In Deutschland wird diese Methode unter anderem von einer Forschungsgruppe der Universität Freiburg angewendet (siehe beispielsweise Bahnsen et al. (2018) für eine Analyse der Nachhaltigkeit öffentlicher Finanzen für Deutschland beziehungsweise Peters et al. (2018) für Analysen für die einzelnen europäischen Staaten) und auch das Simulationsmodell von Werding (2011) folgt einer ähnlichen Systematik. EcoAustria hat im Jahr 2013 mit dem Generationenkonto-Modell „Schulden-Check“ ein umfassendes Instrumentarium zur Beurteilung der finanziellen Nachhaltigkeit öffentlicher Haushalte in Österreich vorgestellt, das zuletzt 2018 aktualisiert wurde (vgl. Berger et al., 2018).

Ziel des vorliegenden Forschungsprojekts ist die Erstellung eines Generationenkonto-Modells für Deutschland. Dabei werden einige Annahmen, die in den existierenden Modellen getroffen werden, variiert. Dadurch wird es möglich, auch Alternativszenarien zu betrachten und hieraus Rückschlüsse für die Politik abzuleiten.

Als Basis dient das von EcoAustria entwickelte Generationenkonto-Modell für Österreich. Die Anpassung auf spezifische institutionelle Gegebenheiten in Deutschland (wie etwa regelgebundene Anpassungen der Rentenzahlungen und -beiträge durch den Rentenanpassungsmechanismus) erfolgte in Kooperation zwischen EcoAustria und dem Institut der deutschen Wirtschaft (IW).

¹ Für eine methodische Darstellung siehe beispielsweise Auerbach et al. (1994).

Im Generationenmonitor werden alle öffentlichen Ausgaben und Einnahmen nach Alter und Geschlecht aufgeteilt und in die Zukunft projiziert. Dabei werden zum einen Annahmen über zukünftige Trends (wie etwa den demographischen Wandel oder eine steigende Frauenerwerbsbeteiligung) getroffen. Zum anderen wird für das Basisszenario eine konstante Politik unterstellt: Alle bis 2019 bereits in Kraft getretenen Reformmaßnahmen werden berücksichtigt (auch wenn sie erst in der Zukunft ihre volle Wirkung entfalten), es werden aber keine weiteren Reformen in der Zukunft angenommen. Mit dieser Methode wird demnach ermittelt, inwieweit die derzeitigen Regelungen auch in der Zukunft tragfähige öffentliche Finanzen ermöglichen.

Modelltechnisch werden nach Abschätzung zukünftiger Entwicklungen (Reformmaßnahmen, Trends, aber auch Annahmen über ökonomische Parameter wie beispielsweise Arbeitsproduktivität oder Zinssatz) alters- und geschlechtsspezifische Ausgaben und Einnahmen des Staates für die Zukunft ermittelt. Die geschlechtsspezifischen Profile nach Altersjahrgängen werden in der Folge verwendet, um zukünftige aggregierte Einnahmen und Ausgaben der öffentlichen Hand zu ermitteln. Auf Basis dieser Informationen lassen sich zukünftige Defizite und Staatsschulden errechnen. Die implizite Staatsschuld ergibt sich, indem der Gegenwartswert zukünftiger Primärdefizite des Staates gebildet wird. Dabei wird unterstellt, dass heute gegebene (implizite) Leistungsversprechen in den Sozialversicherungssystemen in Zukunft eingehalten werden – also beispielsweise das Leistungsniveau in der gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung nicht abgesenkt wird.

Als effektive Staatsschuld wird schließlich die Summe aus der expliziten öffentlichen Verschuldung des Basisjahres und der impliziten Staatsschuld definiert. Bildlich gesprochen kann dieser Betrag als „Rucksack“ interpretiert werden, den sich der Staat aufgrund der Diskrepanz von (vergangenen und zukünftigen) Einnahmen und Ausgaben umgebunden hat. Auf dieser Basis bietet der Generationenmonitor dann die Möglichkeit, die Auswirkung von zum Beispiel finanz-, wirtschafts- und sozialpolitischen Maßnahmenvorschlägen auf die Nachhaltigkeit der öffentlichen Finanzen zu simulieren.

Im Folgenden werden die dem Basisszenario des Generationenmonitors zugrundeliegende Methodik und die Datenbasis genauer beschrieben. Dabei wird zunächst in Abschnitt 2 die Modellierung der zukünftigen Rahmenbedingungen erläutert. In Abschnitt 3 und Kapitel 4 wird die Modellierung der öffentlichen Ausgaben und Einnahmen beschrieben. In Abschnitt 5 wird die Modellierung der öffentlichen Finanzen insgesamt dargestellt.

2 Rahmenbedingungen

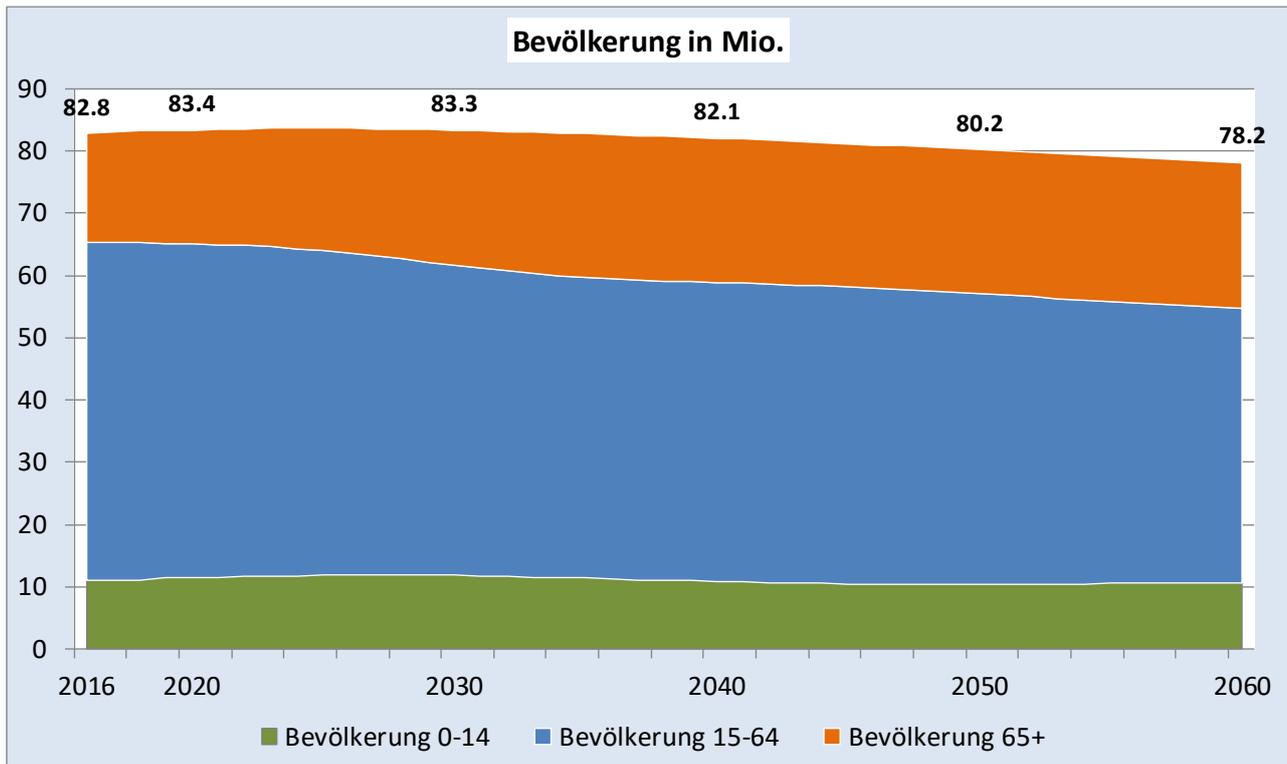
2.1 Bevölkerung

Für das vorliegende Modell wird auf Variante 2 der 14. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (2019a) zurückgegriffen. Damit wurde sich für ein Szenario mit insgesamt moderaten Veränderungen in der Geburtenhäufigkeit und Lebenserwartung entschieden. Gleichzeitig unterliegt dem Modell damit ein Szenario, in dem eine durchschnittliche Nettowanderung wie im Zeitraum 1955 bis 2018 angenommen wird. Die hohen Zuwanderungsraten der Jahre 2014 bis 2017 sind somit im Gegensatz zu Variante 1 zwar berück-

sichtig, wirken sich aber nicht so stark auf die Bevölkerungsprognose aus wie beispielsweise in Variante 3. Einige Ergebnisse dieser Vorausberechnung sind in Abbildung 2-1 dargestellt.

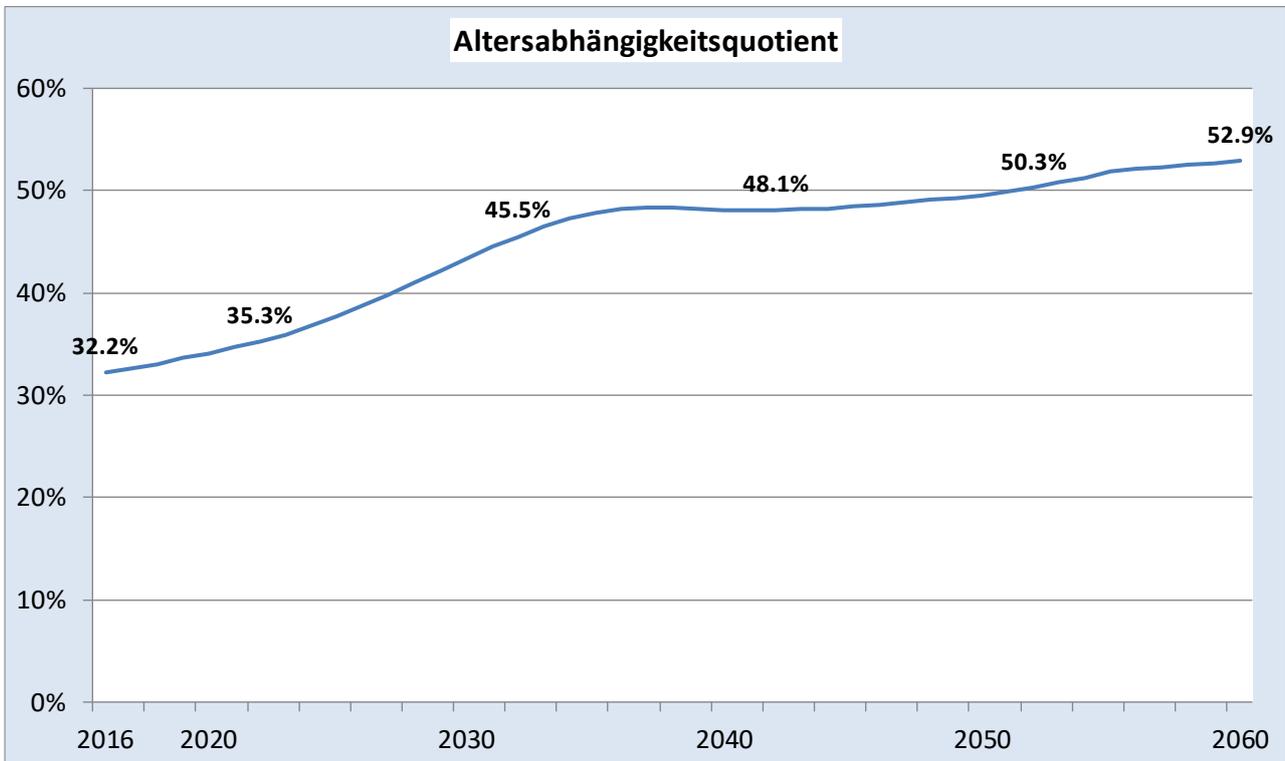
Abbildung 2-1: Bevölkerung bis 2060

In Millionen



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2019a, Variante 2; eigene Darstellung

Die Bevölkerung insgesamt bleibt bis etwa zum Jahr 2030 annähernd konstant. Sie beträgt im Jahr 2019 rund 83 Millionen Personen und im Jahr 2030 83,3 Millionen Personen. Danach wird jedoch ein Rückgang auf 78,2 Millionen Personen im Jahr 2060 erwartet. Wesentlich stärker ist der Rückgang der erwerbsfähigen Bevölkerung (im Alter zwischen 15 und 64 Jahren), die von 54,3 Millionen Personen im Jahr 2016 auf 44,2 Millionen um rund 10 Millionen Personen zurückgeht. Umgekehrt nimmt die Bevölkerung über 65 Jahren von aktuell 17,5 auf 23,4 Millionen Personen im Jahr 2060 deutlich zu.

Abbildung 2-2: Entwicklung des Altersabhängigkeitsquotienten bis 2060


Quellen: Statistisches Bundesamt, 2019a, Variante 2; eigene Darstellung

Diese Entwicklung spiegelt sich auch im Altersabhängigkeitsquotienten – definiert als die Bevölkerung über 65 Jahren relativ zur Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter – wider (Abbildung 2-2). Dieser Quotient nimmt von 32,2 Prozent im Jahr 2016 auf knapp 53 Prozent im Jahr 2060 zu. Anders ausgedrückt: Stehen derzeit rund drei Personen im erwerbsfähigen Alter einer älteren Person über 65 Jahren gegenüber, so sind es im Jahr 2060 weniger als zwei Personen.

2.2 Beschäftigung und Bruttoinlandsprodukt

Im Generationenkonto-Modell wird das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in einer reduzierten Form über die Zahl der Beschäftigten und die Produktivität je Beschäftigten bestimmt. Die Zahl der Beschäftigten ergibt sich aus:

$$L_t = \sum_{s,a} \delta_t^{s,a} (1 - u_t^{s,a}) N_t^{s,a} = \sum_{s,a} L_t^{s,a}.$$

Dabei steht δ für die Erwerbsquote, u für die Erwerbslosenquote und N für die Bevölkerung – jeweils nach Alter (a) und Geschlecht (S) unterschieden. Das BIP wird über die Gleichung

$$BIP_t = \sum_{S,a} \theta_t^{S,a} L_t^{S,a}$$

bestimmt, wobei θ die durchschnittliche Produktivität pro Beschäftigten ausdrückt. Das Profil der Produktivität nach Alter und Geschlecht wird aus den mittleren Einkommen von Unselbständigen, Selbständigen und Beamten ermittelt, siehe Kapitel 2.3.

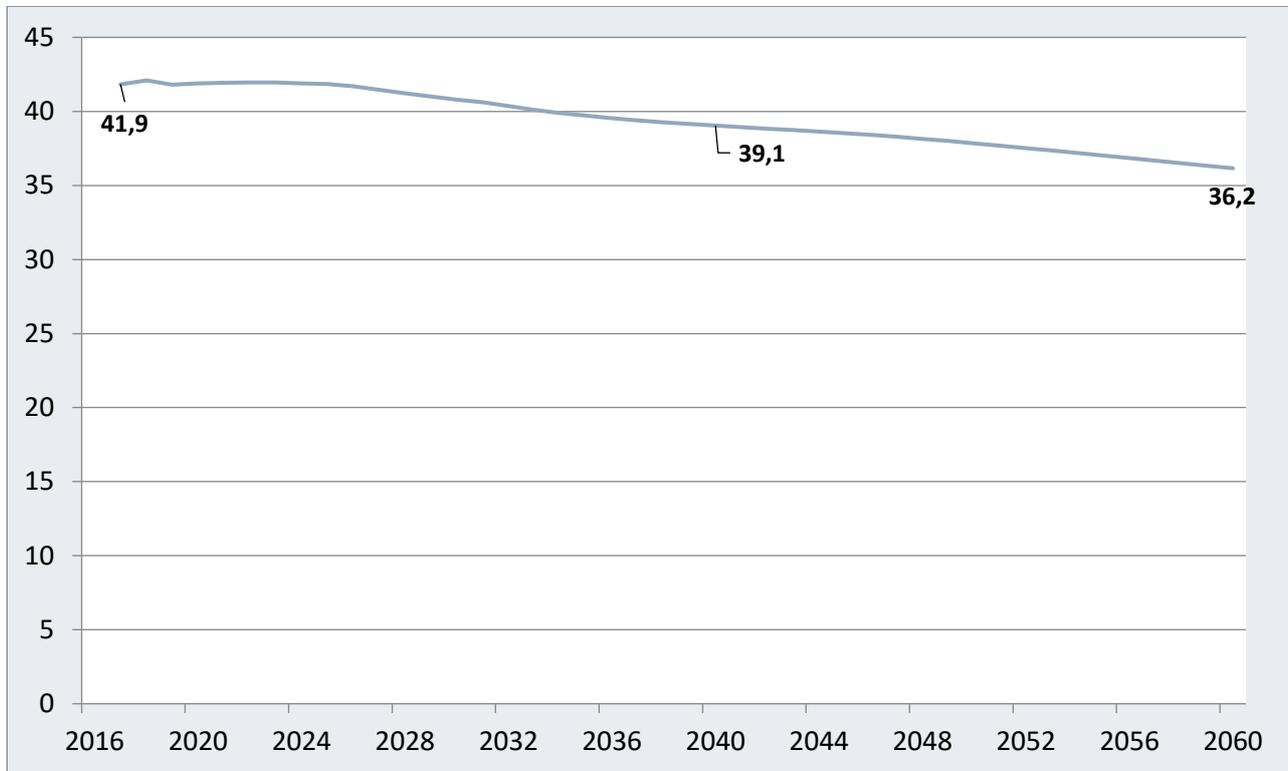
Die Erwerbs- und Erwerbslosenquote werden alters- und geschlechtsspezifisch vorausgeschätzt. Als Datenquelle wird der Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes (2018) genutzt. Zwar ist er keine ideale Datenquelle, da geringfügige Beschäftigungsverhältnisse untererfasst sind (vgl. Körner et al., 2011). Eine Korrektur dieser Untererfassung ist ebenfalls mit Schwierigkeiten verbunden und produziert nicht zwangsläufig konsistente Ergebnisse (vgl. Schäfer, 2017, 60). Alternative Datenquellen bieten jedoch keine überlegene Alternative (vgl. Schäfer, 2017, 60 f.). Aus diesem Grund wird hier die tendenzielle Untererfassung der Erwerbspersonen in Kauf genommen.

Für die Vorausschätzung der Erwerbs- und Erwerbslosenquoten wird hier bis zum Jahr 2035 das Arima-Modell von Schäfer (2017) verwendet. Ab dem Jahr 2035 werden diese Quoten dann konstant gehalten und in die weiteren Jahre fortgeschrieben.

Die Beschäftigungsentwicklung im Modell ist in Abbildung 2-3 dargestellt. Bedingt durch den Rückgang der erwerbsfähigen Bevölkerung ergibt sich ein deutlicher Beschäftigungsrückgang – trotz der höheren Erwerbsquoten aufgrund der Anhebung der Regelaltersgrenze und der steigenden Frauenerwerbsbeteiligung. Die Beschäftigung geht bis zum Jahr 2060 um knapp sechs Millionen Personen zurück.

Abbildung 2-3: Entwicklung der Erwerbstätigkeit bis 2060

In Millionen



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2018a; Schäfer, 2017; eigene Berechnung und Darstellung

Die Produktivitätsentwicklung θ basiert auf folgenden Annahmen: Bis zum Jahr 2023 wird das Produktivitätswachstum so gewählt, dass sich (gegeben die Beschäftigungsentwicklung) das BIP laut Konjunkturprognose von Bardt et al. (2019) für die Jahre 2019 und 2020 und für die Jahre 2021 bis 2023 laut Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2019) ergibt. Für die Jahre nach 2023 wird in Anlehnung an den Ageing Report der Europäischen Kommission (2018) ein jährliches reales Produktivitätswachstum von 1,5 Prozent unterstellt sowie ein Wachstum des Preisindex und des BIP-Deflators von 2 Prozent. Das BIP wird demnach mittel- und längerfristig endogen im Modell bestimmt. Der Rückgang der Beschäftigung dämpft das BIP-Wachstum deutlich. Trotz des Produktivitätswachstums von 1,5 Prozent und des Wachstums des Deflators um 2 Prozent nimmt das nominelle BIP im Zeitraum 2017 bis 2060 durchschnittlich lediglich um 3,1 Prozent jährlich zu.

2.3 Erwerbseinkommen

Die Erwerbseinkommen sind durch die Höhe der Einkommen und des Beschäftigungsniveaus determiniert und werden im File „Erwerbseinkommen.g“ ermittelt. Die Erwerbstätigen werden in sozialversicherungspflichtige Beschäftigte, BeamtenInnen und Selbständige unterschieden. Dabei wird sowohl hinsichtlich des durchschnittlichen Einkommensverlaufs (über das Alter und nach Geschlecht) als auch des Anteils an der Beschäftigung (ebenso über das Alter und nach Geschlecht) differenziert. Als Datenquelle dient die 33. Welle des Sozio-oekonomische Panels (SOEP). Das SOEP ist eine seit dem Jahr 1984 erhobene repräsentative Panelbefragung mit einem Stichprobenumfang von aktuell über 25.000 Personen in rund 12.000 Haushalten. Sowohl

auf Personen- als auch auf Haushaltsebene werden detaillierte Einkommensinformationen und unterschiedliche sozioökonomische Merkmale abfragt (Wagner et al., 2007). Die genutzten Einkommensinformationen sind die beobachteten Bruttoerwerbseinkommen und beziehen sich auf das Jahr 2015. Mit diesen werden separat nach Erwerbsstatus und Geschlecht Altersprofile der Bruttoerwerbseinkommen geschätzt. Hierbei werden die Einkommen der definierten Gruppe in einer mit den Hochrechnungsfaktoren gewichteten Regression auf einen linearen und einen quadratischen Altersterm regressiert.

Als Bezugsgröße für die Aggregation werden die aggregierten Bruttolöhne und -gehälter nach der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) (Statistisches Bundesamt, 2019b) herangezogen. Für das Jahr 2016 (2018) wird ein Wert von 1.309,32 (1.430,96) Milliarden Euro ausgewiesen. In der Kalibrierung des Modells werden die Einkommen der unselbständig Erwerbstätigen und die Beamtengehälter zusammengefasst und mit dem Wert der VGR verglichen. Die Bruttoerwerbseinkommen nach den Mikrodaten werden derart skaliert, sodass die unselbständigen Erwerbseinkommen den aggregierten Bruttolöhnen und -gehältern der VGR entsprechen.

Die Wachstumsentwicklung in der Volkswirtschaft ist somit innerhalb des Modells nicht nur von der individuellen Produktivitätsentwicklung, sondern auch von strukturellen Faktoren abhängig. Dazu gehören im Modell die Verteilung zwischen Männern und Frauen, die Altersstruktur (ältere Erwerbstätige sind – per Annahme – entsprechend dem Einkommen im Schnitt produktiver) sowie der Anzahl der Erwerbstätigen.

2.4 Verfügbare Einkommen

Im Modell basieren die Steuereinnahmen, die dem Konsum der privaten Haushalte zugeordnet werden können (siehe Kapitel 4.3), auf dem verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte. Zu diesen Steuereinnahmen gehören beispielsweise die Umsatzsteuer, die Energiesteuer und die Tabaksteuer. Nach der VGR belief sich das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte in den Jahren 2016 bis 2018 auf 1.807,7 Milliarden Euro, 1.869,9 Milliarden Euro und 1.930,8 Milliarden Euro. Es setzt sich zusammen aus den Nettolöhnen und -gehältern zuzüglich den monetären Sozialleistungen (netto), den Betriebsüberschüssen beziehungsweise Selbständigeneinkommen sowie den Kapitaleinkommen.

Die monetären Sozialleistungen entstammen ebenfalls der VGR mit 545,2 Milliarden Euro 2016 bis 579,9 Milliarden Euro im Jahr 2018. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese auch Arbeitgeberleistungen umfassen wie Zahlungen im Rahmen der Entgeltfortzahlung und die Renten aus betrieblicher Altersvorsorge. Letztere liegen ebenfalls als Altersprofile vor, die mit den beobachteten Betriebsrenten aus dem SOEP geschätzt wurden.

Die Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall (nach Sozialbudget im Jahr 2017 52,1 Milliarden Euro durch Arbeitgeberleistungen und 10,8 Milliarden Euro Leistungen aus der Krankenversicherung) wird auf Basis der durchschnittlichen Krankenstandstage nach 5-jährigen Altersgruppen für Männer und Frauen des DAK-Gesundheitsreports 2018 aufgeteilt.

Darüber hinaus werden die Familienleistungen auf die Altersgruppen verteilt. Dazu gehören Kindergeld und Familienlastenausgleich (2017 nach Sozialbudget: 44,7 Milliarden Euro), das Elterngeld (6,8 Milliarden Euro) und BAföG Leistungen (2,9 Milliarden Euro). Um diese Leistungen für das Modell operationalisierbar zu gestalten, erfolgt die Zuteilung an die Kinder. Das Kindergeld wird hierbei auf die Personen unter 18 Jahren und auf StudentInnen verteilt. Da, wie oben beschrieben, auch die durchschnittlichen Einkommen pro Altersjahrgang konstant gehalten werden, wird somit auch hier implizit die Annahme getroffen, dass sich die durchschnittliche Einkommenssituation von Eltern in Zukunft nicht verändert, und nicht mehr (oder weniger) Familien statt Kindergeld zu beziehen vom Kinderfreibetrag profitieren. Gleiches gilt für das Elterngeld. Dieses wird zur Vereinfachung auf die 0-Jährigen verteilt und angenommen, dass sich die durchschnittlichen Elterngeldzahlungen ausschließlich mit dem Bruttolohnwachstum verändern. Die BAföG-Leistungen werden den 15- bis 24-Jährigen auf Basis von Informationen über die Verteilung der Mittel auf SchülerInnen und StudentInnen nach den Ergebnissen der Statistik zum Bundesausbildungsförderungsgesetz des Statistischen Bundesamtes (2018b) zugeteilt.

Der verbleibende Rest der monetären Transfers auf die ausgewiesenen Werte laut VGR wird auf die EinwohnerInnen pro Kopf verteilt. Die verbleibende Differenz zwischen verfügbarem Einkommen laut VGR und den Erwerbs- und Transfereinkommen wird als Kapitaleinkommen erfasst und entsprechend der Steuerleistung auf die Altersgruppen verteilt und fortgeschrieben. Das sich so ergebende verfügbare Einkommen bildet die Grundlage für die Umsatzsteuer und Verbrauchsabgaben.

3 Öffentliche Ausgaben

Im Allgemeinen werden die öffentlichen Ausgaben in den verschiedenen Kategorien i (also etwa Bildung, Gesundheit, Pflege) auf Basis der Ausgabenprofile nach Kategorie i , Jahr t , Alter a und Geschlecht S in die Zukunft projiziert, das heißt in der allgemeinen Form:

$$Exp_t^i = \sum_{S,a} exp_t^{i,S,a} N_t^{S,a}.$$

Diese Profile werden in einem ersten Schritt für ein Basisjahr unter Berücksichtigung realisierter Daten ermittelt und in einem zweiten Schritt in die Zukunft projiziert. Im einfachsten Fall erfolgt diese Projektion dadurch, dass auf das Basisjahrprofil das Trendwachstum multipliziert wird. Abweichungen von diesem einfachsten Fall sowie eine detailliertere Beschreibung der Modellierung der Ausgaben werden in der Folge in der jeweiligen Kategorie beschrieben.

3.1 Renten

Die Berechnungen im Modell werden größtenteils in „aggregierter“ Form vorgenommen. Die Funktionsweise der gesetzlichen Rentenversicherung ist dabei folgendermaßen modelliert:

Die individuellen Rentenansprüche ergeben sich aus den Entgeltpunkten (EP), die über die Versicherungszeit hinweg gesammelt wurden, und aus dem aktuellen Rentenwert, mit dem diese EP „bepreist werden“.

In diesem Modell werden keine individuellen Konten der Versicherten berechnet, sondern die EP einer Kohorte gemeinsam abgebildet. Beispielsweise haben 43-jährige Frauen dann gemeinsam 5,6 Millionen EP gesammelt. Diese Zahlen können bei Bedarf auf Durchschnitte (zum Beispiel pro Kopf) heruntergebrochen werden. Auf dieser aggregierten Ebene wird gerechnet, damit die Berechnungen im Programmcode einfacher und transparenter sind.

3.1.1 Entgeltpunkte

Modellierung der Entgeltpunkte-Konten im Erwerbsprozess

Die Zahl der (aggregierten) EP von Personen im Erwerbsleben am Ende von Periode t (differenziert nach Alter a und Geschlecht S) ergibt sich aus dem EP-Kontostand der Vorperiode plus den EP, die für die aktuelle Periode gutgeschrieben werden. Dies lässt sich durch die Formel

$$entgpagg_t^{S,a} = entgpagg_{t-1}^{S,a-1} + entgpflowagg_t^{S,a} - shiftminusagg_t^{S,a} + entgpmuettagg_t^{S,a}$$

ausdrücken.

Dabei bezeichnet die Variable

$$entgpflowagg_t^{S,a} = einkrentagg_t^{S,a} + algrentagg_t^{S,a} + ersatzrentagg_t^{S,a} + aufstockagg_t^{S,a}$$

die Flussgröße, die in einer Periode dem Bestand der aggregierten EP der aktiven Bevölkerung hinzugefügt wird.

Vereinfacht wird unterstellt, dass Mortalität für Personen im Erwerbsleben noch keine Rolle spielt. Auch kann mit dieser Methode Migration hinreichend gut abgebildet werden: Zuwanderer kommen ohne EP, bei Wegzügen gehen die EP nicht verloren und führen in der Zukunft zu Auszahlungen. Operationalisiert wird dies, indem die EP der Emigranten auf die verbleibende Bevölkerung aufgeteilt werden.

Die einzelnen Bestandteile dieser Flussgröße $entgpflowagg_t^{S,a}$ – also der Gutschriften der aktuellen Periode – werden folgendermaßen abgebildet:

EP für pflichtversicherte Beschäftigte werden durch

$$einkrentagg_t^{S,a} = \frac{eink_t^{S,a} \cdot antbeitrbem_t^{S,a}}{\text{durchschn. eink}_t} \cdot unselbBesch_t^{S,a}$$

erfasst, das heißt das Verhältnis der versicherungspflichtigen Einkommen bis zur Beitragsbemessungsgrenze einer Kohorte zu den Durchschnittseinkommen beziehungsweise zum Durchschnittsentgelt wird mit der Zahl der unselbständig sozialversicherungspflichtig Beschäftigten multipliziert.

Für **Empfänger von Arbeitslosengeld I** werden EP auf Basis von 80 Prozent des letzten Einkommens gutgeschrieben. Hier wird vereinfachend angenommen, dass Arbeitslosengeld-I-Empfänger vor ihrer Arbeitslosigkeit ebenfalls das kohortenspezifische Durchschnittseinkommen bezogen haben. So werden beispielsweise einem 44-jährigen ALG-I-Empfänger EP basierend auf 80 Prozent des Durchschnittseinkommens der 43-Jährigen gutgeschrieben:

$$algrentag_t^{S,a} = \frac{80\% * fakt_t^{S,a} * eink_{t-1}^{S,a}}{\text{durchschn. eink}_t} \cdot alg1Bezieher_t^{S,a}$$

Anrechnungszeiten, die Beziehern von ALG II gutgeschrieben werden, werden im Modell nicht explizit berücksichtigt.

Im Modell werden aber zwei weitere **Formen von Anrechnungszeiten**, *Ersatzrentagg*, berücksichtigt:

- Für Geburten nach 1992 werden bis zu 36 Monate an **Kindererziehungszeiten** im Ausmaß von maximal 0,9996 EP gutgeschrieben. Diese werden auf Basis von altersspezifischen Fertilitätsraten modelliert.
- **Pflegepersonen** werden fiktive beitragspflichtige Einkommen zugerechnet, die anhand der „Bezugsgröße“ errechnet werden. Nach eigenen Berechnungen (siehe unten) wurden pro Pflegeperson im Jahr 2017 0,08258 EP erworben. Für die Projektion in die Zukunft wird die Zahl der Pflegepersonen analog zu den Annahmen bei den Pflegeausgaben ermittelt und dementsprechend EP gutgeschrieben.
- Berücksichtigt wird zudem die sogenannte „Mütterrente II“, indem den Frauen des Jahrgangs 1965 und älter ab 2019 zusätzliche EP gutgeschrieben werden.

Die Variable *aufstockagg* bildet schließlich eine zusätzliche Anrechnung von EP bei Renteneintritt ab, die im Bestand der aktiven Bevölkerung nicht berücksichtigt wurde.

Im Rententeil des Generationenmonitors werden bei Renteneintritt der EP-Kontenstand der Erwerbsbevölkerung in einen EP-Bestand „transferiert“. Angenommen wird, dass der Austritt aus der Erwerbstätigkeit dem Zeitpunkt des Renteneintritts entspricht und mit jeweils den durchschnittlichen EP der entsprechenden Alterskohorte erfolgt. Unterschieden zwischen verschiedenen Formen des Renteneintritts:

- Altersrente mit verschiedenen Untergruppen: Eintritt in die Rente, wenn die Regelaltersgrenze erreicht ist (Regelaltersrente), Altersrente für langjährige Versicherte, Altersrente für besonders langjährig Versicherte und Altersrente für schwerbehinderte Menschen.
- Vorzeitiger Renteneintritt: Möglich ist der Renteneintritt in eine volle Erwerbsminderungsrente und teilweise Erwerbsminderungsrente.

Operationalisiert werden diese Möglichkeiten im Modell, indem jeweils alters- und geschlechtsspezifische Zugangswahrscheinlichkeiten bestimmt werden – das heißt der Anteil der erwerbstätigen Versichertenkohorte, der zum Zeitpunkt t in eine dieser Rentenformen eintritt. Entsprechend dieses Anteils werden von den aggregierten EP-Konten (der jeweiligen Kohorte) *shiftminusagg* EP in den EP-Bestand der Rentner transferiert.

Die Zugangswahrscheinlichkeiten werden im Prinzip über den gesamten betrachteten Zeitraum konstant gehalten. Einzig die kontinuierliche Erhöhung der Regelaltersgrenze auf das Alter 67 führt in dem Modell zu einer Änderung der Zugangswahrscheinlichkeiten – allerdings nur für die Altersrenten. Um den kontinuierlichen Anpassungsprozess der Regelaltersgrenze zu modellieren, wird dabei vereinfachend unterstellt, dass sich die Geburtstage eines Jahrgangs auf das Jahr gleichverteilen. Hier wird die Annahme getroffen, dass eine Verschiebung der Regelaltersgrenze zu einer analogen Verlängerung des Erwerbslebens führt. Konkret: Eine Verschiebung der Regelaltersgrenze um zwei Monate verschiebt die kohortenspezifischen Zugangswahrscheinlichkeiten ebenfalls um zwei Monate. Der Zugang in die Erwerbsminderungsrenten bleibt hingegen von einer Änderung der Regelaltersgrenze unberührt.

EP-Bestand der Rentner

Der EP-Bestand der Rentner ist die Fortführung der EP-Konten des Erwerbsprozesses. Dieser Bestand wird folgendermaßen modelliert:

$$\begin{aligned} entgpbestagg_t^{X,S,a} = & entgpbestagg_{t-1}^{X,S,a-1} \frac{bev_t^{S,a}}{bev_{t-1}^{S,a-1}} demfakt_t^{X,S,a} + shiftplusagg_t^{X,S,a} \\ & + shifterwaltagg_t^{X,S,aR} + epmuettaagg_t^{X,S,a} \end{aligned}$$

Durch die Multiplikation des Bestands mit $\frac{bev_t^{S,a}}{bev_{t-1}^{S,a-1}} demfakt_t^{X,S,a}$ wird die Mortalität der Rentner approximiert. Das bedeutet, dass der EP-Bestand pro Kopf unverändert bleiben würden, falls *demfakt* gleich eins wäre und nicht zusätzliche *shiftplus* beziehungsweise *shifterwalt* zwischen Erwerbsminderung und Altersrenten transferiert werden. Durch den *demfakt* kann abgebildet werden, dass die Mortalität nicht gleichmäßig über verschiedene Bevölkerungsgruppen verteilt ist.²

² So zeigen beispielsweise Luy et al. (2015), dass die fernere Lebenserwartung im Alter von 65 Jahren bei höherqualifizierten Männern um knapp vier Jahre höher ist als bei geringqualifizierten Männern, bei Frauen ist die Differenz mit zwei Jahren etwas geringer. Die vorliegenden Daten über den EP-Bestand unterstützen die Annahme, dass dies durchaus eine Rolle spielt. Die durchschnittlichen EP für über 80-Jährige sind deutlich höher als jene für 70-Jährige. Bei der Modellierung wird aktuell so vorgegangen, dass der Anstieg der durchschnittlichen EP zwischen 70 und 82 Jahren für Männer in den westlichen Bundesländern als Indikator für diesen Effekt genommen wird. Im Osten ist der

Shiftplusagg drückt den Transfer aus den EP-Konten der Erwerbsbevölkerung aus. In diesem Transfer werden zum einen Abschläge beziehungsweise Zuschläge abgebildet, die mit einem Renteneintritt vor beziehungsweise nach der Regelaltersgrenze verbunden sind. Dabei werden unterschiedlich hohe Abschläge für verschiedenen Formen (langjährig Versicherte, besonders langjährig Versicherte, Schwerbehinderte) abgebildet. Zum anderen werden die Zurechnungszeiten für Erwerbsminderungsrentner addiert. Durch die Variable *shifterwaltagg* wird ausgedrückt, dass Erwerbsminderungsrenten bei der Regelaltersgrenze in Altersrenten umgewandelt werden. Die Variable *epmuettagg* erklärt die zusätzliche Anerkennung von Kindererziehungszeiten im Jahr 2019 aufgrund der Mütterrente II. Datengrundlage für die Anrechnung im Modell ist die Kostenschätzung der gesetzlichen Rentenversicherung von rund 3,8 Milliarden Euro jährlich (DRV, 2019b).

EP-Bestand der Hinterbliebenenrentner

Der EP-Bestand bei Witwen-/Witwerrenten wird über die Formel

$$entgpbestagg_t^{Wit,S,a} = entgpbestagg_{t-1}^{Wit,S,a-1} \frac{bev_t^{S,a}}{bev_{t-1}^{S,a-1}} + epplusagg_t^{Wit,S,a}$$

ermittelt.³ Die Gutschrift *epplusagg* auf dieses EP-Konto reflektiert die Zahl der Neuzugänge in Witwenrenten und deren durchschnittliche Anzahl an EP (wiederum nach Alter und Geschlecht unterschieden). Die Neuzugänge werden über eine Entwicklung der Sterbefälle (des anderen Geschlechts) sowie den Anteil an Neuzugängen an den Sterbefällen (des anderen Geschlechts) abgebildet.

Bei Waisenrenten, deren Volumen insgesamt deutlich geringer ist, wird unterstellt, dass der Bestand der EP (in den einzelnen Alters- und Geschlechtskohorten) in der Zukunft konstant gehalten wird.

3.1.2 Ermittlung der Renten

Die Rentenzahlungen ergeben sich aus der Multiplikation des EP-Bestandes mit dem aktuellen Rentenwert, also

$$rentagg_t^{X,S,a} = entgpbestagg_t^{X,S,a} rentwert_t faktor_t^{X,S,OstWest},$$

wobei durch den *faktor^{OstWest}* der niedrigere aktuelle Rentenwert Ost sowie die Angleichung der beiden Rentenwerte bis zum Jahr 2024 berücksichtigt wird.

Anstieg deutlich stärker, was eher auf institutionelle Gegebenheiten hindeutet. Bei Frauen dürfte die Verzerrung, weil 80-jährige Frauen noch vergleichsweise wenige Erwerbszeiten aufweisen, eine Rolle spielen. Im Standardszenario wird angenommen, dass der gesamte in den Daten auftretende Anstieg bei Männern in den westlichen Bundesländern durch diesen Effekt zu erklären ist, der Anstieg bei Frauen wird mit den in Luy et al. (2015) publizierten Zahlen nach unten skaliert.

³ Die oben schon angeführte Multiplikation mit der Bevölkerungsentwicklung zur Berücksichtigung der Mortalität wird ab dem Alter von 65 Jahren vorgenommen.

Rentenanpassungsformel

Der aktuelle Rentenwert liegt im Zeitraum Juli 2018 bis Juni 2019 bei 32,03 Euro (West) oder 30,69 Euro (Ost) und wird ab Juli 2019 auf 33,05 oder 31,89 Euro steigen. Die Rentenanpassungsformel ist in §68 des Sechsten Buchs Sozialgesetzbuch (SGB VI) geregelt und bestimmt, wie sich der Rentenwert im Vergleich zum Vorjahr verändert. Er wird hier modelliert durch⁴

$$\text{rentwert}_t = \text{rentwert}_{t-1} \cdot \text{lohnfakt}_t \cdot \text{beitragssatzfakt}_t \cdot \text{nachhaltfakt}_t.$$

Der Lohnfaktor *lohnfakt* ist das Produkt aus dem VGR-Faktor und dem β -Faktor:

$$\text{lohnfakt}_t = \text{vgrfakt}_t \cdot \beta\text{fakt}_t = \frac{BE_{t-1} VE_{t-2} / VE_{t-3}}{BE_{t-2} BE_{t-2} / BE_{t-3}},$$

wobei *BE* die Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer gemäß VGR und *VE* die beitragspflichtigen Entgelte gemäß den Daten der gesetzlichen Rentenversicherung (DRV, 2019a) darstellen. Die beitragspflichtigen Entgelte unterscheiden sich von den VGR-Löhnen unter anderem dadurch, dass hier Einkommen, auf die keine Beiträge erhoben werden (zum Beispiel Einkommen der Beamten und Einkommen über der Beitragsbemessungsgrenze), nicht enthalten sind, dafür aber die Bemessungsgrundlage der Beitragszahlungen der Bundesagentur für Arbeit. Der β -Faktor wurde 2004 eingeführt, um eine stärkere Orientierung der Rentenanpassung an den Einnahmen der Rentenversicherung zu erreichen. Der Beitragssatzfaktor ist durch

$$\text{beitragssatzfakt}_t = \frac{100 - AVA_{t-1} - \tau_{t-1}^{RV}}{100 - AVA_{t-2} - \tau_{t-2}^{RV}},$$

bestimmt, wobei der Altersvorsorgeanteil AVA und der Beitragssatz zur GRV τ^{RV} einfließen.

Für den Nachhaltigkeitsfaktor gilt:

$$\text{nachhaltfakt}_t = \left(1 - \frac{RQ_{t-1}}{RQ_{t-2}} \right) \alpha + 1.$$

Der sogenannte Rentnerquotient RQ ist bestimmt durch

$$RQ_t = \frac{\text{äquivalenzrentner}_t}{\text{äquivalenzbeitragszahler}_t} = \frac{\frac{\text{rentenausgaben}_t}{\text{standardrente}_t}}{\frac{\text{beitragsvolumen}_t}{\tau^{RV} \text{durchschnittsentgelt}_t}}.$$

Der Rentnerquotient drückt das Verhältnis der Äquivalenzrentner (Anzahl der Standardrenten, die mit aktuellen Rentenausgaben ausgezahlt werden könnten) zu den Äquivalenzbeitragszahlern (Anzahl der Durchschnittsverdiener, die zur Entrichtung der aktuellen Beiträge notwendig wären) aus. α ist der Gewichtungsfaktor für die Veränderung des Rentnerquotienten und liegt derzeit bei 0,25.

⁴ Für eine Dokumentation der Modellierung des Rentensystems im MEA-PENSIM Modell siehe etwa Holthausen et al. (2012).

Im Modell wird darüber hinaus auch die sogenannte „doppelte Haltelinie“ berücksichtigt, die mit dem „Gesetz über Leistungsverbesserungen und Stabilisierung in der gesetzlichen Rentenversicherung“ ab dem 1. Januar 2019 implementiert wurde. Bis 2025 darf einerseits der Beitragssatz 20 Prozent nicht überschreiten, gleichzeitig ist eine Beitragssatzuntergrenze von 18,6 Prozent vorgesehen. Andererseits soll das Sicherungsniveau vor Steuern – im Folgenden als Rentenniveau bezeichnet – nicht unter 48 Prozent sinken. Das Rentenniveau ist definiert als das Verhältnis aus der verfügbaren Standardrente zum verfügbaren Durchschnittsentgelt des jeweils betreffenden Kalenderjahres – abgezogen werden von Rente und Entgelt die Beiträge zu den Sozialversicherungen und zur zusätzlichen Altersvorsorge. Die Standardrente beschreibt eine Regelaltersrente mit 45 EP ab dem 1. Juli des betreffenden Jahres. Das verfügbare Durchschnittsentgelt des Kalenderjahres wird durch Anpassung des Entgelts des Vorjahres mit der für die Rentenanpassung maßgebenden Veränderung der Bruttolöhne (be) und der Veränderung der Nettoquote des jeweiligen Kalenderjahres gegenüber dem Vorjahr ermittelt.⁵

3.1.3 Einnahmen, Ausgaben und Beitragssatz

Die Einnahmen der Gesetzlichen Rentenversicherung sind durch Pflichtbeiträge, Beiträge für Arbeitslosengeldbezieher und für Kindererziehungszeiten und steuerfinanzierte Einnahmen gegeben:

$$Einn_t^{RV} = Einn_t^{PB} + Einn_t^{Alg1} + BKind_t + SteuerFin_t = \tau_t^{RV,PB} Bmgl_t^{PB} + \tau_t^{RV,Alg1} Bmgl_t^{Alg1} + BKind_t + SteuerFin_t.$$

Die **steuerfinanzierten Einnahmen** setzen sich aus dem allgemeinen und dem zusätzlichen Bundeszuschuss, dem Erhöhungsbetrag und Sonstigen Einnahmen zusammen:

$$SteuerFin_t = allgBZ_t + zusBZ_t + ErB_t + SonstEinn_t.$$

Der allgemeine Bundeszuschuss entwickelt sich mit den Bruttolöhnen und dem Beitragssatz:⁶

$$allgBZ_t = allgBZ_{t-1} \frac{BE_{t-2} \tau_t^{fikt}}{BE_{t-3} \tau_{t-1}^{fikt}}.$$

Im Modell wird berücksichtigt, dass der Bundeszuschuss in den Jahren 2019 bis 2025 (nach §213 Absatz 2 Satz 4 SGB VI) zusätzlich erhöht wird.⁷ Der zusätzliche Bundeszuschuss ändert sich mit der Entwicklung der Umsatzsteuereinnahmen. Allerdings ist eine solche Modellierung recht aufwendig, aus diesem Grund wächst der Bundeszuschuss im Modell mit der Rate des BIP. Der Unterschied zum Wachstum der Umsatzsteuereinnahmen ist vergleichsweise gering, so dass sich dieser Weg anbietet. Der Erhöhungsbetrag wächst mit der Rate der Lohnsumme.

In den Beiträgen für Kindererziehungszeiten werden die Bruttolöhne je Arbeitnehmer, die Veränderung des Beitragssatzes und die Entwicklung der Anzahl der unter 3-Jährigen berücksichtigt:

⁵ Für die Nettoquote wird vom Wert 100 Prozent der vom Arbeitnehmer zu tragende Anteil des Gesamtsozialversicherungsbeitragssatzes des betreffenden Kalenderjahres abgezogen.

⁶ Dabei ist ein fiktiver Beitragssatz zugrunde zu legen, der sich ohne den zusätzlichen Bundeszuschuss ergäbe.

⁷ Siehe das Rentenüberleitungs-Abschlussgesetz vom 17. Juli 2017.

$$BKind_t = BKind_{t-1} \frac{BE_{t-1} \tau_{t-1}^{RV} \#Kind_{t-2}}{BE_{t-2} \tau_{t-2}^{RV} \#Kind_{t-3}}$$

Die sonstigen Einnahmen, wie beispielsweise Vermögenserträge, werden im Modell mit einem konstanten Faktor in der Rentenanpassungsformel fortgeschrieben.

Insgesamt betragen die Einnahmen der Rentenversicherung im Jahr 2017 299,5 Milliarden Euro und im Jahr 2018 312,3 Milliarden Euro. Im Jahr 2018 entfielen davon beispielsweise 236,4 Milliarden Euro auf Beitragseinnahmen insgesamt, 49,8 Milliarden Euro auf den Allgemeinen Zuschuss und 24,9 Milliarden auf den Zusätzlichen Bundeszuschuss (DRV, 2019c).

Durch die oben angeführten Einnahmen werden die Ausgaben der Gesetzlichen Rentenversicherung finanziert, die im Modell durch Ausgaben für Alters-, Erwerbsminderungs-, Hinterbliebenenrenten, Zuschüsse zur gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung sowie Sonstige Ausgaben⁸ bestimmt sind:

$$Aus_t^{RV} = Aus_t^{RV,Alter} + Aus_t^{RV,Erwmin} + Aus_t^{RV,Hinter} + Z_t^{KV} + SonstAus_t^{RV}$$

Insgesamt lagen die Ausgaben im Jahr 2017 bei 298,9 Milliarden Euro und im Jahr 2018 bei 307,8 Milliarden Euro. Von den 307,8 Milliarden Euro entfielen 277 Milliarden Euro auf Rentenausgaben, 19,6 Milliarden Euro auf Zuschüsse zur gesetzlichen Krankenversicherung und 11,2 Milliarden Euro auf sonstige Ausgaben (DRV, 2019c).

Da die gesetzliche Rentenversicherung ein Umlagesystem ist, müssen die Einnahmen einer Periode alle Ausgaben finanzieren. Sollten die Ausgaben die Einnahmen übersteigen, wird gemäß §158 SGB VI der Beitragssatz angepasst, wenn die sogenannte Nachhaltigkeitsrücklage bei (mit altem Beitragssatz) vorausgerechneten Einnahmen und Ausgaben die Schwellen von 0,2 beziehungsweise 1,5 Monatsausgaben zu eigenen Lasten⁹ $Aus^{eigLast,RV}$ unterschreitet beziehungsweise überschreitet.

Die Nachhaltigkeitsrücklage am Ende von Periode t wird im Modell durch

$$Rueck_t = Einn_t^{RV} - Aus_t^{RV} + Rueck_{t-1}$$

bestimmt.¹⁰ Die Nachhaltigkeitsrücklage lag am Ende des Jahres 2017 bei 33,4 Milliarden Euro (vgl. DRV, 2018).

Falls die vorausgerechnete Rücklage den Schwellenwert unter- oder überschreitet, wird der Beitragssatz im Modell mittels folgender Formel berechnet:

⁸ Zu diesen sonstigen Ausgaben gehören Leistungen zur Teilhabe, Verwaltungs- und Verfahrenskosten, Kindererziehungsleistungen, Beitragserstattungen sowie die sonstigen Ausgaben laut Rentenversicherung. Dabei wird unterstellt, dass diese Ausgaben mit *BE*, also den Bruttolöhnen und -gehältern je Arbeitnehmer gemäß der VGR, wachsen.

⁹ Laut §158 sind dies alle Ausgaben nach Abzug des allgemeinen Bundeszuschusses, der Erstattungen und der empfangenen Ausgleichszahlungen.

¹⁰ Vermögenserträge aus der Rücklage sind in den Sonstigen Einnahmen abgebildet.

$$\tau_t^{RV} = \frac{\varepsilon /_{12} Aus_t^{eigLast, RV} + Aus_t^{RV} - Ruck_{t-1} - SteuerFin_t}{Bmgl_t^{PB} + Bmgl_t^{Alg1}},$$

wobei ε gleich 0,2 (bei Unterschreitung) oder 1,5 (bei Überschreitung) ist. Damit wird erreicht, dass die Nachhaltigkeitsrücklage am Ende der Periode 0,2 oder 1,5 Monatsausgaben zu eigenen Lasten beträgt.

Sollten aufgrund der Vorgaben der „doppelten Haltelinie“ bezüglich des Beitragssatzes – bis 2025 darf der Beitragssatz 20 Prozent nicht überschreiten, gleichzeitig ist eine Beitragssatzuntergrenze von 18,6 Prozent vorgesehen – im Modell Mindereinnahmen entstehen, wird dies über eine zusätzliche Erhöhung des allgemeinen Bundeszuschusses (neben der außerordentlichen Erhöhung des allgemeinen Bundeszuschusses) ausgeglichen.

3.2 Beamtenpensionen

Im Modell werden die Beamtenpensionen aus den Daten zu den Versorgungsausgaben des öffentlichen Dienstes für den Bundesbereich (inklusive Post und Bundeseisenbahnvermögen), des Landes- und Kommunalbereichs sowie der Sozialversicherung abgebildet. Diese Ausgaben machen im Jahr 2017 insgesamt 52 Milliarden Euro aus.

Für die zukünftige Entwicklung wird keine eigene detaillierte Modellierung vorgenommen, sondern auf die Vorausberechnungen des Sechsten Versorgungsberichts der Bundesregierung (Bundesministerium des Innern, 2016) zurückgegriffen. In diesem werden im Zeitverlauf bis 2050 für den unmittelbaren Bundesbereich und übrige Bundesbereiche vergleichsweise konstante Versorgungsquoten (Versorgungsausgaben in Prozent des BIP) ermittelt, für Post und Bundeseisenbahnvermögen deutlich rückläufige Versorgungsquoten. Für den Landes-, Kommunal- und Sozialversicherungsbereich stehen keine umfassenden Abschätzungen der zukünftigen Entwicklung zur Verfügung. Deshalb werden auf diese Größen im Modell die Entwicklung der unmittelbaren und übrigen Bundesbereiche übertragen. Für die Aufteilung der aggregierten Versorgungsausgaben nach Alter und Geschlecht stehen für die Jahre 2016 bis 2018 Daten des Statistischen Bundesamtes (2019c) über die Zahl der Versorgungsempfänger nach Altersgruppen und Geschlecht sowie durchschnittliche Pensionshöhen nach Geschlecht, aber nicht nach Alter zur Verfügung. Deshalb werden die aggregierten Ausgaben für Pensionen den jeweiligen Altersgruppen zugeteilt. Diese Aufteilung wird in die Zukunft fortgeschrieben. Um aber einer sich ändernden Altersstruktur der Pensionäre – beispielsweise durch Pensionierung der Babyboomer-Jahrgänge – gerecht zu werden, wird der EP-Bestand der Rentner als proxy verwendet.

3.3 Gesundheit

Der Projektion der Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) liegen zum einen die Daten zu den alters- und geschlechtsspezifischen Ausgabenprofilen des Bundesversicherungsamtes (Bundesversicherungsamt, 2019) zugrunde. Zum anderen wird explizit der jeweilige Anteil an den Alterskohorten der Gesamtbevölkerung berücksichtigt, der in der GKV versichert ist. Diese Daten werden vom Bundesministerium für Gesundheit für die gesetzliche Kranken- und für die soziale Pflegeversicherung bereitgestellt (BMG, 2019a).

Die Ausgaben der GKV werden dementsprechend über die altersspezifischen durchschnittlichen Ausgaben $exp_t^{Health, S, a}$ und die jeweiligen GKV-Versicherten in einer Alterskohorte bestimmt:

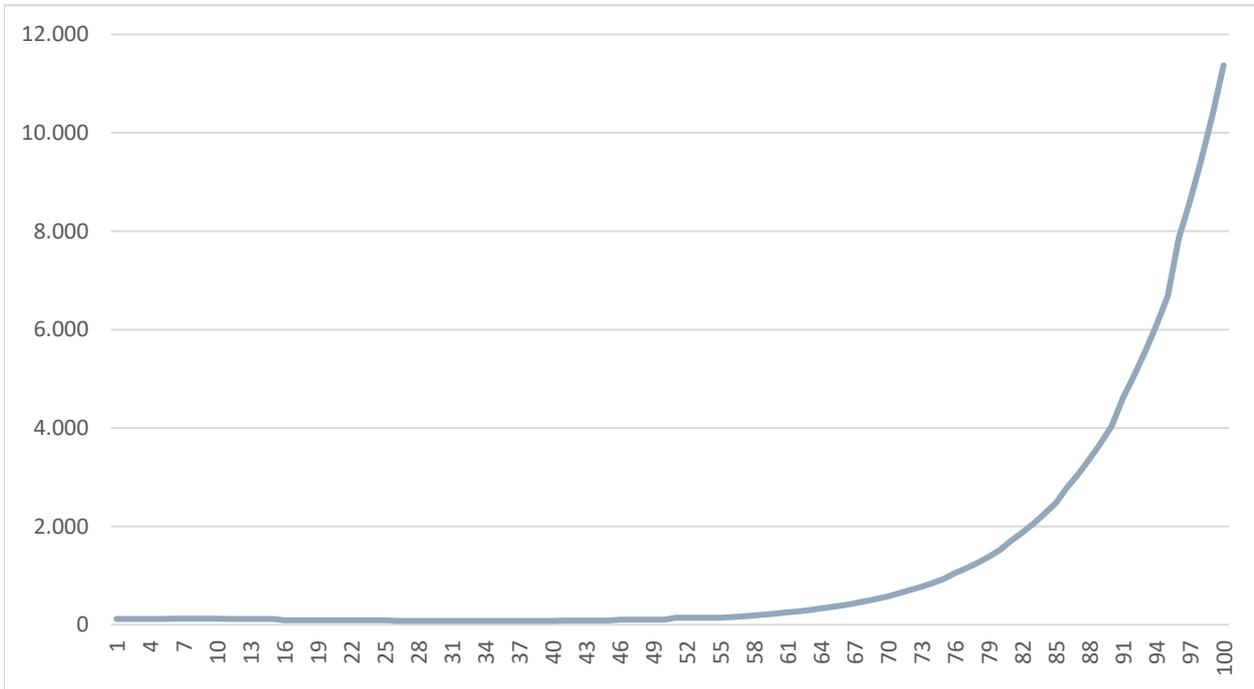
$$Exp_t^{Health} = \sum_{S,a} exp_t^{Health,S,a} ant_t^{GKV,S,a} N_t^{S,a}.$$

Für die Projektion wird im Wesentlichen auf die Annahmen des „AWG reference scenario“ des Ageing Reports (Europäische Kommission, 2018, 115) zurückgegriffen. Insbesondere wird davon ausgegangen, dass die Hälfte des Anstiegs der Lebenserwartung in gutem Gesundheitszustand verbracht wird. Es werden somit keine weiteren Annahmen zu weiteren Kostentreibern im Gesundheitswesen – insbesondere dem technischen Fortschritt – getroffen, da solche Schätzungen mit großen Unsicherheiten verbunden sind. Dementsprechend werden die Ausgabenprofile $exp_t^{Health,S,a}$ nur aufgrund der längeren Lebenserwartung in höhere Lebensalter verschoben. Zudem wird angenommen, dass sich der Effekt der längeren Lebenserwartung erst ab einem Lebensalter von 50 Jahren auswirkt – die Ausgabenprofile der unter 50-Jährigen werden daher über den gesamten Projektionszeitraum nicht verschoben. Da der Gesundheitssektor ein sehr personalintensiver Sektor ist, wird angenommen, dass die durchschnittlichen Stückkosten in der Zukunft mit dem BIP pro Beschäftigten wachsen. Zusätzlich wird – ebenso wie im Ageing Report – unterstellt, dass die Ausgaben zunächst eine Einkommenselastizität von 1,1 aufweisen, die bis zum Jahr 2060 gegen eins konvergiert. Das bedeutet, dass mit höherem Wohlstandsniveau in der Gesellschaft die Nachfrage nach und der Bedarf an Gesundheitsleistungen zunächst überproportional zunehmen.

3.4 Soziale Pflegeversicherung

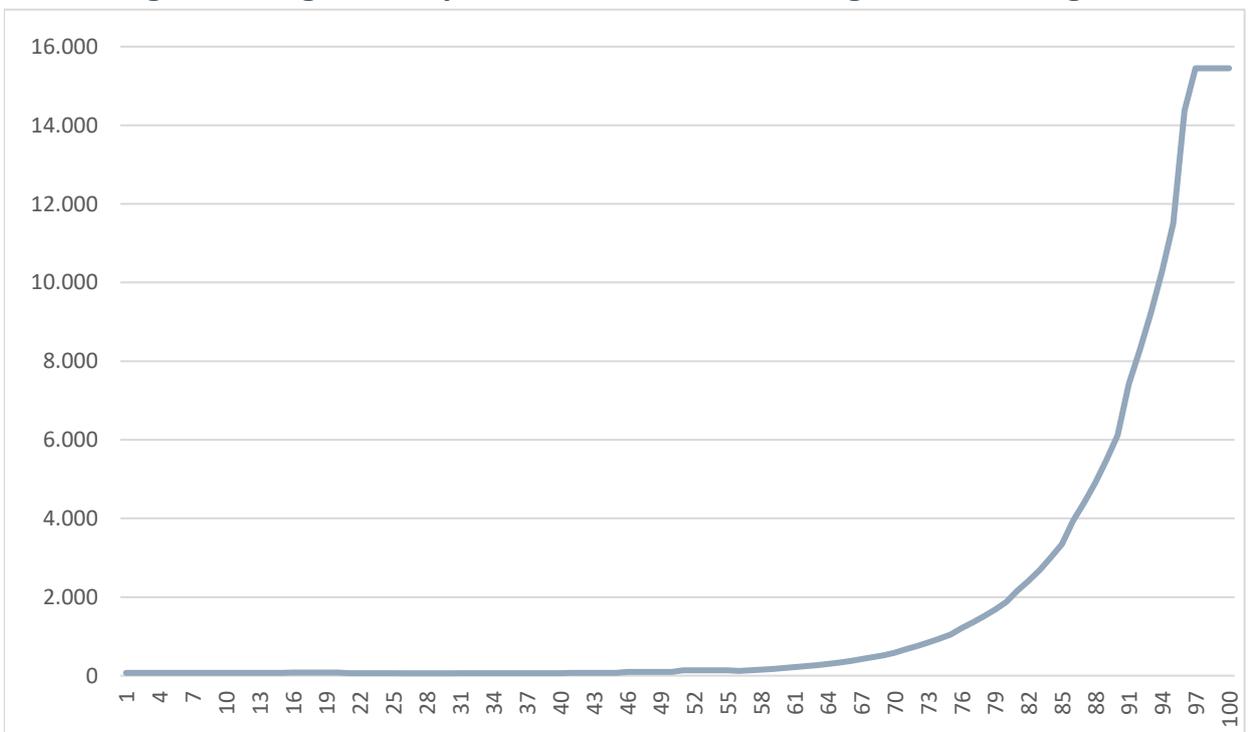
Für die soziale Pflegeversicherung liegen keine alters- und geschlechtsspezifischen Ausgabenprofile vor. Aus diesem Grund wurden diese anhand einer Sonderauswertung der Daten der Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt, 2018c) und anhand der Daten des Bundesministeriums für Gesundheit (2019b, 2019c) geschätzt. Das Statistische Bundesamt weist alle Pflegebedürftige nach Geschlecht, Altersgruppen und Pflegearten aus. Anhand dieser Angaben und anhand der Daten zu den Leistungsempfängern in der sozialen Pflegeversicherung (BMG, 2019c) lassen sich anhand einer Exponentialfunktion alters- und geschlechtsspezifische durchschnittliche Kostenprofile pro Leistungsempfänger beziehungsweise pro Kopf schätzen (Abbildung 3-1 und 3-2).

Abbildung 3-1: Pflegekostenprofile in der sozialen Pflegeversicherung – Männer



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2018c, 2019a; BMG, 2019c; eigene Berechnungen

Abbildung 3-2: Pflegekostenprofile in der sozialen Pflegeversicherung – Frauen



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2018c, 2019a; BMG, 2019c; eigene Berechnungen

Bei der Modellierung der öffentlichen Ausgaben für Pflege wird ebenso im Wesentlichen auf die technischen Annahmen des Ageing Reports zurückgegriffen. Dementsprechend wird unterstellt,

dass die Hälfte des Anstiegs der Lebenserwartung in gutem Gesundheitszustand verbracht wird, wodurch die jeweiligen alters- und geschlechtsspezifischen Prävalenzen – der Anteil der Pflegebedürftigen an einer bestimmten Alterskohorte – in ein jeweils höheres Lebensalter verschoben werden. Pflegebedürftigkeit tritt in jungen Lebensjahren verhältnismäßig selten auf – so liegen die Prävalenzen für Männer beispielsweise in der Altersgruppe der 40-bis 45-Jährigen bei 0,7 Prozent, für Frauen in derselben Altersgruppe bei etwa 0,8 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2018c, 2019a; eigene Berechnungen). Deshalb wird auch hier angenommen, dass sich eine höhere Lebenserwartung erst in höheren Lebensaltern auf die Pflegefallwahrscheinlichkeit auswirkt. Die Pflegekostenprofile werden daher erst ab dem Alter 50 Jahre und älter angepasst.

Außerdem wird angenommen, dass die Stückkosten (Unit Costs) für Pflege in der Zukunft mit dem BIP pro Beschäftigten wachsen, was die Lohnkostenentwicklung in der personalintensiven Pflege widerspiegelt. Zusätzlich wird analog zur Krankenversicherung unterstellt, dass die Ausgaben zunächst eine Einkommenselastizität von 1,1 aufweisen, die bis zum Jahr 2060 gegen eins konvergiert.

3.5 Bildung

Für das Ausgabenprofil der Bildungsausgaben werden die Daten des Bildungsfinanzberichtes (Statistisches Bundesamt, 2018d) zu den Ausgaben für Bildung genutzt. Diese Ausgaben werden im Modell verschiedenen Altersjahrgängen zugewiesen und so Pro-Kopf-Größen berechnet – beispielsweise werden die Ausgaben allgemeinbildender und beruflicher Schulen vereinfacht den Altersjahrgängen der 7- bis einschließlich 18-Jährigen zugerechnet. Darüber hinaus werden den Bildungsausgaben, dem Bildungsfinanzbericht folgend, auch Ausgaben für die Jugendarbeit und andere zugerechnet. Vereinfacht wird hier unterstellt, dass sich die Ausgaben nicht nach Geschlechtern unterscheiden.

Das so erstellte Ausgabenprofil wird in die Zukunft nur mit dem Wachstumsfaktor von Produktivität inklusive Inflation fortgeschrieben. Damit werden implizit keine Änderungen in der Bildungsstruktur unterstellt – beispielsweise eine höhere Betreuungsquote der unter 3-Jährigen oder ein Anstieg der Bildungsbeteiligung im tertiären Bereich.

3.6 Arbeitsmarktpolitik

Im Bereich der Arbeitsmarktpolitik werden öffentliche Leistungen für passive und aktive Arbeitsmarktpolitik sowie Sonstige Ausgaben berücksichtigt. Bei der *passiven Arbeitsmarktpolitik* werden Arbeitslosengeld (Netto) und Arbeitslosengeld II (ALG II) unterschieden. Diese werden über die Höhe des Arbeitslosengeldes pro Bezieher und die Anzahl der Bezieher modelliert:

$$Exp_t^{algX} = \sum_{S,a} algX_t^{S,a} ant_algX_t^{S,a} \delta_t^{S,a} u_t^{S,a} N_t^{S,a}.$$

Die Zahl der Bezieher wird über einen Anteil an den Erwerbslosen definiert: $ant_algX_t^{S,a} \delta_t^{S,a} u_t^{S,a} N_t^{S,a}$. Die Ausgaben pro Bezieher werden beim Arbeitslosengeld über eine Ersatzrate vom unselbständigen Einkommen ermittelt, beim ALG II wird pro Bezieher eine

identische Höhe angenommen. Bei der aktiven Arbeitsmarktpolitik und den Sonstigen Ausgaben werden die öffentlichen Ausgaben zur Vereinfachung auf die Zahl der Erwerbslosen bezogen.

Daten der Bundesagentur für Arbeit beziehungsweise des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales folgend werden im Jahr 2017 8,2 Milliarden Euro für Arbeitslosengeld (Ausgaben für Arbeitslosengeld/Erstattungen an ausländische Versicherte in der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018a) abzüglich der Sozialversicherungsbeiträge der ALG-BezieherInnen), 33,3 Milliarden Euro für ALG II (Ausgaben für ALG II/Sozialgeld, Kosten der Unterkunft und Eingliederungsleistungen in Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018b)), 8 Milliarden Euro für die aktive Arbeitsmarktpolitik (Kapitel 2 und Kapitel 3 in der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018a)) und 9,4 Milliarden Euro für Sonstige Ausgaben (Verwaltungsausgaben für Arbeitslosenversicherung und Grundsicherung für Arbeitsuchende in Tabelle III-1 von BMAS (2018)) aufgewendet.

Bei der Projektion in die Zukunft wird auch berücksichtigt, dass sich durch die Anhebung des Renteneintrittsalters höhere Ausgaben für die Arbeitsmarktpolitik ergeben.

3.7 Weitere monetäre Sozialleistungen

Im Modell werden weitere von der öffentlichen Hand finanzierte monetäre Sozialleistungen abgebildet. Diese sind im Zusammenhang mit den verfügbaren Einkommen in Kapitel 2.4 beschrieben.

3.8 Sonstige Ausgaben

Öffentliche Leistungen umfassen zum Teil Ausgaben, für die eine entsprechende Zuteilung zu bestimmten Altersgruppen und nach Geschlecht gar nicht oder nicht sinnvoll möglich ist. Dazu gehören etwa Ausgaben für die öffentliche Verwaltung, Ausgaben für die innere Sicherheit und für die Landesverteidigung. Diese Leistungen sind oftmals öffentliche Güter im klassischen ökonomischen Sinn.

Bis zum Jahr 2023 ergeben sich diese ‚Sonstigen Ausgaben‘ als Restgröße zwischen den gesamten öffentlichen Ausgaben laut Stabilitätsprogramm und den in allen anderen Bereichen abgebildeten Ausgaben. Für die Entwicklung in den nachfolgenden Jahren wird unterstellt, dass diese Ausgaben mit dem Wachstum des nominellen BIP ansteigen, die Quote der Sonstigen Ausgaben am BIP bleibt damit über den Zeitverlauf konstant. Die ‚Sonstigen Ausgaben‘ werden gleichmäßig auf die in Deutschland lebende Bevölkerung verteilt.

3.9 Zinsendienst

Ausgaben für den Zinsendienst werden auf Basis der Entwicklung des Schuldenstands und der Annahme über den Zinssatz endogen im Modell ermittelt. Bis zum Jahr 2023 wird die Annahme über den Zinssatz aus dem Stabilitätsprogramm (Bundesministerium der Finanzen, 2019) entnommen, in dem ein impliziter Zinssatz von 1,25 Prozent (2020 und 2021) bis 1,5 Prozent (2019 und/oder 2022 und 2023) unterstellt wird. Zwischen dem Jahr 2023 und dem Jahr 2031 wird eine schrittweise Anhebung des Zinssatzes hin zum langfristigen Zinsniveau unterstellt. Dieses langfristige Zinsniveau wird auf Basis der durchschnittlichen Verzinsung der Jahre 2000 bis 2008

(„Vorkrisenniveau“) ermittelt und beträgt 4,7 Prozent, wodurch sich eine Differenz zwischen nominellem Wirtschaftswachstum (siehe Kapitel 2.2) und nominellem Zinssatz von rund 1,5 Prozentpunkten ergibt.

4 Öffentliche Einnahmen

4.1 Sozialversicherungsbeiträge

Die Sozialversicherungsbeiträge nehmen bei den Abgabeneinnahmen einen besonderen Stellenwert ein. Im Jahr 2016 beliefen sich die Einnahmen auf knapp 488 Milliarden Euro. Der überwiegende Teil, über 83 Prozent, stammen aus Beiträgen der Arbeitgeber- und ArbeitnehmerInnen. Die Eigenbeiträge der Empfänger von Sozialleistungen spielen insbesondere in der Krankenversicherung und der Pflegeversicherung eine Rolle. So wurden auf Renten im Jahr 2016 Krankenversicherungsbeiträge von ungefähr 8,4 Prozent erhoben. Für RentnerInnen werden 7,3 Prozent plus der von den Versicherten zu zahlende Zusatzbeitrag von der Rente einbehalten. Letzterer belief sich im Jahr 2016 auf 1,08 Prozent. Die Rentenversicherung zahlt darüber hinaus den „Arbeitgeberbeitrag“ an die gesetzliche Krankenversicherung. Dies spiegelt sich im Modell dann entsprechend auch in den öffentlichen Einnahmen wider, obwohl hier streng genommen Mittel zwischen zwei öffentlichen Systemen transferiert werden.

Der Beitrag für die soziale Pflegeversicherung wird vollständig von den RentnerInnen bezahlt (in 2019 3,05 Prozent plus 0,25 Prozent für Kinderlose). Bei Selbständigen sind die Einnahmen aus verpflichtenden Beiträgen gering, sie sind im Modell der Kategorie der sonstigen Beitragsleistenden zugeordnet.

Die Sozialversicherungsbeiträge nach der VGR sind in Tabelle 4-1 zusammengefasst. Sie dienen als Referenz für die aus dem Modell ermittelten Werte. Ein Vergleich der Einnahmen aus der Arbeitslosenversicherung laut VGR mit der Jahresrechnung für das Jahr 2016 der Bundesagentur für Arbeit legt den Schluss nahe, dass die Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbeiträge laut VGR mit 32,2 Milliarden Euro auch die Umlage für das Insolvenzgeld, die sogenannte Umlage 3, beinhalten. Laut Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018a) entfielen im Jahr 2016 auf diese Beiträge 32,3 Milliarden Euro (31,2 Milliarden Euro auf Arbeitslosenversicherungsbeiträge und 1,1 Milliarden Euro für die Insolvenzgeldumlage). Der Satz für die Insolvenzgeldumlage betrug 2016 0,12 Prozent, wurde 2017 auf 0,09 Prozent und 2018 auf 0,06 Prozent gesenkt.

Tabelle 4-1: Einnahmen aus Sozialversicherungsbeiträgen nach VGR

In Milliarden Euro

Versicherungsbereich	Beitragsleistende	2016	2017	2018
Rentenversicherung	Arbeitgeberbeiträge	98,1	102,3	106,9
	Arbeitnehmerbeiträge	94,5	98,7	103,4
	Selbständige	1,7	1,8	1,8
	Eigenbeiträge Empf. Sozialleistungen	1,3	1,4	1,4

	Übrige Beiträge	0,5	0,5	0,6
	Beiträge d. Staates Empf. Sozialleistungen	7,6	8,2	8,8
	Summe	203,7	212,8	222,9
Krankenversicherung	Arbeitgeberbeiträge	69,9	73,2	76,7
	Arbeitnehmerbeiträge	78,0	82,0	85,8
	Selbständige	0,9	0,9	0,9
	Eigenbeiträge Empf. Sozialleistungen	26,7	27,5	28,3
	Übrige Beiträge	6,5	6,8	7,0
	Beiträge d. Staates Empf. Sozialleistungen	24,9	25,8	26,2
	Summe	206,8	216,2	224,8
Pflegeversicherung	Arbeitgeberbeiträge	10,6	11,9	12,6
	Arbeitnehmerbeiträge	11,3	12,7	13,4
	Selbständige	0,13	0,14	0,15
	Eigenbeiträge Empf. Sozialleistungen	6,6	7,4	7,6
	Übrige Beiträge	1,8	2,0	2,0
	Beiträge d. Staates Empf. Sozialleistungen	1,3	1,4	1,4
	Summe	31,6	35,5	37,1
Unfallversicherung	Arbeitgeberbeiträge	11,7	12,0	12,2
	Arbeitnehmerbeiträge	-	-	-
	Selbständige	1,2	1,2	1,2
	Eigenbeiträge Empf. Sozialleistungen	-	-	-
	Übrige Beiträge	-	-	-
	Beiträge d. Staates Empf. Sozialleistungen	0,1	0,1	0,1
	Summe	13,0	13,3	13,6
Arbeitslosenversicherung	Arbeitgeberbeiträge	16,7	17,1	17,7
	Arbeitnehmerbeiträge	15,6	16,2	17,0
	Selbständige	-	-	-
	Eigenbeiträge Empf. Sozialleistungen	0,2	0,2	0,2
	Übrige Beiträge	-	-	-
	Beiträge d. Staates Empf. Sozialleistungen	0,3	0,3	0,3
	Summe	32,7	33,8	35,2

Quellen: Statistisches Bundesamt (2019b); eigene Berechnungen

Da nicht alle Sonderfälle im Modell berücksichtigt werden können und natürlich auch die Beitragsbemessungsgrenzen nur Annäherungen darstellen, werden im Modell nicht die gesetzlichen Beitragssätze verwendet, sondern die Beitragssätze über die aggregierten Einnahmen ermittelt. Die jeweiligen Sozialversicherungsbeitragssätze in der jeweiligen Versicherung ergeben sich aus:

$$svsatzYZ = \frac{\text{Aggregierte Beitragseinnahmen}}{\text{Bemessungsgrundlage}}$$

Die gesetzlichen Beitragssätze können dementsprechend nun als Vergleichsbasis herangezogen werden, um die *Güte* der Annäherung zu ermitteln. Die aggregierten Beitragseinnahmen basieren auf den Werten der VGR, wie in Tabelle 4-1 dargestellt – wobei Abweichungen vorgenommen werden, wenn administrative Einnahmen für das Modell notwendig sind. Dies gilt für die gesetzliche Rentenversicherung, für die zur Ermittlung des Beitragssatzes die administrativen Einnahmen herangezogen werden. Ergeben sich Differenzen zu Sozialversicherungsbeiträgen zur Rentenversicherung laut VGR, werden diese dann in anderen Variablen berücksichtigt. Die Sozialversicherungsbeiträge laut VGR bleiben somit weiterhin die Basis für das Modell.

Die Sozialversicherungsbeiträge für die Beziehenden von Arbeitslosengeld wurden den Geschäftsberichten der Bundesagentur für Arbeit (Bundesagentur für Arbeit, 2018, 68; Bundesagentur für Arbeit, 2019, 76) entnommen. Dabei werden die Beiträge für die Krankenversicherung, die Pflegeversicherung und die Rentenversicherung aufgelistet. Hier zeigt sich, dass die Beiträge für die Rentenversicherung laut Bundesagentur von den Einnahmen der Rentenversicherung (siehe DRV, 2019c) aus Pflichtbeiträgen für Leistungsempfänger BA abweichen (um rund 7,5 Prozent). Da für das Modell die Rentenversicherung von besonderer Bedeutung ist, wurden die Beiträge von Arbeitslosengeld-Beziehenden den Angaben der Rentenversicherung entnommen und die übrigen Sozialversicherungsbeiträge (für Pflege- und Krankenversicherung) derart angepasst, dass die aggregierten Beiträge laut Bundesagentur für Arbeit unverändert bleiben. Als Bemessungsgrundlage für die Ermittlung der Sozialversicherungsbeitragssatzes und die zukünftigen Beiträge dient das Arbeitslosengeld netto.

Beziehenden von ALG II tragen zur gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung bei. Die aggregierten Beiträge werden der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019) entnommen. Bezogen auf die individuellen Ausgaben für ALG II lässt sich ein Beitragssatz ermitteln, der für die Zukunft fortgeschrieben wird. Die zukünftigen Beiträge ergeben sich aus der Anwendung des Beitragssatzes auf die zukünftigen ALG-II-Ausgaben.

Weitere Sonderfälle sind die Kranken- und Pflegeversicherungsbeiträge von RentnerInnen in der gesetzlichen Rentenversicherung beziehungsweise von betrieblichen Renten und die „Arbeitgeberbeiträge“ der Rentenversicherung für die Renten an die gesetzliche Krankenversicherung. Letztere werden zur Abbildung der administrativen Ausgaben der gesetzlichen Rentenversicherung den Ausgaben der Rentenversicherung (Zuschüsse der RV zur KVdR) entnommen (DRV, 2019c). Die entsprechende Bemessungsgrundlage für die Berechnung des Sozialversicherungsbeitragssatzes sind die aggregierten Rentenausgaben in der gesetzlichen Rentenversicherung.

Die aggregierten Beitragseinnahmen für die Krankenversicherungsbeiträge von Rentenleistungen (gesetzliche Rentenversicherung zuzüglich der Betriebsrenten) basieren auf den Eigenbeiträgen von Empfängern von Sozialleistungen in der Krankenversicherung laut VGR abzüglich der geleisteten Beiträge von ALG-II-BezieherInnen gemäß der Bundesagentur für Arbeit. Die Bemessungsgrundlage umfasst die gesetzlichen Rentenleistungen zuzüglich der ausbezahlten Betriebsrenten zuzüglich der Arbeitslosengeldzahlungen (inklusive der Arbeitnehmerbeiträge, da Arbeitslosengeld im Modell in Nettogrößen erfasst ist).

Für die Ermittlung des Beitragssatzes für die Pflegeversicherung wird dieselbe Bemessungsgrundlage herangezogen, die aggregierten Beitragseinnahmen umfassen die Eigenbeiträge von Empfängern von Sozialleistungen für die Pflegeversicherung nach VGR.

Im Modell erfolgt in einem ersten Schritt die Fortschreibung der Steuersätze aus der Kalibrierungsperiode 2016 bis 2018 für die zukünftigen Jahre. Zweitens werden bereits beschlossene beitragsrechtliche Änderungen, die ab dem Jahr 2019 gelten, übernommen. In einem dritten Schritt werden die aggregierten Sozialversicherungsbeiträge für die einzelnen Altersjahrgänge und die beiden Geschlechter sowie die aggregierten Sozialversicherungsbeiträge insgesamt berechnet. Diese Berechnung erfolgt für das Basisjahr – anschließend werden die Beitragssätze bis 2060 konstant gehalten – mit der Ausnahme des Rentenversicherungsbeitragssatzes, der, wie oben beschrieben, anhand der Rentenanpassungsformel modellendogen berechnet wird.

Die im Modell explizit modellierten Sozialversicherungsbeiträge umfassen die gesamten Beiträge der Arbeitnehmer, Arbeitgeber und Selbständigen. Die Eigenbeiträge von und Beiträge des Staates für Empfänger von Sozialleistungen sind weitestgehend erfasst. Die verbleibenden Beitragseinnahmen werden pro Kopf aufgeteilt, wobei zwischen Beiträgen für die Rentenversicherung (um die administrativen Einnahmen abzubilden) und die anderen Sozialversicherungsträger unterschieden wird.

4.2 Einkommensteuer

Die Einkommensteuer ist neben der Umsatzsteuer die bedeutendste Steuer in Deutschland. Im Jahr 2016 entfielen 184,8 Milliarden Euro auf die Lohnsteuer, 53,8 Milliarden Euro auf die veranlagte Einkommensteuer, 19,5 Milliarden Euro auf die veranlagte Steuer vom Ertrag und 16,9 Milliarden Euro auf den Solidaritätszuschlag, der jedoch auch auf Kapitalerträge und die Körperschaftsteuer erhoben wird. Die Abgeltungssteuer belief sich auf 5,9 Milliarden Euro. Die Modellierung der Steuereinnahmen ist aus mehreren Gründen kompliziert und wird über eine Annäherung über die aggregierten Einnahmen im Modell abgebildet. Erstens ergibt sich die Problematik aus der Progression des Tarifs, sodass die Einkommensverteilung innerhalb einer Altersgruppe der Frauen und Männer relevant ist. Zweitens ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass in Deutschland die Möglichkeit des Ehegattensplittings gegeben ist.

Im Modell wird für die Kalibrierung folgende Vorgangsweise gewählt: Die aggregierten Einnahmen aus der Einkommensteuer im Modell ergeben sich aus der Anwendung des Tarifs auf die durchschnittlichen Einkommen nach Alter und Geschlecht. Wie in Kapitel 2.3 beschrieben, werden hierbei mit den Einkommensdaten des SOEP Alterserwerbsprofile geschätzt – separat für Beamte, Angestellte und Selbständige und getrennt nach Geschlecht. Damit wird unterstellt,

dass der Einfluss der Verteilung der Einkommen in einer Altersgruppe über Männer und Frauen zu keinen maßgeblichen Verzerrungen zwischen den Altersgruppen führt, das heißt der Durchschnittsteuersatz je Altersgruppe die Verteilung gut abbildet. Anschließend werden zur Berechnung der Einkommensteuer die wichtigsten Schritte in der Steuerveranlagung vom Bruttoeinkommen zum zu versteuernden Einkommen durchgeführt. Hierzu gehören neben der Anwendung wichtiger Freibeträge wie dem Werbungskostenpauschbetrag vor allem die abzugsfähigen Sozialbeiträge und der Übergang zur nachgelagerten Besteuerung, das heißt die Modellierung des stetig zunehmenden steuerpflichtigen Anteils der Renteneinkünfte.

Um das Ehegattensplitting abzubilden, werden Personen in jene, die es in Anspruch nehmen, und jene, bei denen dies nicht der Fall ist, unterschieden. Hierzu wurde in einem Probit-Modell mit den SOEP-Daten die Wahrscheinlichkeit dem Splitting-Tarif zu unterliegen, geschätzt – in Abhängigkeit vom Alter. Diese Wahrscheinlichkeit wird dann nach Alter gestaffelt als Anteil der Bevölkerung, der dem Splitting-Tarif unterliegt, interpretiert. Bei Inanspruchnahme basiert das zu versteuernde Einkommen auf dem Mittelwert des durchschnittlichen Einkommens der Männer und Frauen derselben Alterskohorte. Im anderen Fall wird das zu versteuernde Einkommen nach Schritt 5 der Tabelle 4-2 herangezogen. Basierend auf diesen Annahmen wird dann ein durchschnittlicher Einkommensteuersatz (inklusive Solidaritätszuschlag) für die Altersgruppen und nach Geschlecht berechnet.

Die Kalibrierung der aggregierten Einnahmen der Jahre 2017 und 2018 wird durch die Festlegung der durchschnittlichen Werbungskosten (siehe Schritt 4 in Tabelle 4-2) erreicht, wobei der Wert für 2018 in die Zukunft fortgeschrieben wird.

Für die Prognose wird angenommen, dass die nominellen Werte des Tarifs und/oder die Werbungskosten mit dem durchschnittlichen Produktivitätswachstum und der Inflation ab dem Jahr 2019 jährlich angepasst werden. Somit wird angenommen, dass es zu keiner Kalten Progression in der Zukunft kommt.

4.3 Konsumsteuern

In der Kategorie Konsumsteuern sind im Modell eine Reihe von Abgaben erfasst, die im Wesentlichen dem Konsum privater Haushalte zugeordnet werden können. Dazu gehören unter anderem die Umsatzsteuer sowie Verbrauchsabgaben und -steuern. Die Modellierung erfolgt auf Basis einer ‚Konsumsteuerneigung‘ $ein_neig_t^{Kons,S,a}$, die ein Verhältnis von gezahlten Konsumsteuern zum verfügbaren Einkommen nach Alter bestimmt:

$$Ein_t^{Kons} = \sum_{s,a} ein_neig_t^{Kons,S,a} verf_EK_t^{S,a} N_t^{S,a}.$$

Diese Konsumsteuerneigung ist demnach das Produkt aus Konsumneigung (Konsum relativ zum verfügbaren Einkommen) und dem impliziten Steuersatz auf Konsum. Das Profil der Neigung basiert auf der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2013 (Statistisches Bundesamt, 2015) und wird für die Jahre 2016 bis 2018 so skaliert, dass sich die aggregierten Konsum-

steuereinnahmen ergeben. Dieses Aggregat wird auf Basis der Daten des Statistischen Bundesamtes zu Steuereinnahmen nach Steuerarten (2019d) ermittelt.

Für das Jahr 2018 ergeben sich so Konsumsteuereinnahmen in der Höhe von 327 Milliarden Euro oder 9,7 Prozent des BIP. Das Konsumsteuerneigungsprofil wird in die Zukunft konstant fortgeschrieben, das Wachstum wird dementsprechend über das Wachstum der verfügbaren Einkommen bestimmt. Diese Herangehensweise bildet einen gut implementierbaren Mittelweg zwischen einer einfachen Fortschreibung der Konsumausgaben, wie sie in vielen Generationenkontenmodellen angewendet wird, und der detaillierten Modellierung einer Konsum- oder Sparsentscheidung der privaten Haushalte.

4.4 Steuern auf Kapital

In der Kategorie „Steuern auf Kapital“ sind Abgaben zusammengefasst, die im weiteren Sinne dem Faktor Kapital beziehungsweise dem Vermögen zugeordnet werden können. Dies sind insbesondere Steuern auf Kapitalerträge und Unternehmenseinkünfte, Abgeltungsteuer, Körperschaftsteuer,¹¹ Gewerbesteuer, Grunderwerb- und Grundsteuern sowie die Erbschaftsteuer.

Die Daten für diese Einnahmen sind der Statistik über das Steueraufkommen des Statistischen Bundesamtes (2019d) entnommen. Für die Aufteilung der geleisteten Abgaben nach dem Alter und Geschlecht werden mit dem SOEP wiederum Altersprofile der dort beobachteten Kapitalerträge und Gewinneinkommen geschätzt.

Für die Projektion der zukünftigen Entwicklung dieser Steuern und Abgaben werden diese Profile mit dem Wachstumsfaktor – das heißt dem kumulativen Wachstum der individuellen Produktivität inklusive der Inflation – fortgeschrieben, weil angenommen wird, dass das Vermögen mit diesem Faktor mitwächst.

Darüber hinaus wird für Teile der Steuern auf den Ertrag und die Abgeltungssteuer berücksichtigt, dass diese Einnahmen mit zukünftig steigendem Zinssatz zusätzlich zunehmen. Deshalb werden diese Steuern gesondert berechnet.

4.5 Sonstige Einnahmen

Die Kategorie Sonstigen Einnahmen umfasst all jene Einnahmen des öffentlichen Sektors, die nicht explizit in den anderen oben angeführten Bereichen abgebildet werden. Darunter fallen etwa Produktionserlöse und Vermögenseinkommen des öffentlichen Sektors. Sie werden gleichmäßig auf die gesamte Bevölkerung aufgeteilt.

Bis zum Jahr 2023 ergeben sich diese ‚Sonstigen Einnahmen‘ als Residuum zwischen den Gesamteinnahmen des öffentlichen Sektors laut Stabilitätsprogramm und den in allen anderen Bereichen modellierten Einnahmen. Für die Entwicklung nach dem Jahr 2023 wird angenommen, dass das Aggregat der Sonstigen Einnahmen mit dem Wachstum des nominellen BIP ansteigt, das heißt dass diese Einnahmenquote im Zeitverlauf konstant bleibt.

¹¹ Für diese Steuern wird auch der Solidaritätszuschlag entsprechend berücksichtigt.

5 Öffentliche Finanzen

5.1 Intertemporale Budgetrestriktion

Die intertemporale Budgetrestriktion des Staates ist durch

$$DG_t = -PS_t + (1 + r_t)DG_{t-1} + StFl_t = -(Rev_t - PrimExp_t) + (1 + r_t)DG_{t-1} + StFl_t$$

gegeben. Dementsprechend ist die Verschuldung DG_t am Ende der Periode t durch die Verschuldung am Ende der Vorperiode DG_{t-1} inklusive Zinsendienstes, den Primärsaldo der aktuellen Periode, PS_t , sowie allfällige Stock-Flow Adjustments $StFl_t$ bestimmt. Bezüglich des Zinsendienstes wird angenommen, dass im Lauf der Periode t der Zinsdienst für die öffentliche Verschuldung der Vorperiode mit einem nominellen Zinssatz von r_t fällig wird.

In Bezug auf die kurzfristige budgetäre Entwicklung wird auf das aktuelle Stabilitätsprogramm der Bundesregierung zurückgegriffen. Gegeben alle modellierten öffentlichen Einnahmen und Ausgaben in den verschiedenen Kategorien werden bis 2023 die Sonstigen Einnahmen und die Sonstigen Ausgaben so gewählt, dass sich die Einnahmen- sowie die Ausgabenquote laut Stabilitätsprogramm ergeben. Zusätzlich werden die Stock-Flow Adjustments so gewählt, dass die Verschuldungsquote repliziert wird.

5.2 Implizite und Explizite öffentliche Verschuldung

Die intertemporale Budgetrestriktion lässt sich durch Periodenverschiebung und Umformen auch folgendermaßen ausdrücken¹²

$$G_t = \frac{DG_{t+1} + PS_{t+1}}{1 + r}$$

durch Iteration ergibt sich schließlich die Gleichung

$$DG_t = \sum_{s=1}^{\infty} \frac{PS_{t+s}}{(1+r)^s} + \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{DG_{t+s}}{(1+r)^s}$$

Die sogenannte *No-Ponzi*-Bedingung besagt, dass der zweite Ausdruck der rechten Seite dieser Gleichung kleiner gleich Null muss, das heißt

$$\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{DG_{t+s}}{(1+r)^s} \leq 0.$$

Diese *No-Ponzi*-Bedingung verlangt also, dass der Anstieg des Schuldenstandes geringer ist als der Zinsdienst. Damit wird ein Pyramidenspiel in dem Sinn ausgeschlossen, dass alte Schulden ausschließlich durch die Aufnahme neuer Schulden bedient werden.

¹² Der Einfachheit halber wird in der hier vorliegenden Herleitung ein konstanter Zinssatz angenommen. In den Modellberechnungen selbst wird die oben beschriebene Annahme über die Entwicklung des Zinssatzes getroffen. Stock-Flow Adjustments werden bei der Ermittlung der impliziten Verschuldung nicht berücksichtigt.

Die **effektive öffentliche Verschuldung** wird hier als Summe aus offiziell ausgewiesener Staatsschuld des Basisjahres plus **impliziter Verschuldung**, definiert als der Gegenwartswert zukünftiger Primärdefizite (also der negativen Primärsalden $-PS_t$):

$$Eff_t = DG_t + \sum_{s=1}^{\infty} \frac{PD_{t+s}}{(1+r)^s} = DG_t + Impl_t.$$

Die dargestellten Gleichungen verdeutlichen, dass die *No-Ponzi*-Bedingung erfüllt ist, wenn die effektive öffentliche Verschuldung kleiner oder gleich Null ist. Die effektive öffentliche Verschuldung als Summe der offiziell ausgewiesenen und der impliziten Verschuldung drückt damit aus, ob beziehungsweise inwieweit die intertemporale Budgetrestriktion verletzt ist. Sie ermittelt, inwiefern die aktuelle Verschuldung inklusive zukünftiger Ausgaben die zukünftigen Einnahmen überschreiten. Bildlich gesprochen kann dieser Betrag als „Rucksack“ interpretiert werden, den sich der Staat aufgrund vergangener und zukünftiger Budgetdefizite aufgebürdet hat.

Im Gegensatz zu anderen Generationenkonto-Modellen ist im Generationenmonitor im Basisszenario die gesetzliche Rentenversicherung nicht Teil der impliziten Verschuldung. Da gegenwärtig die Rentenanpassungsformel gesetzlich festgeschrieben ist und damit eine automatische Anpassung der Einnahmen an die Ausgaben erfolgt, ist der Saldo der gesetzlichen Rentenversicherung in der mittleren und langen Frist ausgeglichen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: Einnahmen aus Sozialversicherungsbeiträgen nach VGR	25
------------------------------------------------------------------------	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Bevölkerung bis 2060	7
Abbildung 2-2: Entwicklung des Altersabhängigkeitsquotienten bis 2060	8
Abbildung 2-3: Entwicklung der Erwerbstätigkeit bis 2060	10
Abbildung 3-1: Pflegekostenprofile in der sozialen Pflegeversicherung – Männer	22
Abbildung 3-2: Pflegekostenprofile in der sozialen Pflegeversicherung – Frauen	22

Literaturverzeichnis

Auerbach, Alan J. / Gokhale, Jagadeesh / Kotlikoff, Laurence J., 1994, Generational Accounting: A Meaningful Way to Evaluate Fiscal Policy, in: Journal of Economic Perspectives, Jg. 8, Nr. 1, S. 73–94

Auerbach, Alan J. / Gokhale, Jagadeesh / Kotlikoff, Laurence J., 1991, Generational Accounts: A Meaningful Alternative to Deficit Accounting, in: Tax Policy and the Economy, Nr. 5, S. 55-110

Bahnsen, Lewe / Manthei, Gerrit / Raffelhüschen, Bernd, 2018, Ehrbarer Staat? Die Generationenbilanz. Große Koalition, große Kosten, Argumente zu Marktwirtschaft und Politik, Nr. 142, Berlin

Bardt, Hubertus et al., 2019, Verunsicherung schwächt die Konjunktur – IW-Konjunkturprognose und Konjunkturmfrage Frühjahr 2019, in: IW-Trends, Jg. 46, Online-Sonderausgabe Nr. 1

Berger, Johannes / Graf, Nikolaus / Strohner, Ludwig / Thomas, Tobias, 2018, EcoAustria Schulden-Check: Ein Monitor für die finanzielle Nachhaltigkeit von Reformmaßnahmen in Österreich, EcoAustria-Studie gefördert durch das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort

BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2018, Sozialbudget 2017

Bundesagentur für Arbeit, 2018, Geschäftsbericht der Bundesagentur für Arbeit 2017, Nürnberg

Bundesagentur für Arbeit, 2019, Geschäftsbericht der Bundesagentur für Arbeit 2018, Nürnberg

Bundesministerium der Finanzen, 2019, Deutsches Stabilitätsprogramm 2019

BMG – Bundesministerium für Gesundheit, 2019a, Pflegeversicherung, Zahlen und Fakten. Finanzentwicklung. 1995-2017

BMG – Bundesministerium für Gesundheit, 2019b, Pflegeversicherung, Zahlen und Fakten. Versicherte

BMG – Bundesministerium für Gesundheit, 2019c; Pflegeversicherung, Zahlen und Fakten. Leistungsempfänger nach Altersgruppen und Pflegegrade – Frauen, Männer

Bundesministerium des Innern, 2016, Sechster Versorgungsbericht der Bundesregierung

Bundesversicherungsamt, 2019, Datenzusammenstellungen und Auswertungen. GKV-Ausgabenprofile nach Alter, Geschlecht und Hauptleistungsbereichen, 1996-2017 (Stand 07.11.2018)

DAK – Gesundheit, 2018, DAK – Gesundheitsreport 2018, März 2018, Hamburg

DRV – Deutsche Rentenversicherung, 2018, Rentenversicherung in Zeitreihen. Oktober 2018, DRV-Schriften Band 22

DRV – Deutsche Rentenversicherung, 2019a, Statistikportal der Rentenversicherung

DRV – Deutsche Rentenversicherung, 2019b, Allgemeine Informationen zur Rente. Häufige Fragen zur Rente. Welche Kosten sind mit dieser Neuregelung verbunden?, https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Rente/Allgemeine-Informationen/Wissenswertes-zur-Rente/FAQs/Rente/Muetterrente_KEZ/KEZ_Muetterrente_neu_Kosten.html [30.07.2019]

DRV – Deutsche Rentenversicherung, 2019c, Kennzahlen der Finanzentwicklung, https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Experten/Zahlen-und-Fakten/Kennzahlen-zur-Finanzentwicklung/kennzahlen-zur-finanzentwicklung_node.html [31.07.2019]

Europäische Kommission, 2018, The 2018 Ageing Report, Institutional Paper 079, Brüssel

Holthausen, Annette / Rausch, Johannes / Wilke Christina B., 2012, MEA-PENSIM 2.0: Weiterentwicklung eines Rentensimulationsmodells, Konzeption und ausgewählte Anwendungen, MEA Discussion Papers 03-2012

Körner, Thomas / Puch, Katharina / Frank, Thomas / Meinken, Holger, 2011, Geringfügige Beschäftigung im Mikrozensus und Beschäftigtenstatistik, in: Wirtschaft und Statistik, Nr. 11, S. 1065-1085

Luy, Marc / Wegner-Siegmundt, Christian / Wiedemann, Angela / Spijker, Jeroen, 2015, Life Expectancy by Education, Income and Occupation in Germany: Estimations Using the Longituinal Survival Method, in: Comparative Population Studies, 40. Jg., Nr. 4, S. 399-436

Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose, 2019, Konjunktur deutlich abgekühlt – Politische Risiken hoch – Gemeinschaftsdiagnose #1-2019

Peters, Fabian / Raffelhüschen, Bernd / Reeker, Gerrit, 2018, Ehrbare Staaten? Update 2018 – Die Nachhaltigkeit der öffentlichen Finanzen in Europa, Freiburg

Schäfer, Holger, 2017, Arbeitsmarkt: Arbeitsangebot und Arbeitsvolumen, in: Institut der deutschen Wirtschaft (Hrsg.), Perspektive 2035. Wirtschaftspolitik für Wachstum und Wohlstand in der alternden Gesellschaft, Köln, S. 57-74

SOEP v33 – Sozio-oekonomisches Panel, 2016, Version 33, Berlin

Statistik der Bundesagentur für Arbeit, 2018b, Tabellen, Ausgaben für aktive und passive Leistungen im SGB II, Nürnberg, November 2018

Statistik der Bundesagentur für Arbeit, 2019, Tabellen, Strukturen der Grundsicherung SGB II (Zeitreihe Monats- und Jahreszahlen ab 2005), Nürnberg, April 2019

Statistisches Bundesamt, 2015, Einkommens- und Verbrauchsstichprobe – Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte 2013, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2018a, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Erwerbsbeteiligung der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus zum Arbeitsmarkt. 2017, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2018b, Bildung und Kultur. Ausbildungsförderung nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG). 2017. Fachserie 11. Reihe 7, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2018c, Sonderauswertung. Pflegestatistik über die Pflegeversicherung. Z1 Pflegebedürftige am 15.12.2017. Z1.1 Pflegebedürftige nach Pflegegraden, Altersgruppen und Leistungsarten sowie nach dem Geschlecht, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2018d, Bildungsfinanzbericht. Ausgaben für Bildung (Tabellenteil). 2018, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2019a, Bevölkerung im Wandel – Annahmen und Ergebnisse der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2019b, Gesamtrechnungen, Genesis-Online Datenbank, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2019c, 74 Personal im öffentlichen Dienst, Genesis-Online Datenbank, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2019d, Steuereinnahmen: Deutschland, Jahre, Steuerarten vor der Steuerverteilung, Genesis-Online Datenbank, Wiesbaden

Wagner, Gert G. / Frick, Joachim / Schupp, Jürgen, 2007, The German Socio-Economic Panel Study (SOEP) - Scope, evolution and enhancements, in: Schmollers Jahrbuch, Jg. 127, S. 139-169

Werding, Martin, 2011, Modell für flexible Simulationen zu den Effekten des demographischen Wandels in Deutschland (SIM 11-eSUV). Im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Lehrstuhl für Sozialpolitik und öffentliche Finanzen: Ruhr-Universität Bochum