

# Demographischer Wandel und die Nachfrage nach Lebensversicherungen\*

Marcel Beyer<sup>†</sup>   Hermann Buslei<sup>‡</sup>   Peter Haan<sup>§</sup>   Alexander Ludwig<sup>¶</sup>

## Zusammenfassung

Wir präsentieren eine quantitative Abschätzung der Nachfrage nach Versicherungen in Deutschland mit einem Fokus insbesondere auf Lebensversicherungen in mittel- und langfristiger Perspektive. Zu diesem Zweck verwenden wir (i) eine Bevölkerungsprognose für Deutschland, (ii) ein makroökonomisches Simulationsmodell und (iii) eine empirische Schätzung der Beiträge zu verschiedenen Versicherungsprodukten mit Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS). Unsere Ergebnisse zeigen im Basisszenario (i) einen starken Rückgang der Erwerbsquote von 60% auf 53% und einen Anstieg des Altenquotienten von 35% auf über 50% bis 2040; (ii) einen Rückgang der Kapitalrenditen und der Wachstumsraten des Einkommens und, in heutigen realen Größen gerechnet, einen Anstieg des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf der Bevölkerung bis ca. 2025, danach ein Rückgang; (iii) einen Rückgang des verfügbaren Einkommens in heutigen realen Größen um etwa 12% bis 2040; (iv) ausgeprägte Alters- und Kohorteneffekte bei der Nachfrage nach Versicherungsprodukten; (v) einen Rückgang der Beiträge zu Lebensversicherungen (Kapitallebens-, Renten- und Risikolebensversicherungen) bis 2030 um 8% in heutigen realen Größen; (vi) bei einer Erhöhung des Renteneintrittsalters ein Rückgang dieser Nachfrage um nur 5% wegen der gestiegenen Einkommen; (vii) eine Zunahme der Beiträge zu privaten Kranken-, Pflege-, Berufsunfähigkeits- und Unfallversicherungen um 60%; (viii) alle analysierten Versicherungsprodukte zusammen betrachtet eine Zunahme der Nachfrage bis 2040 um 10%, was einem Anstieg von derzeit ca. 4.2% auf 4.7% des Bruttoinlandsprodukts entspricht.

---

\*Wir danken Jan-Niklas Otte und Maximilian Schaller für exzellente Unterstützung, Max Hanisch für die hervorragende Koordination des Projekts und den Mitgliedern des Sounding Boards der Kommission für Versicherungsmärkte für sehr hilfreiche Kommentare.

<sup>†</sup>Goethe University Frankfurt, ICIR

<sup>‡</sup>DIW Berlin

<sup>§</sup>DIW Berlin und FU Berlin

<sup>¶</sup>Goethe University Frankfurt & ICIR, CEPR, MEA, Netspar, SAFE, UAB, ZEW

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1      | Methodologischer Ansatz und Hauptergebnisse . . . . .   | 4         |
| 1.2      | Literaturüberblick . . . . .  | 8         |
| 1.3      | Überblick der Arbeit . . . . .  | 12        |
| <b>2</b> | <b>Bevölkerungsprognose für Deutschland</b>   | <b>12</b> |
| 2.1      | Sterblichkeitsraten . . . . .   | 12        |
| 2.2      | Geburtenraten . . . . .   | 13        |
| 2.3      | Migration . . . . .   | 16        |
| 2.4      | Vorausberechnung . . . . .  | 16        |
| 2.5      | Ergebnisse der Bevölkerungsprognose . . . . .   | 17        |
| <b>3</b> | <b>Makroökonomische Prognose: Einkommenswachstum und Kapitalrenditen</b>                          | <b>20</b> |
| 3.1      | Technologischer Fortschritt . . . . .   | 22        |
| 3.2      | Backfitting . . . . .   | 24        |
| 3.3      | Makroökonomische Projektionen . . . . .   | 24        |
| <b>4</b> | <b>Schätzung der Nachfrage nach Versicherungsprodukten</b>  | <b>29</b> |
| 4.1      | Umsetzung Schätzansatz . . . . .  | 29        |
| 4.2      | Grundlagen der Datenbasis . . . . .   | 30        |
| 4.3      | Übersicht Variablen . . . . .   | 31        |
| 4.4      | Details Variablen Beiträge Versicherungen . . . . .   | 33        |
| 4.4.1    | Beiträge kapitalbildende Lebensversicherungen . . . . .   | 33        |
| 4.4.2    | Beiträge private Rentenversicherungen . . . . .   | 33        |
| 4.4.3    | Summe Beiträge Kapitallebensversicherungen und Beiträge Private<br>Rentenversicherungen . . . . . | 34        |
| 4.4.4    | Risikolebensversicherungen . . . . .  | 34        |
| 4.4.5    | Vermögenswirksame Leistungen . . . . .  | 34        |
| 4.4.6    | Weitere abhängige Variablen . . . . .   | 35        |
| 4.5      | Details zu erklärenden Variablen . . . . .  | 37        |
| 4.5.1    | Ausbildungsabschluss . . . . .  | 38        |
| 4.5.2    | Haushaltstyp . . . . .  | 38        |
| 4.5.3    | Staatsangehörigkeit . . . . .   | 38        |
| 4.5.4    | Makrovariablen . . . . .  | 40        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.6      | Empirische Befunde . . . . .                               | 40        |
| 4.6.1    | Lebensversicherungen . . . . .                             | 40        |
| 4.6.2    | Nicht-Lebensversicherungen . . . . .                       | 44        |
| <b>5</b> | <b>Quantitative Abschätzung der Versicherungsnachfrage</b> | <b>49</b> |
| 5.1      | Methode . . . . .  | 49        |
| 5.2      | Ergebnisse . . . . .                                       | 50        |
| 5.2.1    | Lebensversicherungen . . . . .                             | 51        |
| 5.2.2    | Dekompositionsanalyse . . . . .                            | 52        |
| 5.2.3    | Erhöhung der Nachfrage der jüngsten Kohorten . . . . .     | 55        |
| 5.2.4    | Nicht-Lebensversicherungen . . . . .                       | 55        |
| 5.2.5    | Gesamtbetrachtung . . . . .                                | 56        |
| <b>6</b> | <b>Zusammenfassung und Abschließende Diskussion</b>        | <b>59</b> |

# 1 Einleitung

Der demographische Wandel wird in den nächsten beiden Jahrzehnten gravierende Auswirkungen auf viele demographisch alternde Volkswirtschaften haben. Innerhalb der Europäischen Union ist Deutschland eines der Länder, das am stärksten von einem Rückgang der Erwerbstätigen und einem Anstieg des sogenannten Altenquotienten betroffen ist. Diese Entwicklung erfuhr in der ökonomischen Forschung schon seit beinahe 40 Jahren die ihr gebührende Aufmerksamkeit und wird durch den derzeitigen Fachkräftemangel allgegenwärtig. Ihre Auswirkungen auf die Finanzierung sozialer Sicherungssysteme und auf das Wachstum und die Verteilung von Ressourcen einer Volkswirtschaft wurden in zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten untersucht. Hier wenden wir uns der Frage zu, welche Bedeutung der demographische Wandel für die Nachfrage nach Versicherungsprodukten hat.

In unsere Analyse konzentrieren wir uns auf den Zeitraum bis zum Jahr 2040 und entwickeln zur Beantwortung der Fragestellung ein quantitatives Prognosemodell. Unser Hauptaugenmerk gilt der Nachfrage nach Lebensversicherungsprodukten—der Kapitallebensversicherung, den Renten- und Pensionsversicherungen und der Risikolebensversicherung—, wobei wir die “Nachfrage” nach diesen Produkten durch die entsprechenden laufenden Beiträge messen. Unsere Analyse erfasst ca. 86% der laufenden Beiträge des deutschen Lebensversicherungsmarktes.<sup>1</sup> Als Erweiterung unserer auf die Lebensversicherungssparte fokussierten Kernanalyse betrachten wir ferner die private Kranken-, Pflege-, Berufsunfähigkeits- und Unfallversicherung, die KFZ-Haftpflicht- und die Hausratsversicherung.

## 1.1 Methodologischer Ansatz und Hauptergebnisse

Das von uns entwickelte quantitative Prognosemodell setzt sich aus vier Modulen zusammen, (A) einer Bevölkerungsprognose für die deutsche Bevölkerung, (B) einem makroökonomischen Simulationsmodell, (C) einer empirischen Analyse der Versicherungsnachfrage auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) und (D) einer Zusammenführung der drei vorgenannten Module in einer quantitativen Simulation auf Basis einer “Shift-Share“-Methode.

**Modul A: Demographische Prognose** Das demographische Modell schreibt unter verschiedenen Annahmen—die teilweise auf Schätzergebnissen beruhen—bzgl. der Entwick-

---

<sup>1</sup> Dies ist berechnet auf Basis der Beiträge im Jahr 2018, das Basisjahr unserer Berechnungen aufgrund der Periodizität der Erhebungen in der EVS in den Jahren 2003, 2008, 2013 und 2018. Im Jahr 2018 betragen die laufenden Beiträge zu Lebensversicherungsprodukten in Deutschland 56,530 Mill. Euro, davon entfallen 13,850 Mill. Euro auf Kapitallebensversicherungen, 3,182 Mill. Euro auf Risikolebensversicherungen und 31,602 Mill. Euro auf Renten- und Pensionsversicherungen.

lung der Mortalität, der Fertilität und der Migration den Bevölkerungsstand von heute in die Zukunft fort. Die Ergebnisse der demographischen Prognose weisen im Basisszenario einen leichten Rückgang der Gesamtbevölkerung bis 2040 auf ca. 80 Millionen Menschen aus. Dieser leichte Schrumpfungsprozess geht einher mit einer—viel diskutierten—Dynamik der Bevölkerungsalterung. So wird die Erwerbsquote—der Anteil der 20-64jährigen an der Gesamtbevölkerung eines Jahres—von derzeit ca. 60% auf etwa 53% sinken. Gleichmaßen wird der Altenquotient—der Quotient aus der Bevölkerung im Alter 65 und älter und der Erwerbsbevölkerung (Alter 20 bis 64)—von derzeit ca. 35% auf ca. 50% steigen.

**Modul B: Makroökonomischer Rahmen** Der von uns verwendete Ansatz der makroökonomischen Modellierung verwendet ein so-geanntes Modell mit überlappenden Generationen (Diamond 1965; Auerbach, Kotlikoff, and Skinner 1983; Auerbach and Kotlikoff 1987), durch das es möglich ist, die demographische Entwicklung in der Interaktion zwischen Haushalten und Firmen so detaillgenau abzubilden, wie wir sie im Bevölkerungsmodell berechnen. Kern des Modells ist der Haushaltssektor. Modellhaushalte, die sich durch ihr Alter, ihre Herkunft (heimische und nicht-heimische Bevölkerung) und ihren Bildungsstand unterscheiden, optimieren über den Lebenszyklus ihre Entscheidungen bzgl. Konsum- und Ersparnisbildung. Aus diesen können wir dann, zusammen mit Annahmen über das Firmenverhalten, die Höhe der in der Ökonomie im Produktionsprozess eingesetzten Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit berechnen, und schließlich das Gesamteinkommen (Bruttoinlandsprodukt). Aufgrund des Alterungsprozesses wird dieses pro Kopf—ausgedrückt in heutiger realer Kaufkraft—zunächst ansteigen—das Schrumpfen der Bevölkerung bewirkt, dass ein gegebenes Einkommen auf weniger Köpfe verteilt werden muss—und bereits nach 2025 aber fallen, aufgrund des starken Rückgangs des Erwerbspotentials.

Der makroökonomische Rahmen gibt uns zugleich Aussagen über die Entwicklung von Bruttolöhnen und Kapitalrenditen. Durch die Verknappung des Faktors Arbeit in einer alternden Bevölkerung wird es zu einem Anstieg der realen Bruttolöhne und einem Rückgang der Kapitalrenditen kommen; so fallen durchschnittliche Renditen bis 2030 um etwa einen Prozentpunkt. Reale risikofreie Zinssätze werden in den nächsten beiden Jahrzehnten im Basisszenario negativ bleiben.

Durch die zusätzliche Modellierung des Staatssektors, in dem wir Prognosen über die erwarteten Verläufe der Beiträge—oder Steuern<sup>2</sup>—und Zahlungen der sozialen Sicherungssysteme erstellen, können wir zudem Prognosen über Nettolöhne und schließlich über

---

<sup>2</sup>Ob Ausgaben der sozialen Sicherungen über Beiträge oder Steuern finanziert werden, spielt in unserer Analyse aufgrund der steuerlichen Inzidenz in erster Approximation keine Rolle.

das reale verfügbare Haushaltseinkommen treffen. Da die sozialen Sicherungsbeiträge stark steigen werden und der Anteil der Rentner mit niedrigerem Durchschnittseinkommen relativ zur Erwerbsbevölkerung zunehmen wird, fällt das durchschnittliche verfügbare Einkommen—ausgedrückt in heutiger realer Kaufkraft—bis zum Jahr 2040 um etwa 12%.<sup>3</sup>

**Modul C: Empirische Analyse** Ziel unserer empirischen Analyse, die den Kern unserer Arbeit darstellt, ist es, die treibenden Faktoren der Nachfrage nach Versicherungsprodukten zu identifizieren und zu quantifizieren. Hierzu schätzen wir mit Daten der Einkommens- und Verbrauchstichprobe (EVS) auf Basis der Befragungswellen der Jahre 2003, 2008, 2013 und 2018 ein ökonometrisches Modell, das die laufenden Beiträge auf Alter, Geburtskohorte, verfügbares Einkommen und weitere Kovariaten konditioniert. Als Ergebnis stellen wir ausgeprägte Alters- und Kohorteneffekte fest, die hier exemplarisch anhand der beiden Hauptprodukte unserer Analyse—der Kapitallebensversicherung und der privaten Rentenversicherung—zusammengefasst werden. Gemäß unserer Dekomposition nach diesen Effekten fällt die Nachfrage nach Kapitallebensversicherungen im Alter während die nach Rentenversicherungen im Alter ansteigt, wobei beide Profile ab Alter 65 ausflachen. Die identifizierten Kohorteneffekte—diese beschreiben das veränderte Sparverhalten in den Produkten über einzelne Geburtskohorten hinweg—weisen auf, dass die Nachfrage nach Kapitallebensversicherungen niedriger ist, je später die Haushaltsvorstände geboren wurden. Bei der privaten Rentenversicherung gilt gerade der umgekehrte Verlauf: Haushalte mit jüngeren Haushaltsvorständen fragen also mehr dieser Produkte nach. Der Effekt des verfügbaren Einkommens auf die Beiträge zu beiden Produkten ist positiv.

**Modul D: Simulation in einer Shift-Share-Analyse** Schließlich führen wir die Module A–C in einem Simulationsmodell zusammen, das die demographischen Prognosen des Moduls A, die Einkommens- und Renditeprognosen des Moduls B und die in der empirischen Analyse geschätzten Koeffizienten des Moduls C als Input-Faktoren aufgreift und dann, die Regressionskoeffizienten des Moduls C konstant haltend, eine quantitative Abschätzung<sup>4</sup> der Versicherungsnachfrage in den nächsten beiden Jahrzehnten durch eine

---

<sup>3</sup>Wichtig ist zu betonen, dass wir in der Prognose der Versicherungsnachfrage nicht mit Durchschnittswerten rechnen, sondern mit der Verteilung des Einkommens in der Bevölkerung nach den Charakteristika Bildung, Herkunft und Alter. Damit wird unsere Analyse den hier skizzierten Effekten eines Rückgangs der Nettolöhne, der realen Renditen und der Komposition der Bevölkerung gerecht.

<sup>4</sup>Wir ziehen die Bezeichnung “quantitative Abschätzung” den Begriffen “Prognose” und “Projektion” vor, da diese Begrifflichkeit die Modellunsicherheit deutlicher erfasst und zugleich zum Ausdruck bringt, dass wir nur auf ein Subset relevanter Variablen konditionieren. Wir werden im folgenden die Wortwahl “wird fallen / steigen” verwenden, weisen aber darauf hin, dass dies im Sinne der quantitativen Abschätzung unter Verwendung unseres Modells gemeint ist.

“Shift-Share“-Analyse<sup>5</sup> erstellt. Hierzu bedarf es noch einer Brücke, da die demographischen und makroökonomischen Prognosen auf Individualverhalten beruhen, die empirischen Analysen sich jedoch auf die Haushaltsebene beziehen. Um die Übersetzung von Individuen auf Haushalte zu leisten, greifen wir auf Daten des sozioökonomischen Panels (SOEP) zurück, die uns Aussagen über die Verteilung der Haushaltsgrößen nach Alter, Herkunft und Bildung gibt.

Die quantitative Analyse auf Basis des Simulationsmodells führt uns letztlich zu unseren Kernergebnissen. Dabei dient das Jahr 2018 als Ausgangsjahr, da dies das letzte Erhebungsjahr der EVS ist. Gemäß unserer Abschätzungen werden die laufenden Beiträge zu Kapitallebensversicherung (KLV) stetig fallen und so von ca. 14 Milliarden Euro im Jahr 2018 auf Null in etwa 2035 zurückgehen. Hingegen werden die Beiträge zur privaten Renten- und Pensionsversicherungen (PRV) stark ansteigen, von 31.5 Milliarden Euro im Jahr 2018 um fast 50% bis zum Jahr 2040. Der Grund für diese gegenläufigen Effekte bei den beiden Produkten sind insbesondere die zuvor skizzierten Alters- und Kohorteneffekte, die bei der KLV einen Nachfragerückgang und bei der PRV einen Anstieg bewirken. Ähnlich wie bei der KLV deuten auch bei der Risikolebensversicherung (RLV) die Alters- und Kohorteneffekte auf einen Rückgang hin. So werden die Beiträge zu diesem Produkt bis 2040 von 3.2 Milliarden Euro im Jahr 2018 um etwa 90% zurückgehen. Fasst man die KLV, PRV und RLV zusammen, so ergibt sich bis zum Jahr 2035 eine Nachfragedelle durch einen Rückgang von 48 Milliarden Euro im Jahr 2018 um 8%. Es ist wichtig zu betonen, dass all diese Ergebnisse in heutiger Kaufkraft gerechnet sind. Relativ zum Bruttoinlandsprodukt bedeutet dies, dass der Anteil der Beiträge zu diesen drei Produkten (KLV+PRV+RLV) von 1.45% auf 1.35% zurückgehen wird.

Von den verschiedenen demographischen Szenarien, die wir als Sensitivitätsanalysen betrachten, sei hier insbesondere der Effekt einer Erhöhung des Renteneintrittsalters durch eine Indexierung an die Lebenserwartung auf die Versicherungsnachfrage erwähnt. Wegen der so steigenden Einkommen<sup>6</sup> reduziert sich der Nachfragerückgang nach KLV+PRV+RLV von 8% auf 5% und die Nachfragedelle als Anteil der Bruttoinlandsprodukts verschiebt sich nach vorne—das Minimum der Nachfrage wird bereits im Jahr 2025 erreicht—mit einer kompletten Erholung bis 2040.

---

<sup>5</sup>Wir verstehen dies hier als einen Ansatz, der Regressionskoeffizienten konstant hält und die darunter liegenden Gewichte zur Aggregation über verschiedene Einheiten verschiebt. Dies ist zu unterscheiden von dem Begriff Shift-Share-Analyse als ökonometrische Methode.

<sup>6</sup>Der gegenläufige Effekt des Ersparnisrückgangs bei längerer Erwerbstätigkeit ist in unseren Berechnungen berücksichtigt.

Ferner sei aus dem Nichtlebensbereich die Nachfrage nach privater Kranken-, Pflege-, Berufsunfähigkeits- und Unfallversicherungen (KV) erwähnt.<sup>7</sup> Die Nachfrage nach diesen Produkten ist vom Alterungsprozess positiv betroffen und wird bis 2040 von 49 Milliarden Euro um etwa 60% ansteigen.<sup>8</sup> Dies ist ein wichtiger Aspekt, der die Versicherungsbranche im demographischen Wandel stabilisieren wird. Fassen wir den gesamten von uns analysierten Versicherungsmarkt zusammen (also KLV, PRV, RLV, UKPBV, Hausratsversicherung (HRV), KFZ-Versicherung und "sonstige" Versicherungen (SV)), so steigen die Beiträge von 4.1% des Bruttoinlandsprodukts in 2018 auf 4.7% im Jahr 2040 an.

Während das makroökonomische Modell durch die strukturelle Herangehensweise Aussagen über zukünftiges Verhalten und Verhaltensänderungen im makroökonomischen Umfeld postuliert, ist dies durch die empirische rückwärts gerichtete Regressionsanalyse mit den Daten der EVS nicht möglich. Besonders anschaulich wird dies bei den sogenannten Kohorteneffekten. Es ist derzeit nicht absehbar, inwiefern ein geändertes Sicherheitsbewusstsein wegen der zahlreichen Krisen der letzten Jahrzehnte (Finanzkrise, europäische Schuldenkrise, Corona-Krise, Krieg in der Ukraine) die Nachfrage nach Garantieprodukten wie der KLV wieder steigen lässt. Um dies zumindest ansatzweise zu adressieren, stellen wir abschließend die Frage, wie sich die Ergebnisse ändern würden, wenn die Nachfrage der jüngsten Geburtskohorten nach allen Lebensversicherungsprodukten dauerhaft um 10% höher liegen wird.<sup>9</sup> Dies würde die Nachfrage nach Lebensversicherungen in 2030 um etwa 1.6% erhöhen.

## 1.2 Literaturüberblick

Da die empirische Studie zur Versicherungsnachfrage nach Lebensversicherungsprodukten im Kern unserer Analyse steht, fassen wir hier die diesbezügliche wissenschaftliche Literatur zusammen. Frühe Forschungen auf dem Gebiet, wie Haushalte Geld für Lebensversicherungen ausgeben, wurden von [Kreinin, Lansing, and Morgan \(1957\)](#) durchgeführt. Die Autoren werten Umfragedaten von US-Haushalten aus dem Jahr 1954 aus und legen den Grundstein für Überlegungen zu den Determinanten der Zahlungsbereitschaft für Lebensversicherungen. [Kreinin, Lansing, and Morgan \(1957\)](#) stellen fest, dass das Einkommen den stärksten Einfluss auf die Höhe der abgeschlossenen Versicherungen hat. Weitere wichtige Faktoren sind der Lebenszyklus und städtischer oder ländlicher Wohnsitz. Aufgrund von Heterogenitätsbedenken differenzieren die Autoren die Grundgesamtheit

---

<sup>7</sup>In der EVS können wir nicht zwischen diesen Produkten trennen.

<sup>8</sup>Aufgrund von Messproblemen in der Ausgangsdatenbasis der EVS unterliegen diese Ergebnisse jedoch einer größeren Unsicherheit.

<sup>9</sup>Sollte die Nachfrage aller Kohorten um 10% höher liegen, würde die Gesamtnachfrage trivialerweise um 10% höher ausfallen als von uns im Basisszenario berechnet.



in verschiedene Untergruppen. Die beiden wichtigsten Untergruppen, für die signifikante Unterschiede in den Nachfragefunktionen zu erwarten sind, sind Rentner und Haushalte mit sehr niedrigem/hohem Einkommen. [Hammond, Houston, and Melander \(1967\)](#) beobachtet signifikante Auswirkungen von Einkommen, Vermögen, Lebenszyklus, Beruf und Bildung auf die Ausgaben für Lebensversicherungen für ihre US-Stichproben in den Jahren 1952 und 1961.

In Deutschland untersucht [Schwebler \(1984\)](#) die Einflüsse wirtschaftlicher Faktoren auf aggregierte Prämien der Lebensversicherung. Er beobachtet große Korrelationen zwischen Rückkaufsraten, dem Bestand an Lebensversicherungen und dem Neugeschäft an Lebensversicherungen einerseits und ökonomischen Variablen wie Einkommen, Preisen, Arbeitslosigkeit und der allgemeinen Einstellung der Bevölkerung gegenüber Altersvorsorge andererseits.

Seit diesen Anfängen der Forschung ist die Liste der Einflussfaktoren auf die Zahlungsbereitschaft für Lebensversicherungen enorm gewachsen. Wir geben einen Überblick über die wichtigsten Kovariaten und verweisen für eine umfassende Literaturübersicht auf [Ourtville \(2012\)](#), der eine Metastudie von 85 empirischen Arbeiten vorlegt und auf [Bhatia, Bhat, and Tikoria \(2021\)](#), eine Metastudie von 76 Artikeln.

**Einkommen** Seit den frühen Forschungen von [Kreinin, Lansing, and Morgan \(1957\)](#) und [Hammond, Houston, and Melander \(1967\)](#) stellt das Einkommen den unumstrittensten Einflussfaktor der Ausgaben für Lebensversicherungen dar. Mehrere Studien beobachten zu verschiedenen Zeiten und über verschiedene Länder und hinweg eine positive Korrelation zwischen Einkommen und Lebensversicherungsausgaben ([Beck and Webb 2003](#); [Feyen, Lester, and Rocha 2011](#); [Browne and Kim 1993](#); [Chen, Lee, and Lee 2011](#)) und eine negative Korrelation zwischen Einkommen und Rückkaufsraten ([Fang and Kung 2020](#); [Cole and Fier 2020](#)).

Arbeitslosigkeit stellt eine Variable dar, die direkt mit dem Einkommen zusammenhängt. Sie verringert das durchschnittlich verfügbare Einkommen der Haushalte und sollte daher zu einem Rückgang der aggregierten Lebensversicherungsausgaben führen. [Sliwinski, Michalski, and Roszkiewicz \(2012\)](#) und [Mare, Dragoş, Dragotă, and Dragoş \(2019\)](#) beobachten diese Effekte für Polen beziehungsweise Rumänien. Darüber hinaus zeigen [Kuo, Tsai, and Chen \(2003\)](#) und [Kim \(2005\)](#), dass eine höhere Arbeitslosenquote die Stornoraten von Lebensversicherungspolizen erhöht.

**Demographische Faktoren** Per Definition steigen die aggregierten Lebensversicherungsprämien mit der Bevölkerungsgröße. In vergleichbaren Studien wird dieser Effekt durch die Verwendung von Pro-Kopf-Variablen mitigiert. Unser Ziel ist es jedoch, ein Modell zur Vor-

hersage der mittelfristig zu erwartenden aggregierten Prämien für Deutschland zu schätzen. Wir beziehen daher die Bevölkerung als Schlüsselvariable ein und erwarten einen positiven Einfluss auf die Lebensversicherungsausgaben.<sup>10</sup> Feyen, Lester, and Rocha (2011) finden einen positiven Effekt von Bevölkerung und Bevölkerungsdichte auf die Lebensversicherungsprämien.

Bei einer tieferen Betrachtung der Bevölkerung zeigt Sauter (2014), dass die Lebensversicherungsnachfrage ostdeutscher Haushalte mit zunehmender Familiengröße steigt. Der Autor erklärt dies mit Vererbungsmotiven. Die Theorie der Vererbungsmotive würde helfen, den in mehreren Studien (Chen, Wong, and Lee 2001; Luciano, Outreville, and Rossi 2016) festgestellten positiven Einfluss des Alters auf die Ausgaben für Lebensversicherungen zu erklären. Showers and Shotick (1994) hingegen liefert Belege für einen negativen Einfluss des Alters auf die Nachfrage nach Lebensversicherungen. Allgemein wird der Effekt des Alters auf die Ausgaben für Versicherungsprodukte häufig als nichtlinear angesehen.

Theoretisch sollte die Bildung die Ausgaben für Lebensversicherungen fördern, da sie ein besseres Verständnis der Risiken und möglicherweise eine bessere finanzielle Allgemeinbildung ermöglicht. Der Zusammenhang zwischen Bildung und Risikoaversion ist jedoch unklar, weshalb die Auswirkung von Bildung auf die Nachfrage nach Lebensversicherungen nicht eindeutig ist.<sup>11</sup> Bezogen auf finanzielle Bildung im speziellen finden Lin, Hsiao, and Yeh (2017) und Wang, Zhang, Guariglia, and Fan (2021) einen positiven Zusammenhang, während Mahdzan and Victorian (2013) keinen signifikanten Effekt beobachten.

Eine steigende Lebenserwartung sollte die Nachfrage nach Kapitallebensversicherungen erhöhen und den Bedarf an Schutz vor einem vorzeitigen Tod verringern. Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen von Li, Moshirian, Nguyen, and Wee (2007), die einen positiven Effekt auf Kapitallebensversicherungen feststellen, und Feyen, Lester, and Rocha (2011), die einen negativen Effekt auf Risiko-Lebensversicherungspolice zeigen. Im Aggregat zeigen Beck and Webb (2003), dass die Auswirkung der Lebenserwartung auf die verdienten Prämien der Versicherungsunternehmen nicht eindeutig ist. In unserer Analyse greifen wir die steigende Lebenserwartung jüngerer Kohorten über die Kohorteneffekte auf.

Während die Lebenserwartung die Wahrscheinlichkeit des Todes ab einem bestimmten Alter widerspiegelt, enthält sie keine Informationen über die Alterszusammensetzung

---

<sup>10</sup>In unserer alternativen relativen Betrachtung beziehen wir die Ergebnisse nicht auf die Bevölkerungsgröße sondern auf das Bruttoinlandsprodukt.

<sup>11</sup>Li, Moshirian, Nguyen, and Wee (2007), Feyen, Lester, and Rocha (2011) und Lee and Chiu (2012) finden einen positiven Zusammenhang, während Mitra (2017) einen negativen Einfluss feststellt. Für einen ausführlicheren Vergleich siehe Outreville (2012) oder Bhatia, Bhat, and Tikoria (2021)

der Bevölkerung. Für diesen Zweck wird der Altenquotient als Maß herangezogen. Durch den nicht eindeutigen Effekt des Alters auf die Ausgaben für Lebensversicherungsprodukte, ergibt sich ebenfalls kein zu erwartender eindeutiger Effekt des Altenquotienten. Über den Alterseffekt hinaus sollte eine große Anzahl jüngerer Menschen in der Gesellschaft die Erbschaftsmotive fördern. Andererseits stabilisiert sie die staatlichen Rentensysteme und verringert das aggregierte verfügbare Pro-Kopf-Einkommen. [Browne and Kim \(1993\)](#), [Feyen, Lester, and Rocha \(2011\)](#) und [Zeng, Wang, and Carson \(2015\)](#) beobachten einen positiven Zusammenhang zwischen dem Jugendquotienten und den Lebensversicherungsausgaben, während [Li, Moshirian, Nguyen, and Wee \(2007\)](#), [Sen and Madheswaran \(2013\)](#) und [Lee, Low, Chong, and Sia \(2017\)](#) einen positiven Zusammenhang zwischen dem Altenquotienten und den Lebensversicherungsausgaben finden. Unsere Analyse beruht auf disaggregierten Bevölkerungsdaten, so dass wir die Nachfrageeffekte über die gesamte Altersverteilung abbilden. Der Altenquotient dient, wie auch die Erwerbsquote, lediglich als zusammenfassende Statistik der Ergebnisse der Bevölkerungsprognose. Die Auswirkungen der Bevölkerungsalterung auf die Beitragssätze der Rentenversicherung erfassen wir im makroökonomischen Modell explizit und in der ökonometrischen Analyse über das verfügbare Haushaltseinkommen.

[Browne and Kim \(1993\)](#) verwenden Religionszugehörigkeit als Determinante für einen Rückgang der Nachfrage nach Lebensversicherungen mit der Begründung, dass religiöse Menschen den Abschluss einer Lebensversicherung als Misstrauen in die Fürsorge Gottes empfinden könnten. Seitdem wurden diese Ergebnisse in mehreren länderübergreifenden Studien bestätigt ([Beck and Webb 2003](#); [Feyen, Lester, and Rocha 2011](#); [Zerriaa and Noubbigh 2016](#)).

**Markoökonomische Faktoren.** Ein Anstieg der realen Zinsen könnte entweder die Nachfrage nach Lebensversicherungen erhöhen, indem sie das Sparen generell attraktiver machen, oder aber sie erhöhen die Attraktivität anderer Sparprodukte, die in direkter Konkurrenz zu Lebensversicherungen stehen. [Li, Moshirian, Nguyen, and Wee \(2007\)](#) beobachtet eine negative Korrelation zwischen Zinsänderungen und Lebensversicherungsausgaben. Wir konditionieren unsere Schätzung explizit auf reale Zinssätze.

Eine hohe Inflation verringert die Attraktivität des Sparens. Daher sollte sie sich theoretisch negativ auf die Ausgaben für Lebensversicherungen auswirken. [Browne and Kim \(1993\)](#), [Beck and Webb \(2003\)](#), und [Li, Moshirian, Nguyen, and Wee \(2007\)](#) bestätigen diesen Effekt. [Feyen, Lester, and Rocha \(2011\)](#) zeigt, dass ein stabileres rechtliches Umfeld und eine wirksame Durchsetzung von Eigentumsrechten die Verbraucher ebenfalls zum Abschluss einer Lebensversicherung bewegen. Wir gehen jedoch nicht auf Variablen ein, die mit strukturellen Faktoren verbunden sind (wie soziale Sicherheit, politische Risiken,

Diskrepanzen bei der Regulierung oder die Entwicklung des Finanzmarktes), da diese auf dem deutschen Markt homogen sind. Wie wir in unserer abschließenden Diskussion in Abschnitt 6 ausführlich diskutieren, können wir ferner in dieser Arbeit die Effekte der Inflation auf die Versicherungsnachfrage nicht abschätzen.

### 1.3 Überblick der Arbeit

Der übrige Teil dieses Gutachtens ist wie folgt gegliedert. Abschnitt 2 beschreibt das demographische Modell und die Ergebnisse der demographischen Projektion, Abschnitt 3 entsprechend das makroökonomische Modelle und dessen Ergebnisse und Abschnitt 4 widmet sich der zentralen empirischen Analyse. Das finale Simulationsmodell, Modul D, und die Hauptergebnisse unserer Arbeit werden in Abschnitt 5 beschrieben. Abschnitt 6 fasst die Arbeit zusammen und schließt mit einer kritischen Diskussion der Aspekte, die im Rahmen dieser Arbeit nicht betrachtet werden konnten.

## 2 Bevölkerungsprognose für Deutschland

Ausgangspunkt der Bevölkerungsprognose ist die Bestandsbevölkerung in Deutschland im Jahr 1971 nach Alter, Geschlecht und Herkunft. Von dieser Bestandsbevölkerung ausgehend nutzen wir Daten sowie vorhergesagte Werte alters- und geschlechtsspezifischer Geburten- und Sterblichkeitsraten sowie absolute Netto-Migrationszahlen, um die Bevölkerung zu prognostizieren. Dabei dienen die Jahre bis 2022 als Backfitting-Zeitraum, um die Güte der rekursiven Berechnung auf Vergangenheitsdaten zu überprüfen. In den nächsten Abschnitten beschreiben wir, wie wir die Vorhersagen bezüglich der relevanten Einflussgrößen berechnen.

### 2.1 Sterblichkeitsraten

Wir nutzen Daten zu alters- und geschlechtsspezifischen (von Frauen und Männern) Sterblichkeitsraten für die Alter 0 bis 110 der Human Mortality Database für die Jahre 1956 bis 2021. Um zukünftige Sterblichkeitsraten zu prognostizieren, verwenden wir den Ansatz von [Lee and Carter \(1992\)](#), ein etablierter Ansatz in der Literatur der Bevölkerungsprognose. Die Grundidee der Methode ist die Zerlegung der beobachteten Sterblichkeitsraten in alters- und zeitspezifische Komponenten, wobei die zeitspezifische Komponente den Trend der Sterblichkeitsraten, und damit den Trend der Lebenserwartung, erfasst. Zur Vorhersage der zeitspezifischen Komponente wird ein statistisches Modell verwendet, wobei wir hier eine einfache lineare Regression anwenden, die die Zeitkomponente der Vergangenheitsdaten mit hoher Güte beschreibt. Die so gewonnenen Sterblichkeitsraten bilden unser Basisszenario.

Während der Zeithorizont unserer Berechnungen zur Prognose der Versicherungsnachfrage das Jahr 2040 ist, rechnen wir für die Bevölkerungsprognose über weit längere Zeiträume, da die Struktur des im nächsten Abschnitt 3 dargestellten makroökonomischen Modells eine solch lange Perspektive erforderlich macht. Die Sterblichkeitsraten werden jedoch ab dem Jahr 2100 konstant gehalten.

Tabelle 1 gibt die auf diesen Sterblichkeitsraten berechnete Lebenserwartung eines Neugeborenen im Jahr 2100 an (Szenario "Basis"). Neben diesem Basisszenario betrachten wir ein weiteres Mortalitätsszenario, das die Lebenserwartung der vereinten Nationen in deren Vorausschätzung mit hoher Lebenserwartung zugrundelegt (Szenario "Hoch"). Hierzu skalieren wir die im Basisszenario berechneten Sterblichkeitsraten entsprechend proportional. Dem gegenüber stellen wir ein Szenario mit niedriger Lebenserwartung (Szenario "Niedrig"), für das wir die gleichen Inkremente in der Ziellebenserwartung des Jahres 2100 zwischen dem Szenario "Hoch" und dem Szenario "Basis" postulieren und entsprechend die Sterblichkeitsraten skalieren.

Tabelle 1: Lebenserwartung in 2100

| Szenario | Basis | Hoch | Niedrig |
|----------|-------|------|---------|
| Frauen   | 90.7  | 93.3 | 88.0    |
| Männer   | 85.6  | 89.9 | 81.3    |

*Anmerkungen:* Lebenserwartung eines Neugeborenen im Jahr 2100. "Basis": Basis-Szenario beruhend auf der Lee-Carter Methode [Lee and Carter \(1992\)](#); "Hoch": Szenario der UN mit hoher Lebenserwartung; "Niedrig": eigenes Szenario mit niedriger Lebenserwartung (gleiche Inkremente wie zwischen Hoch und Basis).

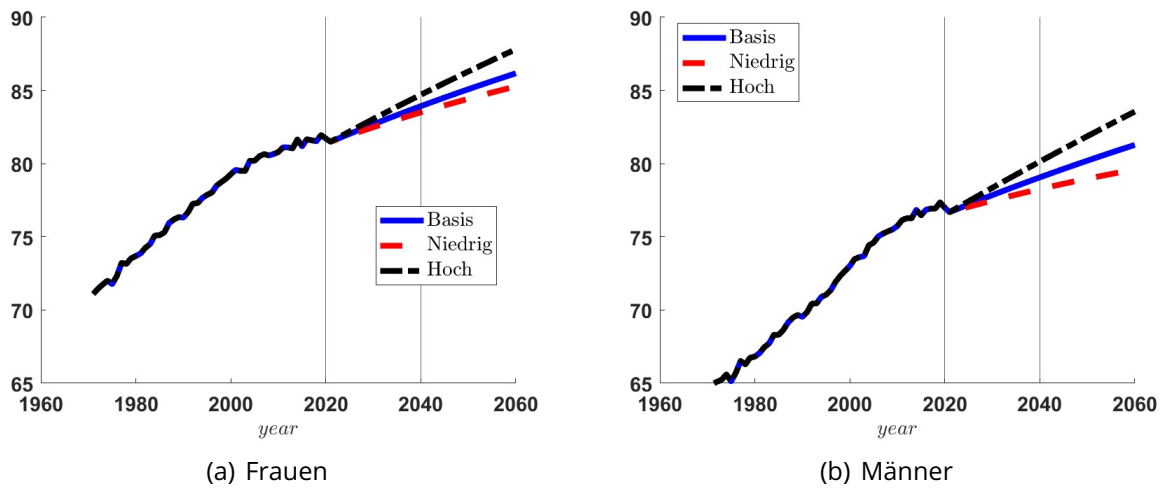
*Quellen:* Human Mortality Database, Vereinte Nationen, eigene Berechnungen.

Abbildung 1 fasst die Ergebnisse der Prognose zusammen, für Frauen in Panel (a) und Männer in Panel (b). Es zeigt sich eindrücklich der bekannte "Gender"-Gap in der Lebenserwartung. Ferner belegt die Abbildung, dass für den Prognosezeitraum bis zum Jahr 2040 die Unsicherheit bzgl. der zukünftigen Lebenserwartung relativ gering ist.

## 2.2 Geburtenraten

Auf Basis altersspezifischer Bevölkerungszahlen und der Anzahl der Lebendgeborenen nach Geschlecht und Alter auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamts (Destatis), der Human Mortality Database und der Vereinten Nationen berechnen wir altersspezifische Geburtenraten für die Jahre 1956 bis 2021. Durch Aufsummieren dieser Raten in einem Jahr erhalten wir schließlich die Gesamtgeburtenrate, die den bekannten Babyboom-Bust-Zyklus abbildet, ferner aber auch aufzeigt, dass die Geburtenraten im letzten Jahrzehnt wieder gestiegen sind. Ferner zeigen die altersspezifischen Raten das bekannte Bild einer Rechtsverschiebung der Verteilung der Geburten über das Alter der Frauen.

Abbildung 1: Lebenserwartung



*Anmerkungen:* Lebenserwartung eines Neugeborenen in den Jahren 1971 bis 2060. "Basis": Basis-Szenario beruhend auf der Lee-Carter Methode; "Hoch": Szenario der UN mit hoher Lebenserwartung; "Niedrig": eigenes Szenario mit niedriger Lebenserwartung (gleiche Inkremente wie zwischen Hoch und Basis). Die vertikalen Linien geben den Interval der Versicherungsnachfrageprognose an.

*Quellen:* Human Mortality Database, eigene Berechnungen.

Diese gleichzeitige Verschiebung der Geburtenraten über Alter und Zeit bedingt die Notwendigkeit eines sophistizierteren Verfahrens zur Beschreibung der Prozesse und zur Prognose zukünftiger Geburtenraten. Wir verwenden hier einen ARIMA (autoregressive integrated moving average) Ansatz, durch den wir den zeitlichen Verlauf jeder altersspezifischen Geburtenrate schätzen und prognostizieren.<sup>12</sup> Auf Basis dieser Prognose berechnen wir eine Gesamtgeburtensziffer von 1.62 im Jahr 2100, was sehr nahe an der UN-Prognose in deren Basisszenario liegt. Neben diesem Basisszenario betrachten wir noch eines mit hoher und niedriger Geburtenrate. Für das Szenario mit hoher Fertilität orientieren wir uns an der von den Vereinten Nationen für Frankreich geschätzten Geburtenziffer im Jahr 2100 in Höhe von 1.75. Für das Szenario mit niedriger Fertilität wiederum greifen wir auf die Vorhersage der Vereinten Nationen für Italien zurück, mit einer Geburtenziffer von 1.52.

Die entsprechenden Zahlen für die zusammengefasste Geburtenziffer in diesen Szenarien für das Jahr 2100 sind in Tabelle 2 zusammengefasst, und Abbildung 2 stellt deren zeitlichen Verlauf dar. Auch hier zeigt sich, dass die bestehende Unsicherheit bis 2040 keinen allzu großen Einfluss hat.

<sup>12</sup>Wir haben auch eine Hauptkomponentenanalyse durchgeführt, die von [Bozik and Bell \(1987\)](#) zur Analyse von Geburtenraten eingeführt wurde. Allerdings stellt sich heraus, dass der von uns gewählte ARIMA-Ansatz einen kleineren Vorhersagefehler im Sample produziert.

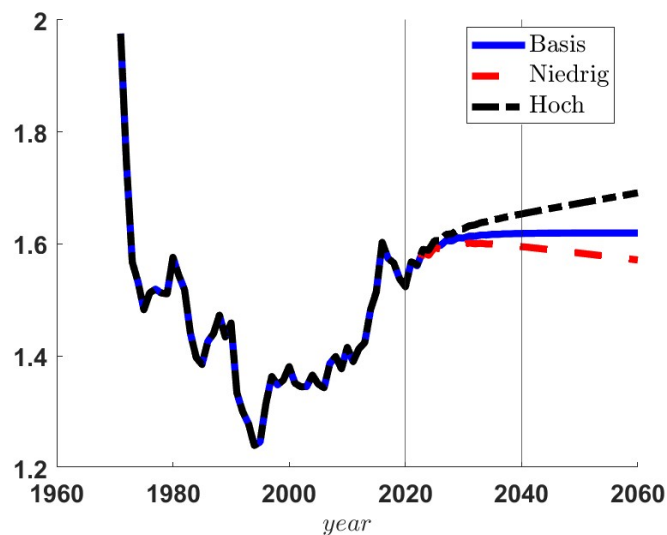
Tabelle 2: Zusammengefasste Geburtenziffer in 2100

| Szenario | Basis  | Hoch  | Niedrig |
|----------|--------|-------|---------|
|          | 1.6197 | 1.745 | 1.522   |

*Anmerkungen:* Zusammengefasste Geburtenziffer im Jahr 2100. "Basis": Basis-Szenario beruhend auf der ARIMA Schätzung und Prognose; "Hoch": Basis-Szenario der UN für Frankreich; "Niedrig": Basis-Szenario der UN für Deutschland.

*Quellen:* Human Mortality Database, Destatis, Vereinte Nationen, eigene Berechnungen.

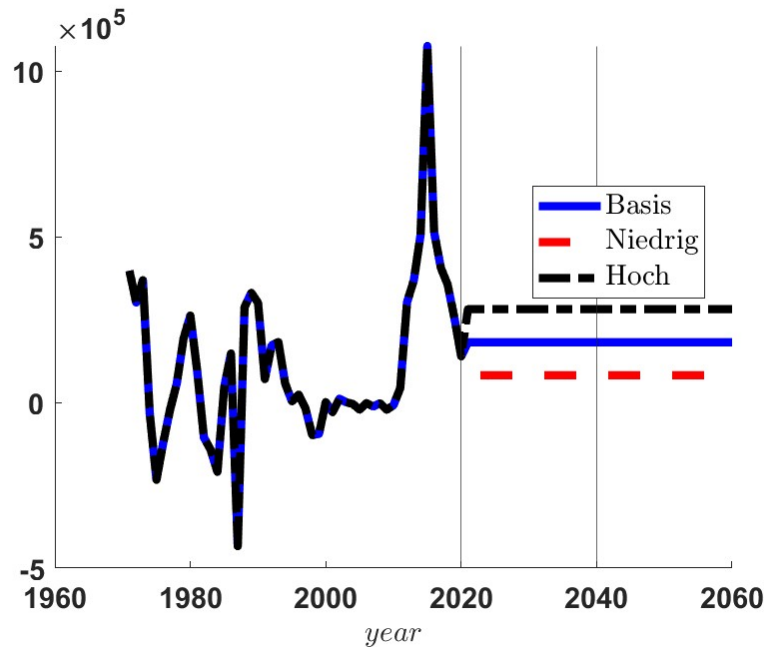
Abbildung 2: Zusammengefasste Geburtenziffer



*Anmerkungen:* Zusammengefasste Geburtenziffer in den Jahren 1971 bis 2060. "Basis": Basis-Szenario beruhend auf der ARIMA Schätzung; "Hoch": Basis-Szenario der UN für Frankreich; "Niedrig": Basis-Szenario der UN für Italien. Die vertikalen Linien geben den Interval der Versicherungsnachfrageprognose an.

*Quellen:* Human Mortality Database, Destatis, Vereinte Nationen, eigene Berechnungen.

Abbildung 3: Jährliche Nettoeinwanderung



Anmerkungen: Jährliche Nettomigration nach Deutschland. "Basis": 245 Tausend Personen pro Jahr; "Hoch": 350 Tausend Personen pro Jahr; "Niedrig": 150 Tausend Personen pro Jahr.  
Quelle: Destatis.

## 2.3 Migration

Im Gegensatz zu den beiden zuvor genannten Größen ist es schwierig, die jährliche Netto-Migration nach Deutschland auf Basis statistischer Schätzungen mit Vergangenheitsdaten zu extrapolieren. Wir greifen von daher auf Standard-Szenarien des Statistischen Bundesamtes (Destatis) zurück.<sup>13</sup> Wir nehmen entsprechend im Basisszenario ab 2022 eine jährliche Netto-Einwanderung von 245 Tausend Personen an und flankieren dieses Basisszenario mit einem Hohe-Migrationsszenario (350 Tausend Personen) und einem Niedrig-Migrationsszenario (150 Tausend Personen).

## 2.4 Vorausberechnung

Die Bevölkerungsprognose ist eine rekursive Berechnung des Bevölkerungsbestands in einem Jahr  $t$ , gegeben den Bestand in Jahr  $t - 1$ . Wir unterscheiden zwischen einer heimischen und nicht-heimischen Bevölkerungsgruppe und nehmen als Approximation an, dass keine Unterschiede in Fertilitäts- und Mortalitätsraten zwischen diesen Gruppen bestehen. Die zugewanderte Bevölkerung—durch die jährlichen alters- und geschlechtsspezifischen Nettomigrationszahlen erfasst—wird der nicht-heimischen Bevölkerung zuge-

<sup>13</sup>Die jüngsten Ereignisse im Zusammenhang mit dem Krieg in der Ukraine sind hier nur bedingt berücksichtigt.



schrieben, es findet also keine “Assimilation” statt. In Deutschland geborene Kinder der nicht-heimischen Bevölkerung werden jedoch als heimische Bevölkerung betrachtet—in diesem Sinne findet also eine vollständige “Assimilation” statt.<sup>14</sup>

## 2.5 Ergebnisse der Bevölkerungsprognose

Die Kombination der jeweils drei Szenarien—Sterblichkeit, Geburtenraten und Migration—ergibt insgesamt  $3^3 = 27$  Bevölkerungsszenarien. Die linke Spalte der Abbildung 4 stellt die Entwicklung der Gesamtbevölkerung nebst der Daten für die Vergangenheit für alle 27 Szenarien dar. Man erkennt ein Aufspalten der Bevölkerungsszenarien in drei wesentliche Pfade, aus denen wiederum 9 weitere entspringen. Diese drei “wesentlichen” Pfade sind die drei Mortalitätsprognosen. D.h., dass die Unsicherheit über die fernere Lebenserwartung einen größeren Einfluss hat als die über Fertilität und Migration.

Die rechte Spalte stellt die Ergebnisse von drei Szenarien—im folgenden als “Kern”-Szenarien bezeichnet—dar, dem Basisszenario (“Basis: Basisszenarien für Sterblichkeit, Geburtenraten und Migration) und den beiden das Basisszenario flankierende Extremszenarien “Hoch” (schwarze gepunkt-gestrichelte Linie): Hohe Lebenserwartung, Hohe Geburtenraten und hohe Netto-Einwanderung, “Niedrig” (rote gestrichelte Linie): Niedrige Lebenserwartung, niedrige Geburtenraten und niedrige Netto-Einwanderung). Im Basisszenario ergibt sich ein leichter Rückgang der Gesamtbevölkerung auf etwa 81 Millionen in 2040, im “hohen” Szenario ein Wachstum auf etwa 84 Millionen und im “niedrigen” Szenario ein Rückgang auf etwa 76 Millionen. Diese drei Szenarien werden wir auch in der weiteren Analyse verwenden.

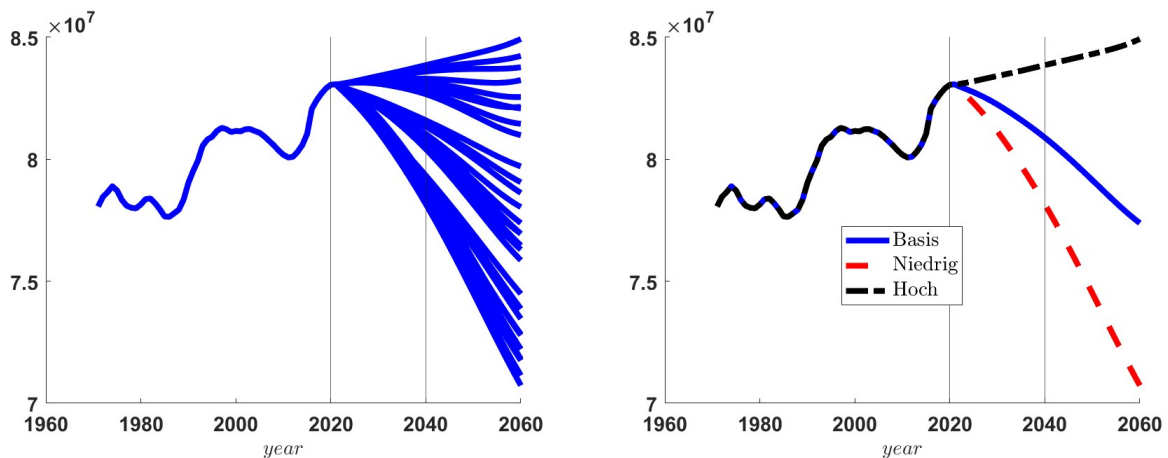
Abbildung 5 bildet entsprechend die Erwerbsbevölkerung—die Bevölkerung im Alter 20 bis 64—ab. Man erkennt, dass die aus der Fertilität und Migration entspringende Unsicherheit hier noch kleiner ist. Das liegt daran, dass heute geborene Kinder ja erst in 20 Jahren in die Erwerbstätigkeit eintreten, also für eine Prognose bis 2040 irrelevant sind. Gewinne in der Lebenserwartung vor Alter 64 zeichnen sich hingegen während dieses Prognosezeitraums ab.

Die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung ist aus zwei Gründen für die weitere Analyse zentral. Zum einen zeigt sich in ihr die Stärke des demographischen Wandels: In den nächsten 20 Jahren sinkt die Erwerbsbevölkerung um ca. 6 Millionen Menschen, also um 22%. Zum anderen ist die Erwerbsbevölkerung die Bevölkerungsgruppe, die das größte Gewicht für die Nachfrage nach Versicherungsprodukten ausmacht.

---

<sup>14</sup>In der makroökonomischen Projektion des Abschnitts 3 verteilen wir die Bevölkerung ferner nach Ausbildungsgruppen.

Abbildung 4: Gesamtbevölkerung



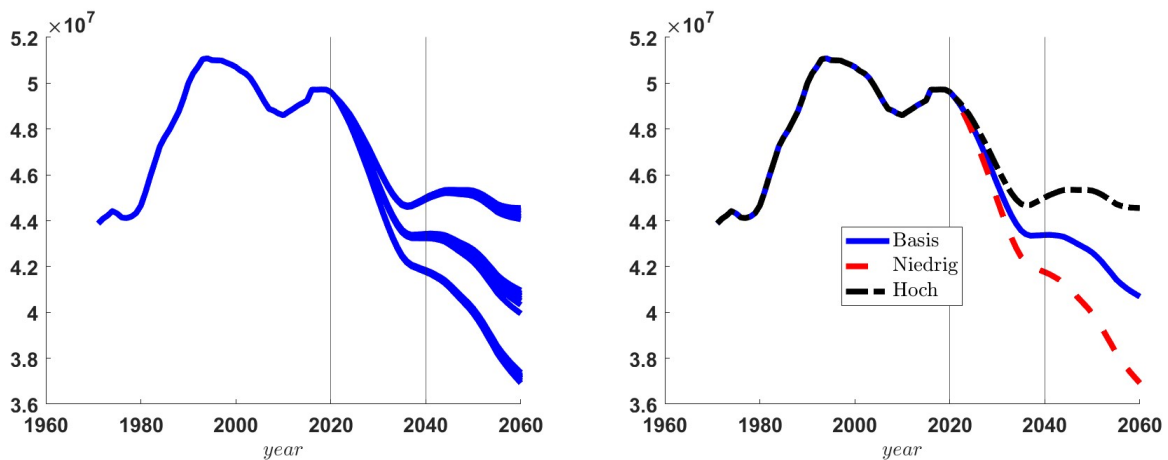
(a) Gesamtbevölkerung: Alle Szenarien

(b) Gesamtbevölkerung: 3 Szenarien

*Anmerkungen:* Linke Spalte: Kombinationen aller Sterblichkeits-, Geburtenraten- und Einwanderungsszenarien. Rechte Spalte: drei Szenarien mit "Basise" (blaue Linie): Basisszenarien für Sterblichkeit, Geburtenraten und Migration, "Hoch" (schwarze gepunkt-gestrichelte Linie): Hohe Lebenserwartung, Hohe Geburtenraten und hohe Netto-Einwanderung, "Niedrig" (rote gestrichelte Linie): Niedrige Lebenserwartung, niedrige Geburtenraten und niedrige Netto-Einwanderung.

*Quellen:* Human Mortality Database, Destatis, eigene Berechnungen.

Abbildung 5: Erwerbsbevölkerung



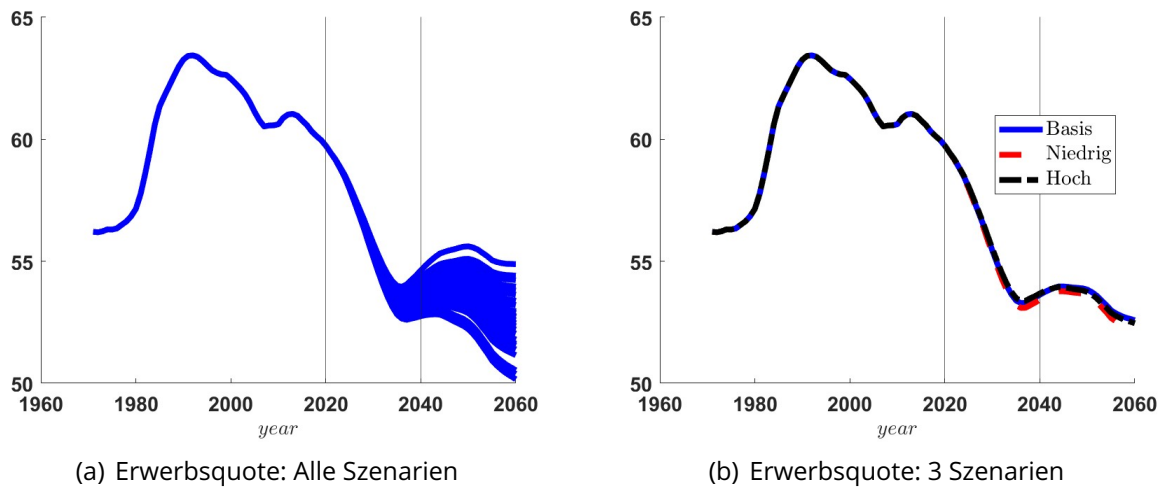
(a) Gesamtbevölkerung: Alle Szenarien

(b) Gesamtbevölkerung: 3 Szenarien

*Anmerkungen:* Linke Spalte: Kombinationen aller Sterblichkeits-, Geburtenraten- und Einwanderungsszenarien. Rechte Spalte: drei Szenarien mit "Basise" (blaue Linie): Basisszenarien für Sterblichkeit, Geburtenraten und Migration, "Hoch" (schwarze gepunkt-gestrichelte Linie): Hohe Lebenserwartung, Hohe Geburtenraten und hohe Netto-Einwanderung, "Niedrig" (rote gestrichelte Linie): Niedrige Lebenserwartung, niedrige Geburtenraten und niedrige Netto-Einwanderung.

*Quellen:* Human Mortality Database, Destatis, eigene Berechnungen.

Abbildung 6: Erwerbsquote



*Anmerkungen:* Erwerbsquote: Quotient der Bevölkerung im Alter 20-64 und der Gesamtbevölkerung. Linke Spalte: Kombinationen aller Sterblichkeits-, Geburtenraten- und Einwanderungsszenarien. Rechte Spalte: drei Szenarien mit "Basis" (blaue Linie): Basisszenario für Sterblichkeit, Geburtenraten und Migration, "Hoch" (schwarze gepunkt-gestrichelte Linie): Hohe Lebenserwartung, Hohe Geburtenraten und hohe Netto-Einwanderung, "Niedrig" (rote gestrichelte Linie): Niedrige Lebenserwartung, niedrige Geburtenraten und niedrige Netto-Einwanderung.

*Quellen:* Human Mortality Database, Destatis, eigene Berechnungen.

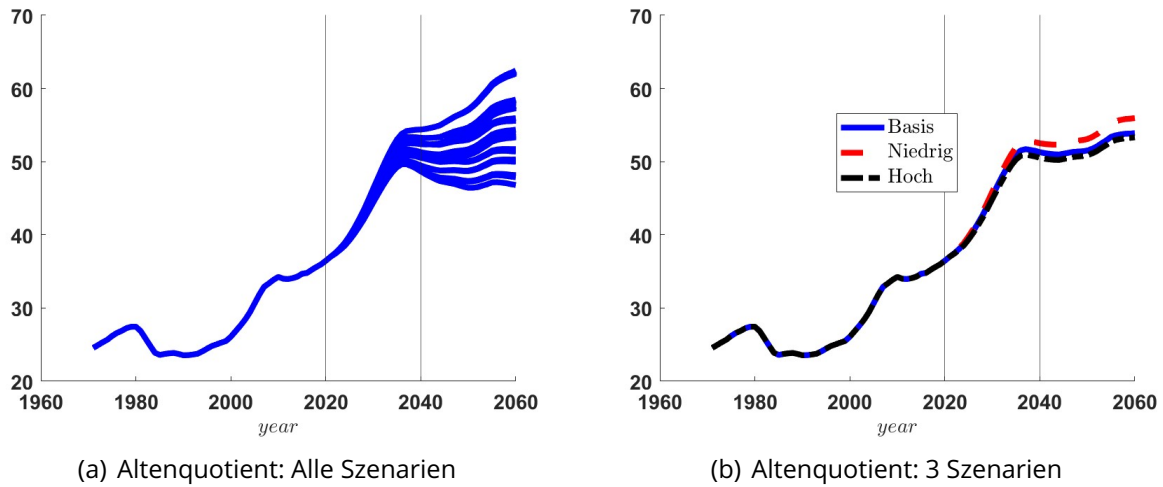
Abbildung 6 zeigt die dazu korrespondierende Entwicklung der Erwerbsquote, die die Bevölkerung im Alter 20 bis 64 relativ zur Gesamtbevölkerung misst und manchmal auch als "Stützquote" bezeichnet wird.<sup>15</sup> Es zeigt sich ein deutlicher Rückgang der Erwerbsquote bis 2040, im Basisszenario von ca. 60% im Jahr 2020 auf ca. 53% im Jahr 2040.

Bis zum Jahr 2040 zeigt sich in dieser Größe über die 27 Bevölkerungsszenarien eine weitaus geringere Unsicherheit in der Prognose als dies für die Absolutzahl der Gesamtbevölkerung der Fall ist. Die Schwankungsbreite beträgt weniger als ein Prozentpunkt um das Basisszenario. Für die drei Kernszenarien ist die Bandbreite deutlich geringer. Im "hohen" Bevölkerungswachstumsszenario bedingt die Erhöhung der Lebenserwartung eine stärkere demographische Belastung—die Erwerbsquote steigt also stärker an—, ein Effekt der jedoch durch die höhere Fertilität und die höhere Migration kompensiert wird. Gleichfalls bewirkt die niedrige Geburtenrate und die niedrige Netto-Einwanderung im "niedrigen" Bevölkerungswachstumsszenario eine stärkere demographische Belastung, was jedoch durch die niedrigere Lebenserwartung kompensiert wird.

Spiegelbildlich zur Erwerbsquote zeigt Abbildung 7 den Verlauf des Altenquotient, die Bevölkerung im Alter 65 und älter bezogen auf die Erwerbsbevölkerung im Alter 20 bis 64.

<sup>15</sup>Siehe z.B. Cutler, Poterba, Sheiner, and Summers (1990).

Abbildung 7: Altenquotient



*Anmerkungen:* Altenquotient: Quotient der Bevölkerung im Alter 65+ und der Erwerbsbevölkerung im Alter 20-64. Linke Spalte: Kombinationen aller Sterblichkeits-, Geburtenraten- und Einwanderungsszenarien. Rechte Spalte: drei Szenarien mit "Basis" (blaue Linie): Basisszenario für Sterblichkeit, Geburtenraten und Migration, "Hoch" (schwarze gepunkt-gestrichelte Linie): Hohe Lebenserwartung, Hohe Geburtenraten und hohe Netto-Einwanderung, "Niedrig" (rote gestrichelte Linie): Niedrige Lebenserwartung, niedrige Geburtenraten und niedrige Netto-Einwanderung.

*Quellen:* Human Mortality Database, Destatis, eigene Berechnungen.

Quantitativ zeigt der Altenquotient mit einem Anstieg von 35% auf über 50% im Basiszenario noch eindrucksvoller die demographische Belastung in den nächsten 20 Jahren.

### 3 Makroökonomische Prognose: Einkommenswachstum und Kapitalrenditen

Aufbauend auf diesen als exogene Einflussfaktoren behandelten Größen betrachten wir nun die makroökonomischen Konsequenzen der demographischen Entwicklung.<sup>16</sup> Durch die Verknappung des Faktors Arbeit bei zugleich reichlich vorhandenem Kapitalstock wird die demographische Entwicklung zu einem Anstieg der Bruttolöhne und einem Rückgang der Renditen auf Kapital führen. Der Rückgang der Kapitalrenditen fußt auf der Einsicht, dass der Kapitalstock als Bestandsgröße relativ zum Einkommen—aus dem wiederum Ersparnisse und Investitionen gespeist werden—etwa um den Faktor 3 größer ist. In dem Moment, in dem sich das Verhältnis zwischen Arbeit und Kapital entsprechend der prognostizierten demographischen Entwicklung stark verschiebt, ergibt sich unter herkömm-

<sup>16</sup>Wir bauen hiermit auf früheren Arbeiten auf, siehe z.B. Börsch-Supan, Ludwig, and Winter (2006), Krueger and Ludwig (2007), Ludwig and Reiter (2010), Ludwig, Schelkle, and Vogel (2011) und in unserem Modell spiegeln sich dieselben Mechanismen wie in diesen Arbeiten wieder.

lichen<sup>17</sup> Annahmen zur Substitution zwischen Kapital und Arbeit der bereits skizzierte Rückgang der Renditen. Diese Zusammenhänge werden auf der Firmenseite des makroökonomischen Modells abgebildet.

Diese Entwicklungen der relativen (und absoluten) Entlohnung der Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit sind wesentliche Aspekte für die anhand des makroökonomischen Modells prognostizierte Einkommensentwicklung. Einkommen aus Ersparnissen werden in der Rentenbezugsphase fallen, und Bruttoeinkommen in der Erwerbsphase werden im Durchschnitt steigen. Für die Entwicklung des verfügbaren Haushaltseinkommens—netto, also nach Abzug von Steuern—ist jedoch darüber hinaus die Entwicklung der Beiträge zu den sozialen Sicherungssystemen relevant. In dieser Arbeit konzentrieren wir uns auf eine Abbildung der Rentenversicherung bzw. der steuerlichen Belastung durch die Finanzierung des Rentensystems.<sup>18</sup> Wir bilden hierzu das derzeit gültige Recht durch die deutsche Rentenformel mit ihren Anpassungsfaktoren ab. Die demographische Entwicklung wird zu einem Anstieg der Beitragssätze führen, was zu einem Sinken der Nettohaushaltseinkommen führt.

Gegeben die prognostizierte Einkommensentwicklung betrachten wir auf der Haushaltsseite ein Modell mit sogenannten überlappenden Generationen ([Diamond 1965](#); [Auerbach, Kotlikoff, and Skinner 1983](#); [Auerbach and Kotlikoff 1987](#)). Zu jedem Zeitpunkt leben also Haushalte unterschiedlichen Alters und die entsprechenden Bevölkerungsgewichte entnehmen wir der demographischen Prognose. Hinzu bilden wir Heterogenität in jedem Alter durch die heimische und ausländische Bevölkerung ab, die sich in ihrer Arbeitsproduktivität entscheidet. Darüber hinaus berücksichtigen wir drei Bildungskategorien (niedrig, mittel und hoch) nach dem höchsten Bildungsabschluss.<sup>19</sup> Haushaltsvorstände mit verschiedenen Bildungsabschlüssen unterscheiden sich bezüglich der Arbeitsproduktivität über den Lebenszyklus.<sup>20</sup>

Modellhaushalte treffen Konsum- und Sparentscheidungen, sowie eine Portfoliowahlentscheidungen einer Investition in risikofreie Wertpapiere und Aktien und treten zu ei-

---

<sup>17</sup>Eine breite Verwendung der Künstlichen Intelligenz in Produktionsprozessen könnte die Substitutionselastizität zwischen diesen Input-Faktoren erhöhen. Dies würde die gezeichneten Mechanismen abdämpfen.

<sup>18</sup>Da sich die staatsliche Gesundheits- und Pflegeversicherung ähnlich entwickeln wird, sind die Effekte repräsentativ und eine erweiterte Analyse würde zu einer mehr oder minder proportionalen Anpassung der hier gezeigten Ergebnisse führen. Die Beiträge zur Arbeitslosenversicherung werden, abgesehen von zyklischen Schwankungen, weitgehend konstant bleiben. Ob in Zukunft die Einnahmen der Rentenversicherung über Beiträge oder Steuern erzielt werden ist in erster Annäherung für die Berechnungen äquivalent.

<sup>19</sup>Die Bevölkerungsanteile mit einer bestimmten Ausbildung werden in der Prognose konstant gehalten und mit den Daten in [Busch, Krueger, Ludwig, Popova, and Iftikhar \(2020\)](#) kalibriert.

<sup>20</sup>Über das Alter nehmen wir entsprechend bildungs- und herkunftsspezifische Produktivitätsprofile an, die wir auf den Schätzungen von [Busch, Krueger, Ludwig, Popova, and Iftikhar \(2020\)](#) basieren.

nem exogen festgelegten Zeitpunkt in die Rentenphase ein. Im Basisszenario halten wir das Renteneintrittsalter konstant und in einem weiteren Szenario koppeln wir das Renteneintrittsalter an die Entwicklung der Lebenserwartung.<sup>21</sup> Relativ zum Basisszenario hat dies zwei Konsequenzen. Zum einen steigt aufgrund der verlängerten Erwerbsphase das durchschnittliche Haushaltseinkommen. Zum anderen bewirkt der Einkommensanstieg einen Rückgang der Ersparnis. Beide Aspekte sind in unseren quantitativen Abschätzungen abgebildet.

Schließlich ist es wichtig auf eine wesentliche Vereinfachung des Modells hinzuweisen: wir modellieren eine geschlossene Volkswirtschaft. Da allerdings auch alle anderen Staaten, mit denen Deutschland Handelsbeziehungen unterhält einen zwar zeitlich versetzten jedoch oftmals nicht weniger tiefgreifenden demographischen Wandel erfahren werden, wären die hier abgebildeten Mechanismen in einer offenen Volkswirtschaft sehr ähnlich, siehe hierzu insbesondere [Börsch-Supan, Ludwig, and Winter \(2006\)](#) und [Krueger and Ludwig \(2007\)](#).

Neben dem zuvor genannten Szenario einer Erhöhung des Renteneintrittsalters werden wir auch der wichtigen Frage nachgehen, welchen Einfluss die technologische Entwicklung auf die gezeigten Ergebnisse hat. Hierzu werden wir auf Basis von Vergangenheitsdaten ein Szenario analysieren, in dem die Wachstumsrate des Technologieniveaus konstant ist. In einem zweiten Szenario werden wir eine höhere Wachstumsrate annehmen. Dies bewirkt, dass das Gesamteinkommen der Volkswirtschaft und damit die Bruttolöhne stärker steigen werden als im Basisszenario angenommen.

Unsere Analyse wird sich auf die wesentlichen makroökonomischen Größen Gesamteinkommen (Bruttoinlandsprodukt), durchschnittlich verfügbares Haushaltseinkommen und reale Kapitalrenditen konzentrieren. Wenn wir absolute Größen—also das Einkommen in Form von Gesamteinkommen (BIP) oder verfügbarem Haushaltseinkommen—betrachten, werden wir dies in heutigen Größen ausdrücken, wir werden also eine nominale Trendbereinigung vollziehen. Das heißt, wir stellen die Frage, wie sich das Einkommen in heutiger Kaufkraft entwickeln wird, so dass sich bei konstanter Demographie und einer unveränderten Rate des technischen Fortschritts keine Veränderung abzeichnen würden.

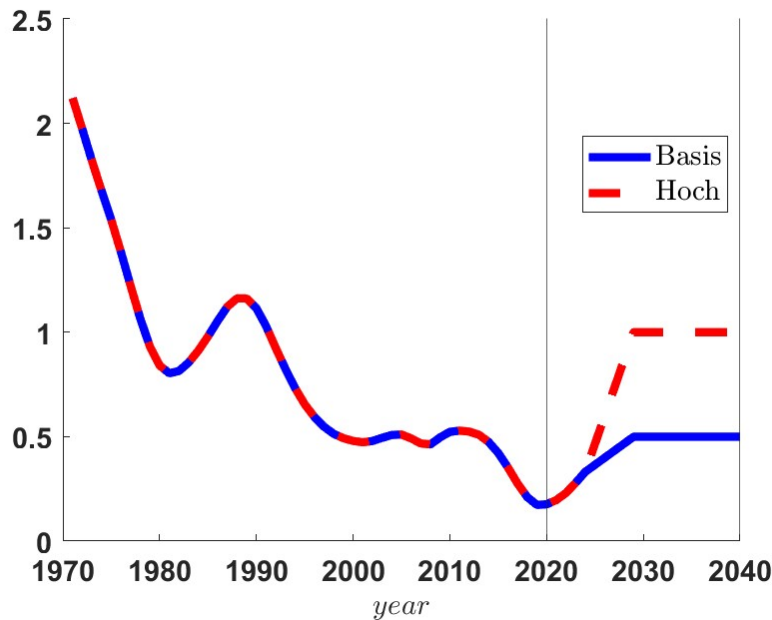
### 3.1 Technologischer Fortschritt

Zur Verdeutlichung der Produktionsseite sei hier zunächst das Konzept einer aggregierten Produktionsfunktion aufgeführt. Das Gesamteinkommen der Ökonomie in jedem Zeitpunkt  $t$ ,  $Y_t$ , wird durch den Einsatz der Faktoren Arbeit  $L_t$ —als aggregierten Arbeitseinsatz aller Haushalte, deren Heterogenität in der Produktivität wegen unterschiedlichen Alters,

---

<sup>21</sup>Hierbei wählen wir die Kalibrierung in [Ludwig \(2016\)](#).

Abbildung 8: Wachstumsrate des Technologieniveaus



*Anmerkungen:* Wachstumsrate des Technologie-Niveaus. Glättung durch Verwendung des Hodrick-Prescott-Filters (Hodrick and Prescott 1997). "Basis": Langfristige Wachstumsrate bei 0.5% jährlich. "Hoch": Alternativszenario mit jährlicher Wachstumsrate von 1%.

*Quellen:* Ameco, eigene Berechnungen.

unterschiedlicher Herkunft und unterschiedlicher Bildung berücksichtigend—und Kapital  $K_t$ —als Summe der gesamten Vermögenspositionen der Haushalte, also deren Ersparnissen—und einer Gesamt-Technologie  $A_t$  erzeugt, was wir durch den Zusammenhang  $Y_t = A_t F(K_t, L_t)$  erfassen. Mit den zum Gesamteinkommen  $Y_t$  und den Produktionsfaktoren  $K_t, L_t$  sowie einer Annahme zur funktionalen Beziehung  $F(\cdot)$  lässt sich so das Technologieniveau, das sogenannten Solow-Residuum, bestimmen,  $A_t = \frac{Y_t}{F(K_t, L_t)}$ .

Dessen Wachstumsrate ist in Abbildung 8 abgebildet.<sup>22</sup> Relativ zur Nachkriegszeit, in der die jährliche Wachstumsrate nahe 3% lag, ist diese deutlich gesunken, was in der Literatur als sogenannter "productivity slowdown" beschrieben wird. Seit 2000 verharrt sie auf einem durchschnittlichen Niveau von etwa 0.5%. Der in der Abbildung für die letzten Jahre gezeigte Rückgang ist der Corona-Krise geschuldet. Aufgrund dieser Datenlage gehen wir in unserem Basis-Makro-Szenario davon aus, dass die Wachstumsrate langfristig bei 0.5% liegt. In einem Alternativ-Szenario, hier durch die rote gestrichelte Linie gekennzeichnet, skizzieren wir die Ergebnisse die sich bei einer langfristig höheren Wachstumsrate von 1% jährlich ergeben würden.

<sup>22</sup>Die Daten sind mit dem Hodrick-Prescott-Filter geglättet (Hodrick and Prescott 1997), wir stellen also die Trendkomponente dar.

### 3.2 Backfitting

Bevor wir die Ergebnisse der Projektion makroökonomischer Größen betrachten, bilden wir in Abbildung 9 Resultate des Backfitting ab. Wir betrachten also die Modellergebnisse für den Zeitraum 1985 bis 2022 und vergleichen diese mit den Daten.<sup>23</sup>

Panel (a) zeigt die Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts (BIP) pro Kopf. Die Daten sind geglättet, so dass zyklische Fluktuationen gefiltert sind; die deutliche Wachstumsdele um das Jahr 1990 herum ist auf die deutsche Wiedervereinigung zurückzuführen. Das Modell kann den groben Abwärtstrend, der in den Daten zu beobachten gut nachzeichnen, überschätzt ihn aber. Ferner können wir den modellinternen Erklärungsbeitrag der Demographie dadurch berechnen, indem wir die Wachstumsrate des Technologieniveaus konstant halten. Im Vergleich ergibt sich, dass die demographische Entwicklung modellintern etwa 90% des Rückgangs der Wachstumsrate des BIP pro Kopf erklärt.<sup>24</sup>

Panel (b) bildet den Verlauf des realen risikofreien Zinsniveaus ab, das seit den 80er Jahren einen Abwärtstrend aufweist. Das Modell kann dieses fallende Zinsniveau gut nachzeichnen, bei einer leichten Unterschätzung des Trends.<sup>25</sup> Der modellinterne Erklärungsbeitrag der Demographie auf das fallende Zinsniveau beträgt etwa 40%; ein Großteil ist also dem Rückgang der Wachstumsrate der Technologie zuzuordnen.

### 3.3 Makroökonomische Projektionen

Wir wenden nun das Modell zukunftsgerichtet an. Da die in nächsten Abschnitt dargestellten Erhebungsdaten der EVS die Wellen 2003, 2008, 2013 und 2018 umfassen und somit das Jahr 2018 das letzte Jahr der Erhebung ist, definieren wir von jetzt an 2018 als Basisjahr unserer Abschätzungen. Entsprechend normieren wir, zur Vereinfachung der Darstellung in den Abbildungen, absolute Größen auf den Wert 100 im Jahr 2018.

Panel (a) von Abbildung 10 zeigt den Verlauf einer durchschnittlichen Portfoliorendite— das Modell ist kalibriert auf ein für die Jahr 1971 bis 2022 berechnete Durchschnittsrendite von 4 Prozent, vgl. Siegel (2002). Konsistent mit früheren Prognosen für Deutschland in Börsch-Supan, Ludwig, and Winter (2006) zeigt sich hier ein Rückgang der Durchschnittsrenditen im Zuge des demographischen Wandels um ca. 1 Prozentpunkt bis zum

---

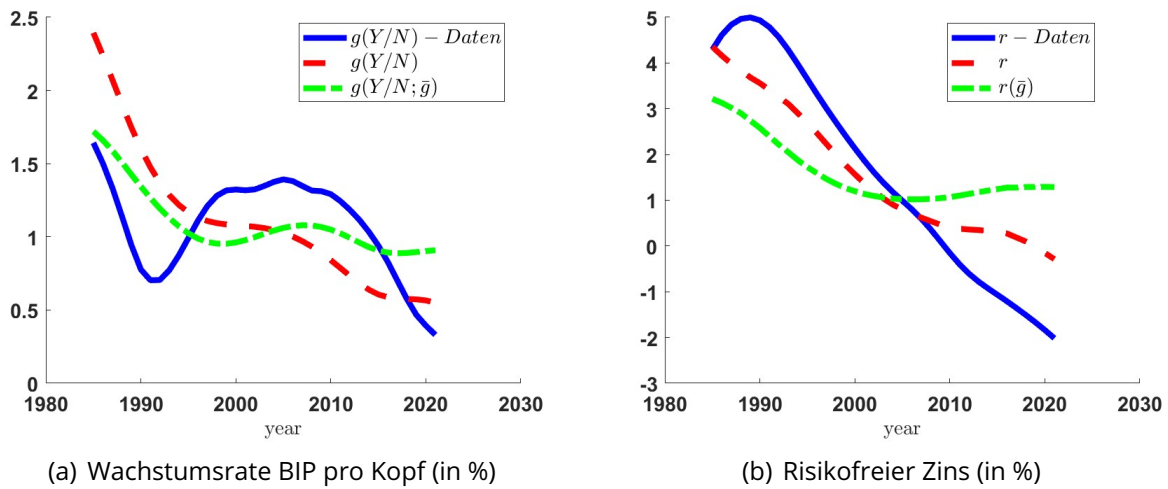
<sup>23</sup>Während das Modell ab 1971 gelöst wird, verwerfen wir ersten Jahre der Modellberechnungen als "Phase-In"-Periode, da wir zur Lösung des Modells eine Initialisierung in einem langfristigen Gleichgewicht in 1971 annehmen. Jede solche Initialisierung—d.h., auch eine alternative Initialisierung auf Basis der Daten— hat Auswirkungen auf die Berechnungen in den ersten Jahren des Übergangs.

<sup>24</sup>Ein Teil dieses Modellerfolgs ist mechanisch, da der Nenner der Größe BIP pro Kopf ja eine demographische Variable ist. Für den Verlauf des in Panel (b) gezeigten Zinssatzes gilt diese Mechanik nicht.

<sup>25</sup>Dies mag an den zusätzlichen Effekten der geldpolitischen Maßnahmen im Zuge der Finanz- und der europäischen Staatsschuldenkrise liegen, die das reale Zinsniveau ggfs. insbesondere durch die Politik des Quantitative Easing über fundamentale Faktoren wie Demographie und technologischer Wandel hinaus weiter gedrückt haben.



Abbildung 9: Wachstumsrate des Technologieniveaus



*Anmerkungen:* Panel (a): Wachstumsrate BIP pro Kopf. Panel (b): Realer risikofreier Zinssatz. Daten: Glättung durch Verwendung des Hodrick-Prescott-Filters. Modell: rote gestrichelte Linie. Modell mit konstanter Wachstumsrate: grüne gepunktet-gestrichelte Linie.

*Quellen:* Ameco, EIOPA, eigene Berechnungen.

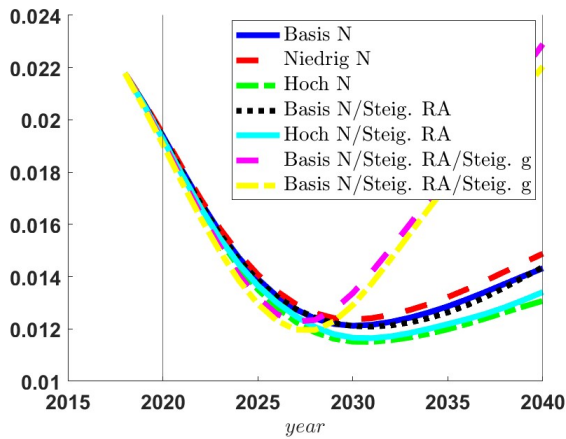
Jahr 2030. Eine wichtige Erkenntnis ist, dass der Einfluss der demographischen Variation auf die prognostizierten Durchschnittsrenditen relativ gering ist. Ausschlaggebender sind hier die Annahme zum technologischen Fortschritt. Sollte dieser in Zukunft bei 1% jährlich—und nicht, wie im Basisszenario angenommen, bei 0.5%—liegen, so stellt sich nach dem Jahr 2030 eine deutliche Zinsumkehr ein bis in etwa das heutige Niveau im Jahr 2040 erreicht wird.

Das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist, trendbereinigt, in Panel (b) dargestellt. Läge die Wachstumsrate des technologischen Fortschritts bei 0.5% und gäbe es keine demographische Entwicklung, so wäre der Graph des BIP wegen der Trendbereinigung eine konstante Linie bei 100. Wir drücken also die Ergebnisse relativ zu einer Welt mit konstanter Wachstumsrate und konstanter Demographie aus. Im Vergleich dazu sinkt das BIP im Basisszenario aufgrund des Rückgangs der Erwerbsbevölkerung um etwa 4% bis 2040. Ferner zeigt sich in dieser Größe stärker der Einfluss der demographischen Variation.

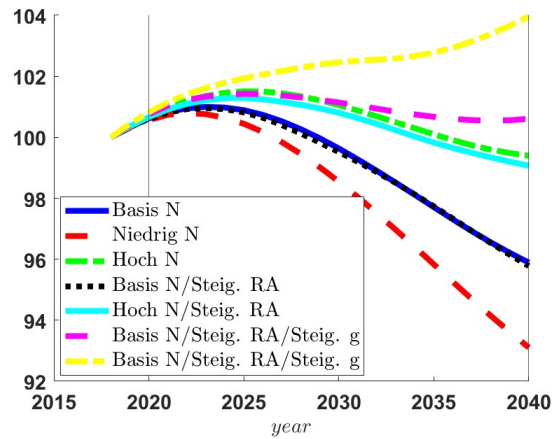
Betrachten wir jedoch das BIP pro Kopf, in Panel (c) dargestellt, so wird der Unterschied in den demographischen Szenarien wieder weitgehend kompensiert. Einerseits erwirtschaften weniger Erwerbspersonen weniger Output, andererseits muss dieser aber auch auf weniger Köpfe verteilt werden. Im Basisszenario sinkt das BIP pro Kopf um ca. 2%, bei höherer Wachstumsrate des technologischen Fortschritts läge es langfristig um 2% höher.

Schließlich wenden wir uns in Panel (d) dem durchschnittlich verfügbare Einkommen zu, welches im Basisszenario bis 2040 um etwa 12% sinkt. Auf der einen Seite lässt sich das durchschnittlich verfügbare reale Einkommen direkt aus dem realen BIP pro Kopf erschließen—den Unterschied macht lediglich der Wert der Abschreibungen auf den Kapitalstock aus. Einfacher zu erklären ist der Rückgang aber über einen Dekompositionseffekt—mehr Rentner haben ein geringeres Einkommen als weniger Erwerbstätige. Zugleich findet eine inter-generationale Umverteilung statt. Das verfügbare Einkommen der Erwerbstätigen wird der Belastung durch steigende Sozialversicherungsbeiträge—wie in Abbildung 11 gezeigt—fallen, wegen der asymmetrischen Anpassungen zwischen Generationen in der deutschen Rentenformel werden Renteneinkommen weniger stark zurückgehen.

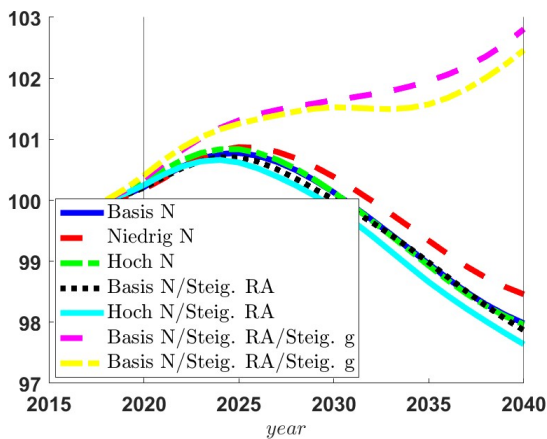
Abbildung 10: Projektionen: Zinsniveau, BIP und Verfügbares Einkommen



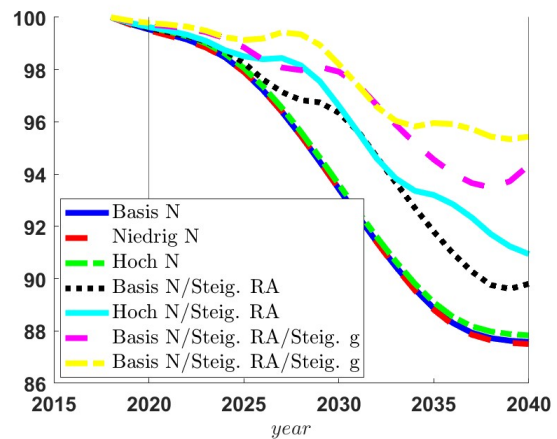
(a) Reale Durchschnittsrendite



(b) BIP (Trendbereinigter Index)



(c) BIP pro Kopf (Trendbereinigter Index)

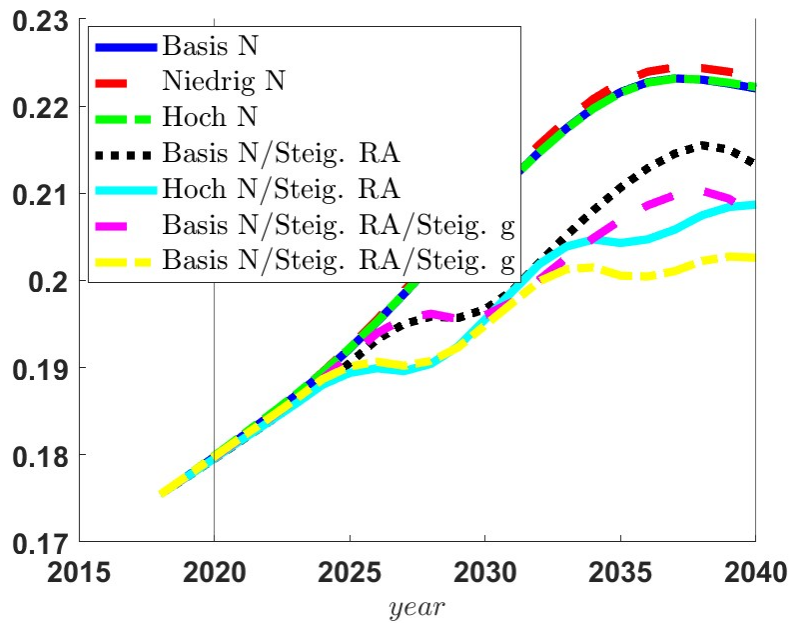


(d) Verfügbares Einkommen (Trendbereinigter Index)

*Anmerkungen:* Panel (a): reale Durchschnittsrendite Panel (b): BIP, Panel (c): BIP pro Kopf, Panel (d): Verfügbares Haushaltseinkommen. Panels (b)-(d): trend-bereinigte Indizes [2018=100]. "Basis N", "Niedrig N", "Hoch N": Demographische "Kern"-Szenarien, siehe Abschnitt 2. "Basis N/Steig. RA" und "Hoch N/Steig. RA": zusätzlicher Anstieg des Renteneintrittsalters (Indexierung an Lebenserwartung). "Basis N/Steig. RA/Steig. g" und "Hoch N/Steig. RA/Steig. g": Zusätzlich hohe Wachstumsrate des technologischen Fortschritts.

*Quelle:* eigene Berechnungen.

Abbildung 11: Projektionen: Beitrag zur Rentenversicherung



*Anmerkungen:* Beitrag zur Rentenversicherung. "Basis N", "Niedrig N", "Hoch N": Demographische "Kern"-Szenarien, siehe Abschnitt 2. "Basis N/Steig. RA" und "Hoch N/Steig. RA": zusätzlicher Anstieg des Renteneintrittalters (Indexierung an Lebenserwartung). "Basis N/Steig. RA/Steig. g" und "Hoch N/Steig. RA/Steig. g": Zusätzlich hohe Wachstumsrate des technologischen Fortschritts.

*Quelle:* eigene Berechnungen.

## 4 Schätzung der Nachfrage nach Versicherungsprodukten

Die Nachfrage nach verschiedenen Versicherungsprodukten wird über die Beiträge der privaten Haushalte zu diesen Produkten in einem Kalenderjahr abgebildet. Die Nachfrage hängt von mehreren Merkmalen eines Haushalts ab, unter anderem vom Einkommen des Haushalts, der Größe und Zusammensetzung des Haushalts und dem Alter der Haushaltsmitglieder. Veränderungen der Nachfrage über die Zeit können von Änderungen der Einflussgrößen, etwa der Einkommen, im Zeitablauf ausgehen. Die Nachfrage der Haushalte nach bestimmten Versicherungsprodukten kann sich aber auch zwischen Geburtskohorten (etwa aufgrund unterschiedlicher Sicherungsbedürfnisse) unterscheiden. In dem hier verfolgten Schätzansatz werden die Versicherungsbeiträge verschiedener Versicherungsarten als getrennte Nachfragen aufgefasst. In jeder der Nachfragegleichungen werden die erwähnten sowie weitere Haushaltsmerkmale als "erklärende" Variablen verwendet. Dabei wird ein linearer Zusammenhang der erklärenden Variablen mit den einzelnen Versicherungsnachfragen angenommen.

### 4.1 Umsetzung Schätzansatz

Im Mittelpunkt der Analysen stehen die Beiträge privater Haushalte in Deutschland zu Versicherungen. Dazu zählen Lebens- und Rentenversicherungen ebenso wie Sachversicherungen. Alle Schätzungen für die Beiträge (und damit der "Nachfrage nach Versicherungen") erfolgen getrennt für die jeweilige Versicherungsart. Im Folgenden behandeln wir die Umsetzung der Schätzungen.

Erklärende Variablen in den Schätzungen bilden Charakteristika der Haushalte sowie makroökonomische Variablen. Die folgenden Größen wurden berücksichtigt:

- Alter (der "Bezugsperson" des Haushalts)
- (Geburts-) Kohorte (der "Bezugsperson")
- Verfügbares Einkommen
- Bildung
- Anzahl Erwachsene im Haushalt sowie Anzahl Kinder im Haushalt
- Haushaltstyp
- Staatsangehörigkeit
- Makroökonomische Variablen (Zins, BIP, Arbeitslosenquote)

Die Schätzungen erfolgen mit der Methode der kleinsten Quadrate. Die Wahl der erklärenden Variablen wurde (auch) vor dem Hintergrund der beabsichtigten Nutzung der Schätzergebnisse in einem Simulationsmodell getroffen. Sinnvollerweise werden dabei nur solche erklärenden Variablen einbezogen, die in diesem Modell (für die Zukunft) bereitgestellt werden. Die hier vorgenommene Unterscheidung von Versicherungsarten ist dagegen auch deutlich von den über die Zeit verfügbaren Daten mitbestimmt (siehe unten).

## 4.2 Grundlagen der Datenbasis

Für die Schätzung der Nachfrage nach Versicherungsprodukten verwenden wir die Mikrodaten der Einkommens- und Verbrauchsstichproben (EVS) des Statistischen Bundesamtes aus den Jahren 2003, 2008, 2013 und 2018 sowie verschiedene Makrogrößen für diese Jahre. Die Daten der EVS enthalten verschiedene Informationen zu den Beiträgen zu Versicherungen, den Guthaben bei Versicherungen, zu einmaligen oder regelmäßigen Leistungen (Renten) der Versicherungen und eine Reihe von allgemeinen demographischen und sozio-ökonomischen Größen wie Alter, Geschlecht, Haushaltsgröße und Einkommen.

Die EVS wird (in der Regel) im Abstand von 5 Jahren durch das Statistische Bundesamt erhoben. Die Teilnahme ist freiwillig. Die EVS liefert nach den Angaben des Statistischen Bundesamtes "unter anderem statistische Informationen über die Ausstattung mit Gebrauchsgütern, die Einkommens-, Vermögens- und Schuldensituation sowie die Konsumausgaben privater Haushalte. Einbezogen werden dabei die Haushalte aller sozialen Gruppierungen, so dass die EVS ein repräsentatives Bild der Lebenssituation nahezu der Gesamtbevölkerung in Deutschland zeichnet." ([Statistisches Bundesamt 2022](#)).

Die Erhebungsgesamtheit umfasst alle Privathaushalte am Ort der Hauptwohnung, deren monatliches Haushaltsnettoeinkommen weniger als 18 000 Euro beträgt. Ausgeschlossen sind Personen in Anstalten und Gemeinschaftsunterkünften ([Statistisches Bundesamt 2003](#), S.3). Die Obergrenze von 18.000 Euro für das regelmäßige monatliche Haushaltsnettoeinkommen galt in allen hier verwendeten Wellen.

Ein wesentliches Merkmal der hier gewählten Vorgehensweise ist die Berücksichtigung von Informationen über einen längeren Zeitraum. Dies dient dazu, Trends zu erkennen und diese ggf. in dem Simulationsmodell zu berücksichtigen. Die EVS ist aufgrund der Wiederholungsbefragung hierfür im Grundsatz sehr gut geeignet. Allerdings sind die enthaltenen Fragen und vor allem die Differenzierung und konkrete Fragestellung nicht bei allen interessierenden Größen in allen Wellen gleich. Ein ganz wesentlicher Grund ist eine immer wieder erfolgende "Aktualisierung" der EVS. Ein Beispiel: Im Jahr 2003 spielten Anlagen in der Riester-Rente praktisch noch keine Rolle und so erschien es wohl angemessen,

die Guthaben in "normalen" kapitalbildenden Lebensversicherungen und privaten Rentenversicherungen gemeinsam zu erfassen. Mit der zunehmenden Bedeutung der Riester-Rente wurde dann aber sicherlich sachgemäß eine getrennte Erfassung vorgenommen.<sup>26</sup> Ein guter Teil der folgenden Betrachtung dient der Dokumentation der getroffenen Zuordnungen.

Die unten folgenden Berechnungsergebnisse basieren auf 80 % Stichproben des Gesamtmaterials der einzelnen Erhebungswellen (Scientific Use Files). Die (Schätz-) Werte für die Grundgesamtheit (Bevölkerung in Privathaushalten) ergeben sich durch Anwendung von Hochrechnungsfaktoren, die in den verwendeten Datensätzen zur Verfügung stehen.

### 4.3 Übersicht Variablen

Der Großteil der verwendeten Variablen wird direkt aus den EVS-Daten entnommen oder durch eine einfache Transformation dieser Daten gebildet. Dazu gehören:

- Alter: Beobachtungsjahr abzgl. Geburtsjahr
- (Geburts-) Kohorte, 5-Jahres-Kohorte, gebildet unter Verwendung Geburtsjahr (und Erhebungsjahr)
- Anzahl Personen im Haushalt, unterteilt nach
  - Anzahl Erwachsene im Haushalt
  - Anzahl Kinder im Haushalt
- Verfügbares Einkommen
- Staatsangehörigkeit.

Beim Alter und weiteren Variablen wie Ausbildung verwenden wir den Wert für die Bezugsperson des Haushalts. Dies ist nach den Zuordnungen des Statistischen Bundesamtes in der EVS die Haupteinkommensbezieher(in).<sup>27</sup> Das verfügbare Einkommen (Ausgabefähige Einnahmen und Ausgaben) ist das Haushaltsnettoeinkommen (einschl. Vermögenseinkommen) zzgl. den Einnahmen aus dem Verkauf von Waren (z.B. Gebrauchtwagen)

---

<sup>26</sup>Z.T. scheint aber auch die immer häufiger anzutreffende größere Bandbreite der Antwortmöglichkeiten die Vereinfachung der Datenerhebung und -verarbeitung widerzuspiegeln.

<sup>27</sup>Vgl. die Variable "Stellung innerhalb des Haushalts" mit der Ausprägung 1: Haupteinkommensbezieher(in) - HEB - in der Datensatzbeschreibung 2003 (EF8U1), Haupteinkommensbezieher(in) - Haupteinkommensbezieher in der Datensatzbeschreibung 2008, Haupteinkommensbezieher in der Datensatzbeschreibung 2013 (EF8U1) oder "Haupteinkommensperson - HEP" in der Datensatzbeschreibung 2018 (EF8U1).

und den sonstigen Einnahmen (z.B. Flaschenpfand). Einnahmen aus der Auflösung von Vermögen gehören nicht dazu.<sup>28</sup>

Bei einem anderen Teil der interessierenden Größen gilt es, die Vergleichbarkeit bzw. Einschränkungen der Vergleichbarkeit über die einzelnen Erhebungsjahre zu dokumentieren. Darüber hinaus sind Aufbereitungen der Informationen erforderlich. Zu diesen Größen zählen:

- Beiträge kapitalbildende Lebensversicherungen
- Beiträge private Rentenversicherungen
- Beiträge weitere Versicherungsarten
- (Beiträge vermögenswirksame Leistungen für eine Lebens-, Renten-, Ausbildungs-, Sterbegeld- und Aussteuerversicherung)
- (Guthaben kapitalbildende Lebensversicherungen)
- Höchster Ausbildungsabschluss
- Haushaltstyp

Dabei wurden die in Klammern eingeschlossenen Variablen nur ergänzend zur Prüfung bzw. Abschätzung bestimmter Einflüsse und Veränderungen im Zeitablauf einbezogen. In die abschließenden Schätzgleichungen für die Versicherungsnachfrage gehen sie nicht ein.<sup>29</sup>

Auf diese Größen wird im Folgenden näher eingegangen. Dies gilt auch für die verwendeten Makrogrößen.

---

<sup>28</sup><https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Glossar/ausgabefaeahige-einkommen-einnahmen-evs-lwr.html>. Für die zeitliche Vergleichbarkeit verwenden wir in den Jahren 2013 und 2018 die Variante "(ohne Beiträge zur freiwilligen gesetzlichen Krankenversicherung / privaten Krankenversicherung - analog zu 2008)". Im Einzelnen: 2003: EF42, 2008: EF59, 2013 und 2018: EF67).

<sup>29</sup>Ebenfalls nicht berücksichtigt werden die Beiträge zur freiwilligen betrieblichen Altersversorgung ("Freiwillige Beiträge zur betrieblichen Altersversorgung (Alters - / Pensionskassen, Pensionsfonds, Direktversicherungen)". Diese werden nur in den Wellen 2013 und 2018 ausgewiesen. Wegen des zusammengefassten Ausweises kann der Teil der Ausgaben, die auf Direktversicherungen entfällt, nicht den Daten entnommen werden. Sie bleiben darüber hinaus unberücksichtigt, weil hier auf die "private" Anlage in Versicherungen (ohne Bezug zur BAV) abgestellt wird.



## 4.4 Details Variablen Beiträge Versicherungen

### 4.4.1 Beiträge kapitalbildende Lebensversicherungen

Die Beiträge für kapitalbildende Lebensversicherungen fallen in allen Wellen unter die Kategorie "Ausgaben für die Bildung von Geldvermögen, Versicherungsbeiträge". In den einzelnen EVS-Wellen werden sie in den folgenden Variablen erfasst:

- 2003: EF394 Lebens-, Ausbildungs-, Aussteuer-, Renten- und Sterbegeldversicherungen
- 2008: EF410 Lebens-, Ausbildungs-, Aussteuer- und Sterbegeldversich.
- 2013: EF525 Lebens-, Ausbildungs- und Sterbegeldversicherungen (ohne VWL)
- 2018: EF521 Lebens-, Ausbildungs- und Sterbegeldversicherungen (ohne vermögenswirksame Leistungen)

Die Größe für das Jahr 2003 enthält auch die Beiträge für private Rentenversicherungen. Für die Schätzungen haben wir diese unter Verwendung von Informationen zum Guthaben in Lebensversicherungen herausgerechnet. Dabei haben wir angenommen, dass sich die Beiträge so auf Lebensversicherungen und Rentenversicherungen aufteilen, wie dies bei den Guthaben der Fall war.<sup>30</sup>

### 4.4.2 Beiträge private Rentenversicherungen

Im Jahr 2003 werden Beiträge für private Rentenversicherungen zusammen mit Beiträgen zu Lebensversicherungen erfasst. Sie werden analog zu den Beiträgen zu kapitalbildenden Lebensversicherungen, hilfsweise wie in Abschnitt 4.4.1 beschrieben, abgeschätzt.

- 2003: EF394 Lebens-, Ausbildungs-, Aussteuer-, Renten- und Sterbegeldversicherungen
- 2008: EF411 Private Rentenversicherung
- 2013, 2018: Private Rentenversicherungen (einschließlich Riester-, Basis- bzw. Rürupversicherungen) - (ohne vermögenswirksame Leistungen).

---

<sup>30</sup>Bei den Fragen zu den Beständen (Guthaben), nicht bei den Fragen zu den Beiträgen, findet sich folgende Information:

Ordnen Sie bitte für jeden Versicherungsvertrag entsprechend der Art des Vertrages eine der folgenden Ziffern zu: 1 = Lebensversicherung (mit und ohne Zusatzversicherungen wie z.B. Unfall- bzw. Berufsunfähigkeitszusatzversicherungen) dazu zählen: nicht dazu zählen: 2 = private Rentenversicherung (mit und ohne Zusatzversicherungen wie z.B. Unfall- bzw. Berufsunfähigkeitszusatzversicherungen) 3 = Sterbegeldversicherung 4 = Ausbildungsversicherung 5 = Aussteuerversicherung

Diese Information wurde hier für die hilfsweise Aufteilung der Beiträge auf Kapitallebensversicherungen und Rentenversicherungen genutzt.

#### 4.4.3 Summe Beiträge Kapitallebensversicherungen und Beiträge Private Rentenversicherungen

Anscheinend hat es über den Beobachtungszeitraum eine Verschiebung der Prämien von der Kapitallebensversicherung zur privaten Rentenversicherung gegeben. Vor dem Hintergrund der über den Beobachtungszeitraum stark trendbehafteten Einzelgrößen bietet es sich an, die Summe der Größen zu betrachten. Die Beiträge je Haushalt sind für diese Größe (KLV + PRV) über den Beobachtungszeitraum weitgehend konstant geblieben (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Mittelwerte zu erklärende Variablen in den Beobachtungsjahren und über alle Jahre

|                    | 2003   | 2008   | 2013   | 2018   | Gesamt |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Kapitalleben (KLV) | 223.6  | 170.2  | 115.92 | 88.19  | 148.39 |
| Priv. Renten (PRV) | 29.72  | 128.42 | 141.73 | 156.97 | 115.24 |
| KLV + PRV          | 253.32 | 298.62 | 257.64 | 245.15 | 263.62 |
| Risikoleben (RLV)  | 34.59  | 31.68  | 23.98  | 21.93  | 27.94  |
| Unfall             | 85.21  | 87.08  | 127.26 | 136.61 | 109.45 |
| KFZ                | 135.48 | 114.76 | 114.24 | 123    | 121.77 |
| Hausrat            | 52.35  | 46     | 49.94  | 50.66  | 49.73  |
| Sonstige           | 33.74  | 34.15  | 34.41  | 31.88  | 33.53  |

*Anmerkungen:* Mittelwerte, in Preisen von 2018. Alle Werte sind Quartalswerte. Gesamt: Mittelwerte über alle Beobachtungsjahre. Für die Variablendefinition siehe Text.

*Quelle:* Eigene Berechnungen auf Basis der SUF der Einkommens- und Verbrauchsstichproben 2003, 2008, 2013 und 2018.

#### 4.4.4 Risikolebensversicherungen

Die Beiträge zu Risikolebensversicherungen werden in allen Wellen einheitlich erhoben. Die quantitative Bedeutung (gemessen an den Beiträgen je Haushalt) ist deutlich kleiner als bei den bisher betrachteten Versicherungsformen. Die Beiträge je Haushalt sind über den Betrachtungszeitraum merklich gesunken. Dabei fällt der Rückgang zwischen den Jahren 2013 und 2018 niedrig aus (vgl. Tabelle 3).

#### 4.4.5 Vermögenswirksame Leistungen

Vermögenswirksame Leistungen sind im Grundsatz freiwillige Leistungen des Arbeitgebers für einen Arbeitnehmer und "können in Verträgen mit Arbeitnehmern, in Betriebsvereinbarungen, in Tarifverträgen oder in bindenden Festsetzungen (§ 19 des Heimarbeitgesetzes) vereinbart werden." (Fünftes Vermögensbildungsgesetz - 5. VermBG, §10 Abs. 1). Der Vertrag wird zwischen dem Arbeitnehmer und zum Beispiel einer Lebensversicherung (5. VermBG, 2) abgeschlossen, der Arbeitgeber leistet "nur" die Beiträge. Leistet

der Arbeitgeber keine (oder sehr niedrige) vermögenswirksame Leistungen, kann der Arbeitnehmer die Einrichtung (Erhöhung) der vermögenswirksamen Leistungen verlangen und die notwendigen Beiträge durch Entgeltumwandlung leisten (5. VermBG, §11 Abs. 1). Gefördert wird im Fall von Versicherungsbeiträgen unter Beachtung von Einkommensgrenzen eine Sparsumme bis zu 400 Euro mit einer "Arbeitnehmer-Sparzulage" in Höhe von 20% der Beiträge.

Vermögenswirksame Leistungen können auch in kapitalbildenden Versicherungen erfolgen und teilweise mit Beiträgen von Arbeitnehmern bedient werden. In der EVS werden Beiträge im Rahmen von Vermögenswirksamen Leistungen getrennt von anderen Versicherungsbeiträgen im Rahmen der Geldvermögensbildung erfragt. Offen erscheint auf der anderen Seite, inwieweit Haushalte bei der Frage nach den Guthaben in Lebensversicherungen auch solche Verträge angeben, die im Rahmen vermögenswirksamer Leistungen angelegt wurden.

Auf eine Berücksichtigung in den unten folgenden Schätzungen wurde wegen der vergleichsweise geringen quantitativen Bedeutung der in Lebensversicherungen eingezahlten Beiträge und der nicht eindeutigen Abgrenzung zu Arbeitgeberbeiträgen verzichtet. Die Abgrenzungsproblematik ergibt sich aus der Tatsache, dass die Beträge für die einzelnen Formen der vermögenswirksamen Leistungen (Sparbuch, Bausparen, Wertpapiere, Versicherungen) nur gemeinsam als Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbeitrag ausgewiesen werden. Eine Unterscheidung zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbeiträgen ist nur für den Gesamtbetrag möglich. Für die Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbeiträge für Lebensversicherungen ergeben sich mittlere Beiträge im Quartal von 10,46 Euro (2003), 12,48 Euro (2008), 10,45 Euro (2013) und 12,04 Euro (2018). Nimmt man an, dass der Arbeitnehmeranteil der Beiträge bei den Versicherungsbeiträgen dem Wert für alle Formen der vermögenswirksamen Leistungen von etwa 60% entspricht, dann ergeben sich Werte von rund 6 bis 7 Euro pro Quartal und Haushalt.

#### **4.4.6 Weitere abhängige Variablen**

Die Abfragen zu den Versicherungsprämien sind in der Tendenz über die Wellen differenzierter geworden. Limitierend sind daher in der Regel die Informationen für das Jahr 2003. Die gewählten Abgrenzungen der Variablen werden im Folgenden beschrieben.

**Zusätzliche private Kranken-, Pflege-, Berufsunfähigkeits- und Unfallversicherungen**  
Im Jahr 2003 erfolgt eine zusammenfassende Abfrage, die in folgender Variable erfasst ist: "Private Unfall-, zusätzliche private Kranken- und Pflegeversicherungen". Im Jahr 2008

sind die beiden genannten Komponenten getrennt nachgewiesen: "Zusätzliche private Kranken- und Pflegeversicherungen<sup>31</sup> und Private Unfallversicherungen".

In den beiden Befragungen 2013 und 2018 wurden die Beiträge zu einer zusätzlichen privaten Kranken- und Pflegeversicherung<sup>32</sup> getrennt nachgewiesen.

Neu einzeln nachgewiesen wurden in den Jahren 2013 und 2018 die Beiträge zu Berufsunfähigkeitsversicherungen. Diese werden hier auch zu der Gruppe "Private Unfall-, zusätzliche private Kranken- und Pflegeversicherungen" gerechnet. Möglicherweise sind im Jahr 2003 Berufsunfähigkeitsversicherungen unter Lebensversicherungen und privaten Rentenversicherungen erfasst. Hierauf deutet hin, dass bei den Hinweisen für die Befragten bei den Guthaben bei Lebensversicherungen (und nur dort) erwähnt wird, dass auch Verträge mit Berufsunfähigkeitszusatzversicherungen angegeben werden sollen (vgl. [Statistisches Bundesamt \(2005, Anhang 1\)](#) und Abschnitt 4.4.1). Alternativ könnten auch die hier erfassten Beiträge zu Berufsunfähigkeitsversicherungen in den Jahren 2013 und 2018 den Kapitallebensversicherungen zugeschlagen werden. Über den dabei entstehenden Fehler durch eine Zuordnung von reinen Risikoversicherungen liegen keine Informationen aus den Daten vor. In den Jahren 2013 und 2018 liegen die Beiträge für "Private Unfall-, zusätzliche private Kranken- und Pflegeversicherungen, einschl. Berufsunfähigkeitsversicherung" deutlich über den entsprechenden Werten der Jahre 2003 und 2008 (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 4: Deskriptive Statistiken für die zu erklärenden Variablen

|                    | Mittelwert | Standardabweichung |
|--------------------|------------|--------------------|
| Kapitalleben (KLV) | 148.39     | 496.6609           |
| Priv. Renten (PRV) | 115.24     | 632.3538           |
| KLV + PRV          | 263.62     | 842.2757           |
| Risikoleben (RLV)  | 27.94      | 150.089            |
| Kranken (KV)       | 109.45     | 284.7093           |
| KFZ                | 121.77     | 238.8568           |
| Hausrat (HRV)      | 49.73      | 90.76066           |
| Sonstige (SV)      | 33.53      | 236.8962           |

*Anmerkungen:* Mittelwerte und Standardabweichungen, alle Werte in Preisen von 2018. Alle Werte sind Quartalswerte.

*Quelle:* Eigene Berechnungen.

<sup>31</sup>Erläuterung für Befragte: "Beiträge für Leistungen, die über das gesetzlich vorgeschriebene Niveau der Kranken- bzw. privaten Pflegeversicherung hinausgehen (z. B. Krankenhaustagegeld)."

<sup>32</sup>Hinweis für Befragte 2018: Beiträge für Leistungen, die über das gesetzlich vorgeschriebene Niveau der Kranken bzw. Pflegeversicherung hinausgehen (z. B. Zahnersatz- und Krankenhaustagegeldversicherungen, Auslandskrankenversicherung).

**Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherungen, auch Kasko** KfZ-Haftpflicht und Kaskoversicherungen werden in den Einkommen und Verbrauchsstichproben anscheinend in allen Wellen gleich erhoben. Lediglich die Variablennummer im Datensatz ändert sich über die Zeit. Über den Betrachtungszeitraum sind die Beiträge je Haushalt tendenziell etwas gesunken, wobei allerdings die Beiträge im Jahr 2018 wieder über jenen in den Jahren 2008 und 2013 lagen (vgl. Tabelle 3).

**Hausrat-, Personenhaftpflichtversicherungen** Hausratversicherungen und Personenhaftpflichtversicherungen sind in den Daten in den Jahren 2003 und 2008 zusammen und in den Jahren 2013 und 2018 getrennt ausgewiesen. Die Höhe Prämien je Haushalt unterscheidet sich über die Wellen vergleichsweise wenig (vgl. Tabelle 3).

**Sonstige Versicherungen** Die sonstigen Versicherungen bilden eine Sammelgröße. In den einzelnen Jahren werden die folgenden Versicherungsarten genannt:

- 2003: z.B. Rechtsschutz-, Reiserücktritts-, Gepäck-, Tierhaftpflicht-, Berufshaftpflichtversicherung u.a
- 2008: z. B. Rechtsschutz-, Reiserücktritts-, Gepäck-, Tierhaftpflicht-, Berufshaftpflichtversicherung, Geräteversicherungen u. a.
- 2013: z. B. Reiserücktritts-, Gepäck-, Geräte-, Konsumentenkredit-, Restschul-, Garantieverlängerungs-, Handy-, Haustier-, Brillen-, Boots-, Transport-, Ski-, Kunst-, Kautions-, Fondsversicherungen, ohne Direktversicherungen ( siehe D 5/07 )
- 2018: Z. B. Reiserücktritts-, Gepäck-, Geräte-, Konsumentenkredit-, Restschul-, Garantieverlängerungs-, Handy-, Haustier-, Brillen-, Boots-, Transport-, Ski-, Kunst-, Kautions-, Fondsversicherungen, ohne Direktversicherungen ( siehe D5 / 07 )

In den Jahren 2013 und 2018 sind die Rechtsschutzversicherungen (Z. B. Verkehrs-, Berufs-, Mieter-, Eigentümerrechtsschutzversicherungen) in der EVS getrennt nachgewiesen. Wir fassen sie hier zur Bildung einer über die Zeit vergleichbaren Größe auch mit den (anderen) sonstigen Versicherungen zusammen.

#### 4.5 Details zu erklärenden Variablen

Alter, Geschlecht und Kohortenvariablen wurden direkt auf Basis der Angaben in der EVS gebildet und bedürfen daher keiner näheren Erläuterung. Wir betrachten daher im Folgenden nur den Ausbildungsabschluss, den Haushaltstyp und die Staatsangehörigkeit.

### 4.5.1 Ausbildungsabschluss

Die EVS Wellen enthalten Angaben zum höchsten erreichten beruflichen Ausbildungsabschluss. Die Frage dazu wurde über die Wellen immer differenzierter. Die Zuordnung zu den in der Schätzung unterschiedenen Ausbildungsständen (Hochschule, Lehre, ohne Ausbildung) wurde daher in jedem Jahr entsprechend den dort vorhandenen Informationen getroffen. Leichte Einschränkungen der Vergleichbarkeit über die Zeit können wegen ggf. unterschiedlicher Abgrenzungen der verschiedenen Ausbildungen nicht ausgeschlossen werden.

### 4.5.2 Haushaltstyp

Haushaltstypen lassen sich aus verschiedenen Merkmalen von Haushalten bilden. Ein Teil der (typischen) Haushaltsmerkmale geht explizit in die Schätzung ein (Alter, Haushaltsgröße (Anzahl Erwachsene, Anzahl Kinder), Ausbildung, Einkommen).<sup>33</sup> Ein anderer Aspekt der Haushaltszusammensetzung könnte die Beziehung der erwachsenen Personen untereinander sein, die zusätzlich zur reinen Anzahl der Erwachsenen einen Beitrag zur Erklärung leisten kann.

Daher unterscheiden wir hier nach Haushalten mit Paaren und solchen ohne Paare. Für Paare gilt, dass die 2. Person im Haushalt Lebenspartner (Ehe-, Lebenspartner(in), Lebensgefährtin / Lebensgefährte) der ersten ist. Die erforderlichen Informationen sind in allen Wellen vorhanden.

### 4.5.3 Staatsangehörigkeit

Die Staatsangehörigkeit wird in allen Wellen zwischen 2003 und 2018 erfasst. Dabei wird zwischen "Deutsch", "übrige Europäische Union" und "sonstige Staatsangehörigkeit, staatenlos" unterschieden. Wir unterscheiden für die Schätzungen allein zwischen deutscher und nicht deutscher Staatsangehörigkeit. Die Variable für die Staatsangehörigkeit wird in den einzelnen hier verwendeten Wellen der EVS immer mit EF8U5 bezeichnet. Der Anteil der Haushalte mit einer Bezugsperson mit deutscher Staatsangehörigkeit ist hoch. Dies ist wohl auch auf die Erhebungsform der EVS zurückzuführen (vgl. [Becker \(2014\)](#)).

---

<sup>33</sup>Man könnte auch das Geschlecht der Bezugsperson (Haupteinkommensbezieher) als weiteres Haushaltskennzeichen verwenden. Allerdings ändert sich diese Größe aufgrund der veränderten Frauenerwerbstätigkeit, da zunehmend Frauen "Haupteinkommensbezieher\*in" in Paarhaushalten werden. Daher werden möglicherweise andere als die mit der Hereinnahme der Größe intendierten Zusammenhänge aufgefangen.

Tabelle 5: Deskriptive Statistiken für die erklärenden Variablen

|                                 | Mittelwert | Standardabweichung |
|---------------------------------|------------|--------------------|
| Alter 25-29                     | .054524    | .2270488           |
| Alter 30-34                     | .0722658   | .2589276           |
| Alter 35-39                     | .0898922   | .2860272           |
| Alter 40-44                     | .1085501   | .3110739           |
| Alter 45-49                     | .0908672   | .2874201           |
| Alter 50-54                     | .0973935   | .2964928           |
| Alter 55-59                     | .0887874   | .2844366           |
| Alter 60-64                     | .0728319   | .2598604           |
| Alter 65-69                     | .0728568   | .2599013           |
| Alter 70-74                     | .093779    | .291521            |
| Alter 75+                       | .1130607   | .316667            |
| Koh. 1994+                      | .0115349   | .1067796           |
| Koh. 1989-1993                  | .0262066   | .1597492           |
| Koh. 1984 - 1988                | .0464241   | .2104018           |
| Koh. 1974 - 1978                | .0674215   | .2507506           |
| Koh. 1969 - 1973                | .083101    | .2760348           |
| Koh. 1964 - 1968                | .1121585   | .3155613           |
| Koh. 1959 - 1963                | .107378    | .3095932           |
| Koh. 1954 - 1958                | .0923535   | .2895243           |
| Koh. 1949 - 1953                | .0789999   | .2697387           |
| Koh. 1944 - 1948                | .0655293   | .2474574           |
| Koh. 1939 - 1943                | .0850524   | .2789597           |
| Koh. 1934 - 1938                | .0728269   | .2598522           |
| Koh. 1929 - 1933                | .0452158   | .2077771           |
| Koh. vor 1929                   | .0412531   | .1988751           |
| Quartal 2                       | .2558049   | .4363127           |
| Quartal 3                       | .2493003   | .432608            |
| Quartal 4                       | .2479644   | .431831            |
| Verf. Einkommen                 | 10705.99   | 8129.749           |
| Verf. Eink. / BIP in Mio.       | 3.545791   | 2.661198           |
| Verf. Eink. / BIP in Mio. quad. | 19.65461   | 69.54706           |
| Hochschulabschluss              | .3166165   | .4651564           |
| ohne Ausbildung                 | .0758294   | .2647249           |
| Rendite Anleihen                | .025183    | .0156384           |
| Reales BIP (in Mio.)            | 3028.702   | 231.7274           |
| Arbeitslosenquote               | .0840299   | .0208997           |
| Anz. Kinder u. 18               | .3522053   | .7667366           |
| Anz. Erwachsene                 | 1.681948   | .7062088           |
| Paar                            | .4428887   | .4967276           |
| Staatsangehörigkeit D           | .9803161   | .1389116           |

*Anmerkungen:* Mittelwerte und Standardabweichungen. Verfügbares Einkommen: Quartalswerte, verfügbares Einkommen in Preisen von 2018.

*Quelle:* Eigene Berechnungen auf Basis der SUF-Files der EVS 2003-2018.

#### 4.5.4 Makrovariablen

**Renditen 10-jährige Staatsanleihen** Die Renditen der 10-jährigen Staatsanleihen sind im Betrachtungszeitraum deutlich gefallen. Im Jahr 2003 lagen sie 4,1%, 2008 bei 4,0%, 2013 bei 1,63% und 2018 bei 0,46%.<sup>34</sup>

**Bruttoinlandsprodukt** Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist über die Wellen 2003 bis 2008 deutlich gestiegen. Das BIP in jeweiligen Preisen betrug in den Jahren 2003 (2008, 2013, 2018) 2211.570 (2546.490, 2811.350, 3365.450) Mio. Euro. Die Indizes für das reale Bruttoinlandsprodukt betragen für die Jahre 2003 (2008; 2013; 2018) 85,1 (93,61; 96,4; 106,0)<sup>35</sup>

**Arbeitslosenquote** Für die Arbeitslosenquote (Arbeitslose zu abhängige zivile Erwerbspersonen) werden für die vier Jahre 2003, 2008, 2013 und 2018 die folgenden Werte angesetzt: 11,6%, 8,7%, 7,7%, 5,8% ([Deutsche Rentenversicherung Bund 2021](#), S.286).

### 4.6 Empirische Befunde

#### 4.6.1 Lebensversicherungen

Abbildung 12 stellt die Rohdaten der laufenden Beiträge als Alterswellen für die Kapitallebensversicherung (KLV) in Panel (a) und die private Rentenversicherung (PRV) in Panel (b). Jede der Linien zeigt die Beiträge einer Geburtskohorte über deren Alter. Man erkennt deutlich bei der KLV, dass jüngere Kohorten geringere Beiträge leisten. Bei der PRV ergibt sich das umgekehrte Bild. Hier leisten die jüngeren Kohorten höhere Beiträge. Fasst man beide Versicherungen zusammen—siehe Panel (c) der Abbildung—so ergibt sich ein klares Altersprofil und es zeigen sich keine deutlichen Kohorteneffekte wie bei der KLV und der PRV. Dieses Bild spiegelt die bereits in Abschnitt 4.4.3 diskutierte Substitution von KLV hin zu PRV wieder. Ursächlich für diese Entwicklung könnten die steuerlichen Anreize sein.

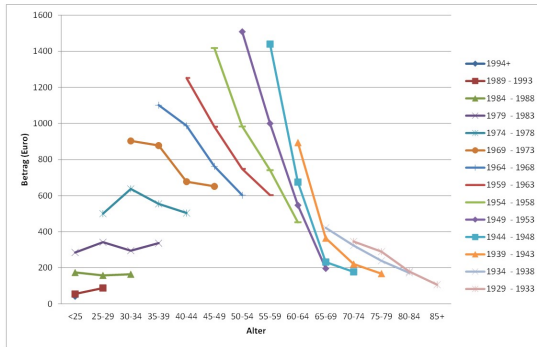
Ziel der Schätzung ist es unter anderem, diese Alters- und Kohorteneffekte getrennt von Zeiteffekten zu identifizieren und zu quantifizieren. Die in Tabelle 6 gezeigten Schätzwerte der entsprechenden Alters- und Kohortendummies für die Beiträge zu Kapitallebensversicherungen sind deutlich durch den Rückgang dieser Beiträge im Betrachtungszeitraum geprägt. Die heutigen Lebensversicherungssparer zeigen—soweit wir sie beobachten können—nicht mehr den steigenden Anteil über die Alter. Vermutlich sind die heutigen Lebensversicherungssparer im Mittel auch andere Personengruppen als die früheren. Und sie haben möglicherweise andere Motive für das Sparen in Lebensversicherungen. In den Schätzergebnissen schlagen sich die Veränderungen über die Zeit in einem

<sup>34</sup>Siehe <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200193/umfrage/entwicklung-der-rendite-zehnjähriger-staatsanleihen-in-deutschland/>.

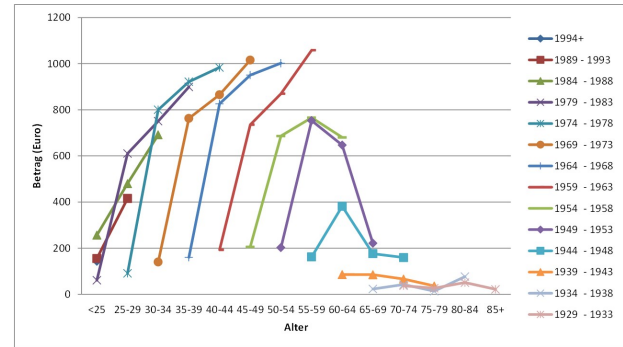
<sup>35</sup>Siehe <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Tabellen/inlandsprodukt-volkseinkommen1925-pdf.html>.



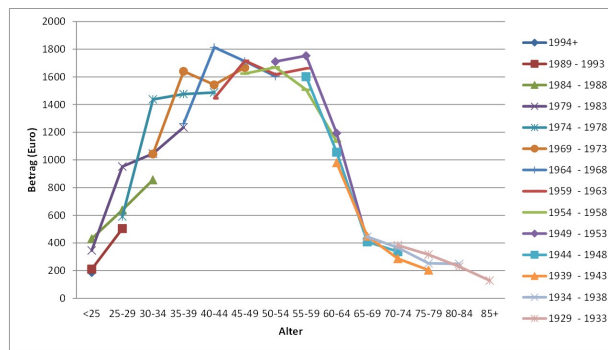
Abbildung 12: Beiträge KLV und PRV nach Alter für unterschiedliche Kohorten



(a) KLV



(b) PRV



(c) KLV+PRV

*Anmerkungen:* Beiträge zu Lebensversicherungen nach Altern und Kohorten. Panel (a): Kapitalbildende Lebensversicherung (KLV); Panel (b): Private Rentenversicherungen (PRV); Panel (c): Summe aus KLV und PLV. *Quelle:* Eigene Berechnungen auf Basis der SUF der EVS 2003, 2008, 2013 und 2018.

fallenden Altersprofil, insbesondere aber einem fallenden Kohortenprofil (mit niedrigeren Beiträgen für die jüngeren Kohorten) nieder (vgl. Tabelle 6 und Abbildung 13).

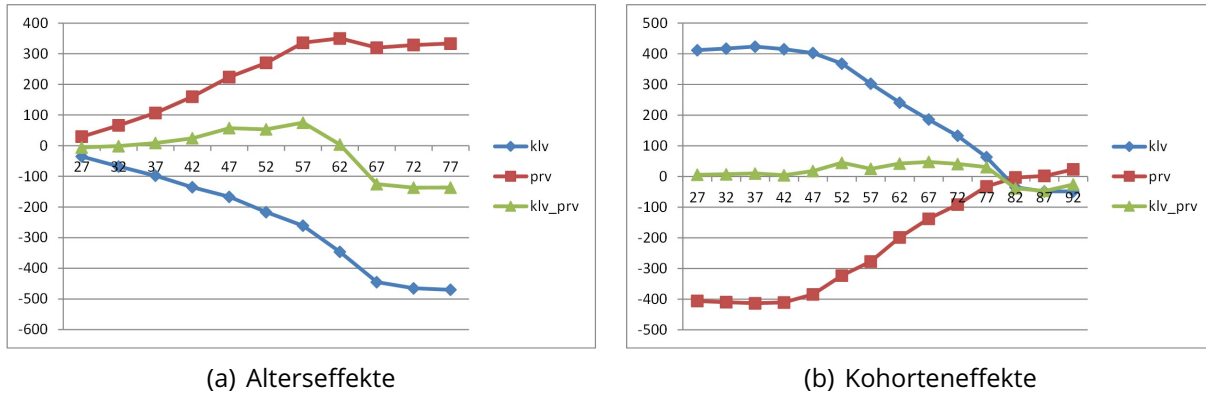
Bei den weiteren erklärenden Variablen zeigt sich, dass das verfügbare Einkommen einen hohen Einfluss auf die Höhe der Beiträge zu Kapitallebensversicherungen hat. Je 1.000 Euro verfügbarem Einkommen nehmen die Beiträge unter sonst unveränderten Bedingungen um 12,8 Euro zu. Personen mit Hochschulabschluss leisten etwas höhere Beiträge, Personen ohne Ausbildung etwas niedrigere Beiträge als Personen mit einer Lehre als Ausbildungsabschluss (Referenzgruppe). Die Anzahl der Kinder, die Anzahl der Erwachsenen im Haushalt und Deutsch als Staatsangehörigkeit wirken sich positiv auf die durchschnittliche Höhe der Beiträge zu kapitalbildenden Lebensversicherungen aus. Die Koeffizienten für die Makrovariablen haben alle positive Vorzeichen. Sie gleichen sich allerdings zu einem großen Teil gegenseitig aus. Dies folgt aus der Tatsache, dass das BIP über die Zeit zunimmt, während die beiden anderen Variablen (Zins und Arbeitslosenquote) über die Zeit stark abnehmen. Den hohen positiven Koeffizienten der drei Makrovariablen steht

Tabelle 6: Schätzungen Kapitallebensversicherungen und private Rentenversicherungen

| VARIABLES                             | KLV          |           | PRV           |           | KLV+PRV       |           |
|---------------------------------------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|                                       | coef         | se        | coef          | se        | coef          | se        |
| Alter 25-29                           | -34.4832***  | (0.3336)  | 30.7863***    | (0.4326)  | -3.6969***    | (0.5614)  |
| Alter 30-34                           | -66.2353***  | (0.4790)  | 68.4053***    | (0.6211)  | 2.1700***     | (0.8060)  |
| Alter 35-39                           | -95.6283***  | (0.6513)  | 108.5311***   | (0.8445)  | 12.9028***    | (1.0960)  |
| Alter 40-44                           | -132.4954*** | (0.8298)  | 162.6221***   | (1.0761)  | 30.1268***    | (1.3965)  |
| Alter 45-49                           | -162.9867*** | (1.0115)  | 227.4256***   | (1.3116)  | 64.4389***    | (1.7022)  |
| Alter 50-54                           | -212.7898*** | (1.1939)  | 273.7109***   | (1.5482)  | 60.9211***    | (2.0092)  |
| Alter 55-59                           | -255.9325*** | (1.3789)  | 340.2790***   | (1.7880)  | 84.3466***    | (2.3205)  |
| Alter 60-64                           | -341.9020*** | (1.5699)  | 354.5863***   | (2.0356)  | 12.6843***    | (2.6419)  |
| Alter 65-69                           | -441.2189*** | (1.7550)  | 322.9506***   | (2.2757)  | -118.2683***  | (2.9534)  |
| Alter 70-74                           | -460.5732*** | (1.9321)  | 332.1617***   | (2.5053)  | -128.4115***  | (3.2514)  |
| Alter 75+                             | -463.8643*** | (2.1804)  | 338.5385***   | (2.8274)  | -125.3259***  | (3.6693)  |
| Koh. 1994+                            | -44.4539***  | (0.7201)  | 24.2901***    | (0.9337)  | -20.1637***   | (1.2118)  |
| Koh. 1989-1993                        | -46.3855***  | (0.4869)  | 0.8629        | (0.6314)  | -45.5227***   | (0.8195)  |
| Koh. 1984 - 1988                      | -34.5713***  | (0.3052)  | -4.3527***    | (0.3958)  | -38.9241***   | (0.5137)  |
| Koh. 1974 - 1978                      | 63.0085***   | (0.2900)  | -32.7098***   | (0.3761)  | 30.2987***    | (0.4881)  |
| Koh. 1969 - 1973                      | 132.8652***  | (0.4420)  | -93.1105***   | (0.5731)  | 39.7547***    | (0.7438)  |
| Koh. 1964 - 1968                      | 186.0507***  | (0.6171)  | -139.5490***  | (0.8002)  | 46.5017***    | (1.0385)  |
| Koh. 1959 - 1963                      | 240.4479***  | (0.8023)  | -201.4037***  | (1.0403)  | 39.0442***    | (1.3502)  |
| Koh. 1954 - 1958                      | 302.0018***  | (0.9896)  | -280.7966***  | (1.2832)  | 21.2052***    | (1.6654)  |
| Koh. 1949 - 1953                      | 367.3881***  | (1.1769)  | -326.2225***  | (1.5261)  | 41.1656***    | (1.9806)  |
| Koh. 1944 - 1948                      | 400.1084***  | (1.3634)  | -389.7718***  | (1.7679)  | 10.3366***    | (2.2944)  |
| Koh. 1939 - 1943                      | 411.4582***  | (1.5623)  | -418.3875***  | (2.0258)  | -6.9292***    | (2.6291)  |
| Koh. 1934 - 1938                      | 419.1210***  | (1.7324)  | -421.7673***  | (2.2464)  | -2.6463       | (2.9153)  |
| Koh. 1929 - 1933                      | 412.2640***  | (1.8919)  | -417.7756***  | (2.4533)  | -5.5116*      | (3.1838)  |
| Koh. vor 1929                         | 406.5915***  | (2.0905)  | -414.4363***  | (2.7108)  | -7.8449**     | (3.5181)  |
| Quartal 2                             | -7.4224***   | (0.1065)  | -2.6593***    | (0.1382)  | -10.0817***   | (0.1793)  |
| Quartal 3                             | -0.0915      | (0.1072)  | -6.5177***    | (0.1390)  | -6.6093***    | (0.1804)  |
| Quartal 4                             | 7.8976***    | (0.1075)  | 14.0634***    | (0.1394)  | 21.9610***    | (0.1809)  |
| Verf. Einkommen                       | 0.0128***    | (0.0000)  | 0.0157***     | (0.0000)  | 0.0285***     | (0.0000)  |
| Hochschulabschluss<br>ohne Ausbildung | 7.8339***    | (0.0867)  | 16.7802***    | (0.1124)  | 24.6141***    | (0.1458)  |
| Rendite Anleihen                      | -6.3946***   | (0.1559)  | -15.3995***   | (0.2021)  | -21.7941***   | (0.2623)  |
| Reales BIP*                           | 1285.5217*** | (12.9444) | -1620.7709*** | (16.7849) | -335.2492***  | (21.7835) |
| Arbeitslosenquote                     | 0.0902***    | (0.0013)  | -0.5566***    | (0.0016)  | -0.4664***    | (0.0021)  |
| # Kinder u. 18                        | 663.6110***  | (9.0187)  | -4863.6830*** | (11.6945) | -4200.0720*** | (15.1771) |
| # Erwachsene                          | 20.0224***   | (0.0603)  | -18.3249***   | (0.0782)  | 1.6975***     | (0.1014)  |
| Paar                                  | 25.1967***   | (0.0662)  | -30.6580***   | (0.0858)  | -5.4614***    | (0.1114)  |
| Deutsch                               | 3.5379***    | (0.0895)  | 13.5886***    | (0.1160)  | 17.1264***    | (0.1505)  |
| Constant                              | 36.3847***   | (0.2734)  | 17.2066***    | (0.3545)  | 53.5913***    | (0.4601)  |
| Constant                              | -440.4457*** | (4.6265)  | 2108.3131***  | (5.9991)  | 1667.8673***  | (7.7857)  |
| Observations                          | 157,527,740  |           | 157,527,740   |           | 157,527,740   |           |
| R-squared                             | 0.0900       |           | 0.0561        |           | 0.1039        |           |

Anmerkungen: in Millionen Euro, Standardfehler in Klammern. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. KLV: Kapitallebensversicherungen, PRV: Private Rentenversicherungen, verfügbares Einkommen in Preisen von 2018. Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der SUF-Files der EVS 2003-2018.

Abbildung 13: Alters- und Kohorteneffekte bei KLV und PRV



Anmerkungen: Alterseffekte: Altersdummies aus Tabelle 6. Kohorteneffekte: Kohortendummies aus Tabelle 6. Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der SUF der EVS 2003-2018.

ein hoher negativer Wert der Konstante gegenüber (vgl. Tabelle 6). Die inhaltliche Bewertung der Ergebnisse für die drei Makrogrößen sollte wegen der z.T. gleichlaufenden Entwicklung der Größen und der wenigen Beobachtungspunkte mit Vorsicht erfolgen. Wir interpretieren deshalb die Werte für BIP und Arbeitslosenquote als Variablen, die Zeiteffekte messen und es uns erlauben, diese getrennt von den Alters- und Kohorteneffekten zu identifizieren. Da dies nur während der Schätzperiode relevant sind, werden wir sie in den Prognosen des Abschnitts 4 in die Basiskonstante einfließen lassen.

Für die Beiträge zu privaten Rentenversicherungen zeigt sich umgekehrt ein deutlicher Anstieg über die Alter. Je jünger die Kohorten sind, desto höher sind die Beiträge zu den privaten Rentenversicherungen. Wie bereits erwähnt, sind die Beiträge zu den Riester-Renten in den Beiträgen zu privaten Rentenversicherungen enthalten. Sie sind wesentlich für den beobachteten Anstieg der Beiträge (vgl. Tabelle 6 und Abbildung 13). Das verfügbare Einkommen spielt auch für die Beiträge zu privaten Rentenversicherungen eine entscheidende Rolle. Der geschätzte Koeffizient ist sogar noch etwas größer als bei den kapitalbildenden Lebensversicherungen (vgl. Tabelle 6). Höhere Bildung ist auch bei den Beiträgen zu privaten Rentenversicherungen mit höheren Beiträgen verbunden. Die Anzahl der Kinder und die Anzahl der Erwachsenen im Haushalt wirken sich bei den privaten Rentenversicherungen im Unterschied zum Befund bei den Kapitallebensversicherungen negativ auf die Höhe der Beiträge je Haushalt aus. Mit dem unterschiedlichen Vorzeichen für die Entwicklung der Beiträge zu privaten Rentenversicherungen im Vergleich zu den Beiträgen zu Kapitallebensversicherungen über die Zeit, zeigt sich auch ein anderes Vorzeichen für die Makrogrößen. Deren Vorzeichen ist nun negativ, die (ausgleichende) Konstante positiv.

Fasst man nun die Beiträge für Kapitallebensversicherungen und private Rentenversicherungen zusammen, gleichen sich die Effekte über die Kohorten in einem hohen Maße aus (vgl. Tabelle 6 und Abbildung 13). Tendenziell ergibt sich ein leichter Rückgang über die Kohorten, d.h. die jüngeren Kohorten leisten in der Summe über beide Versicherungsformen etwas weniger Beiträge als die älteren Kohorten. Dies ist offensichtlich kompatibel mit dem ermittelten Rückgang der Beiträge zu den beiden Versicherungsprodukten, wie er in Tabelle 3 oben ausgewiesen wurde. Selbstverständlich spielt auch bei der zusammengefassten Größe das verfügbare Einkommen eine entscheidende Rolle für die Höhe der Beiträge. Je 1.000 Euro zusätzliches verfügbares Einkommen nehmen die Beiträge zu der zusammengefassten Größe um 28 Euro zu.

Die Beiträge je Haushalt zu Risikolebensversicherungen nehmen über die jüngeren Kohorten merklich ab. Die Einflüsse von Einkommen und Haushaltsgröße gehen in die erwartete Richtung, d.h., je höher das Einkommen und je größer der Haushalt, desto höher sind die Beiträge. Der Einfluss ist spürbar, aber nicht sehr groß. Gemessen am Mittelwert, erhöhen sich die durchschnittlichen Beiträge bei einem (weiteren) Erwachsenen oder einem (weiteren) Kind um gut 20% (siehe für die durchschnittlichen Beiträge Tabelle 4 und für die geschätzten Koeffizienten Tabelle 7).

#### 4.6.2 Nicht-Lebensversicherungen

Bei den weiteren Versicherungen besitzen die Beiträge zu "Unfallversicherungen, ergänzenden privaten Krankenversicherungen, Berufsunfähigkeitsversicherungen" sowie die KFZ-Versicherungen die größte quantitative Bedeutung (vgl. Tabelle 3 und 4). Die durchschnittlichen Beiträge je Haushalt nehmen für die erste der genannten Versicherungen über die jungen Kohorten zu. Dieses Ergebnis ist allerdings wegen der unterschiedlichen Erfassung der Beiträge zu Berufsunfähigkeitsversicherungen mit einer erhöhten Unsicherheit behaftet. Einkommen und Größe des Haushalts spielen für die Höhe der Beiträge zu diesen Versicherungen eine merkbare Rolle (vgl. Tabelle 8).

Die Beiträge zu Kfz-Versicherungen nehmen dagegen über die jüngsten Kohorten etwas ab. Neben dem Einkommen spielt hier ebenfalls die Anzahl der Erwachsenen im Haushalt eine wichtige Rolle für die durchschnittliche Höhe der Beiträge je Haushalt. Die Beiträge (im Referenzquartal) sind danach unter sonst gleichen Umständen in einem Haushalt mit zwei Erwachsenen um etwa 59 Euro höher als in einem Haushalt mit nur einem Erwachsenen (vgl. Tabelle 8).

Die Beiträge zu Hausrat- und Haftpflichtversicherungen unterscheiden sich vergleichsweise nur sehr wenig über die hier betrachteten Kohorten. In der Tendenz zahlen die jün-

Tabelle 7: Schätzungen Beiträge Risikolebensversicherung

| VARIABLES            | Risikoleben |           |
|----------------------|-------------|-----------|
|                      | coef        | se        |
| Alter 25-29          | -5.1199***  | (-0.1040) |
| Alter 30-34          | -5.5444***  | (-0.1494) |
| Alter 35-39          | -6.5353***  | (-0.2031) |
| Alter 40-44          | -7.9659***  | (-0.2588) |
| Alter 45-49          | -11.0405*** | (-0.3155) |
| Alter 50-54          | -15.7787*** | (-0.3724) |
| Alter 55-59          | -25.8890*** | (-0.4301) |
| Alter 60-64          | -41.0875*** | (-0.4896) |
| Alter 65-69          | -59.3036*** | (-0.5473) |
| Alter 70-74          | -65.0639*** | (-0.6026) |
| Alter 75+            | -69.4674*** | (-0.6800) |
| Koh. 1994+           | -10.3188*** | (-0.2246) |
| Koh. 1989-1993       | -10.5951*** | (-0.1519) |
| Koh. 1984 - 1988     | -5.7370***  | (-0.0952) |
| Koh. 1974 - 1978     | 10.1284***  | (-0.0905) |
| Koh. 1969 - 1973     | 16.8335***  | (-0.1378) |
| Koh. 1964 - 1968     | 18.7486***  | (-0.1925) |
| Koh. 1959 - 1963     | 25.5413***  | (-0.2502) |
| Koh. 1954 - 1958     | 31.1698***  | (-0.3086) |
| Koh. 1949 - 1953     | 38.4987***  | (-0.3671) |
| Koh. 1944 - 1948     | 47.9273***  | (-0.4252) |
| Koh. 1939 - 1943     | 50.5123***  | (-0.4872) |
| Koh. 1934 - 1938     | 51.4969***  | (-0.5403) |
| Koh. 1929 - 1933     | 53.9216***  | (-0.5900) |
| Koh. Vor vor 1929    | 54.7919***  | (-0.6520) |
| Quartal 2            | -1.0225***  | (-0.0332) |
| Quartal 3            | -1.0544***  | (-0.0334) |
| Quartal 4            | -1.6387***  | (-0.0335) |
| Verf. Einkommen      | 0.0019***   | (0.0000)  |
| Hochschulabschluss   | 0.7775***   | (-0.0270) |
| ohne Ausbildung      | -2.7309***  | (-0.0486) |
| Rendite Anleihen     | 220.0470*** | (-4.0370) |
| Reales BIP (in Mio.) | 0.0082***   | (-0.0004) |
| Arbeitslosenquote    | -88.9760*** | (-2.8127) |
| # Kinder u. 18       | 6.1506***   | (-0.0188) |
| # Erwachsene         | 6.0108***   | (-0.0206) |
| Paar                 | 3.3880***   | (-0.0279) |
| Deutsch              | 8.0115***   | (-0.0853) |
| Constant             | -35.9630*** | (-1.4429) |
| Observations         | 157,527,740 |           |
| R-squared            | 0.0307      |           |

*Anmerkungen:* in Millionen Euro, Standardfehler in Klammern. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Risikoleben: Risikolebensversicherungen, Hausrat: Hausrat- und Haftpflichtversicherungen, verfügbares Einkommen in Preisen von 2018.

*Quelle:* Eigene Berechnungen auf Basis der SUF der EVS 2003-2018.

Tabelle 8: Schätzungen Beiträge weitere Versicherungen: Unfall und KFZ

| VARIABLES            | Unfall        |          | KFZ          |          |
|----------------------|---------------|----------|--------------|----------|
|                      | coef          | se       | coef         | se       |
| Alter 25-29          | 21.8115***    | (0.1923) | -0.6833***   | (0.1502) |
| Alter 30-34          | 54.1353***    | (0.2761) | -6.4219***   | (0.2156) |
| Alter 35-39          | 85.0467***    | (0.3754) | -21.6592***  | (0.2932) |
| Alter 40-44          | 115.9662***   | (0.4784) | -35.1794***  | (0.3736) |
| Alter 45-49          | 140.7927***   | (0.5831) | -41.6695***  | (0.4554) |
| Alter 50-54          | 160.6414***   | (0.6882) | -43.0265***  | (0.5375) |
| Alter 55-59          | 184.7987***   | (0.7949) | -54.9636***  | (0.6208) |
| Alter 60-64          | 197.1057***   | (0.9049) | -66.7373***  | (0.7068) |
| Alter 65-69          | 212.7859***   | (1.0117) | -73.6301***  | (0.7902) |
| Alter 70-74          | 234.2310***   | (1.1137) | -76.5720***  | (0.8699) |
| Alter 75+            | 234.7549***   | (1.2569) | -75.0664***  | (0.9817) |
| Koh. 1994+           | 36.9061***    | (0.4151) | -27.1176***  | (0.3242) |
| Koh. 1989-1993       | 27.1767***    | (0.2807) | -20.0982***  | (0.2192) |
| Koh. 1984 - 1988     | 17.9662***    | (0.1759) | -10.3146***  | (0.1374) |
| Koh. 1974 - 1978     | -21.9892***   | (0.1672) | 9.0108***    | (0.1306) |
| Koh. 1969 - 1973     | -62.8535***   | (0.2548) | 11.9378***   | (0.1990) |
| Koh. 1964 - 1968     | -97.6905***   | (0.3557) | 21.0330***   | (0.2779) |
| Koh. 1959 - 1963     | -126.7108***  | (0.4625) | 27.7161***   | (0.3612) |
| Koh. 1954 - 1958     | -147.5078***  | (0.5704) | 34.5738***   | (0.4455) |
| Koh. 1949 - 1953     | -164.7175***  | (0.6784) | 43.2779***   | (0.5299) |
| Koh. 1944 - 1948     | -170.6367***  | (0.7859) | 48.0124***   | (0.6139) |
| Koh. 1939 - 1943     | -175.2717***  | (0.9006) | 50.1236***   | (0.7034) |
| Koh. 1934 - 1938     | -193.2181***  | (0.9986) | 49.6161***   | (0.7800) |
| Koh. 1929 - 1933     | -208.7423***  | (1.0906) | 45.5597***   | (0.8518) |
| Koh. vor 1929        | -216.2840***  | (1.2051) | 30.4028***   | (0.9412) |
| Quartal 2            | -15.5559***   | (0.0614) | -212.8101*** | (0.0480) |
| Quartal 3            | -14.8117***   | (0.0618) | -199.5942*** | (0.0483) |
| Quartal 4            | -16.7298***   | (0.0620) | -190.1723*** | (0.0484) |
| Verf. Einkommen      | 0.0075***     | (0.0000) | 0.0037***    | (0.0000) |
| Hochschulabschluss   | 5.4113***     | (0.0500) | -12.9865***  | (0.0390) |
| ohne Ausbildung      | -18.1501***   | (0.0899) | -30.8928***  | (0.0702) |
| Rendite Anleihen     | -2236.2505*** | (7.4616) | 623.6976***  | (5.8279) |
| Reales BIP (in Mio.) | -0.1875***    | (0.0007) | 0.1462***    | (0.0006) |
| Arbeitslosenquote    | -381.8950***  | (5.1987) | 1117.1275*** | (4.0605) |
| # Kinder u. 18       | 6.4574***     | (0.0347) | -1.8801***   | (0.0271) |
| # Erwachsene         | 26.3527***    | (0.0382) | 59.7165***   | (0.0298) |
| Paar                 | 4.0823***     | (0.0516) | -7.7440***   | (0.0403) |
| Deutsch              | 33.0967***    | (0.1576) | 11.4191***   | (0.1231) |
| Constant             | 582.4278***   | (2.6669) | -401.0142*** | (2.0830) |
| Observations         | 157,527,740   |          | 157,527,740  |          |
| R-squared            | 0.0798        |          | 0.2024       |          |

Anmerkungen: in Millionen Euro, Standardfehler in Klammern. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Unfall: Private Unfallversicherung, zusätzliche priv. Krankenversicherung, verfügbares Einkommen in Preisen von 2018.  
 Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der SUF-Files der EVS 2003-2018.

geren Kohorten etwas geringere Beiträge je Haushalt. Mit dem Einkommen und der Größe des Haushalts nehmen die Beiträge zu (vgl. Tabelle 9).

Die sonstigen Versicherungen bilden eine heterogene Gruppe (s.o.). Die quantitative Bedeutung ist aber trotz der Vielfalt der enthaltenen Versicherungsformen (s. Abschnitt 4.3) nicht groß. Es zeigt sich ein Rückgang der Beiträge je Haushalt über die Kohorten. Positiv auf die Nachfrage wirkt auch hier die Höhe des Einkommens. Mit der Zahl der Kinder nimmt die Höhe der Beiträge je Haushalt dagegen ab (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Schätzungen Beiträge Hausrat- und Sonstige Versicherungen

| VARIABLES            | Hausrat      |           | Sonstige     |            |
|----------------------|--------------|-----------|--------------|------------|
|                      | coef         | se        | coef         | se         |
| Alter 25-29          | 6.3430***    | (-0.0624) | -0.6695***   | (-0.16630) |
| Alter 30-34          | 10.5612***   | (-0.0895) | 3.3100***    | (-0.23870) |
| Alter 35-39          | 13.1188***   | (-0.1218) | -2.0507***   | (-0.32460) |
| Alter 40-44          | 16.1440***   | (-0.1551) | -4.1763***   | (-0.41350) |
| Alter 45-49          | 14.7922***   | (-0.1891) | -10.4670***  | (-0.50410) |
| Alter 50-54          | 15.9624***   | (-0.2232) | -12.8940***  | (-0.59500) |
| Alter 55-59          | 15.6661***   | (-0.2578) | -21.3072***  | (-0.68720) |
| Alter 60-64          | 16.5059***   | (-0.2935) | -26.4574***  | (-0.78230) |
| Alter 65-69          | 14.9672***   | (-0.3281) | -29.0253***  | (-0.87460) |
| Alter 70-74          | 17.5028***   | (-0.3612) | -26.9102***  | (-0.96280) |
| Alter 75+            | 18.4883***   | (-0.4077) | -24.7474***  | (-1.08660) |
| Koh. 1994+           | -3.3563***   | (-0.1346) | -10.8743***  | (-0.35880) |
| Koh. 1989-1993       | 0.8210***    | (-0.0910) | -12.4591***  | (-0.24270) |
| Koh. 1984 - 1988     | 1.7122***    | (-0.0571) | -9.6880***   | (-0.15210) |
| Koh. 1974 - 1978     | -1.5398***   | (-0.0542) | 3.0757***    | (-0.14450) |
| Koh. 1969 - 1973     | 0.2718***    | (-0.0826) | 10.0254***   | (-0.22020) |
| Koh. 1964 - 1968     | 0.0059       | (-0.1154) | 10.3176***   | (-0.30750) |
| Koh. 1959 - 1963     | 1.9450***    | (-0.1500) | 17.0399***   | (-0.39980) |
| Koh. 1954 - 1958     | 2.6822***    | (-0.1850) | 20.9488***   | (-0.49320) |
| Koh. 1949 - 1953     | 3.1734***    | (-0.2200) | 28.7190***   | (-0.58650) |
| Koh. 1944 - 1948     | 6.7646***    | (-0.2549) | 27.1523***   | (-0.67940) |
| Koh. 1939 - 1943     | 11.0582***   | (-0.2921) | 25.6776***   | (-0.77860) |
| Koh. 1934 - 1938     | 13.0850***   | (-0.3239) | 23.6168***   | (-0.86330) |
| Koh. 1929 - 1933     | 12.3942***   | (-0.3537) | 20.8332***   | (-0.94280) |
| Koh. Vor vor 1929    | 10.0779***   | (-0.3908) | 17.7853***   | (-1.04180) |
| Quartal 2            | -24.9358***  | (-0.0199) | -9.8717***   | (-0.05310) |
| Quartal 3            | -22.8544***  | (-0.0200) | -9.1982***   | (-0.05340) |
| Quartal 4            | -23.0665***  | (-0.0201) | -10.3176***  | (-0.05360) |
| Verf. Einkommen      | 0.0013***    | (0.0000)  | 0.0019***    | (0.00000)  |
| Hochschulabschluss   | -5.3589***   | (-0.0162) | -2.4775***   | (-0.04320) |
| ohne Ausbildung      | -5.5388***   | (-0.0291) | -5.9334***   | (-0.07770) |
| Rendite Anleihen     | -211.2495*** | (-2.4201) | -335.6894*** | (-6.45060) |
| Reales BIP (in Mio.) | 0.0059***    | (-0.0002) | -0.0414***   | (-0.00060) |
| Arbeitslosenquote    | 174.0636***  | (-1.6861) | -313.6211*** | (-4.49430) |
| # Kinder u. 18       | 1.5645***    | (-0.0113) | -2.1076***   | (-0.03000) |
| # Erwachsene         | 7.5402***    | (-0.0124) | 4.3521***    | (-0.03300) |
| Paar                 | 4.2108***    | (-0.0167) | 2.7133***    | (-0.04460) |
| Deutsch              | 13.2488***   | (-0.0511) | 8.1601***    | (-0.13620) |
| Constant             | -17.3271***  | (-0.8650) | 165.8933***  | (-2.30550) |
| Observations         | 157,527,740  |           | 157,527,740  |            |
| R-squared            | 0.0475       |           | 0.0066       |            |

Anmerkungen: in Millionen Euro, Standardfehler in Klammern. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Risikoleben: Risikolebensversicherungen, Hausrat: Hausrat- und Haftpflichtversicherungen, verfügbares Einkommen in Preisen von 2018.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der SUF der EVS 2003-2018.



## 5 Quantitative Abschätzung der Versicherungsnachfrage

Zur quantitativen Abschätzung der Versicherungsnachfrage über die nächsten Jahrzehnte fügen wir nun die drei zuvor genannten Module zusammen. Wir beschreiben zunächst die Methode einer sogenannten “Shift-Share“-Analyse.<sup>36</sup> Dies bedeutet, dass wir die aus Abschnitt 4 gewonnenen Regressionskoeffizienten konstant haltend die demographische Projektionen nutzen, um die Anteile der Bevölkerung im Vergleich zum Basisjahr 2018 zu verschieben und dann mithilfe der geschätzten Koeffizienten die Versicherungsnachfrage aggregieren. Dabei verwenden wir ferner die aus dem makroökonomischen Modell gewonnene Einkommensprognose, wobei wir über den vorangegangenen Abschnitt hinaus die gesamte Einkommensverteilung nach Alter, Ausbildung und Nationalität berücksichtigen.

### 5.1 Methode

Zur Bestimmung der Versicherungsnachfrage nach einem bestimmten Produkt zu einem Zeitpunkt  $t$  berechnen wir zunächst die Nachfrage nach Bildung  $s$  und Herkunft  $i$ ,  $D_{s,i,t}$  und summieren dann mit den jeweiligen Bevölkerungsgewichten auf. Die Nachfrage  $D_{s,i,t}$  wiederum setzt sich aus vier Komponenten zusammen, einer reinen Alterskomponente  $d_{s,i,t}^{Alter}$  (die Alterseffekte erfassend), einer reinen Kohortenkomponente  $d_{s,i,t}^{Kohorte}$  (die Kohorteneffekte erfassend), einer Einkommenskomponente  $d_{s,i,t}^{Einkommen}$  (die Einkommenseffekte erfassend) und schließlich einer Basiskomponente  $d_{s,i,t}^{Basis}$  (die sowohl die makroökonomischen Variablen erfasst wie auch Bildungsstand und Anzahl Kinder, Variablen also, die nicht—im Fall der Kinder per Annahme<sup>37</sup>—über Alter und Kohorte variieren).

Um diese Komponenten berechnen zu können, müssen wir zunächst die aus dem Bevölkerungsmodul des Abschnitts 2 prognostizierten Bevölkerungsanteile nach Alter, Kohorte und Nationalität in jedem Jahr in Haushaltsgewichte übersetzen, da unsere in Abschnitt 4 gewonnen empirischen Befunde sich auf die Haushaltsebene beziehen. Hierzu verwenden wir Daten des sozioökonomischen Panel (SOEP), um Haushaltsanteile nach Alter, Bildung und Herkunft zu berechnen. Die Anzahl an Haushalten nach Alter, Bildung und Herkunft ergibt sich dann durch Multiplikation mit der Anzahl in Deutschland lebender Haushalte von etwa 40 Millionen. Durch Aufsummieren der Haushaltsanzahl in einer Altersgruppe erhalten wir schließlich die altersgruppenspezifische Anzahl von Haushal-

---

<sup>36</sup>Dies ist nicht zu verwechseln mit dem gleichen Begriff, der auch eine ökonometrische Methode beschreibt.

<sup>37</sup>Da unsere Regressionsanalyse keine Interaktion zwischen den Charakteristika, wie z.B. Alter des Haushaltsvorstands und der Anzahl der Kinder vorsieht, können wir Kinder auf alle Haushalte verteilen und die nach Kinderanzahl variierende Nachfrage mit der durchschnittlichen einem Haushalt zugeordneten Anzahl Kinder aggregieren.

ten. Durch die lineare Beziehung  $t = k + j$ , also Zeit = Kohorte plus Alter, berechnen wir ferner die Anzahl an Haushalten in einem Jahr, die einer Kohorte zugeordnet sind.

Mit den so bestimmten Haushaltsgrößen nach Alter können wir die Alters- und Kohorteffekte über alle Altersgruppen aufsummieren und erhalten so die Nachfragekomponenten  $d_{s,i,t}^{Alter}$  und  $d_{s,i,t}^{Kohorte}$ . Für die Bestimmung der Komponente  $d_{s,i,t}^{Einkommen}$  gehen wir ähnlich vor, verteilen aber zunächst mit den Daten des makroökonomischen Modells das durchschnittliche verfügbare Einkommen eines Haushalts pro Altersgruppe aus der EVS Welle 2018 auf Haushalte mit den Charakteristika  $s, i$  zum Zeitpunkt 2018 und prognostizieren über das makroökonomischen Modells künftige Werte in allen Jahren  $t$ .

Schließlich verteilen die Kinder auf die zuvor berechneten Haushalte, indem wir alle unter 18jährigen Personen des Bevölkerungsmoduls gegeben der Gewichte aus dem SOEP auf Haushalte mit den Charakteristika  $s, i$  in jedem Jahr  $t$  verteilen. Per Annahme erfolgt keine Verteilung der Kinder in Abhängigkeit vom Alter des Halshautkopfes. Unter Hinzuziehen der makroökonomischen Größen Arbeitslosenquote und Bruttoinlandsprodukt können wir schließlich die Nachfrage berechnen, die sich aus der Basis-Komponente  $d_{s,i,t}^{Basis}$  ergibt. Abschließend summieren wir über die jeweiligen Komponente auf und multiplizieren mit 4 um von der Quartalsnachfrage auf die Nachfrage in einem Jahr zu gelangen.<sup>38</sup>

## 5.2 Ergebnisse

Wir wenden die zuvor beschriebene Methode auf die Lebensversicherungsprodukte KLV, PRV und RLV an, die bereits im vorangegangenen Abschnitt für unsere Analyse von zentraler Bedeutung waren. Die von uns somit erfassten Gesamtbeiträge zum Lebensbereich betragen im Jahr 2018, dem Basisjahr unserer Prognose, 48.6 Milliarden Euro. Damit erfassen wir etwa 86% des Marktes. Darüber hinaus betrachteten wir den Nichtlebensbereich, insbesondere die private Krankenversicherung (inkl. Unfall-, Pflege-, und Berufsunfähigkeitsversicherung), die KFZ-Versicherung, die Hausratsversicherung sowie alle sonstigen Versicherungsprodukte, siehe Abschnitt 4 für die entsprechenden Produktdefinitionen bzw. Abgrenzungen.

Wir analysieren die prognostizierte Nachfrage nach diesen Produkten für die bereits aus dem Abschnitt 3 bekannten Szenarien, für den Zeitraum bis 2040. Dabei zeigen wir zum einen die Ergebnisse als Indizes (relativ zum Jahr 2018) im jeweiligen linken Panel der folgenden Abbildungen und relativ zum prognostizierten Bruttoinlandsprodukt (in Pro-

---

<sup>38</sup>Aufgrund der linearen Beziehung der Regressionsanalyse in Abschnitt 4 ist es möglich, dass eine der Nachfragekomponenten  $d_{s,i,t}^j, j \in \{Alter, Kohorte, Einkommen\}$  zu einem bestimmten Zeitpunkt  $\tau$  negativ wird. Dies ist z.B. bei der kapitalbildenden Lebensversicherung der Fall. Wenn dies eintritt, setzen wir die entsprechende Nachfragekomponente für all  $t \geq \tau$  auf Null.

zent) im rechten Panel. Abschließend fassen wir den gesamten von uns betrachteten Versicherungsmarkt zusammen.

### 5.2.1 Lebensversicherungen

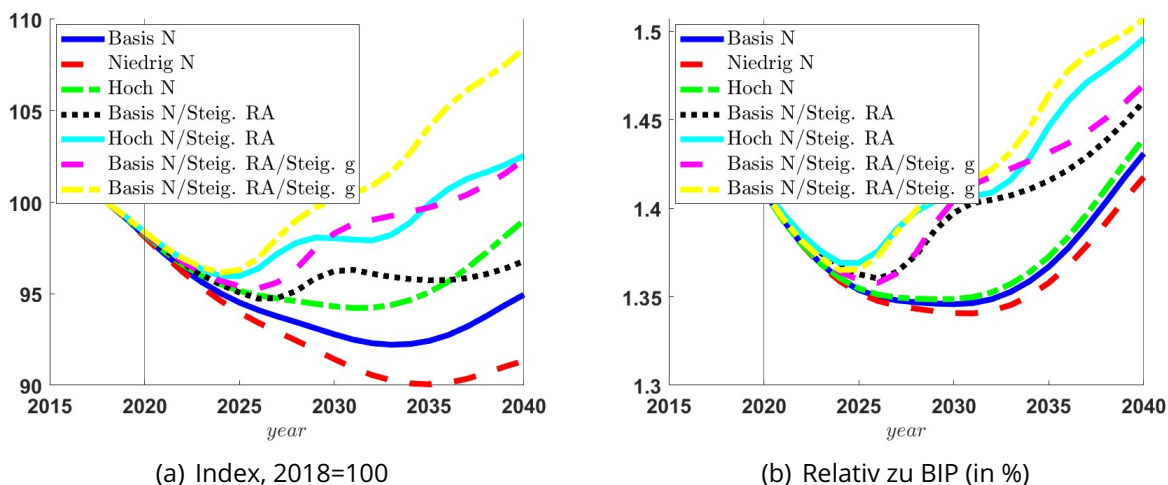
Wie bereits in Abschnitt 4 dargestellt, zeichnet sich bei den Produkten KLV und PRV eine gegenläufige Bewegung ab, was wir sowohl in den Alters- und Kohortenprofilen der Abbildung 12 als auch bei der Dekomposition der Schätzergebnisse nach den genannten Effekten in Abbildung 13 zeigen. Wir fügen in Abbildung 14 die RLV zu diesen beiden Produkten hinzu, KLV+PRV+RLV, und erfassen damit den gesamten von uns betrachteten Lebensbereich. In der Prognose zeichnet sich im Basisszenario ein Rückgang der Nachfrage bis etwa 2035 ab, mit einer leichten Erholung danach. Relativ zum heutigen Zeitpunkt—und in heutiger Kaufkraft, also in realen Größen relativ zu einem Szenario mit konstanter Demographie und konstantem technologischem Fortschritt ausgedrückt—geht die Nachfrage nach Lebensversicherungen um 8% zurück.

Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass eine Erhöhung des Renteneintrittsalters—durch Indexierung an fernere Lebenserwartung—zu einer deutlichen Abfederung dieses Rückgangs führt. Während zwar einerseits eine längere Erwerbstätigkeit dazu führt, dass mehr Einkommen vorhanden ist und somit weniger Vorsorge für den Ruhestand getroffen werden muss, führt andererseits eben dieser Einkommenseffekt auch direkt zu einer höheren Nachfrage. Wie die Abbildung ferner zeigt, wird die Rolle eines höheren Einkommens für die Größe des Marktes—sowohl absolut wie auch relativ zum Bruttoinlandsprodukt—insbesondere auch bei den makroökonomischen Szenarien mit höherem Wachstum deutlich.

Im Folgenden gehen wir auf eine Unterteilung dieses Gesamteffekts nach den verschiedenen Produkten ein, siehe Abbildung 15. Panel (a) und (b) der Abbildung zeigt entsprechend die prognostizierte Nachfrage nach der KLV. Im Jahr 2018 betragen die Beiträge zur KLV insgesamt 14 Milliarden Euro. Insbesondere aufgrund der in Abschnitt 4 dargestellten für diesen Produktbereich fallenden Alters- und Kohorteneffekte prognostizieren wir auf Basis unseres Ansatzes eine kontinuierlich rückläufige Nachfrage nach der KLV, so dass diese gegen Ende unseres Betrachtungszeitraums auf nahe Null fällt.

Wie aus der Analyse der Alters- und Kohorteneffekte in Abschnitt 4 zu erwarten, ist der gegenteilige Verlauf für die PRV zu beobachten. Die Beiträge zur PRV lagen im Jahr 2018 bei 31.5 Milliarden Euro, und damit bei fast 1% des Bruttoinlandsprodukts. Diese werden nach unseren Berechnungen um mehr als 40% steigen, was etwa 1.4% des Bruttoinlandsprodukts entspricht.

Abbildung 14: Laufende Beiträge zur KLV+PRV+RLV



*Anmerkungen:* Definition des Produktes: siehe Abschnitt 4. "Basis N", "Niedrig N", "Hoch N": Demographische "Kern"-Szenarien, siehe Abschnitt 2. "Basis N/Steig. RA" und "Hoch N/Steig. RA": zusätzlicher Anstieg des Renteneintrittsalters (Indexierung an Lebenserwartung). "Basis N/Steig. RA/Steig. g" und "Hoch N/Steig. RA/Steig. g": Zusätzlich hohe Wachstumsrate des technologischen Fortschritts.

*Quelle:* eigene Berechnungen.

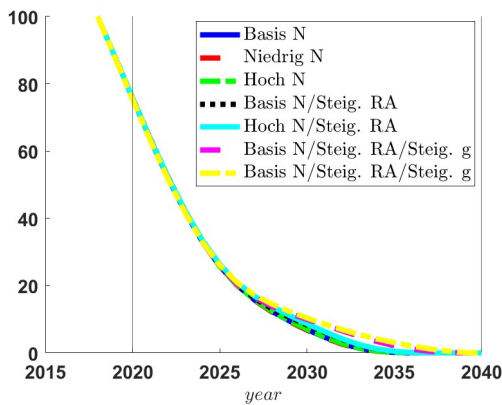
Für die RLV wiederum sagt unsere Analyse einen ähnlichen Effekt wie für die KLV voraus, nämlich ein graduelles Sinken der Beiträge von 3.2 Milliarden Euro im Jahr 2018 auf Nahe Null bis 2040.

### 5.2.2 Dekompositionsanalyse

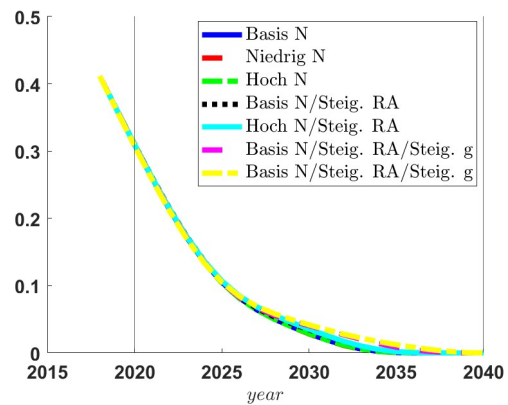
In den zuvor gezeigten Ergebnissen bestimmen mehrere Faktoren die Änderungen der Nachfrage über die Zeit. Zum einen ist dies die durch die demographische Entwicklung hervorgerufene Änderung der makroökonomischen Rahmenbedingungen, durch die ein indirekter Effekt der veränderten Demographie zum Tragen kommt. Zum anderen verändert sich die Nachfrage direkt durch die Veränderung der Demographie über die Alters- und Kohorteneffekte.

Um diese vielfältigen Mechanismen auseinanderzuhalten, führen wir eine Dekompositionsanalyse durch. Tabelle 10 zeigt die Entwicklung der Gesamt- und der Erwerbsbevölkerung—die zentral für die Entwicklung der Versicherungsnachfrage ist—in drei Szenarien, dem demographischen Basisszenario, einem Szenario, in dem wir die Fertilitätsraten über die Zeit konstant halten und von einer konstanten Migration ausgehen, und einem weiteren Szenario, in dem wir zusätzlich auch die Sterblichkeitsraten über die Zeit konstant halten. Das in der Tabelle gezeigte Ergebnis untermauert, dass die für die Entwicklung der für die Versicherungsnachfrage relevanten Bevölkerungsgruppe eine Veränderung der

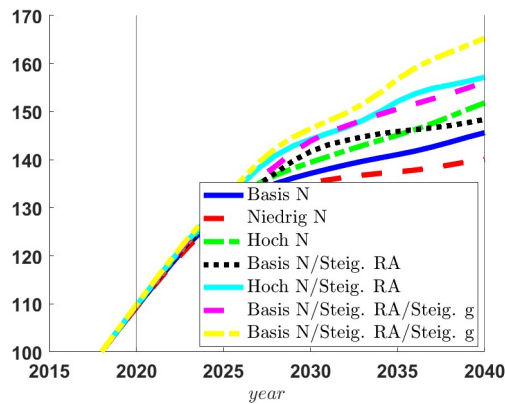
Abbildung 15: Laufende Beiträge zu KLV, PRV und RLV



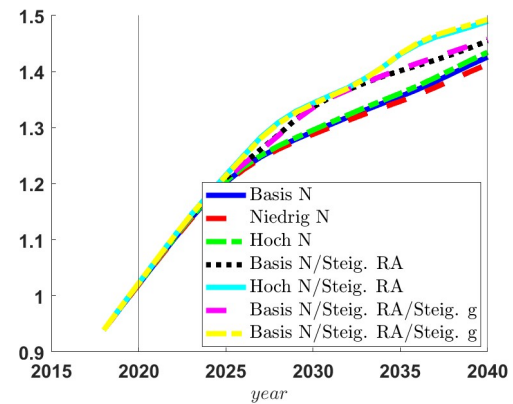
(a) KLV, Index, 2018=100



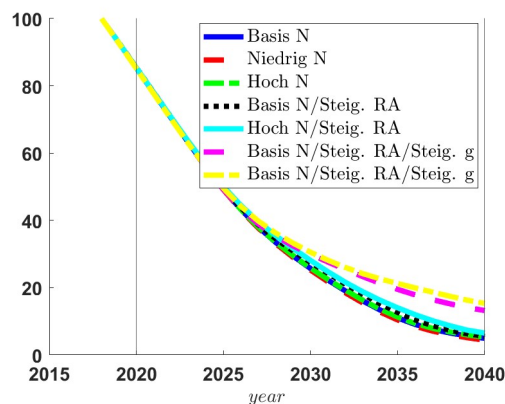
(b) KLV, relativ zu BIP (in %)



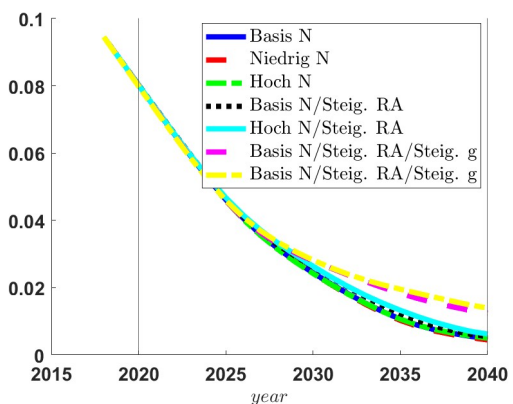
(c) PRV, Index, 2018=100



(d) PRV, relativ zu BIP (in %)



(e) RLV, Index, 2018=100



(f) RLV, relativ zu BIP (in %)

Anmerkungen: Definition der Produkte: siehe Abschnitt 4. "Basis N", "Niedrig N", "Hoch N": Demographische "Kern"-Szenarien, siehe Abschnitt 2. "Basis N/Steig. RA" und "Hoch N/Steig. RA": zusätzlicher Anstieg des Renteneintrittsalters (Indexierung an Lebenserwartung). "Basis N/Steig. RA/Steig. g" und "Hoch N/Steig. RA/Steig. g": Zusätzlich hohe Wachstumsrate des technologischen Fortschritts.

Quelle: eigene Berechnungen.

demographischen Einflussfaktoren nicht so relevant ist. Die im Basisszenario relativ zum Jahr 2018 erhöhte Fertilität schlägt sich bis zum Jahr 2040 insbesondere in der Entwicklung der Gesamtbevölkerung nieder, spielt aber für die Erwerbsbevölkerung kaum eine Rolle, da die Anzahl der für diese Größe im Wesentlichen relevanten Personen bereits geboren ist.

Tabelle 10: Dekomposition der Erwerbsbevölkerung [Indizes, 2018=100]

|                    | Basis  | Konst. Fert. | Konst. Fert., Mort. |
|--------------------|--------|--------------|---------------------|
| Gesamtbevölkerung  |        |              |                     |
| 2018               | 100    | 100          | 100                 |
| 2020               | 100.45 | 100.45       | 100.45              |
| 2030               | 99.91  | 99.74        | 99.29               |
| 2040               | 97.73  | 97.13        | 95.03               |
| Erwerbsbevölkerung |        |              |                     |
| 2018               | 100    | 100          | 100                 |
| 2020               | 99.78  | 99.78        | 99.78               |
| 2030               | 91.49  | 91.49        | 91.41               |
| 2040               | 79.81  | 79.81        | 79.47               |

*Anmerkungen:* "Basis": Basisszenario; "Konst. Fert": Demographie mit konstanten Fertilitätsraten und konstanter Zuwanderung; "Konst. Fert, Mort": Demographie mit konstanten Fertilitäts- und Mortalitätsraten und konstanter Zuwanderung.

*Quellen:* Eigene Berechnungen.

Tabelle 11: Dekompositionsanalyse

|      | Basis | Konst. Makro | Konst. Makro, Fert. | Konst. Makro, Fert., Mort. |
|------|-------|--------------|---------------------|----------------------------|
| 2018 | 100   | 100          | 100                 | 100                        |
| 2020 | 98.16 | 98.17        | 98.17               | 98.17                      |
| 2030 | 92.78 | 93.64        | 93.64               | 93.43                      |
| 2040 | 94.95 | 95.91        | 95.93               | 94.78                      |

*Anmerkungen:* "Basis": Basisszenario; "Konst. Makro": Basis-Demographie bei konstantem Einkommen und Zinsen; "Konst. Makro, Fert": Demographie mit konstanten Fertilitätsraten und konstanter Zuwanderung, konstantes Einkommen und Zinsen; "Konst. Makro, Fert, Mort": Demographie mit konstanten Fertilitäts- und Mortalitätsraten und konstanter Zuwanderung, konstantes Einkommen und Zinsen.

*Quellen:* Eigene Berechnungen.

In Tabelle 11 wenden wir uns der Dekomposition der Gesamtnachfrage im Lebensbereich (KLV+PRV+RLV) zu, indem wir ein Szenario mit konstant gehaltenen Makro-Größen betrachten und dann zusätzlich die beiden in Tabelle 10 dargestellten demographischen Dekompositionen durchführen. Wären Einkommen und Zinsen vom demographischen Wandel nicht betroffen, so läge die Nachfrage nach Lebensversicherungen im Jahr 2030 um etwa einen Prozentpunkt höher. Die veränderte Entwicklung der Demographie durch

Fertilität und Migration hat hingegen kaum einen Einfluss auf die Versicherungsnachfrage, eine konstante Lebenserwartung—und damit eine geringere Bevölkerung im Erwerbsalter—jedoch schon. Da in letzterem Szenario (“Konst. Makro, Fert, Mort”) alle demographischen Einflussgrößen konstant gehalten werden und auch das verfügbare Einkommen sowie der Zins unverändert sind, bildet dies die Nachfrage ab, die sich aus einer Fortschreibung der heutigen Bevölkerungsstruktur ergibt, die wiederum hauptsächlich durch die Dynamik der Verrentung der Baby-Boom-Generation beeinflusst wird.

### 5.2.3 Erhöhung der Nachfrage der jüngsten Kohorten

Die derzeitige Diskussion über die zukünftige Entwicklung der Versicherungsnachfrage wird u.a. durch die Hypothese geprägt, dass durch einen Wandel des Bewusstseins für Risiken die Nachfrage nach Versicherungsprodukten wieder steigen wird. In unserer Studie können wir aus Datengründen nicht der Frage nachgehen, wie das Erleben von Krisen die Nachfrage nach Versicherungen bestimmt, siehe hierzu unsere abschließende Diskussion in Abschnitt 6. Um jedoch ein Gefühl dafür zu bekommen, wie eine Bewusstseinsänderung die Nachfrage beeinflusst, analysieren wir abschließend die Sensitivität unseres Kernergebnisses bezüglich einer Erhöhung der Nachfrage der jüngsten und aller zukünftigen Kohorten um 10%—d.h., wir bilden eine allmähliche Trendumkehr hin zu Produkten im Lebensbereich ab.

Tabelle 12 fasst die Ergebnisse zusammen. Über die Zeit hat dieser simulierte Bewusstseinswandel—per Konstruktion—einen zunehmenden Effekt, so dass im Jahr 2030 die Nachfrage um 1.6 Prozentpunkte höher läge und im Jahr 2040 um 3.3 Prozentpunkte.

Tabelle 12: Höhere Nachfrage

|      | Basis | Hohe Nachfrage |
|------|-------|----------------|
| 2018 | 100   | 100            |
| 2020 | 98.16 | 98.33          |
| 2030 | 92.78 | 94.36          |
| 2040 | 94.95 | 98.23          |

*Anmerkungen:* “Basis”: Basisszenario; “Konst. Makro”: Basis-Demographie bei konstantem Einkommen und Zinsen; “Konst. Makro, Fert”: Demographie mit konstanten Fertilitätsraten und konstanter Zuwanderung, konstantes Einkommen und Zinsen; “Konst. Makro, Fert, Mort”: Demographie mit konstanten Fertilitäts- und Mortalitätsraten und konstanter Zuwanderung, konstantes Einkommen und Zinsen.

*Quellen:* Eigene Berechnungen.

### 5.2.4 Nicht-Lebensversicherungen

In Abbildung 16 wenden wir die gleiche Methode auf die Nachfrage nach anderen Versicherungsprodukten an, deren Nachfrage wir in Abschnitt 4 analysiert haben. Da unser Hauptaugenmerk dem Lebensbereich gilt und unser Modell nicht in gleicher Güte für den

Nichtlebensbereich spezifiziert ist, sind diese Ergebnisse von größerer tentativer Natur. Aus diesem Grund beschränken wir uns auch auf Szenarien, in denen wir von einer Erhöhung des technologischen Fortschritts absehen.

Wie schon in der vorherigen Analyse für den Lebensbereich gezeigt, hat der demographische Wandel potentiell sehr unterschiedliche Effekte auf die Nachfrage nach Versicherungsprodukten. Unseren Berechnungen zufolge wird die Nachfrage nach der privaten Krankenversicherung—sowie den in dieser Rubrik gleichzeitig erfassten Produkten Berufsunfähigkeit-, Unfall- und Pflegeversicherung—deutlich steigen, von den heutigen ca. 50 Milliarden Euro um fast 60% bis zum Jahr 2040, so dass die Gesamtbeiträge zu dieser Produktkategorie im Jahr 2040 bei etwa 2.4% des BIP liegen werden. Diese Ergebnisse unterliegen jedoch einer großen Unsicherheit wegen der in Abschnitt 4 diskutierten Erfassungsproblematik dieser Produktkategorie.<sup>39</sup>

Die Nachfrage nach der KFZ-Versicherung wird vom derzeitigen Niveau von etwa 28 Milliarden Euro hingegen sehr stark sinken, um ungefähr 30%. Die Prämieinnahmen der Hausratsversicherung, derzeit ca. 8 Milliarden Euro, fallen um etwa 8%. Dies gilt auch für das in der Abbildung nicht gezeigte Aggregat der "Sonstigen Versicherungen". Die Beitragssumme zu diesen Produkten wird von ca. 5 Milliarden Euro um etwa 40% sinken.

### 5.2.5 Gesamtbetrachtung

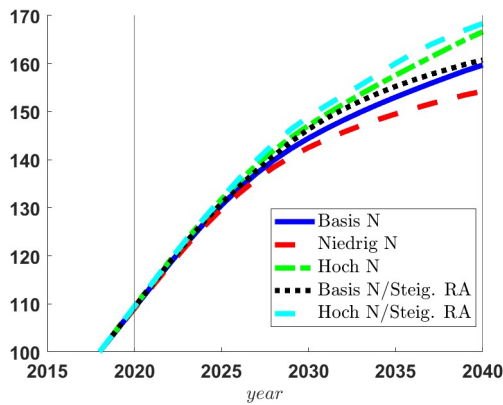
Wir schließen die Analyse mit der Betrachtung des Gesamtmarktes—also der Summe der von uns analysierten Versicherungsprodukte—in Abbildung 17. Dies zeigt, dass die dem Alterungseffekt gegenläufige positive Nachfrageentwicklung insbesondere in der privaten Krankenversicherung die für den Lebensbereich festgestellten negativen Effekte überkompensiert. Infolgedessen steigt die Nachfrage nach Versicherungen im gesamten Markt an, um etwa 10%, was in Prozent des Bruttoinlandsprodukts einem Anstieg von 4.1% auf 4.7% entspricht.

---

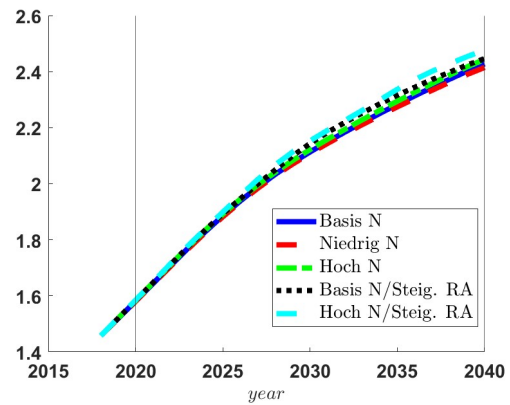
<sup>39</sup>In Abschnitt 4 weisen wir darauf hin, dass die Entwicklung der Beiträge für die Kategorie "Kranken-, Pflege, Berufsunfähigkeits- und Unfallversicherung" auch von der Zuordnung der Beiträge zu Berufsunfähigkeitsversicherungen in den zugrundeliegenden Daten beeinflusst sein dürfte. Würde man einen Teil der in den Jahren 2013 und 2018 beobachteten Beiträgen zu Berufsunfähigkeitsversicherungen den Kapitallebensversicherungen zurechnen, ergäbe sich für diese ein geringerer Rückgang als er hier ausgewiesen wird. Umgekehrt wäre der Anstieg der Beiträge für die Kategorie "Kranken-, Pflege, Berufsunfähigkeits- und Unfallversicherung" geringer. Für die künftige Entwicklung der Summe dieser Kategorien ergäbe sich durch die geänderte Zuordnung keine Veränderung, siehe auch Abschnitt 5.2.5.



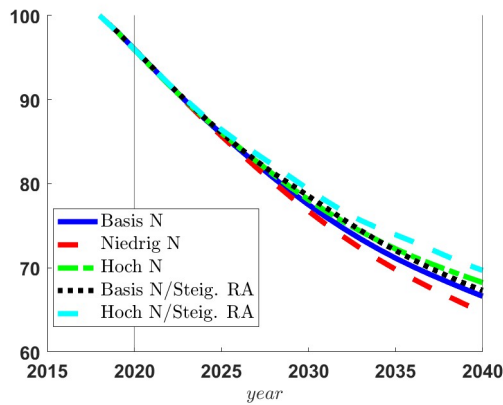
Abbildung 16: Laufende Beiträge zu privaten Kranken-, KFZ- und Hausratsversicherungen



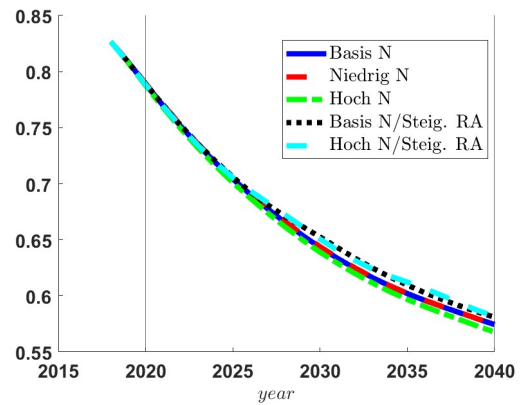
(a) PKV, Index, 2018=100



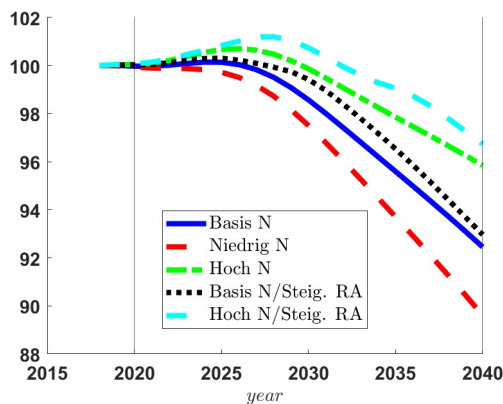
(b) PKV, Relativ zu BIP (in %)



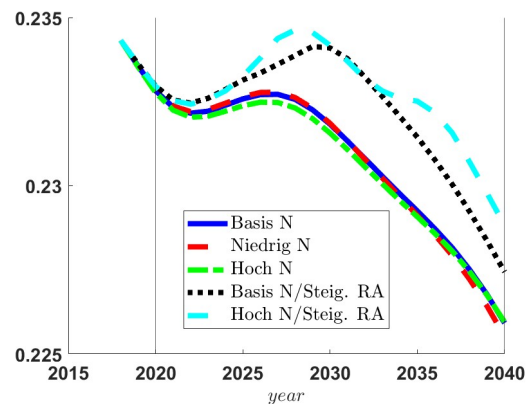
(c) KFZ, Index, 2018=100



(d) KFZ, Relativ zu BIP (in %)



(e) HRV, Index, 2018=100

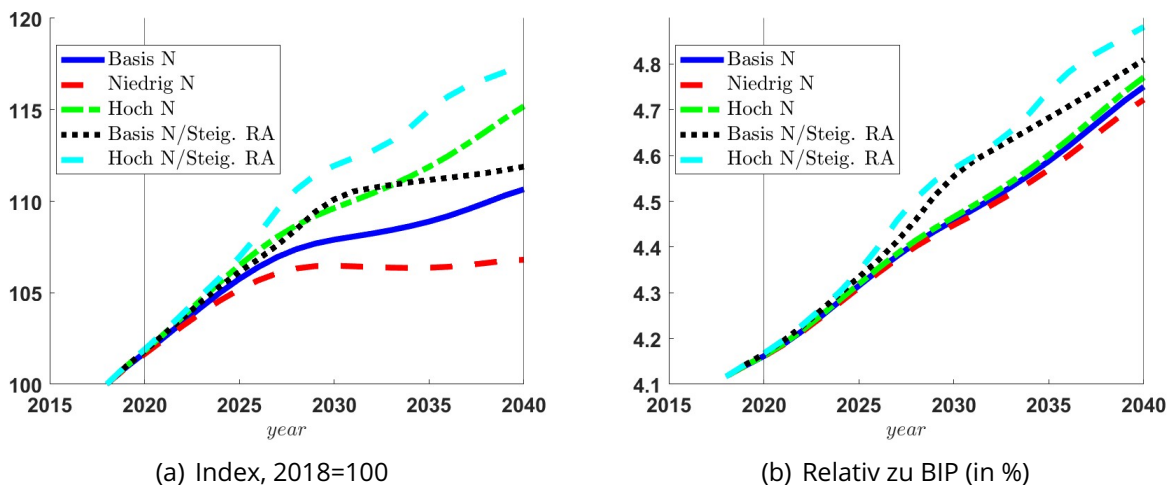


(f) HRV, Relativ zu BIP (in %)

Anmerkungen: Definition der Produkte: siehe Abschnitt 4. "Basis N", "Niedrig N", "Hoch N": Demographische "Kern"-Szenarien, siehe Abschnitt 2. "Basis N/Steig. RA" und "Hoch N/Steig. RA": zusätzlicher Anstieg des Renteneintrittalters (Indexierung an Lebenserwartung).

Quelle: eigene Berechnungen.

Abbildung 17: Laufende Beiträge zu allen analysierten Produkten



*Anmerkungen:* Alle in den Abbildungen 15 und 16 gezeigten Produkte plus "sonstige Versicherungen". "Basis N", "Niedrig N", "Hoch N": Demographische "Kern"-Szenarien, siehe Abschnitt 2. "Basis N/Steig. RA" und "Hoch N/Steig. RA": zusätzlicher Anstieg des Renteneintrittalters (Indexierung an Lebenserwartung).  
*Quelle:* eigene Berechnungen.

## 6 Zusammenfassung und Abschließende Diskussion

Der demographische Wandel führt zu einem leichten Rückgang der Gesamtbevölkerung und, damit einhergehend, einem Fallen der Erwerbsquote und einem starken Anstieg des Altenquotienten. Eingebettet in einen makroökonomischen Rahmen zieht dies einen Rückgang des durchschnittlichen verfügbaren Einkommens und einen Rückgang der realen Kapitalrenditen nach sich. Unsere Analysen auf Basis der in der Einkommens- und Verbrauchstichprobe geschätzten Nachfrage zeigt, dass dies einen Rückgang der Nachfrage nach Lebensversicherungsprodukten—der Summe aus privater Rentenversicherung, kapitalbildender Lebensversicherung und Risikolebensversicherung—bedingt. Wir zeigen ferner auf, dass dies nur ein Teil des Gesamtbildes darstellt, da zugleich die demographische Entwicklung direkte Effekte auf die Nachfrage nach Versicherungsprodukten hat. So wird durch einen—reinen—Alterseffekt die Nachfrage nach der privaten Lebensversicherung steigen, die nach der kapitalbildenden Lebensversicherung aber fallen. Gleichsam bewirkt der—reine—Kohorteneffekt einen Anstieg der Nachfrage nach privaten Lebensversicherung und einen Rückgang der Nachfrage nach kapitalbildender Lebensversicherung. Ein wichtiger Beitrag unserer Analyse besteht darin, diese Mechanismen zu identifizieren und zu quantifizieren.

Ein weiterer Beitrag besteht darin, eine Abschätzung zu erreichen, wie sich die genannten Effekte auf die aggregierte Nachfrage nach verschiedenen Versicherungsprodukten auswirken werden. Wir zeigen auf, dass die Nachfrage im Lebensversicherungsbereich relativ zu einer Ökonomie mit konstantem realen Wachstum—insbesondere einer konstanten Demographie—um 8% fallen wird. Dabei fällt die Nachfrage nach kapitalbildenden Lebensversicherungen stark ab; so stark, dass unsere quantitative Abschätzung ein Verschwinden des Produktes in den nächsten 20 Jahren postuliert. Hingegen steigt die Nachfrage nach privaten Rentenversicherungen stark an—um etwa 40% bis 2040.

Eine Erhöhung des Renteneintrittsalters durch eine Indexierung an die Lebenserwartung würde einen Teil der demographisch induzierten Nachfrageeffekte reduzieren. Gemäß unserer Ergebnisse würde eine solche Koppelung zu einer Erhöhung des Einkommens führen, so dass trotz fallender Sparquoten—wegen der längeren Erwerbsphase—die Gesamtnachfrage im Lebensbereich nur um 5% und nicht um 8% fallen würde.

Diesem negativen Trend im Lebensbereich entgegen wirkt die Nachfrage insb. nach der privaten Krankenversicherung. Da letztere stark steigen wird<sup>40</sup>, überkompensiert diese positive Nachfrage die negativen Effekte im Lebensbereich. So steigt in der hier angestrebten langfristigen Betrachtung die Nachfrage nach allen analysierten Versicherungs-

---

<sup>40</sup>Wie in Abschnitt 4 diskutiert, unterliegen diese Prognosen jedoch aufgrund der Erfassungsproblematik in der Ausgangsdatenbasis größerer Unsicherheit.

produkten von einem derzeitigen Anteil in Höhe von 4.1% des Bruttoinlandsprodukts auf 4.7% an.

Zusammenfassend zeigen wir, dass (i) der demographische Wandel je nach Produkt sehr unterschiedliche Auswirkungen auf die Nachfrage haben wird—eine für den Produktvertrieb und das Produktdesign wichtige Einsicht—, (ii) eine Erhöhung des Renteneintrittsalters zu einer höheren Nachfrage führt und (iii) generell Faktoren, die die Effizienz einer Volkswirtschaft erhöhen—hier analysiert durch eine höhere Rate des technologischen Fortschritts—die Nachfrage nach Versicherungsprodukten erhöht.

Während wir unsere Fragestellung durch die Verwendung verschiedener quantitativer Module—einer Bevölkerungsprognose, einer makroökonomischen Prognose und einer Schätzung der Nachfrage auf Basis der Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS)—aus zahlreichen Blickwinkeln durchgeführt haben, bleiben einige Aspekte außer acht. Erstens beruhen unsere empirischen Schätzungen auf nur 4 Erfragungswellen der EVS—die Jahre 2003, 2008, 2013 und 2018—wodurch unsere Dekomposition in Alters-, Kohorten- und Zeiteffekte auf einer recht dünnen Zeitdimension aufbaut. Zweitens haben wir direkt die Nachfrage nach Versicherungsprodukten geschätzt und nicht etwa separat Sparverhalten und, darauf aufbauend, Portfoliowahlmodelle nach verschiedenen Produkten. Im Lauf der Arbeit an diesem Projekt hat sich herausgestellt, dass die direkten Daten der Haushaltsersparnis aus der EVS große Meßfehler ausweisen und die Ersparnis entsprechend durch andere Konzepte—Differenz aus Einkommen und Konsum; Veränderung des Vermögens—berechnet werden muss. Wir konnten dies im Rahmen des Projekts nicht leisten. Drittens haben wir uns in unserer Analyse nur auf die laufenden Beiträge zu den Versicherungsprodukten konzentriert. Einmalbeiträge sind in den letzten Jahren im Lebensbereich auf etwa 30% der Gesamtbeiträge gestiegen und machen von daher einen erheblichen Teil der Gesamtnachfrage aus. Den Daten der EVS können wir aber keine Einmalbeiträge entnehmen und somit auch kein gutes Modell eines diesen zugrunde liegenden Prozesses schätzen. Viertens beruht unsere Datenanalyse der Fragestellung inhärent auf Vergangenheitsdaten. In unserer Prognose halten wir nicht nur die festgestellten geschätzten Zusammenhänge konstant, sondern wir können darüber hinaus auch nur begingt—wie in dieser Arbeit durch eine Szenarienanalyse geschehen—Aussagen darüber treffen, welche Verhaltensänderungen sich in der Zukunft durch ein etwaiges höheres Sicherheitsbedürfnis ergeben werden.

Fünftens, und damit diese Diskussion schließend, haben wir eine rein realwirtschaftliche Analyse durchgeführt und nicht betrachtet, wie eine etwaig erwartete persistente höhere Inflation die Nachfrage nach Versicherungsprodukten beeinflusst. Hierzu wären längere Zeitreihen vonnöten mit (im mindesten) regionaler Variation, um während der Hoch-

inflationsphasen der 70er und 80er Jahre—sowie, sobald Daten vorliegen, auch in der jetzigen Phase—die Reaktion der Versicherungsnachfrage abschätzen zu können. Ferner fehlt uns ein guter makroökonomischer Rahmen, um die Abhängigkeit der Inflation von der demographischen Entwicklung gemeinsam mit der realen makroökonomischen Entwicklung zu quantifizieren. Die aktuelle Forschung bringt hier zwei sich widersprechende Ansätze hervor. Auf der einen Seite argumentieren [Goodhart and Pradhan \(2020\)](#)—ohne Verwendung eines Modells—, dass die Inflation aufgrund der Konsumententwicklung im Zuge des demographischen Wandels steigen wird. Deren Argumente werden in [Harenberg and Ludwig \(2022\)](#) kritisch hinterfragt. Auf der anderen Seite entwickeln [Brown and Ikeda \(2022\)](#) ein—dem in dieser Arbeit verwendeten ähnliches—formales Modell, das aufzeigt, dass Inflation und Realzinsen im demographischen Übergang parallel verlaufen, die Inflation wie die realen Renditen also im Zuge des demographischen Wandels fallen wird. Die Auswirkungen der Inflation auf die Versicherungsnachfrage und der Zusammenhang zwischen Demographie und Inflation sind zweifelsohne spannende Forschungsgegenstände, die wir in zukünftigen Arbeiten angehen werden.

## Literatur

- Auerbach, A. J. and L. J. Kotlikoff (1987). *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press. NBER Working Paper 8270.
- Auerbach, A. J., L. J. Kotlikoff, and J. Skinner (1983). The efficiency gains from dynamic tax reform. *International Economic Review* 24 (2), 81–100. NBER Working Paper 8270.
- Beck, T. and I. Webb (2003). Economic, demographic, and institutional determinants of life insurance consumption across countries. *The world bank economic review* 17(1), 51–88.
- Becker, I. (2014). EVS und SOEP: Methodische Aspekte bei Verteilungsanalysen. *SOEP-Working-Paper 2014-3*.
- Bhatia, R., A. K. Bhat, and J. Tikoria (2021, mar). Life insurance purchase behaviour: A systematic review and directions for future research. *International Journal of Consumer Studies* 45(6), 1149–1175.
- Bozik, J. E. and W. R. Bell (1987). Forecasting age specific fertility using principal components. *Statistical Research Division Report Series, Bureau of the Census No. RR87-19*.
- Brown, A. R. and D. Ikeda (2022). Why aging induces deflation and secular stagnation.
- Browne, M. J. and K. Kim (1993, dec). An international analysis of life insurance demand. *The Journal of Risk and Insurance* 60(4), 616.
- Busch, C., D. Krueger, A. Ludwig, I. Popova, and Z. Iftikhar (2020, 8). Should germany have built a new wall? macroeconomic lessons from the 2015-18 refugee wave. *Journal of Monetary Economics* 113, 28–55.
- Börsch-Supan, A., A. Ludwig, and J. Winter (2006). Aging, pension reform and capital flows: A multi-country simulation model. *Economica* 73, 625–658. NBER Working Paper 8270.
- Chen, P.-F., C.-C. Lee, and C.-F. Lee (2011, jan). HOW DOES THE DEVELOPMENT OF THE LIFE INSURANCE MARKET AFFECT ECONOMIC GROWTH? SOME INTERNATIONAL EVIDENCE. *Journal of International Development* 24(7), 865–893.
- Chen, R., K. A. Wong, and H. C. Lee (2001, jun). Age, period, and cohort effects on life insurance purchases in the u.s. *The Journal of Risk and Insurance* 68(2), 303.
- Cole, C. R. and S. G. Fier (2020, sep). An examination of life insurance policy surrender and loan activity. *Journal of Risk and Insurance* 88(2), 483–516.
- Cutler, D. M., J. M. Poterba, L. M. Sheiner, and L. H. Summers (1990). An aging society: Opportunity or challenge? *Brookings Papers on Economic Activity* 1, 1–73. A - US.

- Deutsche Rentenversicherung Bund (2021). Rentenversicherung in Zeitreihen.
- Diamond, P. A. (1965). National debt in a neoclassical growth model. *American Economic Review* 55, 1126–1150. NBER Working Paper 8270.
- Fang, H. and E. Kung (2020, nov). Why do life insurance policyholders lapse? the roles of income, health, and bequest motive shocks. *Journal of Risk and Insurance* 88(4), 937–970.
- Feyen, E., R. R. Lester, and R. d. R. Rocha (2011). What drives the development of the insurance sector? an empirical analysis based on a panel of developed and developing countries. *An Empirical Analysis Based on a Panel of Developed and Developing Countries (February 1, 2011)*. World Bank Policy Research Working Paper (5572).
- Goodhart, C. and M. Pradhan (2020). *The Great Demographic Reversal: Ageing Societies, Waning Inequality, and an Inflation Revival*. Palgrave Macmillan.
- Hammond, J. D., D. B. Houston, and E. R. Melander (1967, September). Determinants of household life insurance premium expenditures: An empirical investigation. *The Journal of Risk and Insurance* 34(3), 397–408.
- Harenberg, D. and A. Ludwig (2022). Why an ageing population doesn't mean soaring inflation. *ICIR-Blog*.
- Hodrick, R. J. and E. C. Prescott (1997). Postwar u.s. business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, Credit and Banking* 29(1), 1–16. NBER Working Paper 8270.
- Kim, C. (2005, oct). Modeling surrender and lapse rates with economic variables. *North American Actuarial Journal* 9(4), 56–70.
- Kreinin, M. E., J. B. Lansing, and J. N. Morgan (1957, February). Analysis of life insurance premiums. *The Review of Economics and Statistics* 39(1), 46–54.
- Krueger, D. and A. Ludwig (2007). On the consequences of demographic change for rates of returns to capital, and the distribution of wealth and welfare. *Journal of Monetary Economics* 54.
- Kuo, W., C. Tsai, and W.-K. Chen (2003, aug). An empirical study on the lapse rate: The cointegration approach. *Journal of Risk and Insurance* 70(3), 489–508.
- Lee, C.-C. and Y.-B. Chiu (2012, jan). The impact of real income on insurance premiums: Evidence from panel data. *International Review of Economics & Finance* 21(1), 246–260.

- Lee, H.-S., K.-L.-T. Low, S.-C. Chong, and B.-K. Sia (2017, jul). Influence of secondary and tertiary literacy on life insurance consumption: Case of selected ASEAN countries. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice* 43(1), 1–15.
- Lee, R. D. and L. Carter (1992). Modeling and forecasting u.s. mortality. *Journal of the American Statistical Association* 87 (419), 659–671. NBER Working Paper 8270.
- Li, D., F. Moshirian, P. Nguyen, and T. Wee (2007, sep). The demand for life insurance in OECD countries. *Journal of Risk and Insurance* 74(3), 637–652.
- Lin, C., Y.-J. Hsiao, and C.-Y. Yeh (2017, jun). Financial literacy, financial advisors, and information sources on demand for life insurance. *Pacific-Basin Finance Journal* 43, 218–237.
- Luciano, E., J. F. Outreville, and M. Rossi (2016, mar). Life insurance ownership by italian households: A gender-based differences analysis. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice* 41(3), 468–490.
- Ludwig, A. (2016). Das Deutsche Rentensystem: Thesen zur derzeitigen Diskussion um „Umkehr“-Reformen. *SAFE White Paper No. 40*.
- Ludwig, A. and M. Reiter (2010). Sharing demographic risk—who is afraid of the baby bust? *American Economic Journal: Economic Policy* 2.
- Ludwig, A., T. Schelkle, and E. Vogel (2011). Demographic change, human capital and welfare. *Review of Economic Dynamics* 15(1), 94–107. Working Paper.
- Mahdzan, N. S. and S. M. P. Victorian (2013, apr). The determinants of life insurance demand: A focus on saving motives and financial literacy. *Asian Social Science* 9(5).
- Mare, C., S. L. Dragoș, I.-M. Dragotă, and C. M. Dragoș (2019, may). Insurance literacy and spatial diffusion in the life insurance market: A subnational approach in romania. *Eastern European Economics* 57(5), 375–396.
- Mitra, A. (2017). Influencers of life insurance investments: Empirical evidence from europe. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal* 11(3), 87–102.
- Outreville, J. F. (2012, sep). The relationship between insurance and economic development: 85 empirical papers for a review of the literature. *Risk Management and Insurance Review* 16(1), 71–122.
- Sauter, N. (2014, may). Bequest motives and the demand for life insurance in east germany. *German Economic Review* 15(2), 272–286.



- Schwebler, R. (1984). Identification and quantification of the overall impact of the national economy on life assurance in the federal republic of germany. *Geneva Papers on Risk and Insurance*, 280–298.
- Sen, S. and S. Madheswaran (2013, nov). Regional determinants of life insurance consumption: evidence from selected asian economies. *Asian-Pacific Economic Literature* 27(2), 86–103.
- Showers, V. E. and J. A. Shotick (1994, sep). The effects of household characteristics on demand for insurance: A tobit analysis. *The Journal of Risk and Insurance* 61(3), 492.
- Siegel, J. J. (2002). *Stocks for the Long Run : The Definitive Guide to Financial Market Returns and Long-Term Investment Strategies*. New York: McGraw-Hill.
- Sliwinski, A., T. Michalski, and M. Roszkiewicz (2012, dec). Demand for life insurance—an empirical analysis in the case of poland. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice* 38(1), 62–87.
- Statistisches Bundesamt (2003). Qualitätsbericht: Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2003.
- Statistisches Bundesamt (2005, 12). Wirtschaftsrechnungen. Einkommens- und Verbrauchsstichprobe. Aufgabe, Methode und Durchführung der EVS 2003. *Fachserie 15, Heft 7*.
- Statistisches Bundesamt (2022). Einkommen, Einnahmen und Ausgaben Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS).
- Wang, H., D. Zhang, A. Guariglia, and G.-Z. Fan (2021, apr). 'growing out of the growing pain': Financial literacy and life insurance demand in china. *Pacific-Basin Finance Journal* 66, 101459.
- Zeng, X., Y. Wang, and J. M. Carson (2015, sep). Dynamic portfolio choice with stochastic wage and life insurance. *North American Actuarial Journal* 19(4), 256–272.
- Zerriaa, M. and H. Noubbigh (2016, apr). Determinants of life insurance demand in the MENA region. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice* 41(3), 491–511.