



Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH

## **Endbericht**

an das

Bundesministerium der Finanzen

**zum Forschungsauftrag fe 11/11:  
„Sparen und Investieren vor dem Hintergrund des demografischen Wandels“  
(Aktenzeichen I A 3 – Vw 3170/11/10029)**

durch

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW)  
Mannheim, 25. Juni 2012

Projektleitung und Ansprechpartner:  
Dr. Marcus Kappler  
*Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung*  
L 7, 1  
D-68161 Mannheim  
Telefon: 0621 / 1235-157  
Telefax: 0621 / 1235-223  
E-mail: [kappler@zew.de](mailto:kappler@zew.de)

**Autoren des Gutachtens:**

Claudia Busl, ZEW

Zwetelina Iliewa, ZEW

Jun.-Prof. Dr. Sabine Jokisch, Universität Ulm

Dr. Marcus Kappler, ZEW

Thomas Roscher, Universität Ulm

Prof. Dr. Felix Schindler, ZEW

Frauke Schleer, ZEW

**Vermerk:**

Die hier verwendeten männlichen Bezeichnungen dienen ausschließlich der besseren Lesbarkeit und gelten ausdrücklich für beide Geschlechter.

## Das Wichtigste in Kürze

Deutschland sieht sich in den kommenden Jahren und Jahrzehnten einem grundlegenden demografischen Wandel gegenüber, welcher durch einen Rückgang der Bevölkerungszahl und dramatische Veränderungen in der Altersstruktur gekennzeichnet ist. Demografische und wirtschaftliche Entwicklungen stehen in vielfältigen Beziehungen zueinander. In der Diskussion über die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen steht dabei meist eine Betrachtung im Vordergrund, die sich auf die künftige Entwicklung des Arbeitskräfteangebots und die damit verbundenen dämpfenden Wirkungen auf das Produktionspotenzial und das Wachstum bezieht. Seltener werden die Folgen für das Spar- und Investitionsverhalten sowie die Entwicklung der Leistungsbilanzsalden, etwa im Rahmen von Tragfähigkeitsanalysen, betrachtet.

Das Gutachten hat zum Ziel, die Auswirkungen der demografisch bedingten Alterung in Deutschland auf die Ersparnisbildung und Investitionen und die damit verbundenen gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen, insbesondere auf die Entwicklung des Kapitalbestands als wichtige Determinante der Produktionsmöglichkeiten, zu untersuchen. Das Gutachten gibt zunächst die wichtigsten Erkenntnisse der vorliegenden Fachliteratur wieder und stellt die zentralen Elemente des Sparverhaltens in Deutschland anhand der Einkommens- und Verbrauchsstichproben des Statistischen Bundesamts dar. Abschließend werden eigene Berechnungen auf Grundlage eines speziell an die deutschen Gegebenheiten angepassten Simulationsmodells überlappender Generationen durchgeführt, da für Deutschland bisher aussagefähige Modellrechnungen über die Effekte einer alternden Gesellschaft auf die Kapitalbildung und Leistungsbilanzsalden fehlen.

### ***Alterung der Gesellschaft wird zu einem Rückgang der Ersparnisse führen***

Der theoretische Leitfaden für die Analyse des demografischen Wandels ist die Lebenszyklushypothese, welche den Wunsch der Haushalte nach intertemporalem Konsumausgleich als den zentralen Mechanismus des (lebens)zyklischen Sparverhaltens begreift: In frühen Phasen des Lebenszyklus mit niedrigem Einkommen wird demnach typischerweise Kredit aufgenommen, in mittleren Phasen des Lebenszyklus wird vermehrt gespart und in der Rentenbezugsphase wieder entspart. Jedoch ist das Lebenszyklusprofil in vielen Ländern schwächer ausgeprägt

als es grundlegende Lebenszyklusüberlegungen erwarten lassen. Geringen und im Durchschnitt positiven Sparquoten im jungen und hohen Alter stehen weit höhere Sparquoten im mittleren Alter gegenüber, sodass sich zwar qualitativ der gleiche Verlauf ergibt, aber quantitativ deutliche Unterschiede bestehen (modifizierte Lebenszyklushypothese). Speziell für Deutschland lässt sich dieses modifizierte, altersspezifische Sparprofil anhand der Haushaltsbefragungen im Rahmen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe sowie der SAVE-Studien des Munich Center for the Economics of Aging (MEA) gut belegen und begründen. Zu einer positiven Sparquote im Alter tragen unter anderem die ausgeprägten Sozialversicherungssysteme, eine hohe Bedeutung des Vorsichtssparens sowie kohortenspezifische Effekte bei, sodass kein vollständiges Aufbrauchen der Ersparnisse zur Konsumfinanzierung im Alter stattfindet. Zudem nehmen in Deutschland jüngere Menschen in der frühen Phase des Berufslebens in der Regel kaum Kredite auf. Dies kann unter anderem auf ein primär staatlich finanziertes Schulsystem, vergleichsweise geringe Wohneigentumsquoten gegenüber anderen Ländern sowie Erbschaften zurückgeführt werden. Dennoch: Auch wenn die klassische Lebenszyklushypothese durch Berücksichtigung weiterer Sparmotive modifiziert werden muss, um Aussagen der Theorie mit dem tatsächlichen Sparverhalten in Einklang zu bringen, bleibt ein dominierender Effekt das Entsparen im Alter. Deshalb muss in Deutschland in den kommenden Jahrzehnten mit einem deutlichen Rückgang der aggregierten Sparquote aufgrund der absehbaren Alterung der Gesellschaft gerechnet werden.

### ***Auswirkungen des Ersparnisrückgangs auf die Investitionen nicht eindeutig***

Ob dieser Rückgang der Ersparnisse auch zu einer vergleichbaren Reduzierung der Investitionen führen wird, ist allerdings alles andere als eindeutig. In einer offenen Volkswirtschaft mit freier Kapitalmobilität und Einbettung in das internationale Finanzsystem sollten sich Investitions- und Sparvolumina unabhängig voneinander entwickeln können. Dennoch stellen empirische Studien regelmäßig eine hohe Korrelation zwischen Spar- und Investitionsquoten fest. Entfernt man sich von einfachen Theorien kleiner offener Volkswirtschaften, wird die positive Korrelation zwischen Spar- und Investitionsquote bei gleichzeitig hoher Mobilität auf den internationalen Kapitalmärkten plausibler. Insbesondere demografische Veränderungen können eine gleichgerichtete Veränderung der beiden Quoten

bewirken. Eine Abnahme des Arbeitskräftepotenzials, durch die sich der Anteil der Bevölkerung mit hoher Sparquote reduziert, kann zu einer Verringerung der gesamtwirtschaftlichen Sparquote führen. Gleichzeitig werden auch die Investitionen zurückgehen, da die geringere Anzahl an Erwerbspersonen eine Anpassung des Kapitalbestands erfordert. Eine Reihe weiterer Erklärungen werden im vorliegenden Gutachten angeführt, die darauf schließen lassen, dass die Investitionen zumindest teilweise der Sparquote folgen müssen. Insofern ist auch mit einem demografisch getriebenen Rückgang der künftigen Investitionsquote zu rechnen, der aber geringer ausfallen dürfte als der Rückgang der Sparquote.

### ***Modellrechnungen projizieren eine demografisch bedingte Wende in der deutschen Leistungsbilanz***

Da sich der demografische Übergang dem Erfahrungs- und Datenbereich für Deutschland und anderen vergleichbaren Ländern entzieht, werden die Auswirkungen auf Ersparnis, Investitionen, Leistungsbilanz und weitere gesamtwirtschaftliche Kennziffern mittels eines rechenbaren allgemeinen Gleichgewichtsmodells mit überlappenden Generationen ermittelt. Das Modell ist auf die deutsche Situation mit seiner spezifischen Ausgestaltung der Sozialversicherungssysteme angepasst und implementiert ein detailliertes Bevölkerungsmodell für die demografischen Entwicklungen in der Bundesrepublik Deutschland entlang der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts. Ausgangspunkt der Simulationen und Sensitivitätsanalysen stellt ein Referenzpfad dar, welcher die mittlere Bevölkerungsvariante (W1) der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung implementiert, Deutschland als offene Volkswirtschaft betrachtet und eine realistische Abbildung der gesamtwirtschaftlichen Größen und Kennziffern des Steuer- und Sozialversicherungssystems im Ausgangsjahr 2010 generiert. Die Simulationsergebnisse des Referenzpfads bis zum Jahr 2060 lassen sich wie folgt zusammenfassen: Bis zum Anfang der 2030er Jahre übersteigen die inländischen Ersparnisse die inländischen Investitionen, weshalb sich bis zu diesem Zeitraum stets ein Leistungsbilanzüberschuss ergibt. Dadurch entsteht gegenüber dem Ausland eine immense Vermögensposition, die Ansprüche auf die zukünftige Produktion der Ausländer entstehen lässt. Anschließend überwiegt der negative Ersparniseffekt den Investitionseffekt und der Leistungsbilanzsaldo verläuft ab dem

Jahr 2033 negativ und pendelt sich bei einem Defizit von ca. 2% des BIP ein. Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse werden zunächst unterschiedliche Verläufe der Bevölkerungsparameter, veränderte Annahmen im Rentensystem sowie bei der Entwicklung der Staatsverschuldung berücksichtigt. Vor dem Hintergrund der noch nicht gelösten Finanz- und Weltwirtschaftskrise ist davon auszugehen, dass auch längerfristig der Zinssatz auf einem niedrigen Niveau verharrt. Des Weiteren ist nicht auszuschließen, dass in den folgenden Jahren höhere Abschreibungsraten der Vermögenswerte auf Unternehmen und private Haushalte zukommen. Daher wird in zwei abschließenden Szenarien untersucht, wie sich niedrigere Zinssätze und höhere Abschreibungsraten gegenüber dem Referenzpfad auf den Kapitalbestand auf die Ergebnisse auswirken.

### ***Zinsen und Kapitalabschreibungen beeinflussen Modellsimulation am stärksten***

Insgesamt zeigt sich in den unterschiedlichen Szenarien, dass die grundlegende qualitative Entwicklung des Referenzpfades in allen Simulationen bestätigt wird. Allerdings ergeben sich für einzelne Parametervariationen durchaus quantitative Veränderungen gegenüber dem Referenzpfad. In den Bevölkerungsszenarien, die unterschiedliche Annahmen über die künftige Entwicklung der Geburtenrate unterstellen, zeigen sich kaum Veränderungen gegenüber der Ausgangssituation. Auch unterschiedliche Annahmen zur Zuwanderung haben eher moderate Abweichungen zur Folge. Sehr deutliche Abweichungen vom Referenzpfad ergeben sich jedoch in den Szenarien, die eine veränderte Lebenserwartung unterstellen. Bleibt die Lebenserwartung über den Zeitverlauf konstant, nimmt der Leistungsbilanzüberschuss gegenüber dem Referenzpfad sofort deutlich ab, während längerfristig das Leistungsbilanzdefizit stärker ausfällt. Genau umgekehrte Effekte ergeben sich bei einem stärkeren Anstieg der Lebenserwartung. Die Abweichungen der makroökonomischen Variablen in den Rentenszenarien (Anstieg des gesetzlichen Rentenalters, Aussetzung des Nachhaltigkeitsfaktors in der Rentenformel) sind eher moderat. Die stärksten Wirkungen auf die Modellergebnisse gehen von den veränderten Annahmen zu den makroökonomischen Parametern aus. Niedrigere Zinssätze im Vergleich zum Referenzpfad führen einerseits zu starken Erhöhungen der Investitionsquoten und andererseits zu einer deutlich gedämpften privaten Ersparnisbildung. Der ursprüngliche Leistungsbilanzüberschuss

wird hierdurch stark vermindert und die späteren Defizite verstärkt. Ganz ähnliche Effekte können bei höheren Abschreibungsraten beobachtet werden. Die quantitativen Veränderungen zum Referenzpfad sind in diesen Szenarien wesentlich stärker als in allen übrigen.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	9
Tabellenverzeichnis .....	10
1. Einleitung .....	11
2. Theoretische Zusammenhänge und empirische Studien .....	11
2.1. Einflussfaktoren des Sparverhaltens.....	12
2.1.1. Sparmotive und exogene Einflussfaktoren .....	13
2.1.2. Demografische Entwicklung und Sparen.....	20
2.1.2.1. Theorie, Empirie und Projektionen .....	21
2.1.2.2. Zusammenhang zwischen Sparquote und Einkommens- und Vermögensverteilung sowie Haushaltscharakteristika.....	23
2.2. Zusammenhang zwischen Sparen und Investieren .....	34
2.2.1. Das Feldstein-Horioka-Puzzle und mögliche Erklärungen .....	34
2.2.2. Einfluss des demografischen Wandels.....	37
2.2.3. Bedeutung der Modellierung für die Ergebnisse .....	43
2.2.4. Die Wirkung verschiedener Reformen des Altersvorsorgesystems. ....	45
2.2.5. Sonderfall Immobilien.....	48
2.3. Rückschlüsse auf die Leistungsbilanz vor dem Hintergrund des demografischen Wandels .....	48
3. Modellsimulationen für Deutschland.....	52
3.1. Zielsetzung und Überblick.....	52
3.2. Modellkalibrierung und gesamtwirtschaftlicher Entwicklungspfad.....	53
3.2.1. Die Bevölkerungsentwicklung .....	53
3.2.2. Das Gleichgewicht im Basisjahr 2010 .....	54
3.2.3. Gesamtwirtschaftliche Entwicklung entlang des demografischen Übergangspfads.....	59
3.3. Sensitivitätsanalyse .....	68
3.3.1. Bevölkerungsszenarien .....	68
3.3.2. Weitere Sensitivitätsszenarien .....	79
3.3.2.1. Rentenszenarien .....	79
3.3.2.2. Alternative Annahmen zur Schuldenentwicklung.....	83
3.3.2.3. Alternative Annahmen zu den makroökonomischen Parametern... ..	87
3.4. Zusammenfassung und Fazit zu den Sensitivitätsszenarien .....	94
4. Verzeichnis der zitierten Literatur.....	96
5. Anhang.....	102
5.1. Detaillierte Beschreibung des Simulationsmodells .....	102
5.1.1. Demografische Struktur.....	102
5.1.2. Haushaltssektor.....	103
5.1.3. Produktionssektor.....	105
5.1.4. Staatssektor und Sozialversicherungssystem .....	106
5.1.5. Gleichgewicht.....	108
5.2. Die EVS-Daten – Beschreibung der Stichprobe und Repräsentativität....	109



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sparmotive in Deutschland .....	15
Abbildung 2: Durchschnittliche Sparquote nach Alterskohorten .....	18
Abbildung 3: Sparquote nach Alterskohorten, einzelne Wellen .....	19
Abbildung 4: Entwicklung des Sparverhaltens unterschiedlicher Einkommensgruppen .....	24
Abbildung 5: Sparverhalten unterschiedlicher Altersgruppen im untersten Einkommensquintil .....	25
Abbildung 6: Verteilungsfunktion des Einkommens, einzelne Wellen .....	26
Abbildung 7: Entwicklung des Sparverhaltens unterschiedlicher Vermögensgruppen .....	27
Abbildung 8: Sparverhalten unterschiedlicher Altersgruppen im untersten Vermögensquintil .....	28
Abbildung 9: Verteilungsfunktion des Vermögens, einzelne Wellen .....	30
Abbildung 10: Entwicklung des Sparverhaltens unterschiedlicher Haushaltstypen ..	31
Abbildung 11: Sparverhalten und soziale Stellung .....	32
Abbildung 12: Spar- und Investitionsquote (in % des BIP) in Deutschland .....	37
Abbildung 13: Investitions- und Sparquote (in % des BIP) in der offenen Volkswirtschaft .....	65
Abbildung 14: Leistungs- und Handelsbilanz (in % des BIP) in der offenen Volkswirtschaft .....	65
Abbildung 15: Gesamtwirtschaftliche Sparquote, Investitionsquote und Leistungsbilanz (in % des BIP) in den Bevölkerungsszenarien .....	78
Abbildung 16: Entwicklung der Leistungsbilanz (in % des BIP) in den Rentenszenarien .....	83
Abbildung 17: Gesamtwirtschaftliche Sparquote, Investitionsquote und Leistungsbilanz (in % des BIP) bei unterschiedlichen Annahmen über den Zinssatz .....	90
Abbildung 18: Gesamtwirtschaftliche Sparquote, Investitionsquote und Leistungsbilanz (in % des BIP) bei unterschiedlichen Abschreibungsraten .....	93
Abbildung 19: Individueller Lebenszyklus .....	102

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnisse der Simulationsstudien (unter freier Kapitalmobilität, ohne Berücksichtigung von Reformszenarien) .....	47
Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung des Modells .....	54
Tabelle 3: Parametrisierung des Modells.....	55
Tabelle 4: Das Ausgangsgleichgewicht des Modells .....	58
Tabelle 5: Makroökonomische Entwicklung.....	62
Tabelle 6: Zusammensetzung des BIP, Leistungsbilanz und gesamtwirtschaftliche Sparquote .....	63
Tabelle 7: Sparquote der privaten Haushalte nach Einkommensklassen .....	67
Tabelle 8: Bevölkerungsindikatoren in den unterschiedlichen Szenarien .....	72
Tabelle 9: Makroökonomische Entwicklungen in den Bevölkerungsszenarien .....	76
Tabelle 10: Makroökonomische Auswirkungen verschiedener Rentenszenarien .....	81
Tabelle 11: Entwicklung der Beitragssätze zur Rentenversicherung .....	81
Tabelle 12: Makroökonomische Auswirkungen verschiedener Verläufe des Schuldenstands .....	84
Tabelle 13: Makroökonomische Wirkungen der Veränderungen von Zinssatz und Abschreibungsrate .....	88

## **1. Einleitung**

Der demografische Wandel und die damit verbundene Alterung der Gesellschaft ist ein relativ langsam verlaufender Prozess, der die Wirtschaftspolitik über die nächsten Jahrzehnte hinweg jedoch vor große Herausforderungen stellen wird. Anhand verschiedener Szenarien projiziert die 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts die Entwicklung der Bevölkerung Deutschlands bis 2060. Zusammenfassend heißt es: „Deutschlands Bevölkerung nimmt ab, seine Einwohner werden älter und es werden – auch wenn eine leicht steigende Geburtenhäufigkeit unterstellt wird – noch weniger Kinder geboren als heute.“

In der Literatur und der öffentlichen Debatte wird intensiv über die Folgen für die sozialen Sicherungssysteme diskutiert, wohingegen die aus ökonomischer und letztlich politischer Sicht nicht weniger relevanten Auswirkungen auf Ersparnis, Investitionen und Leistungsbilanz bisher, insbesondere in Deutschland, vergleichsweise wenig Beachtung fanden. Ziel dieses Projektes ist es, zur Schließung dieser Erkenntnislücke beizutragen. Kapitel 2 beschäftigt sich mit den theoretischen Zusammenhängen und empirischen Studien, die Determinanten von Sparen, Investitionen und Leistungsbilanz darlegen und diese im Kontext des demografischen Wandels analysieren. In Kapitel 3 werden Modellsimulationen für Deutschland durchgeführt, die die drei oben genannten Größen projizieren.

## **2. Theoretische Zusammenhänge und empirische Studien**

Um die Auswirkungen des demografischen Wandels auf Ersparnis und Investitionen zu analysieren, bietet die Lebenszyklushypothese nach Franco Modigliani (Ando und Modigliani, 1963) einen adäquaten Ausgangspunkt. In ihrer reinen Form besagt sie, dass private Haushalte ihren Konsum über den Lebenszyklus glätten, um ihren daraus gezogenen Nutzen über den gesamten Lebensverlauf zu maximieren. In Abhängigkeit von der typischen Einkommensentwicklung lässt sich daraus ein zyklisches Sparverhalten ableiten. In frühen Phasen des Lebenszyklus mit niedrigem Einkommen müssten demnach typischerweise Kredite aufgenommen werden, in mittleren Phasen des Lebenszyklus müsste gespart und in der Rentenbezugsphase wieder entspart werden. Jedoch ist das Lebenszyklusprofil in vielen Ländern

schwächer ausgeprägt als es einfache Lebenszyklusüberlegungen erwarten lassen. Geringen und im Durchschnitt positiven Sparquoten im jungen und hohen Alter stehen weit höhere Sparquoten im mittleren Alter gegenüber, sodass sich qualitativ der gleiche Verlauf ergibt, aber quantitativ deutliche Unterschiede bestehen.

Die Einflussfaktoren auf das Sparen – Sparmotive und exogene Einflussfaktoren –, die die Diskrepanz zwischen klassischer und modifizierter Lebenszyklushypothese determinieren, werden in Abschnitt 2.1 erläutert. Darauf aufbauend diskutieren wir, wie sich die demografische Entwicklung auf die Sparquote auswirkt. In Abschnitt 2.2 stellen wir dann die Auswirkungen auf die Investitionsrate, die Kapitalmärkte und die Leistungsbilanz dar.

## **2.1. Einflussfaktoren des Sparverhaltens**

Zunächst werden in Abschnitt 2.1.1 die vier, in der Literatur dominierenden Sparmotive – Altersvorsorge, Vorsichtssparen, Vererbung und Immobilienerwerb – dargestellt. Zudem wird auf die Ergebnisse der Studie „Sparen und Altersvorsorge in Deutschland“ (SAVE) des Munich Center for the Economics of Aging (MEA) eingegangen, welche in einer umfangreichen Befragung zum Thema Sparen und Altersvorsorge in Deutschland neben den oben angeführten weitere Sparmotive von Haushalten auswertet. Grundsätzlich ist festzustellen, dass sich die Bedeutung der Sparmotive über den Lebenszyklus verändert und Interdependenzen zwischen diesen bestehen. Weiterhin ist die Ausprägung der Sparmotive nicht nur altersabhängig, sondern wird auch von exogenen Faktoren beeinflusst. Deshalb werden zusätzlich exogene Einflussfaktoren erläutert, die das Sparverhalten der Individuen sowie die Sparstruktur insgesamt determinieren. Im Speziellen werden der Geburtskohorten-Effekt, der Einfluss der Sozialversicherungssysteme, Einkommenseffekte und Gegebenheiten des Kapitalmarkts aus theoretischer Sicht dargestellt. In Abschnitt 2.1.2 wird auf die demografische Entwicklung als ein zentraler Einflussfaktor des Sparens eingegangen. Dazu wird zunächst der Einfluss demografischer Veränderungen auf das Sparen sowohl aus theoretischer als auch aus empirischer Sicht analysiert und es werden Projektionen der Sparentwicklung relevanter Studien dargestellt. Anschließend wird der Zusammenhang zwischen dem Sparverhalten und der Einkommens- und Vermögensverteilung sowie verschiedener Haushaltstypen anhand eigener empirischer Studien auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Statistischen Bundesamtes untersucht.

### **2.1.1. Sparmotive und exogene Einflussfaktoren**

Die Altersvorsorge ist eines der wichtigsten Sparmotive in Deutschland (Coppola, 2008). Demnach bilden vorrangig Menschen jüngeren und mittleren Alters Ersparnisse, die sie dann im Alter auflösen, um somit einen möglichst gleichmäßigen Konsum über den Lebenszyklus zu realisieren. Grundsätzlich ist die Bedeutung des Altersvorsorgemotivs im Kapitaldeckungsverfahren größer als im Umlageverfahren des Rentensystems, weshalb in Ländern mit Kapitaldeckungsverfahren von einer höheren Sparquote auszugehen ist (Bloom et al., 2007; Poterba, 1994). Ferner ist bei einer alternden Bevölkerung zu erwarten, dass die Altersvorsorge als Sparmotiv wichtiger wird (Coppola, 2008).

Als zweites zentrales Sparmotiv wird das Vorsichtssparen angeführt. Dabei führen Einkommens-, Gesundheits- und Lebensdauererisiko (Kennickell und Lusardi, 2006; Davies, 1981; Alessie et al., 1999) sowie politische Risiken (Schunk, 2007) zu einer Erhöhung der Sparquote über den Lebenszyklus. Dieses Motiv ist insbesondere bei Älteren, Selbstständigen und Unternehmern stärker ausgeprägt.

Ein weiteres Sparmotiv stellt die Vererbung dar. Dieses Motiv ist besonders im hohen Alter vorherrschend. Zudem steigt die Relevanz der Vererbung als Sparmotiv mit der Höhe des Vermögens (Alessie et al., 1999) und in Haushalten mit Kindern (Coppola, 2008). Grundsätzlich ist es schwierig, zwischen „beabsichtigtem“ und „unbeabsichtigtem“ Erbe zu differenzieren. Oftmals findet Vererbung statt, die eher zufällig denn geplant ist, da unerwartetes Ableben (Davies, 1981) oder nicht-realisierte Konsum aus gesundheitlichen Gründen (Börsch-Supan und Stahl, 1991) zu einer Hinterlassenschaft führen. Aufgrund dessen ist es schwierig, explizit die Bedeutung der Vererbung als Sparmotiv zu identifizieren. Ferner reduziert ein erhaltenes oder erwartetes Erbe den Anreiz zur Altersvorsorge und verringert somit die Sparquote der Jüngeren, was die Abhängigkeiten zwischen den Motiven verdeutlicht.

Als weiteres Sparmotiv gilt das Ziel des Immobilienwerbs. Dieses Motiv ist bei Jüngeren stärker ausgeprägt, sodass deren Sparneigung steigt und der Konsum eingeschränkt wird.

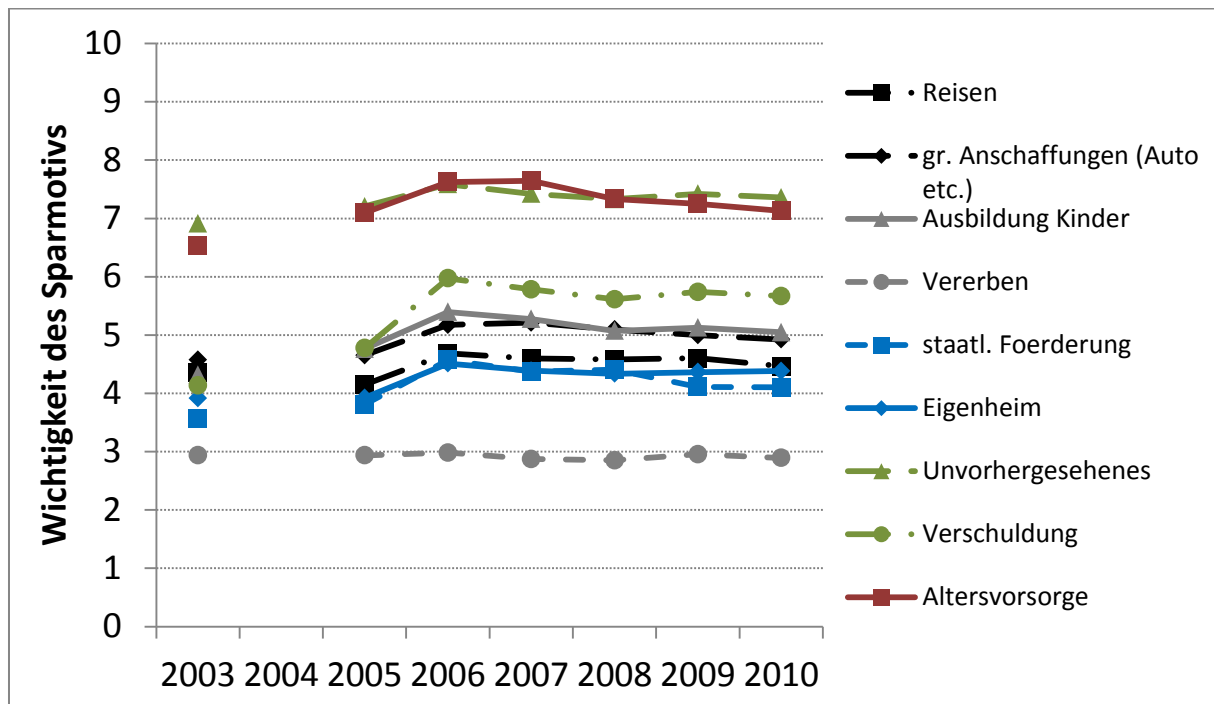
Die oben angeführten grundsätzlichen Überlegungen lassen sich auch auf Basis der Ergebnisse der SAVE-Studien des Munich Center for the Economics of Aging (MEA), welches seit 2003 jährlich umfassend Daten mit dem Schwerpunkt Sparen und

Zukunftsvorsorge von deutschen Haushalten erhebt, belegen.<sup>1</sup> Dabei werden die Haushalte unter anderem nach neun Sparmotiven und deren Bedeutung für sie befragt. Diese neun Motive sind: Erwerb eines Eigenheims, Vorsorge für unvorhergesehene Ereignisse, Abtragen von Schulden, Vorsorge für das Alter, Urlaubsreisen, größere Anschaffungen, Ausbildung/Unterstützung für Kinder oder Enkel, späteres Vererben an Kinder/Enkelkinder und Ausnutzen der staatlichen Fördermöglichkeiten. Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse der SAVE-Studien von 2003 bis 2010. Dargestellt sind die jeweiligen Mittelwerte aller Antworten der Kategorien 0 bis 10, wobei die Wichtigkeit aufsteigend zunimmt (0 = unwichtig, 10 = am wichtigsten). Im Einklang mit den obigen Erläuterungen stellen Altersvorsorge und Vorsichtssparen die wichtigsten Motive in Deutschland dar und haben seit 2003 an Bedeutung gewonnen. Im leichten Rückgang des Altersvorsorgemotivs nach dem Jahr 2007 könnten sich die Folgen der Finanz- und Wirtschaftskrise widerspiegeln. Die gestiegene Unsicherheit über heutiges und künftiges Einkommen, eingetretene Vermögensverluste und geringe Renditeerwartungen könnten zu einer Reduktion der eher langfristig abzuschließenden Altersvorsorgepläne geführt haben. Vererbung ist das Sparmotiv mit der geringsten Zustimmung. Der niedrige Wert ist zudem vergleichsweise konstant über den betrachteten Zeitraum. Danach folgen mit etwas größerem Abstand Sparen für Urlaubsreisen und größere Anschaffungen. Die beiden letzteren sind vor allem Motive, die bei Jüngeren stärker ausgeprägt sind. Gleiches gilt für das Ausnutzen von staatlichen Fördermöglichkeiten, welches jedoch kein zentrales Sparmotiv darstellt. Überraschend ist, dass das Sparen für die Ausbildung/Unterstützung für Kinder oder Enkel keine große Relevanz besitzt. Das ändert sich zwar ein wenig, wenn nur Haushalte mit Kindern betrachtet werden, dennoch ist die Bedeutung nicht besonders hoch einzustufen. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist das staatlich finanzierte Schulsystem in Deutschland. Die Bedeutung der Motive „Erwerb eines Eigenheims“ und „Abtragung von Schulden“ hängt stark von der aktuellen Wohn- sowie Verschuldungssituation der Haushalte ab. Dementsprechend stufen Haushalte, die planen ein Haus zu kaufen oder zu bauen oder kürzlich eines erworben haben sowie verschuldete Haushalte die Wichtigkeit der Motive hoch ein, während die anderen diesen kaum Bedeutung beimessen.

---

<sup>1</sup> Folgende Ausführungen beziehen sich auf die Studie von Börsch-Supan et al. (2009) sowie eigene Auswertungen anhand des SAVE-Datensatzes.

**Abbildung 1: Sparmotive in Deutschland**



Quelle: Ergebnisse aus SAVE 2003-2010; eigene Berechnung.

Anmerkung: Die Grafik stellt die durchschnittliche Wichtigkeit (quantitativ) des jeweiligen Sparmotivs dar. Die Stichprobe aus dem Jahr 2004 ist nicht verfügbar.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Altersvorsorge und Vorsichtsparen die beiden dominierenden Sparmotive in Deutschland darstellen, wohingegen Vererbung und Immobilienerwerb tendenziell von untergeordneter Bedeutung sind.

Wie bereits oben angeführt, stehen die Sparmotive in engem Zusammenhang mit exogenen Faktoren wie gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Entwicklungen. Generell kann von einem starken Einfluss der Charakteristika der Sozialversicherungssysteme auf die Sparquote ausgegangen werden. Dazu zählt das von Feldstein (1974) beschriebene „Verdrängen“ des privaten Sparens durch die Sozialversicherungssysteme. Demzufolge haben ausgeprägte Sozialversicherungssysteme einen Rückgang der privaten Sparquote zur Folge, da beispielsweise der Anreiz des Vorsichtssparens reduziert wird. Zudem stellen Bloom et al. (2007) auf Basis ökonometrischer Untersuchungen fest, dass ceteris paribus die Sparquote in Ländern mit Kapitaldeckungsverfahren höher ist als in denen mit Umlageverfahren, wenn gleichzeitig ein Anreiz zum Renteneintritt wie ein festes Renteneintrittsalter besteht.

Die Interdependenz zwischen den Motiven und den exogenen Rahmenbedingungen lässt sich anhand folgenden Beispiels gut verdeutlichen. Vorsichtssparen aus gesundheitlichen Gründen führt zu einer Erhöhung der Sparquote. Jedoch fallen durch ein gut ausgebautes Gesundheitssystem keine hohen Kosten an, weshalb das Ersparte nicht aufgezehrt wird und so ein zufälliges Erbe entsteht (Börsch-Supan, 1992). Sollten Versicherte künftig allerdings mit Leistungseinschränkungen durch Reformen der Gesetzlichen Krankenkassen rechnen, dürfte das Vorsichtssparmotiv aus gesundheitlichen Gründen weiter an Bedeutung gewinnen.

Entscheidend prägen auch die Geburtskohorten das Spar- und Konsumverhalten über den Lebenszyklus. Unterschiedliche Erfahrungen wie Kriege, die konjunkturelle Situation, die Bedingungen auf den Kapital- oder Immobilienmärkten oder Art und Verfassung der Sozialversicherungssysteme führen zu einer Verschiebung der relativen Gewichtung einzelner Motive zwischen den Geburtskohorten. Folglich beeinflussen unterschiedliche politische und ökonomische Gegebenheiten der Geburtskohorten die Ausprägung der Sparmotive und somit die Höhe der Sparquote über den Lebenszyklus. Zumindest für die Vergangenheit können Geburtskohorteneffekte aus statistischen Erhebungen wie der EVS gut erfasst werden (vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR), 2011). Eine Extrapolation, wie sich das Sparverhalten von Kohorte zu Kohorte künftig entwickeln könnte, ist aufgrund der Unsicherheit bei der Projektion des politischen und ökonomischen Umfelds dagegen schwierig.

Zwischen Einkommen und Ersparnis besteht ein positiver Zusammenhang (Bosworth et al. 2004). Demnach führt ein höheres Einkommen bzw. ein höherer Lohn zu einer höheren Sparquote. Das manifestiert sich auch darin, dass Individuen mit größerem Einkommen im Alter mehr sparen. Der Einfluss von Ungleichheit in der Einkommensverteilung auf die Sparquote wird sowohl in der theoretischen als auch in der empirischen Literatur kontrovers diskutiert.<sup>2</sup> Die klassische Konsumtheorie postuliert einen positiven Zusammenhang zwischen Ungleichheit der Einkommensverteilung und der Sparquote. Zum einen wirkt sich die höhere marginale Sparneigung höherer Einkommen positiv aus. Zum anderen besteht ein Anreiz für Bezieher hoher Einkommen mehr zu sparen, um für etwaiges niedrigeres Einkommen in der Zukunft zu kompensieren. Demnach führen kurzfristige

---

<sup>2</sup> Ausführliche Darstellungen der Positionen finden sich in Schmidt-Hebbel und Servén (2000), Li und Zou (2004) sowie Leigh und Posso (2009).



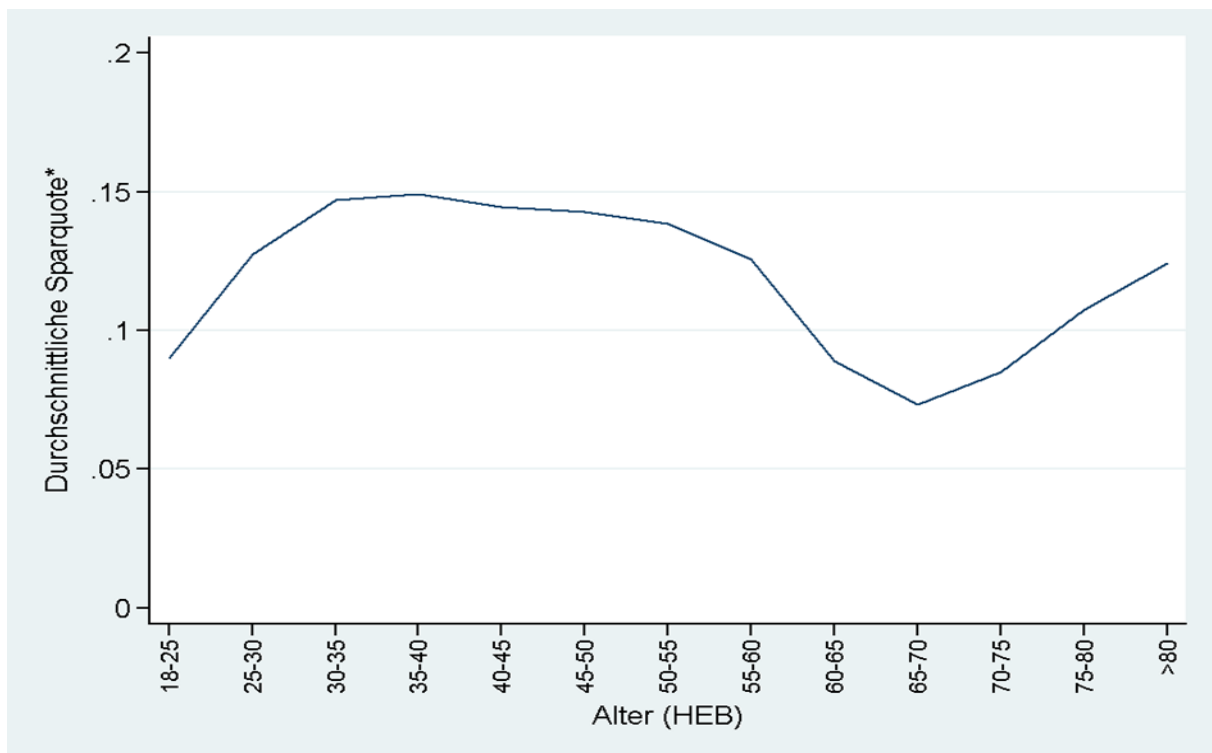
Schwankungen in der Ungleichheit der Einkommensverteilung zu einer höheren Sparneigung. Jedoch deuten die neueren Forschungen in der politischen Ökonomik eher auf einen negativen Einfluss einer ungleicheren Einkommensstruktur auf die Sparhöhe. Demnach kann eine höhere Ungleichheit zu einer höheren Besteuerung von Kapitaleinkommen oder Investitionen führen, was die Sparquote reduziert. Auch können sozioökonomische Instabilitäten das Investitionsklima verschlechtern, womit ein niedrigeres aggregiertes Sparvolumen einhergeht, falls von einer positiven Korrelation von Sparen und Investitionen innerhalb eines Landes ausgegangen wird (siehe dazu Abschnitt 2.2). Ferner wird das Sparverhalten von den Gegebenheiten des Kapitalmarkts wie beispielsweise der Höhe der Kapitalertragssteuer, die Hürden bei der Vergabe von Immobilienkrediten oder dem Entwicklungsstand des Kapitalmarkts beeinflusst. Ein höherer Entwicklungsstand des Kapitalmarkts und Finanzsektors könnte eine niedrige Sparquote des privaten Sektors zur Folge haben, da finanzielle Mittel leichter zugänglich sind (siehe Europäische Kommission, 2011).

Generell kann zwischen Sparen des öffentlichen und des privaten Sektors unterschieden werden. Sowohl das Sparen des öffentlichen Sektors als auch der Zusammenhang zwischen Sparen des öffentlichen und privaten Sektors wird maßgeblich von der konjunkturellen Lage, d.h. der gesamtwirtschaftlichen Kapazitätsauslastung, bestimmt. Dabei zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen den Sektoren, da beispielsweise während eines Abschwungs die Sparquote des öffentlichen Sektors aufgrund niedrigerer Steuereinnahmen und höherer Transferzahlungen geringer ist. Gleichzeitig spart der private Sektor aufgrund von Vorsichtsmotiven bei höherer Arbeitslosigkeit mehr (Europäische Kommission, 2011).

Bisher wurden primär die Effekte einzelner Sparmotive und Einflussfaktoren auf das Sparverhalten dargelegt. Jedoch ist anzumerken, dass durch Interaktion verschiedener Faktoren sowie Überlagerung von unterschiedlichen Motiven der Gesamteffekt auf die Sparquote nicht eindeutig bestimmt ist. Um den (Gesamt-) Effekt auf Ersparnis und Investitionen zu identifizieren, sind empirische Analysen und Simulationsstudien von zentraler Bedeutung. So stellt etwa der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in seiner jüngsten Expertise fest, dass sich in Deutschland die Ersparnisbildung der privaten Haushalte im Durchschnitt weitgehend mit dem Muster der modifizierten Lebenszyklushypothese deckt (SVR, 2011). Auch eigene Berechnungen auf Basis

der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe der Wellen 1993 bis 2008 zeigen, dass die Sparquote mit dem Verlauf der modifizierten Lebenszyklushypothese in Einklang steht (siehe Abbildung 2).<sup>3</sup> Die Sparquote ist bereits zu Beginn positiv, steigt dann weiter an, ehe sie im Rentenalter wiederum stärker zurückgeht. Auffällig ist, dass Personen ab 70 Jahren wieder eine ansteigende Sparquote aufweisen.

**Abbildung 2: Durchschnittliche Sparquote nach Alterskohorten**



\* Durchschnittliche Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabefähigen Einkommens und Einnahmen, Durchschnitt über vier Wellen (1993-2008). HEB = Haupteinkommensbezieher.

Allerdings zeigt sich in der neuesten Befragungswelle aus dem Jahr 2008 im Gegensatz zu den vorherigen Wellen kein deutlicher Anstieg der Sparquote ab dem Altersintervall 65-70 Jahre (siehe Abbildung 3). In Kapitel 2.1.2.2 wird untersucht, welchem Quintil der Einkommensverteilung dieser Effekt zuzuordnen ist. Ansonsten

<sup>3</sup> Die Sparquote findet sich als Variable in der EVS und wird wie folgt berechnet: Ausgaben für die Vermögensbildung - Einnahmen aus der Auflösung von Sachvermögen - Einnahmen aus der Auflösung von Geldvermögen - Einnahmen aus Kreditaufnahme - Zinsen für Baudarlehen sowie Hypotheken. Ferner wurde zur Berechnung der durchschnittlichen Sparquote in der Alterskohorte, die Sparquote der Haushalte mit deren Einkommen gewichtet.

Um Vergleichbarkeit sicherzustellen werden nur die Wellen 1993 bis 2008 betrachtet. In den früheren Wellen 1978-1988 wurden Haushalte bereits mit einem Haushaltsnettoeinkommen über 25.000 DM von der Befragung ausgeschlossen. In den nachfolgenden Wellen liegt diese so genannte Abschneidegrenze jedoch mit 35.000 DM bzw. 18.000 Euro deutlich darüber. Detaillierte Darstellungen zu dem EVS-Datensatz finden sich im Anhang 5.2.

weist jedoch das Sparverhalten wellenübergreifend weitestgehend einen ähnlichen Verlauf auf.<sup>4</sup>

**Abbildung 3: Sparquote nach Alterskohorten, einzelne Wellen**



Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabefähigen Einkommens und Einnahmen. HEB = Haupteinkommensbezieher.

Das Sparverhalten der deutschen Haushalte über den Lebenszyklus lässt sich anhand der zuvor diskutierten Sparmotive sowie exogener Einflussfaktoren erklären. Zu einer positiven Sparquote im Alter tragen unter anderem die ausgeprägten Sozialversicherungssysteme, eine hohe Bedeutung des Vorsichtssparens sowie kohortenspezifische Effekte (siehe dazu folgend „German Saving Puzzle“) bei, sodass kein Aufbrauchen der Ersparnis zur Konsumfinanzierung notwendig ist. Zudem nehmen in Deutschland jüngere Menschen in der frühen Phase des Berufslebens in der Regel kaum Kredite auf. Dies kann unter anderem auf ein primär staatlich finanziertes Schulsystem, vergleichsweise geringe Wohneigentumsquoten gegenüber anderen Ländern sowie erhaltene Erbschaften zurückgeführt werden.

<sup>4</sup> Anzumerken ist, dass die eigenen Berechnungen des Sparverlaufs auf Basis der EVS auf Querschnittsbetrachtungen beruhen und somit keine Geburtskohorten über den Lebenszyklus verfolgen.

Das Phänomen der vergleichsweise hohen Sparquote in Deutschland – insbesondere im jungen und hohen Alter – wurde von Börsch-Supan et al. (2001) als „German Savings Puzzle“ bezeichnet. Vor dem Hintergrund großzügiger Sozialversicherungssysteme deckt sich eine hohe Sparquote nicht mit den theoretischen Erwartungen. Zur Erklärung des Paradoxons werden kohortenspezifische Effekte herangezogen: Die Individuen der älteren Kohorte (geb. 1910-1930) erhielten höhere Löhne und Rentenauszahlungen, als diese erwartet hatten. Jedoch hielten Gewohnheit und gesundheitliche Probleme die Individuen davon ab, den Konsum zu erhöhen und Vermögen aufzubrechen. Hingegen sind bei der jüngeren Kohorte (geb. 1950-1970) andere Motive wie Vorsichtssparen und die lange Dauer der Kredittilgung für den flacheren Verlauf des Sparprofils verantwortlich.

### **2.1.2. Demografische Entwicklung und Sparen**

Die zentralen Einflussfaktoren der demografischen Entwicklung sind die Lebenserwartung, die Geburtenhäufigkeit sowie der Wanderungssaldo. Der Bevölkerungsrückgang bis zum Jahr 2060 wird von der 12. koordinierten Vorausberechnung des Statistischen Bundesamtes für Deutschland auf 65 Millionen ausgehend von 82 Millionen (2008) beziffert. Diese Berechnung bezieht sich auf Variante 1-W1 „mittlere Bevölkerung, Untergrenze“ der 12. Bevölkerungsvorausberechnung. Das heißt: Basisannahme an die Lebenserwartung (Anstieg bei Jungen um 8 und bei Mädchen um 7 Jahre), annähernd Konstanz der Geburtenhäufigkeit bei 1,4 sowie ein Wanderungssaldo von 100.000 Personen pro Jahr ab 2014. Wenn ein Wanderungssaldo von 200.000 Personen pro Jahr ab dem Jahr 2014 angenommen wird, geht die Bevölkerung weniger stark auf 70 Million zurück.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Variante 1-W1, welche auch die Basisannahme der Modellsimulationen in Kapitel 3 darstellt. Neben dem Bevölkerungsrückgang wird auch eine drastische Veränderung in der Altersstruktur zu beobachten sein. Erstens wird sich das mediane Alter relativ schnell erhöhen. Im Jahr 2008 betrug dieses noch 43 Jahre, während zwischen 2045 und 2060 die 52-jährigen in der Mitte der Altersverteilung stehen. Zweitens werden ein Rückgang und eine Alterung der Bevölkerung im Erwerbsalter (20 bis 65 Jahre) zu beobachten sein. Während 2008 noch knapp 50 Millionen Menschen im Erwerbsalter waren, projiziert

das Statistische Bundesamt für 2060 eine Reduktion von 34% auf 33 Millionen Menschen. Zusätzlich verschiebt sich die Struktur zu mehr Älteren im Erwerbsalter. Diese Effekte haben zur Folge, dass der Altenquotient, der die Zahl der Personen im Rentenalter im Verhältnis zu der Zahl der Personen im Erwerbsalter angibt, stark zunehmen wird. Dementsprechend stehen der Erwerbsbevölkerung immer mehr Seniorinnen und Senioren gegenüber. Modifizierte Annahmen an die Entwicklung der Lebenserwartung, der Geburtenhäufigkeit und des Wanderungssaldos haben eine Veränderung der demografischen Entwicklung zur Folge. Die unterschiedlichen Varianten der Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts sowie weitere Szenarien werden auch in einer Sensitivitätsanalyse der Modellsimulationen in Kapitel 3.6 durchgeführt.

#### **2.1.2.1. Theorie, Empirie und Projektionen**

Im Folgenden wird die demografische Entwicklung als ein wesentlicher exogener Einflussfaktor auf das Sparverhalten betrachtet. Bloom et al. (2007) zeigen, dass eine gestiegene Lebenserwartung nicht zwangsläufig einen Effekt auf die Sparquote haben muss, falls diese durch ein höheres Renteneintrittsalter kompensiert wird. Im Rahmen eines theoretischen Modells ist die optimale Reaktion der Individuen (unter der Annahme von perfekten Kapitalmärkten und der Abwesenheit von Sozialversicherungssystemen), die Arbeitsdauer zu verlängern. Existiert jedoch ein festes Renteneintrittsalter, welches nicht an die verlängerte Lebenserwartung angepasst wird, erhöht dies die Sparquote, da eben kein Ausgleich durch eine Verlängerung der Arbeitsdauer stattfindet. Dieser Anstieg ist jedoch in Ländern geringer, die generöse Lohnersatzleistungen bieten und deren Renten im Rahmen eines Umlageverfahrens ausgezahlt werden.

Neben der Lebenserwartung stellen die Anzahl der Geburten und die Zuwanderung wesentliche Aspekte der demografischen Entwicklung dar. Dabei ist davon auszugehen, dass durch einen Rückgang der Geburtenzahl eine alternde Gesellschaft langfristig rückläufige Sparquoten haben wird, da sich zum einen die arbeitende Bevölkerung (mit positiven Sparquoten) verringert und zum anderen der relative Anteil der Älteren (mit geringen oder negativen Sparquoten) steigt.

Der Einfluss des Wanderungssaldos auf die Sparquote wird meist nur indirekt über verschiedene Szenarien zur demografischen Entwicklung erfasst. Bei einem positiven Wanderungssaldo kann je nach Höhe der Migration der Rückgang der

Bevölkerung abgedeckt oder gar aufgefangen werden. Damit wären insgesamt weniger ausgeprägte Effekte auf die Sparstruktur zu erwarten. An dieser Stelle sei erwähnt, dass eine Veränderung der Altersstruktur auch Rückwirkungen auf das Sozialversicherungssystem hat. Eine Umstellung vom Umlage- zum Kapitaldeckungsverfahren als Reaktion auf einen steigenden Altenquotient könnte die Sparquoten der Jungen erhöhen und die der Älteren senken (Börsch-Supan und Lusardi, 2003; Börsch-Supan et al., 2001; Schunk, 2007).

Bisher hat sich eine Vielzahl von Studien darauf beschränkt, die unerwartet hohe Sparquote Deutschlands anhand bestimmter Sparmotive und/oder exogener Einflussfaktoren zu erklären (u.a. Schunk, 2007; Börsch-Supan et al., 2001; Poterba, 1994). Jedoch ist davon auszugehen, dass der demografische Wandel die Bedeutung der Sparmotive und somit auch die Sparstruktur stark verändern wird. Higgins (1998) zeigt anhand von Panelregressionen mit bis zu 100 Ländern, dass demografische Effekte einen starken Einfluss auf die Höhe der Sparquote haben. Im Speziellen senken hohe Jugend- und Altersquotienten die Sparquote. Dieses Ergebnis bestätigen Bosworth und Chodorow-Reich (2007). Sie stellen fest, dass in entwickelten Volkswirtschaften bereits heute die demografische Struktur einen negativen Effekt auf die Sparquote ausübt. Die Resultate dieser beiden Studien stützen den dargestellten theoretischen Zusammenhang, der einen Rückgang der Sparquote bei einer alternden Bevölkerung impliziert. Hingegen findet eine neue Studie der Deutschen Bundesbank (2011) den Effekt, dass ein höherer Anteil einer älteren Bevölkerung zu einer steigende Sparquote führt. Das legt die Interpretation nahe, dass „Pensionäre nicht in der erwarteten Weise entsparen“ (Deutsche Bundesbank, 2011).<sup>5</sup>

Jedoch ist von vorrangigem Interesse, wie die projizierten demografischen Effekte den Verlauf der Sparquote zukünftig beeinflussen werden. Krueger und Ludwig (2007) zeigen auf Basis von Simulationsstudien für drei Regionen (EU, USA, übrige OECD-Länder), dass sich aufgrund des demografischen Wandels ein negativer Effekt auf die Sparquote in allen betrachteten Regionen einstellt. Speziell in der EU fällt die Sparquote bis 2040, ehe sie dann relativ konstant bleibt. Ferner untersuchen sie unterschiedliche Reformszenarien des Rentensystems und zeigen, dass je nach

---

<sup>5</sup> Die Studie der Bundesbank untersucht den Leistungsbilanzsaldo, weshalb diese Aussage nur ceteris paribus bei konstanter Investitionsquote gilt. Es könnte auch sein, dass die Investitionsquote bei einer alternden Bevölkerung zurückgeht und somit ein steigender Leistungsbilanzsaldo zu beobachten ist.

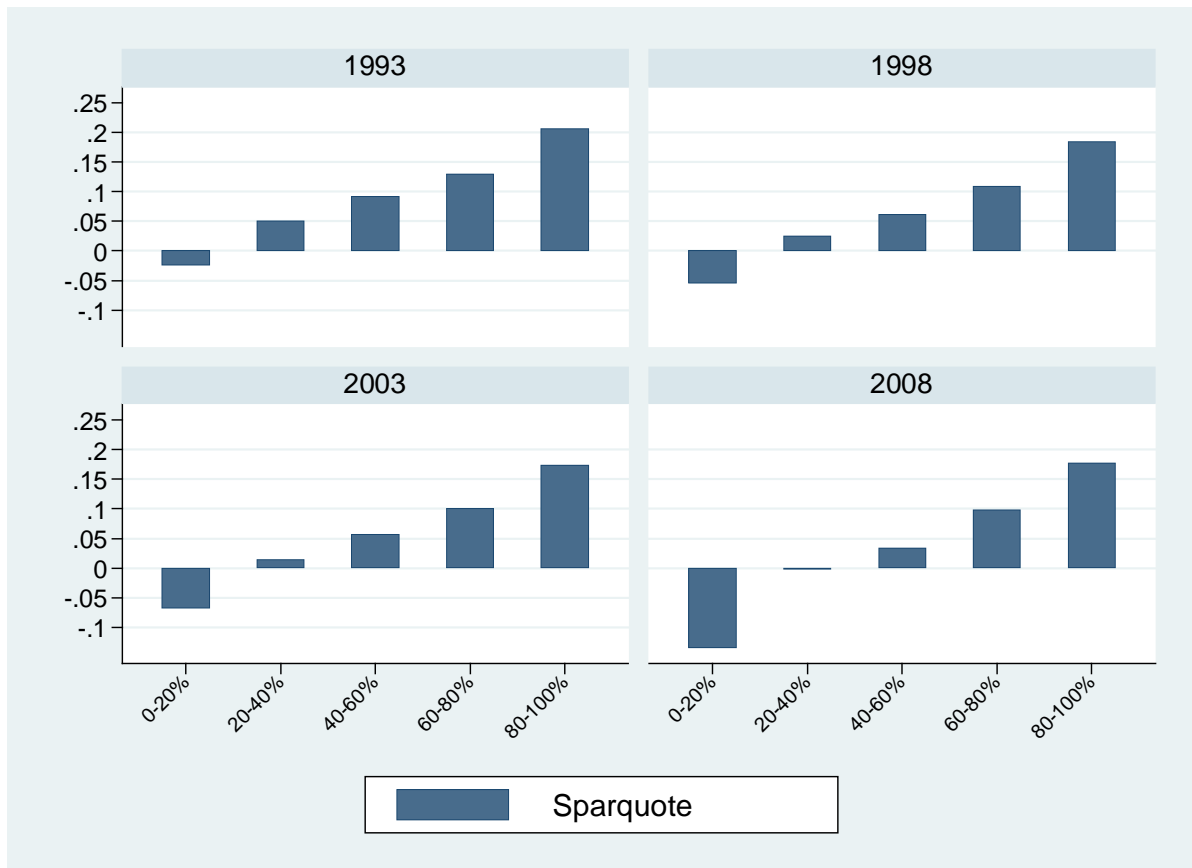
Reform unterschiedlich starke Änderungen des Sparverhaltens variierende Effekte auf Wohlfahrtsverteilung, Faktorpreise sowie Größe und Richtung von Kapitalströmen hervorrufen. Die Modellsimulationen auf Basis des INGENUE-Modells aus dem Jahr 2001 kommen im Wesentlichen zu ähnlichen Ergebnissen (INGENUE, 2001).

Speziell für Deutschland existieren bisher kaum Simulationsstudien, die den Verlauf der Sparquote unter Berücksichtigung des demografischen Wandels projizieren und hinreichend analysieren. Ausnahmen stellen die Studien von Börsch-Supan et al. (2006) und Börsch-Supan (2008) dar. In diesen zeigt sich auch ein negativer Einfluss des demografischen Wandels auf die Sparquote in Deutschland. Die modellbasierten Simulationen implizieren einen vergleichsweise starken Rückgang der Sparquote bis circa 2040, ehe sich diese danach wieder leicht erhöht. Insgesamt ist festzuhalten, dass die angeführten Projektionen auf eine Reduktion der Sparquote infolge des demografischen Wandels hindeuten. Jedoch beruhen die bisherigen Simulationen für Deutschland nicht auf den aktuellen Werten der 12. Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes, welche die derzeitige Referenz zu künftigen demografischen Herausforderungen in Deutschland darstellt. Deshalb werden in Kapitel 3 eigene Modellrechnungen im Rahmen eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells durchgeführt, die auf den jüngsten Bevölkerungsprojektionen des Statistischen Bundesamtes beruhen und den aktuellen Stand des deutschen Steuer- und Transfersystems sowie die Ausgestaltung der Sozialversicherungssysteme berücksichtigen.

#### **2.1.2.2. Zusammenhang zwischen Sparquote und Einkommens- und Vermögensverteilung sowie Haushaltscharakteristika**

Im Folgenden soll nun erörtert werden, wie Einkommen und Sparquote zusammenhängen und welchem Einkommensquintil der oben beschriebene Rückgang der Sparquote der älteren Bevölkerungskohorte in der EVS-Welle 2008 zuzuordnen ist. Dazu wird die Sparquote für alle Einkommensquintile für die vier betrachteten EVS Wellen berechnet.

**Abbildung 4: Entwicklung des Sparverhaltens unterschiedlicher Einkommensgruppen**



Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabenfähigen Einkommens und Einnahmen.

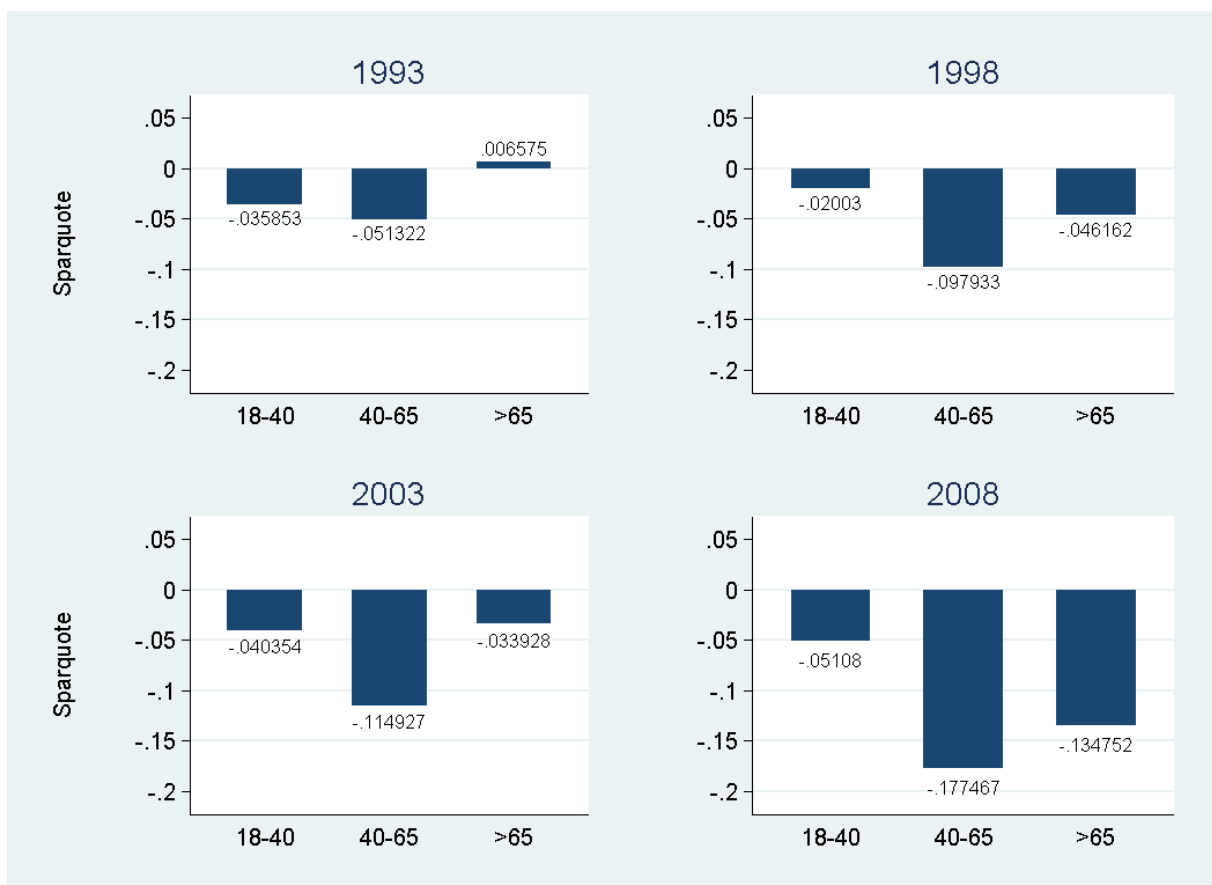
In Einklang mit der theoretischen Literatur wird ein klarer positiver Zusammenhang zwischen Einkommen und der Sparquote in allen betrachteten Wellen der EVS Stichprobe ersichtlich (siehe Abbildung 4). Der leichte Rückgang der Sparquote in 2003 und 2008 in nahezu allen Quintilen könnte durch einen negativen Einfluss der dot-com Krise und der Finanzmarktkrise von 2007 erklärt werden (siehe Box 1, S. 39ff.). Auffällig ist der mit mehr als zehn Prozentpunkten vergleichsweise starke Rückgang der Sparquote in dem einkommensschwächsten Quintil im Jahr 2008 gegenüber den vorherigen Wellen. Dieser könnte ausschlaggebend für den vergleichsweise geringen Anstieg der Sparquote ab dem Altersintervall 65-70 Jahre der Befragungswelle 2008 sein. Dieser Rückgang kann nicht durch eine Senkung des durchschnittlichen Einkommens der Gruppe erklärt werden. Tatsächlich hatten die einkommensschwächsten Haushalte 2008 im Durchschnitt lediglich knapp 12 Euro (rund 0,45 Prozent) weniger zur Verfügung als 2003.<sup>6</sup> Um auf die

<sup>6</sup> Das durchschnittliche ausgabenfähige Einkommen des ersten Einkommensquintils in den Jahren 2003 und 2008 beträgt 2817,39 Euro sowie 2804,89 Euro.



(Ent)sparmotive der einkommensschwächsten Bevölkerungsgruppe im Jahr 2008 schließen zu können, wird das unterste Quintil in Altersgruppen aufgeteilt. Dabei werden insgesamt drei Altersgruppen unterschieden, deren Abgrenzung drei Hauptperioden des Sparverhaltens über die Lebenszeit widerspiegeln: steigende Sparquote (18 bis 40 Jahre), intensives Sparverhalten (40-65), Entsparen im Rentenalter (ab 65). Die durchschnittlichen Sparquoten der Altersgruppen sind in Abbildung 5 dargestellt.

**Abbildung 5: Sparverhalten unterschiedlicher Altersgruppen im untersten Einkommensquintil**



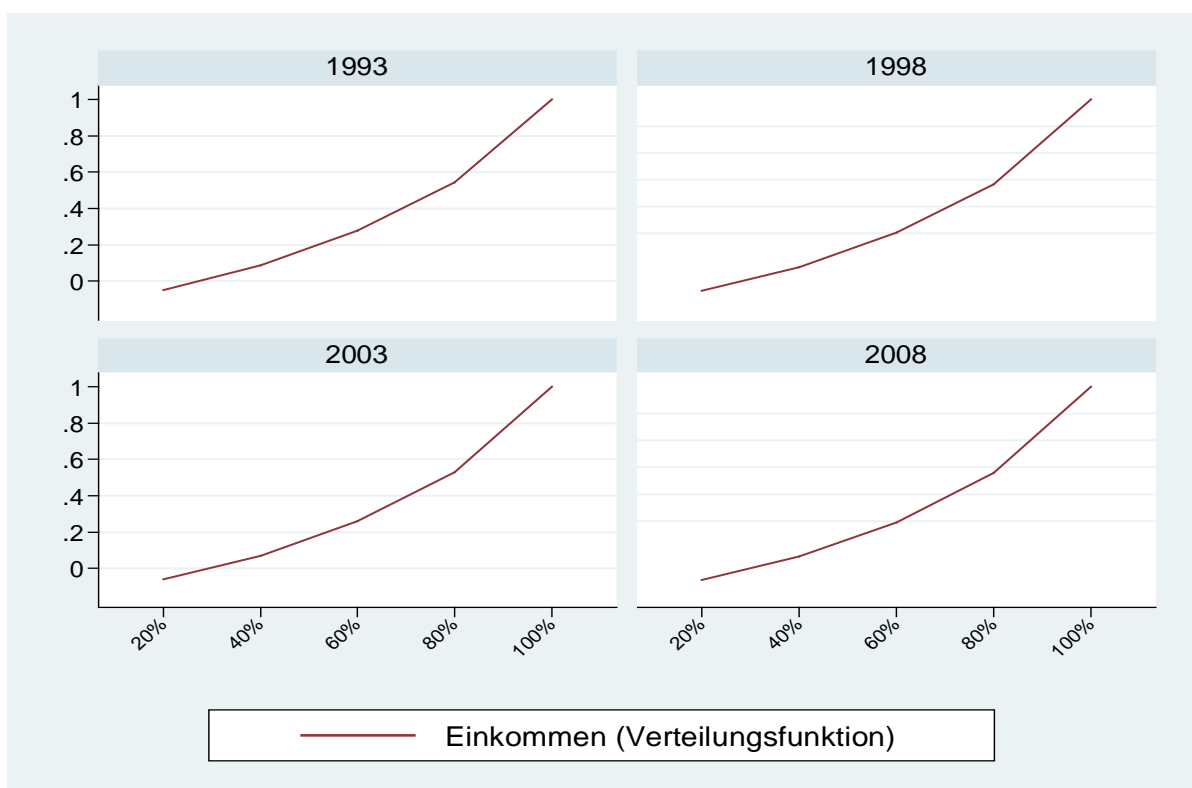
Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabenfähigen Einkommens und Einnahmen; Unterstes Einkommensquintil nach Altersgruppen

Aus der Grafik wird ersichtlich, dass alle drei Altersgruppen über die Zeit eine immer stärkere Tendenz zum Entsparen und/oder Kreditaufnahme aufweisen. Dabei ist der geringste Effekt bei der jüngsten Altersgruppe zu erkennen, in der der Rückgang zwischen 1993 und 2008 circa 1,5 Prozentpunkte beträgt. Im Vergleich zu der jüngsten Bevölkerungskohorte hat das Entsparen und/oder Kreditaufnahmeverhalten der beiden älteren Bevölkerungsgruppen signifikant stärker zugenommen. Dabei ist seit Ausbruch der Finanzkrise ein noch stärkerer Rückgang der durchschnittlichen

Sparquote der obersten Altersgruppe als bei der Gruppe der über 40-jährigen zu beobachten. Insgesamt scheint somit der flache Verlauf der Sparquote ab dem Altersintervall 65-70 Jahre in der Welle 2008 primär durch die Gruppe der einkommensschwächsten Personen getrieben zu sein. Inwieweit dieser Effekt zukünftig bedeutend bleibt, ist unklar. Die Studien von Higgins (1998) und Bosworth und Chodorow-Reich (2007) finden einen negativen Zusammenhang zwischen Sparquote und Altenquotient. Jedoch zeigt eine neue Studie der Deutschen Bundesbank, dass ein höherer Anteil einer inaktiven älteren Bevölkerung zu einer höheren Sparquote führt (Deutsche Bundesbank, 2011). Dementsprechend wäre bei einer alternden Gesellschaft möglicherweise eher ein ansteigender Pfad der Sparquote der älteren Bevölkerungskohorte zu erwarten.

In Kapitel 2.1.1 wurde erläutert, dass Veränderungen in der Einkommensverteilung einen Einfluss auf die Sparquote haben können. Dazu existieren unterschiedliche theoretische Überlegungen in Bezug auf die Beziehung zwischen einer stärkeren Einkommensgleichheit bzw. -ungleichheit und der Sparquote.

**Abbildung 6: Verteilungsfunktion des Einkommens, einzelne Wellen**



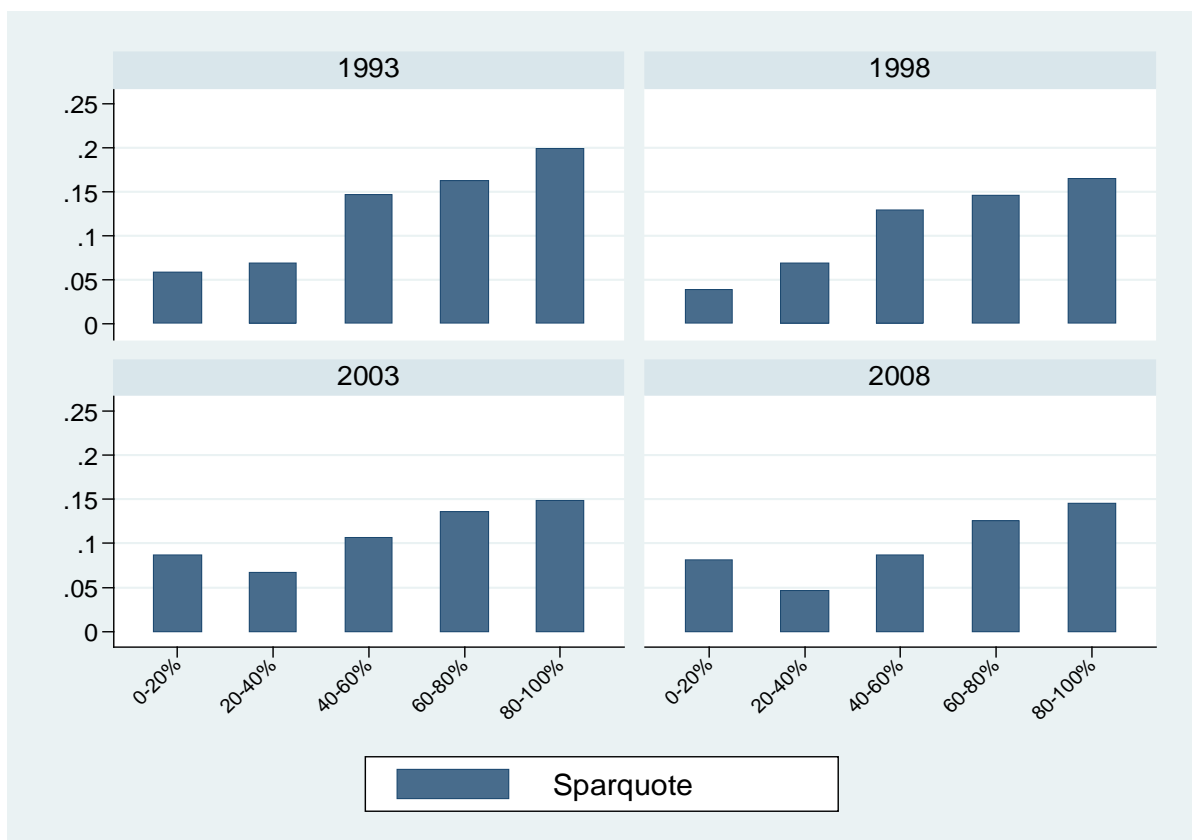
Die Fragestellung, ob und in welcher Richtung Veränderungen in der Einkommensverteilung die Sparquote beeinflussen, kann aufgrund von mangelnder

Variabilität der Einkommensungleichheit über die Zeit empirisch nicht getestet werden (siehe Abbildung 6).

Dazu ist anzumerken, dass die EVS Stichprobe einen Mittelschichtsbias aufweist, da Haushalte mit einem Haushaltsnettoeinkommen über 35.000 DM bzw. 18.000 Euro von der Befragung ausgeschlossen sind (siehe Anhang 5.2). Da diese so genannte Abschneidegrenze eine dämpfende Wirkung auf die Streuung der Einkommensverteilung in der Stichprobe hat, kann aus der Grafik nicht geschlossen werden, dass die Einkommensungleichheit in Deutschland konstant geblieben ist.

Im Folgenden wird der Zusammenhang zwischen Vermögen und Sparquote deskriptiv untersucht. Abbildung 7 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Sparquote von unterschiedlichen Vermögensquintilen über die EVS-Wellen von 1993 bis 2008.

**Abbildung 7: Entwicklung des Sparverhaltens unterschiedlicher Vermögensgruppen**



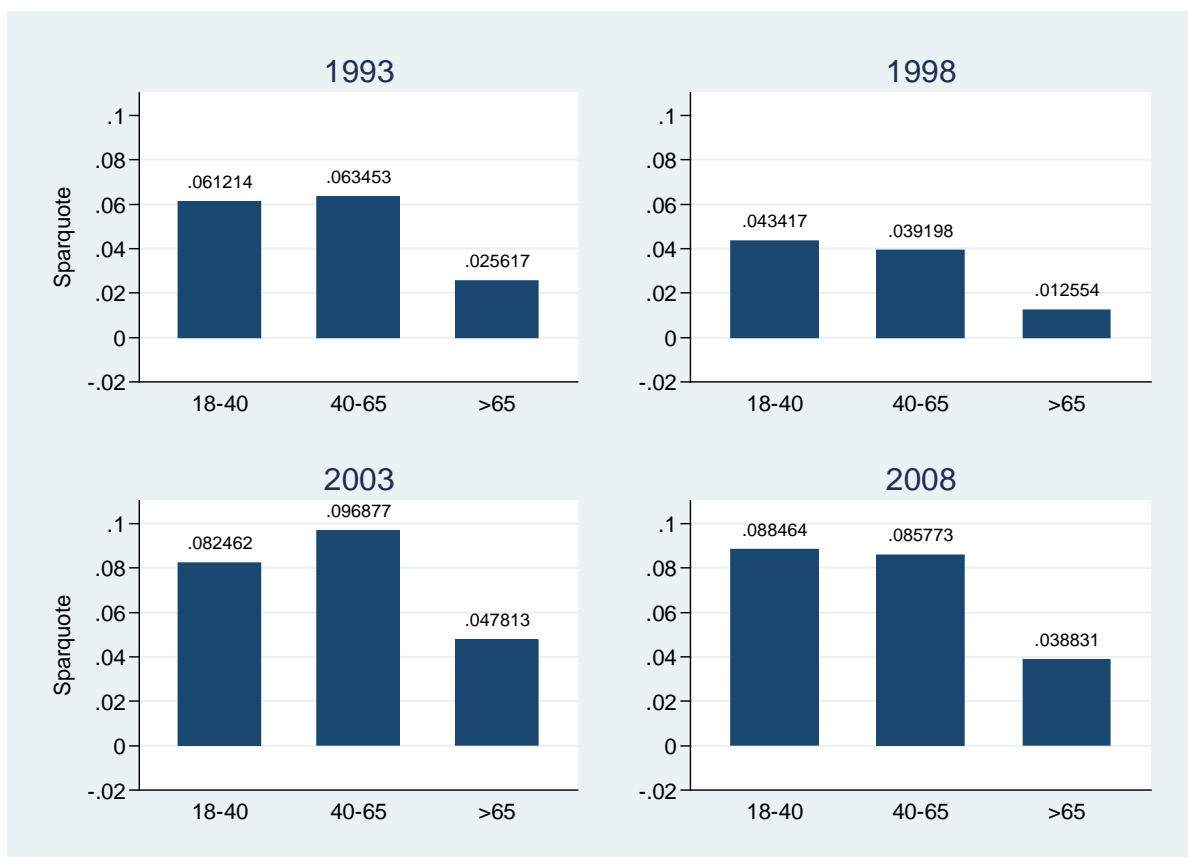
Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabefähigen Einkommens und Einnahmen; Vermögen: Sachvermögen und Geldvermögen, Werte in Euro.

Die Darstellung deutet auf ausgeprägte Unterschiede in dem Sparverhalten der unterschiedlichen Vermögensquintile hin. Je höher das Vermögen der Haushalte ist,

desto höher fällt auch deren Sparquote aus. Zudem hat sich das Sparverhalten in den Vermögensquintilen der beiden aktuelleren EVS-Wellen gegenüber den Jahren 1993 und 1998 geändert. 2003 und 2008 ist eine Entwicklung zu gleichmäßigeren durchschnittlichen Sparquoten zu beobachten, die sowohl durch einen Anstieg der Ersparnisse von vermögensschwächeren Haushalten als auch von einer Senkung der Sparquote vermögensstärkerer Haushalte getrieben ist. Der Anstieg der Sparquote im untersten Vermögensquintil ist dabei besonders auffällig, da die Sparquote nun deutlich höher als im nächst höheren und nahezu so hoch wie im dritten Quintil ist. Um diese positive Veränderung des Sparverhaltens in dem untersten Vermögensquintil weiter aufzuschlüsseln, wird wiederum eine Aufteilung des untersten Vermögensquintils in drei Altersgruppen vorgenommen.

Abbildung 8 zeigt das Sparverhalten der unterschiedlichen Altersgruppen im untersten Vermögensquintil.

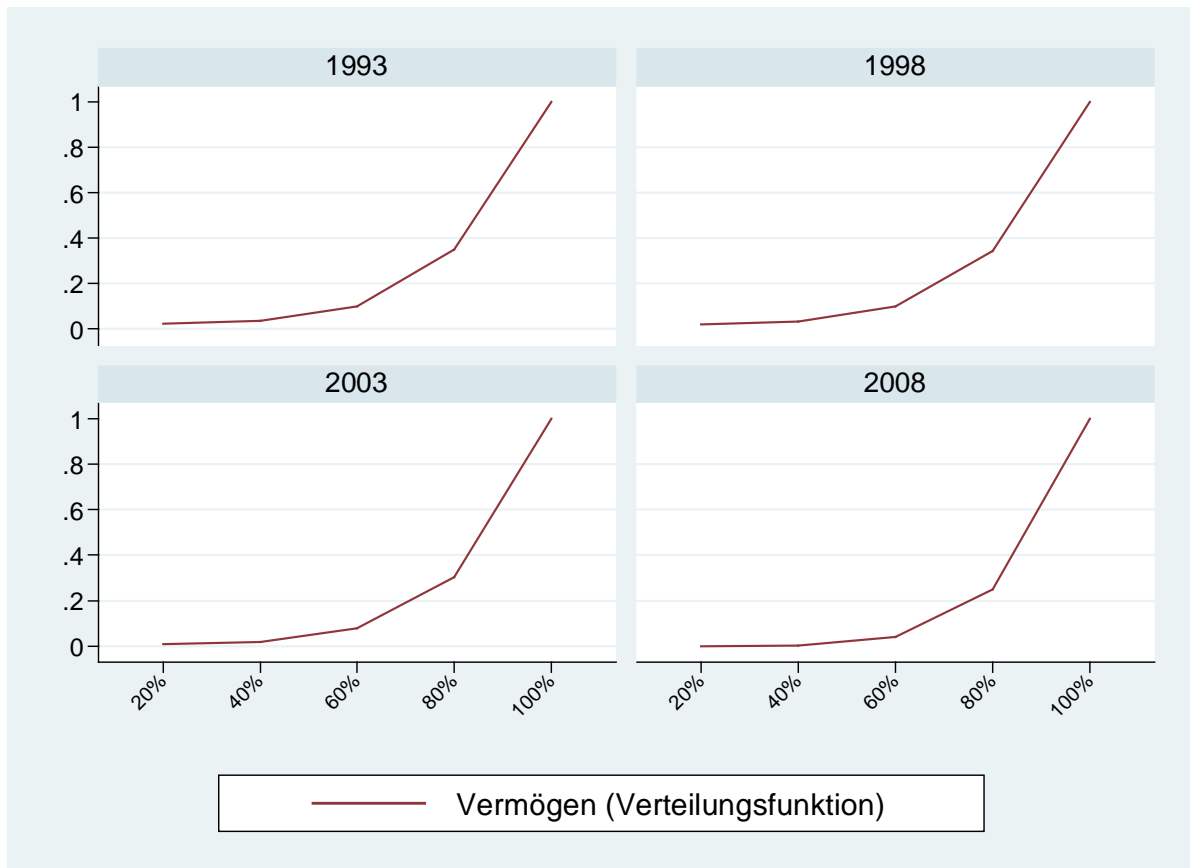
**Abbildung 8: Sparverhalten unterschiedlicher Altersgruppen im untersten Vermögensquintil**



Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabefähigen Einkommens und Einnahmen; Unterstes Vermögensquintil aufgeteilt nach Altersgruppen

Zwischen den Jahren 1998 und 2003 zeigt sich ein Anstieg der Sparquote in allen Altersgruppen. Hingegen ist der Anstieg der Sparquote im untersten Vermögensquintil im Jahr 2008 gegenüber 2003 ausschließlich durch die jüngste Bevölkerungskohorte (18 bis 40 Jährige) getrieben, welche zudem einen Großteil des untersten Vermögensquintils ausmachen. Generell lässt sich der Anstieg der Sparquote in dem untersten Bevölkerungsquintil in der Welle 2008 gegenüber der Vorherigen kaum plausibel durch intensiveres Vorsichtssparen aufgrund der Finanzmarktkrise erklären, da ein solches Motiv alle Altersgruppen gleichermaßen beeinflusst haben sollte. Vielmehr könnte der Anstieg durch das Sparmotiv Altersvorsorge gerade bei der jüngeren Kohorte erklärt werden. Die Rentenreform 2000/2001, die neben einem direkten Einschnitt (Senkung der Durchschnittsrente) die Wahrnehmung der demografischen Entwicklung geschärft hat sowie die Einführung staatlich geförderter privater Vorsorgeelemente durch die Rentenreform könnten zu einer höheren Sparquote geführt haben. Für den Anstieg der durchschnittlichen Sparquote für alle Altersgruppen im untersten Vermögensquintil zwischen den Jahren 1998 und 2003 dürfte Vorsichtssparen eine nachvollziehbare Erklärung liefern. Nach dem Platzen der dot-com-Blase hat sich die Unsicherheit über heutiges und zukünftiges Einkommen erhöht. Somit hat sich möglicherweise nicht nur die Einstellung der Haushalte gegenüber Finanzmarktrisiken verändert, sondern hat auch zu einer nachträglich verstärkten Ersparnisbildung geführt. Weitere Hypothesen über die Beziehung zwischen Veränderungen der Vermögensverteilung und der Sparquote können in den betrachteten Wellen wiederum nicht beantwortet werden, da sich die Vermögensverteilung kaum geändert hat (siehe Abbildung 9).

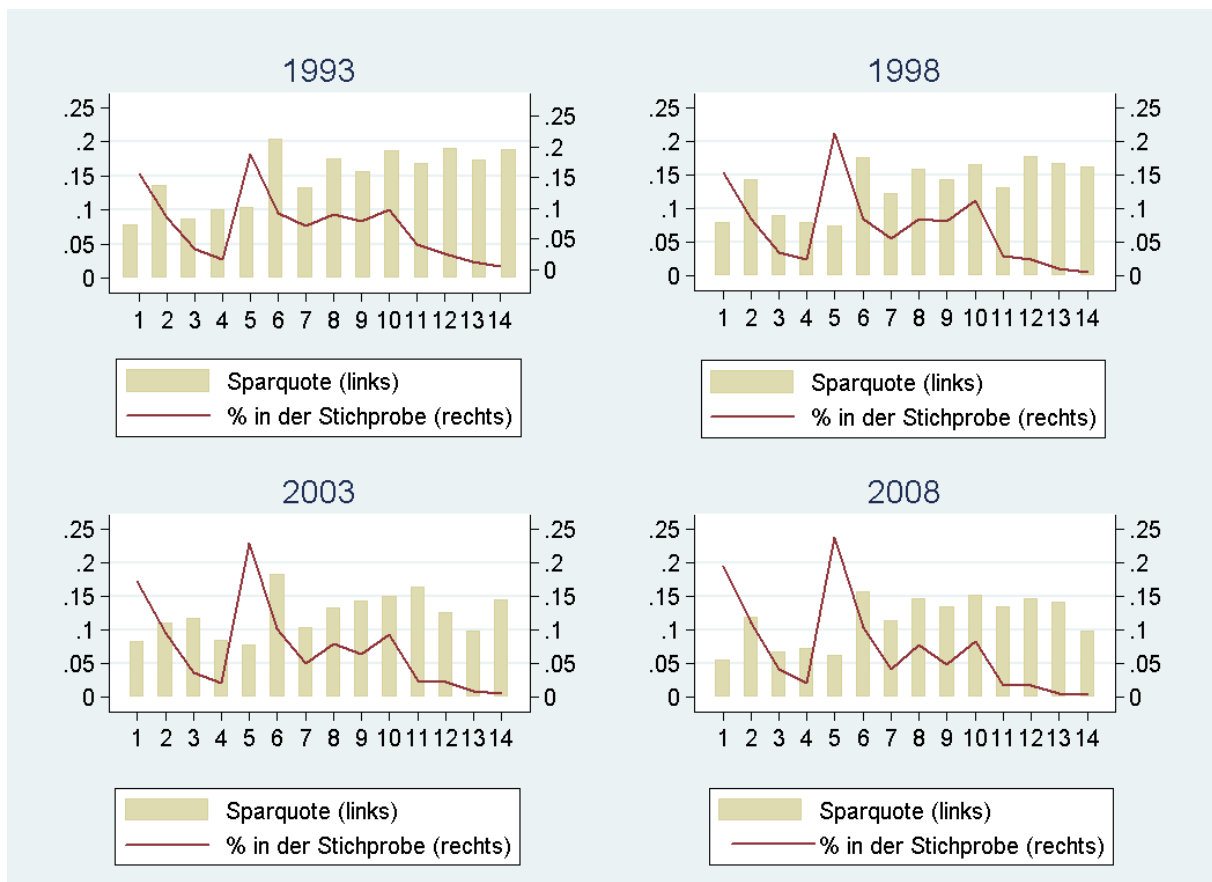
**Abbildung 9: Verteilungsfunktion des Vermögens, einzelne Wellen**



In Abbildung 10 ist die durchschnittliche Sparquote von unterschiedlichen Haushaltstypen dargestellt. Die Haushaltstypen sind dabei nach Familienstand, Anzahl der Kinder und Erwerbstätigkeit untergliedert. Aus Abbildung 10 wird ersichtlich, dass Haushalte mit zwei Einkommensbeziehern ohne Kinder die höchste Sparquote aufweisen. Jedoch fällt bei einem Vergleich von Ehepaaren mit und ohne Kind, bei denen maximal eine Person erwerbstätig ist, auf, dass Haushalte mit Kind einen signifikant höheren Anteil ihres Einkommens sparen. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Motive Vererbungs- sowie Vorsichtssparen im Vergleich zum Einkommenseffekt eine relativ große Rolle spielen.

Der Einfluss von Ausbildung und sozialem Status auf die Sparquote wird anhand der jüngsten Welle 2008 untersucht. Da die Zusammensetzung der EVS Stichprobe im Zeitverlauf stabil ist (siehe Häufigkeitsverteilung von Haushaltstypen, Abbildung 10), kann die jüngste Stichprobe als repräsentativ für alle Befragungswellen angenommen werden.

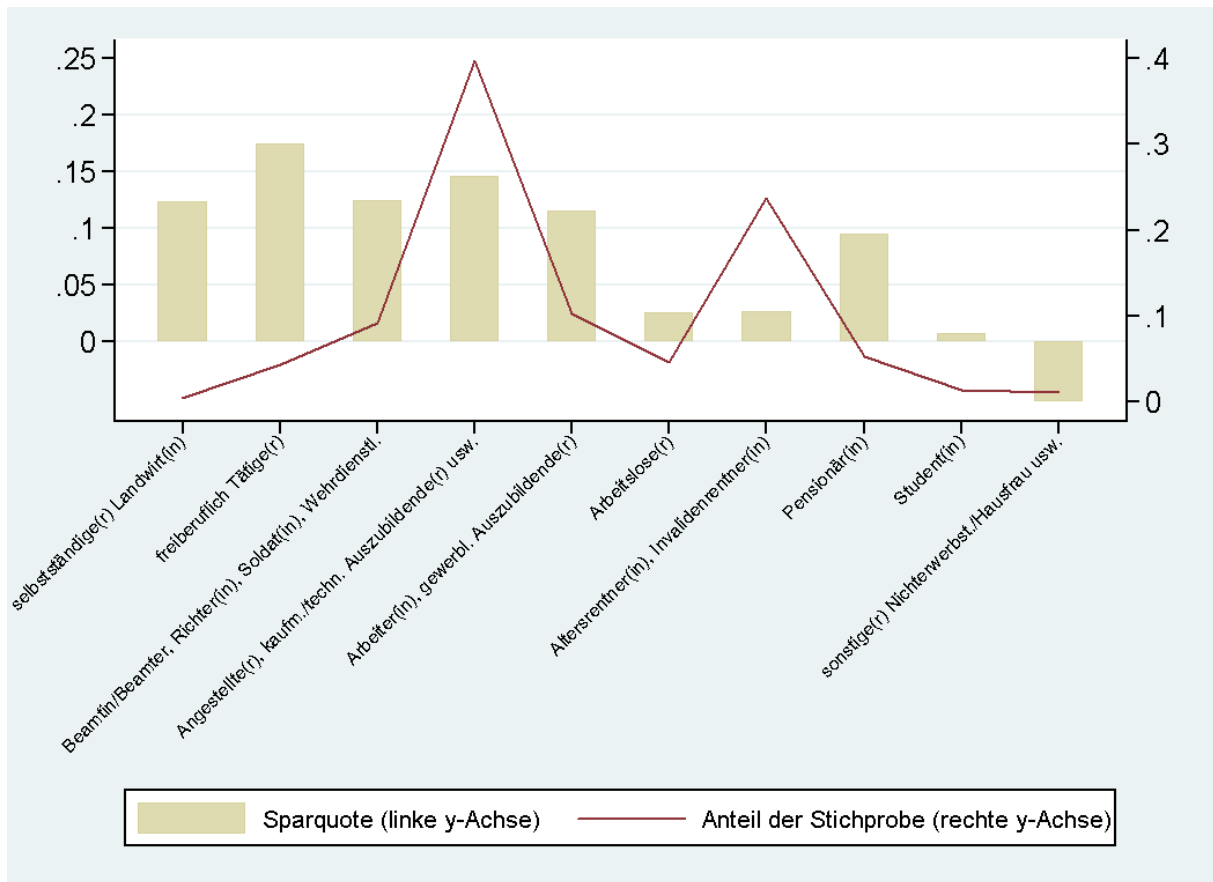
**Abbildung 10: Entwicklung des Sparverhaltens unterschiedlicher Haushaltstypen**



1) Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabefähigen Einkommens und Einnahmen;  
 2) Haushaltstypen: 1. "alleinlebende Frau", 2. "alleinlebender Mann", 3. "Alleinerziehende/r mit 1 Kind", 4. "Alleinerziehende/r mit 2 und mehr Kindern", 5. "Ehepaar ohne Kind, [max. 1 Person erwerbstätig]", 6. "Ehepaar ohne Kind, [beide erwerbstätig]", 7. "Ehepaar mit 1 Kind, [max. 1 Person erwerbstätig]", 8. "Ehepaar mit 1 Kind, [beide erwerbstätig]", 9. "Ehepaar mit 2 Kindern, [max. 1 Person erwerbstätig]", 10. "Ehepaar mit 2 Kindern, [beide erwerbstätig]", 11. "Ehepaar mit 3 Kindern, [max. 1 Person erwerbstätig]", 12. "Ehepaar mit 3 Kindern, [beide erwerbstätig]", 13. "Ehepaar mit 4 und mehr Kindern, [max. 1 Person erwerbstätig]", 14. "Ehepaar mit 4 und mehr Kindern, [beide erwerbstätig]; Kinder= Kinder unter 27 Jahre

Aus Abbildung 11 wird ersichtlich, dass freiberuflich Tätige und Selbstständige eine höhere Sparquote im Vergleich zu Beamten und Angestellten erzielen. Dieses Ergebnis überrascht nicht, da freiberuflich Tätige und Selbstständige höheren zukünftigen Einkommenschwankungen ausgesetzt sind und deshalb mehr Rücklagen bilden müssen. Diese Differenz ist jedoch statistisch insignifikant, was auch an dem geringen Anteil der freiberuflich Tätigen und Selbstständigen in der Stichprobe liegen könnte, welcher möglicherweise nicht repräsentativ ist. Auch hier zeigt sich wiederum eine vergleichsweise hohe Sparquote von Pensionären, was die Interpretation der Deutschen Bundesbank (2011) bestätigt. Jedoch ist deren Anteil in der Stichprobe wiederum sehr gering.

**Abbildung 11: Sparverhalten und soziale Stellung**



Sparquote: Ersparnis in v.H. des ausgabefähigen Einkommens und Einnahmen



## Stichwortartige Zusammenfassung Kapitel 2.1

Die wesentlichen Punkte des Kapitels 2.1 werden im Folgenden aufgelistet.

- Die Hauptsparmotive sind Vorsichtssparen und Altersvorsorge.
- Altersvorsorge und Immobilienkauf stehen bei Jüngeren im Vordergrund.
- Die Sparmotive Vorsichtssparen und Vererbung sind primär wichtig für Ältere.
  
- Exogene Einflussfaktoren beeinflussen Sparmotive und das Sparverhalten.
- Wichtige exogene Einflussfaktoren sind die demografische Entwicklung, Geburtskohorten-Effekte und Sozialversicherungssysteme.
  
- Das Sparverhalten in Deutschland ist im Einklang mit der modifizierten Lebenszyklushypothese: Geringen und im Durchschnitt positiven Sparquoten im jungen und hohen Alter stehen weit höhere Sparquoten im mittleren Alter gegenüber.
- Die Einflussfaktoren auf Sparen – Sparmotive und exogene Einflussfaktoren – determinieren die Diskrepanz zwischen klassischer und modifizierter Lebenszyklushypothese in Deutschland.
  
- Die Theorie postuliert zum einen einen starken Zusammenhang zwischen demografischer Entwicklung und Sparverhalten und zum anderen einen Rückgang der Sparquote bei einer alternden Bevölkerung.
- Diese theoretische Erkenntnis wird von empirischen Studien bestätigt.
- Die Simulationen projizieren einen Rückgang der Sparquote in der EU und in Deutschland.
  
- Die eigenen Untersuchungen anhand der EVS bestätigen einen positiven Zusammenhang zwischen Sparquote und der Höhe des Einkommens sowie des Vermögens in Deutschland.
- Der flache Verlauf der Sparquote ab dem Altersintervall 65-70 Jahre in der Welle 2008 wird primär durch die Gruppe der einkommensschwächsten Personen getrieben.

## **2.2. Zusammenhang zwischen Sparen und Investieren**

In diesem Abschnitt wird zunächst diskutiert, ob es in einer offenen Volkswirtschaft wie Deutschland überhaupt eine Verbindung zwischen der gesamtwirtschaftlichen Spar- und Investitionsquote geben kann. Anschließend wird auf den Einfluss des demografischen Wandels auf diese Beziehung sowie auf Kapitalgüterpreise und -renditen eingegangen. Letztere sind eine wichtige Determinante der privaten Investitionen neben der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage, den Kapitalkosten und der Rentabilität (Europäische Kommission, 2011) und besonders von den globalen demografischen Veränderungen betroffen. Als Interpretationshilfe für die dargestellten Ergebnisse der Simulationsstudien wird im Anschluss die Rolle wichtiger, den Modellen zugrundeliegender Annahmen erläutert. Das Kapitel schließt mit der Darstellung der Folgen von Reformszenarien im Bereich des Altersvorsorgesystems auf Investitionsverhalten und Kapitalrenditen.

### **2.2.1. Das Feldstein-Horioka-Puzzle und mögliche Erklärungen**

Der Zusammenhang zwischen der gesamtwirtschaftlichen Spar- und Investitionsquote wird in der Literatur rund um das sogenannte „Feldstein-Horioka-Puzzle“ diskutiert. Feldstein und Horioka (1980) fanden für den Durchschnitt über den Zeitraum von 1960 bis 1974 in einem Querschnitt über 21 OECD-Länder eine hohe positive Korrelation zwischen langfristiger Spar- und Investitionsquote. In einer geschlossenen Volkswirtschaft wäre dies nicht verwunderlich: Investitions- und Sparvolumen müssen sich entsprechend der Kreislaufrechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ausgleichen. In offenen Volkswirtschaften hingegen stellt dieses Ergebnis insofern ein Rätsel dar, als Investitions- und Sparvolumina eines Landes sich aufgrund der Kapitalmobilität unabhängig voneinander entwickeln könnten. Bei dem Szenario der offenen Volkswirtschaften handelt es sich allerdings, wie auch bei dem der geschlossenen Volkswirtschaft, um ein Modell mit überspitzten Annahmen. Angenommen werden unter anderem die vollständige Integration der Finanzmärkte mit freier Kapitalmobilität und hinreichend kleine Länder, die das Weltzinsniveau nicht beeinflussen können.

Feldstein und Horioka schließen auf Grund des von ihnen geschätzten starken Zusammenhangs zwischen Investitions- und Sparquote, welcher der Identität der beiden Größen in der geschlossenen Volkswirtschaft nahe kommt, auf hohe Kapitalimmobilität. Dieser Folgerung widersprechen viele Studien, da

Untersuchungen zur Messung des Grades der Kapitalmobilität diese Argumentation in weiten Teilen nicht unterstützen. So ergibt ein Vergleich von ähnlichen, risikolosen Vermögensanlagen zwischen OECD-Ländern nahezu vollständige Arbitrage (Obstfeld und Rogoff, 2000). Zusammenfassend hat die Kapitalmobilität insbesondere seit den 1970er Jahren stark zugenommen, so dass heute wenn auch keine perfekte so doch zumindest eine weitgehende Kapitalmobilität zwischen den entwickelten Ländern herrscht. Trotzdem finden neuere empirische Studien mit aktuelleren Daten wie z.B. Obstfeld und Rogoff (2000) weiterhin eine überraschend hohe Korrelation zwischen Spar- und Investitionsquote. Wie Blanchard und Giavazzi (2002) belegen, sinkt die Korrelation jedoch deutlich, wenn statt einem weitgefassten Länderquerschnitt wie der OECD (Obstfeld und Rogoff, 2000) stärker integrierte Ländergruppen wie die EU oder EMU betrachtet werden. Mit ihrem Panelansatz können die beiden zudem zeigen, dass die Korrelation in der EU und EMU in den 1990ern gegenüber dem vorangegangenen Jahrzehnt stark zurückgegangen ist, in der OECD dagegen nicht.

In der Literatur werden verschiedene Faktoren diskutiert, die die positive Korrelation zwischen Spar- und Investitionsquote bei gleichzeitig hoher Mobilität auf den internationalen Kapitalmärkten erklären sollen.

Zum einen besteht die Möglichkeit, dass eine positive Korrelation durch exogene Einflussfaktoren entsteht, die beide Größen in gleicher Weise beeinflussen. Zu nennen sind hier einerseits demografische Faktoren. Wie Obstfeld (1995) argumentiert, kann eine Zunahme des Arbeitskräftepotenzials, bei dem sich der Anteil der Arbeitnehmer mit hoher Sparquote erhöht, zu einem Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Sparquote führen. Gleichzeitig müssen auch die Investitionen zunehmen, damit den Erwerbspersonen eine adäquate Menge an Kapital gegenübersteht. Dieselbe Argumentation gilt auch für technischen Fortschritt, der ebenfalls das Arbeitskräftepotenzial stärkt. Andererseits können gesamtwirtschaftliche Schocks, die das Einkommen längerfristig beeinflussen<sup>7</sup>, eine richtungsgleiche Reaktion des Spar- und Investitionsverhaltens auslösen, wie Mendoza (1994) zeigt.

Zum anderen ist aber auch eine kausale Beziehung zwischen nationaler Spar- und Investitionsquote, wie im Modell der geschlossenen Volkswirtschaft, denkbar. Diese

---

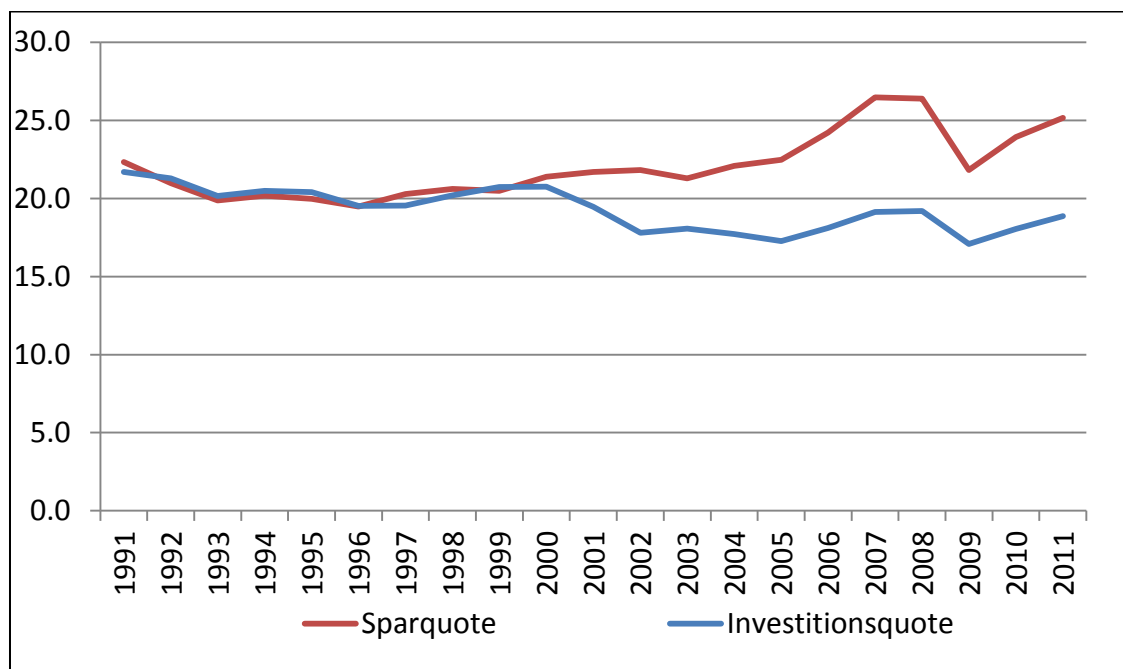
<sup>7</sup> Zu nennen sind hier unvorhergesehene Veränderungen der Produktivität, aber auch des finanz- und geldpolitischen Umfelds.

entsteht unter anderem, wenn man davon ausgeht, dass die Leistungsbilanz langfristig ausgeglichen sein muss, d.h. kein Land durchgehend Defizite oder Überschüsse aufweisen kann (Jansen, 1997). Ähnlich wirkt eine Begrenzung der Staatsverschuldung. Auch die Annahme, dass ein hinreichend großer Sektor existiert, der nicht-handelbare arbeitsintensive Güter produziert, führt zu einer positiven Abhängigkeit zwischen nationalen Ersparnissen und Investitionen (Tesar, 1991). In diesem Fall gleichen die Wirkungsmechanismen in diesem Sektor nämlich eher einer geschlossenen Volkswirtschaft, da ein Teil der Verbindungen ins Ausland durch die Unmöglichkeit des freien Warenaustauschs abgeschnitten ist. Zudem erzeugt die Berücksichtigung von Finanzmarktfriktionen trotz freier Kapitalmobilität einen Zusammenhang zwischen den beiden Größen. Bai und Zhang (2010) berücksichtigen z.B. unvollständige Anlagemärkte, in denen nicht jeder mögliche zukünftige Zustand versichert werden kann, und eingeschränkte Durchsetzbarkeit von Verbindlichkeiten. Solche Friktionen führen zu einer endogenen Verschuldungsbegrenzung, die wiederum Kapitalströme verringert, welche die positive Korrelation zwischen Spar- und Investitionsquote lösen. Zuletzt entfernt man sich auch durch die Betrachtung von großen offenen Volkswirtschaften wie den USA, Deutschland oder Japan, die Einfluss auf das Weltzinsniveau ausüben, von der Unabhängigkeit zwischen nationaler Spar- und Investitionsentscheidung (Obstfeld und Rogoff, 1995). Ein Anstieg der Sparquote in den USA würde z.B. einen negativen Einfluss auf den globalen Zins ausüben, der wiederum die Investitionen in den USA (und der restlichen Welt) stimuliert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Theorie, wenn man sich von dem einfachsten Modell der kleinen offenen Volkswirtschaft wegbewegt, einige Erklärungen liefert, die die positive Beziehung zwischen gesamtwirtschaftlichem Investitions- und Sparverhalten im internationalen Durchschnitt plausibilisieren.

Für Deutschland ergibt sich bei der Betrachtung der aggregierten Spar- und Investitionsquote (gemessen am BIP) über die letzten zwei Jahrzehnte ein heterogenes Bild (siehe Abbildung 12): bis zum Jahr 2000 ist ein enger Zusammenhang der beiden Größen unübersehbar. Danach entwickeln sich die beiden Größen in entgegengesetzte Richtungen um dann ab 2006 auf unterschiedlichen Niveaus im Boom und der darauffolgenden Rezession wieder dieselbe Richtung einzuschlagen.

**Abbildung 12: Spar- und Investitionsquote (in % des BIP) in Deutschland**



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des Statistischen Bundesamtes

### **2.2.2. Einfluss des demografischen Wandels**

Wie zuvor diskutiert, wird der Zusammenhang zwischen Ersparnissen und Investitionen sowohl von der Offenheit des Kapitalmarkts einer Volkswirtschaft als auch von exogenen Einflussfaktoren wie der demografischen Entwicklung entscheidend determiniert. Die meisten Simulationsstudien, die sich mit den Folgen der Alterung der Gesellschaft beschäftigen, weisen im Gegensatz zu den in Kapitel 3 folgenden Analysen keine expliziten Ergebnisse bezüglich der Investitionsquote und des Kapitalbestands aus. Die theoretischen Betrachtungen am Anfang des Kapitels lassen aber darauf schließen, dass sich die Investitionen in einem Land, das nicht als perfekte offene kleine Volkswirtschaft gilt, nicht komplett unabhängig von der Sparquote entwickeln können. Im internationalen Durchschnitt ist hier insofern mit einem demografisch getriebenen Rückgang der Investitionsquote zu rechnen. Krueger und Ludwig (2007) bestätigen diese These in ihrer Simulation. Da dort „weltweit“<sup>8</sup> die Sparquoten wegen der Alterung der Gesellschaft sinken, müssen im Durchschnitt auch die Investitionsquoten nach unten gehen. Dieser Effekt fällt schwächer aus, wenn Entwicklungsländer eingebunden werden. Fehr et al. (2007) und Börsch-Supan et al. (2006) bestätigen, dass der Kapitalnachfrage - die bedingt

<sup>8</sup> Die berücksichtigten Regionen der Welt sind in Tabelle 1 dokumentiert.

durch die Substitution des schwindenden Arbeitsangebots steigt - dann ein höheres Kapitalangebot gegenübersteht, so dass mehr Investitionen getätigt werden können.

Im Folgenden gehen wir auf den Einfluss der Demografie auf die Kapitalgüterpreise und -renditen ein, welche die Investitionen entscheidend determinieren: Erstere weil sie ausschlaggebend für die Bewertung der angesparten Vermögenswerte sind, letztere, da sie die Lenkung der Investitionsströme auf dem internationalen Kapitalmarkt beeinflussen. Unter freier Kapitalmobilität wird das Kapital dorthin fließen, wo die Kapitalrendite nach Abzug von Steuern und unter Berücksichtigung des anlagespezifischen Risikos am höchsten ist.

In der Literatur zu den Folgen des demografischen Wandels auf Kapitalgüterpreise und -renditen wird die sogenannte „Asset Meltdown“-Theorie diskutiert. Diese basiert auf den aus dem Lebenszyklusmodell abgeleiteten Sparquoten für die verschiedenen Lebensphasen. Kurz zusammengefasst besagt die These, dass die relativ großen Geburtskohorten die Vermögenspreise erst in die Höhe treiben, wenn sie sich in ihrer späten Arbeitsphase, dem Höhepunkt ihrer Sparkurve, befinden, später aber einen Preisverfall auslösen, wenn sie in die Phase des Vermögensabbaus im Rentenalter kommen. In der Folge erhalten diese großen Kohorten nur geringe Erträge aus ihren Kapitalanlagen.<sup>9</sup> Allerdings handelt es sich hier um eine vereinfachte Sichtweise. Sie lässt nicht nur die modifizierte Lebenszyklushypothese mit einer im Alter geringen aber nicht negativen Sparquote und die Entwicklungen auf den internationalen Kapitalmärkten außen vor, sondern abstrahiert auch von vorausschauenden Finanzmärkten, veränderten Rahmenbedingungen (wie z.B. einem angepassten Altersvorsorgesystem), verändertem Sparverhalten zwischen den Kohorten und ungleicher Vermögensverteilung in der Bevölkerung. Da die genannten Faktoren teils einem Verfall der Kapitalgüterpreise entgegenwirken, ihn aber teilweise auch verstärken können, kann theoretisch keine eindeutige Aussage über das Zutreffen der „Asset Meltdown“-Hypothese getroffen werden. Mehr Aufschluss kann hier die empirische Evidenz geben.

Für die Vergangenheit kommen die meisten empirischen Studien zu dem Befund, dass in den Industrieländern nur ein schwacher Zusammenhang zwischen dem demografischen Wandel und Kapitalgüterpreisen und -renditen besteht (siehe z.B. Poterba, 2001 und 2004; Brooks, 2006). Die Autoren schließen daher, dass in

---

<sup>9</sup> Eine ausführlichere theoretische Herleitung findet sich in Poterba (2001, 2004) oder Fehr und Jokisch (2006).

Zukunft nur ein geringer Rückgang der Preise und Renditen zu erwarten ist. Allerdings ist nicht klar, inwieweit diese Ergebnisse basierend auf historischen Daten, Prognosen für die Zukunft erlauben. Davis (2006) weist zudem darauf hin, dass die Alterung der Gesellschaft eine Verschiebung der Nachfrage von risikoreichen Anlagen wie Aktien hinzu relativ sicheren Anlagen wie Anleihen zur Folge hat. Diesem Argument wird in Box 1 an Hand der gesamtwirtschaftlichen Vermögensbilanz für Deutschland nachgegangen.

### **Box 1: Vermögensstruktur von privaten Haushalten und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck**

Vor dem Hintergrund des auch in Deutschland voranschreitenden demografischen Wandels stellt sich die Frage, inwieweit die Alterung der Gesellschaft in Deutschland zu einer Umschichtung in den Vermögensanlagen der privaten Haushalte führt. Aus theoretischer Perspektive wäre zu erwarten, dass im Zeitablauf eine Umschichtung weg von relativ risikoreichen und hin zu vergleichsweise risikoarmen Anlagen zu erkennen ist.

Diese Hypothese wird empirisch anhand der gesamtwirtschaftlichen Vermögensbilanz überprüft, die vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bundesbank erstellt wird, wobei das Statistische Bundesamt das Sachvermögen und die Deutsche Bundesbank das Geldvermögen ermittelt (Statistisches Bundesamt, 2010b). Als Datengrundlage dient dabei der Zeitraum von 1992 bis 2009. Für die Jahre 2010 und 2011 sind derzeit keine vollständigen Vermögensbilanzen verfügbar. Dem Aufbau einer klassischen Bilanzstruktur folgend, umfassen die Aktiva das Sach- und Geldvermögen, während sich die Passiva aus den Krediten und sonstigen Verbindlichkeiten sowie dem Reinvermögen (=Eigenkapital) zusammensetzen. Das Reinvermögen berechnet sich somit aus der Differenz zwischen den Aktiva und den Krediten und sonstigen Verbindlichkeiten und bildet somit eine Residualgröße, dessen Struktur aus der Vermögensbilanz nicht unmittelbar ersichtlich ist. Sollte allerdings der Anteil des Reinvermögens an den Aktiva im Zeitablauf weitgehend konstant sein und wird unterstellt, dass der Anteil am Reinvermögen für alle erfassten Vermögenspositionen gleich groß ist, kann aus der Struktur der Aktiva und deren Veränderungen auch auf die Struktur und Veränderungen des Reinvermögens geschlossen werden. Da sich die Analyse auf die privaten Haushalte

konzentrieren soll, werden lediglich die Vermögensbilanzen für die privaten Haushalte und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck betrachtet.

Über den Beobachtungszeitraum haben sich die Aktiva – also die Summe aus Geldvermögen sowie allen Anlagegütern und Bauland – von 4.948,3 Mrd. EUR auf 10.086,0 Mrd. EUR etwas mehr als verdoppelt (Anstieg von 103,83 %). Für das Reinvermögen ist im gleichen Zeitraum mit 107,67 % ein ähnlicher Anstieg zu verzeichnen. Somit ist auch das Verhältnis von Reinvermögen zu Aktiva mit rund 83,25 % (1992) und 84,82 % (2009) nahezu konstant geblieben und weist auch im Zeitablauf nur sehr geringe Schwankungen auf. Diese Erkenntnis ist insofern wichtig, da sie zeigt, dass Umschichtungen in den Aktiva der privaten Haushalte bei einem konstanten „Verschuldungsgrad“ stattfinden und sich die Finanzierungsstruktur der Aktiva somit nur geringfügig verändert hat.

Bei der Struktur der Aktiva sind von 1992 bis 2009 leichte Veränderungen zu erkennen. Während der Anteil von Bauland mit rund 16 % nahezu unverändert blieb, ist der Anteil der Anlagegüter (Sachanlagen und immaterielle Anlagegüter) von rund 45 % auf 40 % zurückgegangen. Dagegen ist der Anteil des Geldvermögens von 39 % auf 44 % gestiegen. Die Schwankungen im Zeitablauf sind bei allen drei Vermögenspositionen sehr gering, wobei das Geldvermögen in den Jahren 2000 sowie 2005, 2006 und 2007 mit rund 46 % Prozent seinen höchsten Anteil aufweist. Der Grund hierfür dürfte im Wesentlichen in der in diesen Jahren positiven Entwicklung an den internationalen Finanzmärkten liegen. Bestärkt wird dieses Argument auch durch die Strukturveränderungen des Geldvermögens. Lag der Anteil von Bargeld und Einlagen im Jahr 1992 noch bei 48 %, ist bis ins Jahr 2000 ein kontinuierlicher Rückgang auf rund 37 % zu erkennen, der sich in den Jahren 2001 und 2002 noch weiter fortsetzt. Auf der anderen Seite nahm der Anteil der Wertpapiere im gleichen Zeitraum von 25 % auf 35 % zu. Allerdings liegt dieser im Jahr 2009 nur noch bei 27 %, während der Anteil des Bargelds und der Einlagen wieder auf 39 % gestiegen ist. Der Anteil von Ansprüchen der privaten Haushalte gegenüber Versicherungen und Pensionseinrichtungen sowie von sonstigen Forderungen ist über den Zeithorizont von 28 % im Jahr 1992 nahezu kontinuierlich bis auf rund 34 % im Jahr 2009 gestiegen.

Zusammenfassend lässt sich aus den beschriebenen Veränderungen in der



Vermögensbilanz der privaten Haushalte und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck im Zeitraum von 1992 bis 2009 festhalten,

- dass sich sowohl die Aktiva als auch das Reinvermögen mehr als verdoppelt haben,
- dass sich die Finanzierungsstruktur der Aktiva nur geringfügig verändert hat,
- dass der Anteil des Geldvermögens um fünf Prozentpunkte gestiegen und der Anteil des Sachvermögens um fünf Prozentpunkte gesunken ist,
- dass der Anteil von Bargeld und Einlagen am Geldvermögen stark zurückgegangen ist und
- dass der Anteil der Wertpapiere leicht zugenommen hat, aber sich auch als sehr volatil erweist und stark durch die Entwicklungen an den internationalen Finanzmärkten beeinflusst wird.

Allerdings ist es auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten- und Informationslage kaum möglich, eindeutige Rückschlüsse auf den Zusammenhang zwischen dem demografischen Wandel und den Entwicklungen in der Vermögensbilanz der privaten Haushalte zu ziehen und die Ergebnisse sind diesbezüglich daher mit großer Vorsicht zu interpretieren. Es kann daher keinesfalls angenommen werden, dass die kleinen, erkennbaren Verschiebungen in der Vermögensbilanz für die privaten Haushalte und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck im Zeitraum von 1992 bis 2009 (allein) durch den demografischen Wandel bedingt sind. Vielmehr legen die Ergebnisse nahe, dass die Verschiebungen in der Vermögensbilanz in erster Linie durch die Entwicklung an den Aktienmärkten getrieben werden, da der Anteil der Position „Wertpapiere“ vergleichsweise volatil ist und einen engen Zusammenhang mit positiven und negativen Phasen an den internationalen Aktienmärkten aufweist. Des Weiteren gilt es zu berücksichtigen, dass es sich bei der Betrachtung um hoch aggregierte Größen handelt und keine Informationen zu den detaillierten Portfoliostrukturen der Haushalte im Zeitablauf vorliegen. Eine Auswertung des Deutschen Aktieninstituts zeigt zwar ebenfalls, dass die Anzahl der Aktionäre und Fondsbesitzer in Deutschland in den letzten 10 Jahren tendenziell rückläufig war, was die These stützen würde, dass eine alternde Gesellschaft weniger in risikoreiche Anlagen wie Aktien investiert. Allerdings dürfte für diese Entwicklung

auch das Platzen der High-Tech-Blase um die Jahrtausendwende verantwortlich sein. In den Folgejahren verloren viele Aktionäre große Teile ihres in Aktien investierten Kapitals, was dazu führte, dass auch in steigenden Börsenphasen insbesondere Privatanleger nicht an die Börse zurückkehrten. Auch die Finanzmarktkrise als zweiter großer Schock an den internationalen Finanzmärkten innerhalb einer Dekade dürfte nicht dazu beitragen, dass die Anleger das Vertrauen in die Aktienmärkte zurückgewinnen.

Für weitere Analysen wäre es notwendig, einen detaillierten Einblick in die Struktur der Vermögens- und insbesondere der Wertpapierportfolios der privaten Haushalte zu erhalten. Die verfügbare Datenbasis erlaubt dies derzeit jedoch nicht. So stellt sich z. B. die Frage, in welche Aktien deutsche Aktionäre investieren und wie die Haushalte auf die derzeitige makroökonomische Unsicherheit reagieren. So galten Staatsanleihen lange Zeit als konservative Anlage, die mit geringen Risiken verbunden ist. Vor dem aktuellen Hintergrund der Staatsschuldenkrise stellt sich allerdings die Frage, ob dies zukünftig immer noch der Fall sein wird. Eine detaillierte Darstellung der Portfoliozusammensetzungen deutscher Aktionäre würde auch Aufschluss darüber geben, inwieweit deutsche Anleger wirklich in Deutschland ansässige und ausschließlich den deutschen Markt beliefernde Unternehmen, deren Aktien nur von deutschen Anlegern nachgefragt werden, investiert sind. Durch globale Diversifikation des Anlageportfolios – insbesondere auch in Regionen, die ein geringeres demografisches Risiko aufweisen und eine andere Altersstruktur der Gesellschaft besitzen – könnte es zudem gelingen, die negativen Auswirkungen des demografischen Wandels in Deutschland auf die Kapitalrendite zu minimieren.

Die meisten Simulationsstudien, die viele der obengenannten theoretischen Argumente bzgl. der „Asset Meltdown“-Hypothese in ihrer Modellierung berücksichtigen, unterstützen die Schlussfolgerungen der vergangenheitsorientierten Untersuchungen. Ihre Ergebnisse legen einen leichten Rückgang der Kapitalgüterrenditen nahe. Dabei berücksichtigen die für die Studien verwendeten Modelle meist die Eurozone oder ähnliche Aggregate als eine Region. Explizite Ergebnisse für Deutschland liefert außer Börsch-Supan (2008) allerdings keiner. Eine Übersicht über die relevanten Studien mit Ergebnissen zu Sparquoten,

Kapitalbestand/Investitionsquoten, Kapitalgüterpreisen, Kapitalgüterrenditen und der Leistungsbilanz für eine (uneinheitlich definierte) europäische Region befindet sich in Tabelle 1.

### **2.2.3. Bedeutung der Modellierung für die Ergebnisse**

Neben der Definition der europäischen Regionen unterscheiden sich die aufgeführten Studien auch in vielen weiteren Annahmen erheblich. Zum besseren Verständnis werden die Auswirkungen der unterschiedlichen Modellierungen von Arbeitsangebot, Produktivität, Kapitalmarktregulierung, Zusammensetzung des berücksichtigten Auslands und Kapitalkosten im Folgenden besprochen. Weiterhin sind natürlich auch politische Alternativen bzgl. der Ausgestaltung der Sozialversicherungssysteme von hoher Relevanz für die Ergebnisse. Daher wird im Anschluss auch die Wirkung verschiedener in der Literatur aufgegriffener Reformvorschläge vorgestellt. Im Basisszenario der in Tabelle 1 gelisteten Modelle wird die Annahme einer festen Lohnersatzrate bei variablen Beitragssätzen getroffen. Da die demografische Entwicklung den Quotienten Rentenempfänger zu arbeitender Bevölkerung in die Höhe treibt, steigen für dieses Szenario in allen Modellen die Beitragssätze und damit die Lohnnebenkosten stark an.

Börsch-Supan et al. (2006) zeigen anhand ihres Modells, dass ein endogen modelliertes Arbeitsangebot gegenüber einem exogen gegebenen die Auswirkung des demografischen Wandels und insbesondere möglicher Reformen auf Sparquote und Kapitalgüterpreise und -erträge dämpft. Die Haushalte können sich dann nicht nur über ihr Konsum- und Sparverhalten, sondern auch über ihre Arbeit-Freizeit-Entscheidung an veränderte Strukturen anpassen. Ein Wechsel zu einem die private Vorsorge stärker betonenden System schlägt sich bei exogenem Arbeitsangebot, wie in der INGENUE (2001) Studie, einzig in einer dementsprechenden Erhöhung der Sparquote nieder. Unter endogener Modellierung wird der Haushalt – in Abhängigkeit von der Substitutionselastizität zwischen Konsum und Freizeit – seine Sparquote weniger stark anheben und stattdessen gleichzeitig sein Arbeitsangebot erhöhen.

Die Ausgestaltung der Produktionstechnologie und Technologieparameter beeinflusst insbesondere die Ergebnisse bezüglich der Kapitalgüterrenditen. Denn ausschlaggebend für die Ergebnisse von Simulationsmodellen hinsichtlich der Kapitalgüterrendite ist, ob sich der Alterungsprozess der Gesellschaft stärker auf das Arbeitskräftepotential oder auf die Kapitalbildung auswirkt, und insbesondere ob das

Arbeitsangebot in Relation zum Kapitalangebot knapp wird, oder andersherum (Börsch-Supan, 2008; Fehr und Jokisch, 2006). Geht man in einer geschlossenen Volkswirtschaft von einem alterungsbedingten Rückgang des Arbeitskräftepotentials bei einem gleichzeitig weniger stark rückläufigem Kapitalstock aus, wird die Kapitalrendite im Vergleich zum Reallohn sinken (vgl. Börsch-Supan, 2008). Nimmt man jedoch wie Fehr et al. (2005) eine Steigerung der Arbeitsproduktivität an, die dem Rückgang der Personen im Erwerbsalter entgegenwirkt, können sich sogar steigende Kapitalgüterrenditen, also Weltmarktzinsen, ergeben.

Zudem hängen die angesprochenen Mechanismen von Annahmen über die Beschaffenheit der internationalen Kapitalmärkte ab. Größere Kapitalmarktoffenheit mindert ebenfalls die Effekte des demografischen Wandels (Börsch-Supan et al., 2006).

Von Relevanz ist weiterhin die Modellierung des sich aus demografischer und ökonomischer Sicht anders entwickelnden Auslands. Fehr et al. (2007) zeigen beispielsweise, dass die Hinzunahme von China in ein Modell, in dem bereits die USA, EU und Japan berücksichtigt sind, die simulierte Entwicklung deutlich beeinflusst. In China altert die Gesellschaft zwar auch rapide in den nächsten Jahrzehnten, jedoch unterscheidet es sich durch seine Fiskalpolitik, ein hohe Sparquote und starkes Wirtschaftswachstum von den anderen Regionen. Dank dieser Merkmale kann China das vergleichsweise niedrige Kapitalangebot der alternden Industriestaaten stark aufstocken und zu einer Steigerung des Reallohniveaus beitragen. Die Ergebnisse der Studie stützen die These, dass Entwicklungsländer die Folgen der demografischen Veränderungen mildern werden. Starke Erhöhungen der Lohnnebenkosten müssen allerdings auch in einem Szenario, das Entwicklungsländer berücksichtigt, erfolgen.

Lim und Weil (2003) zeigen zudem, dass für die Höhe eines potentiellen Kapitalgüterpreisverfalls die unterstellten Installationskosten des Kapitals entscheidend sind und selbst ein Szenario mit extrem hohen Installationskosten zu einem vergleichsweise moderaten Sinken der Preise führt.

Auf Grund dieser Unterschiede in der Modellausgestaltung können die Ergebnisse zwar nicht im direkten Vergleich interpretiert werden, allerdings kann sich gerade dadurch die Robustheit der Resultate bzgl. der Modellierung zeigen. So sprechen die Resultate ziemlich deutlich gegen einen massiven „Asset Meltdown“. Ob die

Investitionsquote wirklich zurückgehen wird, lässt sich auf Basis der wenigen ausgewiesenen Ergebnisse hingegen nicht mit Sicherheit sagen.

#### **2.2.4. Die Wirkung verschiedener Reformen des Altersvorsorgesystems**

Die Idee einer Reform des Altersvorsorgesystems ergibt sich bei der Betrachtung der demografisch bedingt stark steigenden Beitragssätze im Basisszenario, die den Faktor Arbeit in Zukunft stark belasten werden. In der Literatur wurden daher bereits verschiedene Reformvorschläge modelliert und auf ihre realwirtschaftlichen und wohlfahrtstechnischen Folgen geprüft. Während wir in unseren Modellsimulationen in Kapitel 3.3 vor allem die Sensitivität bezüglich des gesetzlichen Renteneintrittsalters überprüfen, spielt die Literatur verschiedene Finanzierungsvarianten des Rentensystems durch. So untersuchen Börsch-Supan et al. (2006) die Reaktion auf eine Reform des Altersvorsorgesystems in der Region Deutschland-Italien-Frankreich durch einen Übergang von einem umlagebasierten auf ein teilweise kapitalgedecktes Verfahren.<sup>10</sup> Diese Umstellung löst eine Erhöhung der privaten Sparneigung aus und schmälert über diese Ausweitung des Kapitalangebots langfristig die Kapitalrenditen. Der Effekt auf die Renditen fällt umso geringer aus, je freier der Kapitalmarktzugang des betroffenen Landes und damit je einfacher der Kapitalabfluss ins Ausland ist. Somit ist ein höherer Grad an Kapitalmarktoffenheit für eine solche Reform von Vorteil, da das demografische Risiko somit besser diversifiziert werden kann (Börsch-Supan, 2008).

Fehr et al. (2007) diskutieren verschiedene weltweite Reformen in ihrem Vier-Regionen-Modell gegenüber einer Beibehaltung des aktuellen Rentenniveaus bei variablem Beitragssatz. Ein Reformszenario sieht das Einfrieren der Beitragssätze und eine Finanzierung der entstehenden Lücke durch die Erhöhung der Lohnsteuer vor. Da es bei der Lohnsteuer im Vergleich zu den Sozialversicherungsabgaben keine Deckelung gibt, erhöht sich die Wohlfahrt der unteren und mittleren Einkommensklasse auf Kosten der oberen Einkommenschicht. Ein weiterer Vorschlag sieht einen weltweiten 20%-Schnitt in den Rentenauszahlungen bis 2017 (wie in Japan bereits beschlossen) vor. Dadurch sinken die Sozialversicherungsabgaben, gleichzeitig wird langfristig ein höherer Kapitalstock aufgebaut, der ein höheres Wirtschaftswachstum und höhere Löhne bei niedrigerer

---

<sup>10</sup> In diesem Szenario werden die Beitragssätze konstant gehalten und die daher schrumpfenden Renten durch privates Sparen ergänzt.

Rendite mit sich bringt. Aus wohlfahrtstechnischer Sicht profitiert davon vor allem die junge Generation, Verlierer sind die Arbeiter mittleren Alters. Zuletzt überprüfen Fehr et al. (2007) die Folgen einer kompletten Privatisierung der Altersvorsorge, d.h. die bestehenden Rentenansprüche werden auf ihrem Niveau von 2004 eingefroren und ihre Auszahlung durch eine neue Konsumsteuer finanziert. Eine solche Reform führt zu einer Umverteilung zwischen jungen Generationen (ohne oder mit geringen Rentenansprüchen) und älteren Generationen. Die arbeitende Bevölkerung profitiert durch viel geringere Sozialversicherungsabgaben, ältere Generationen hingegen sind schlechter gestellt, da sie nun über die Konsumsteuer ihre eigene Rente mitfinanzieren müssen. Auch dieses Szenario bringt einen starken Anstieg des Kapitalstocks, höhere Löhne und niedrigere Rendite mit sich.

Zu vergleichbaren Ergebnissen kommen Studien, die Reformen in der Kranken- und Pflegeversicherung durchführen (vgl. etwa Fehr und Halder, 2006). Wenn der Beitragssatz zu diesen Versicherungen nicht steigt oder das System komplett abgeschafft wird, werden die Haushalte weniger oder gar nicht durch die Beitragssätze belastet. Das führt zu höherer Ersparnis und damit Kapitalbildung. Die Effekte sind in der Krankenversicherung stärker, da das System viel höhere Ausgaben und damit Beitragssätze generiert als in der Pflegeversicherung, die letztlich einen vergleichsweise kleinen Posten in der Sozialversicherung ausmacht (Fehr, Jokisch und Kotlikoff, 2008).

**Tabelle 1: Ergebnisse der Simulationsstudien (unter freier Kapitalmobilität, ohne Berücksichtigung von Reformszenarien)**

Studie	Regionen <sup>11</sup>	Sparquote	Kapitalbestand/ Investitionsquote	Kapitalgüterpreis	Weltmarktzins/ Kapitalgüterrendite	Leistungsbilanz
<b>INGENUE (2001)</b> <sup>12</sup>	<b>Westeuropa</b> , Nordamerika, Japan, Rest gegliedert in 3 Regionen	Bis 2050 starker Rückgang			Bis 2035 Rückgang um 0,8 Prozentpunkte, danach leichte Erholung	zunächst positiv, fällt ab 2020, ab 2030 negativ
<b>Börsch-Supan et al. (2006)</b>	<b>Deutschland-Italien-Frankreich</b> , Rest-EU, Nordamerika, Rest-OECD, Rest-Welt	Bis 2045 starker Rückgang		Bis 2035 Rückgang, danach nahezu konstant	Bis 2035 Rückgang um weniger als 1 Prozentpunkt, danach nahezu konstant	Zunächst positiv mit fallender Tendenz, ab 2025 negativ, ab 2045 steigende Tendenz
<b>Fehr et al. (2005)</b>	<b>EU</b> , US, Japan		Kapitalbestand: Fällt bis 2050 auf 92% des 2000 Niveaus, danach starkes Wachstum	Bis 2020 kräftiger Anstieg, dann Rückgang, der erst nach 2050 wieder aufgeholt ist	Langsamer Anstieg bis 2075	Zunächst negativ mit rückläufiger Tendenz, nach Erreichen des positiven Bereichs um 2020 erneut defizitär mit wachsender Tendenz
<b>Fehr et al. (2007)</b>	<b>EU</b> , US, Japan, China		Kapitalbestand: Kontinuierliches Wachstum bis 2050, danach kleine Schwankungen	Bis 2020 leichter Anstieg, dann mäßiger Rückgang bis 2050 gefolgt von leichter Erholung	Bis 2030 kräftiger Rückgang, danach Anstieg bis auf 100 Basispunkte unter dem Ausgangsniveau	Zunächst positiv mit fallender Tendenz, erreicht zwischen 2020 bis 2030 sein Tief im Defizitbereich, danach stabil positiv
<b>Krueger, Ludwig (2007)</b>	<b>EU</b> , US, Rest-OECD	Bis 2035 Rückgang, danach Stabilisierung	Investitionsquote: Bis 2030 Rückgang um ca. 2 Prozentpunkte, danach stabil		Bis 2040 Rückgang um etwa 1 Prozentpunkt, danach stabil	Bis 2020 negativ, dann bis 2040 positiv, danach stabil um 0
<b>Börsch-Supan (2008)</b>	<b>Deutschland</b> , Italien, Frankreich, Rest-EU, Nordamerika, Rest-OECD, Rest-Welt	Leichter Rückgang bis 2020, starker Rückgang bis 2040 um ca. 4 Prozentpunkte			Bis 2035 Rückgang um etwa 1 Prozentpunkt	

<sup>11</sup> Die Ergebnisse beziehen sich immer auf die fett markierte Region aus dem Modell. Für Börsch-Supan et al. (2006) beispielsweise sind die Ergebnisse für das Aggregat Deutschland-Italien-Frankreich ausgewiesen.

<sup>12</sup> In dieser Studie ist das Arbeitsangebot exogen gegeben.

### **2.2.5. Sonderfall Immobilien**

Investitionen in Immobilien bzw. Immobilienpreise müssen allerdings gesondert betrachtet werden. Für sie ist die Annahme eines internationalen Marktes nur in eingeschränktem Maße gültig. Vielmehr unterliegt die Preisbildung stark der regional bestimmten Nachfrage. Der demografische Wandel und die dadurch bedingte Schrumpfung der Gesellschaft bringen tendenziell einen Rückgang der Immobiliennachfrage (insbesondere der Wohnimmobilien) mit sich. Takáts (2010) zeigt weiterhin, dass ein hoher Altenquotient die Preise auf dem Immobilienmarkt drückt. Dem wirkt jedoch ein Trend zu geringerer Haushaltsgröße und Kohorteneffekte wie steigendes Realeinkommen entgegen. Laut der Haushaltsvorausberechnung 2010 (Statistisches Bundesamt, 2011a) steigt die Anzahl der Haushalte in Deutschland aufgrund des Trends zu Ein- und Zwei-Personen-Haushalten bis 2030 voraussichtlich um 2,1 Prozent. Dies und eine Zunahme der Wohnfläche pro Person bedingt durch höhere Einkommen, Vermögen oder veränderte Präferenzen führen zu einem Anstieg der Nachfrage nach Wohnraum. Hinzukommen Urbanisierungs- und Migrationseffekte. Demnach können sich die Preise je nach Region sehr unterschiedlich entwickeln. In Deutschland sind daher Preissteigerungen insbesondere in Ballungszentren genauso möglich wie ein Preisverfall in strukturell benachteiligten Regionen, wie der Sachverständigenrat (2011) und Börsch-Supan (2008) betonen. Beide Untersuchungen kommen unter Berücksichtigung von verschiedenen Szenarien zu sehr ähnlichen Ergebnissen. Diese besagen, dass die Nachfrage nach Wohnfläche in Deutschland im Durchschnitt noch bis 2025 ansteigen wird, wobei der Bedarfszuwachs in Ostdeutschland hinter dem im Westen zurückbleibt und auch früher rückläufig sein wird.

### **2.3. Rückschlüsse auf die Leistungsbilanz vor dem Hintergrund des demografischen Wandels**

Aufschlussreich für das Verständnis der Folgen der Alterung der Gesellschaft ist auch die Betrachtung des Leistungsbilanzsaldos, der sich aus der Differenz von gesamtwirtschaftlichem Sparen und Investieren ergibt. Von dem unter 2.2.1 diskutierten positiven Zusammenhang zwischen Investitions- und Sparquote lassen sich allerdings keine Rückschlüsse auf die Leistungsbilanz ziehen. Diese Tatsache



ist mit jedem denkbaren Saldo kompatibel, solange Investitionen und Sparvolumen sich dabei in dieselbe Richtung bewegen.

Von entscheidender Bedeutung ist daher, in welchem Ausmaß sich die beiden Größen auf Grund des demografischen Wandels ändern werden. Zur Beantwortung dieser Frage sind unter anderem Kapitalangebot und -nachfrage (national und international) sowie die im vorangegangenen Kapitel besprochenen Kapitalrenditen relevant. Große Bedeutung fällt dabei auch dem internationalen Umfeld zu.

Befinden sich überdurchschnittlich große Jahrgänge eines Landes in der Phase des Kapitalaufbaus, erzeugen sie ein relativ großes Kapitalangebot bei niedrigen Renditen. Dies führt zu einem Kapitalexport ins Ausland, vor allem in jüngere Volkswirtschaften, die im Vergleich relativen Kapitalmangel und daher hohe Renditen aufweisen. In der Folge ist ein Leistungsbilanzüberschuss zu erwarten. Erreichen die geburtenstarken Kohorten dann das Rentenalter und beginnen ihre Ersparnisse aufzubrechen (oder nach der modifizierten Lebenszyklushypothese ihre Sparquote zu senken), schrumpft das Kapitalangebot. Unter der Annahme, dass nun im Ausland geringere Kapitalknappheit, eventuell sogar ein Überfluss herrscht, wird nun Kapital importiert und sich dementsprechend ein Leistungsbilanzdefizit ergeben.

Detailliertere Aussagen bezüglich der zukünftigen Kapitalströme ergeben sich durch eine genauere Spezifikation des Auslands und präzise Annahmen über die demografische Entwicklung. So vollzieht sich der Alterungsprozess nicht in allen Regionen gleich schnell. Sowohl fortgeschrittene Volkswirtschaften als auch sich entwickelnde Volkswirtschaften weisen eine sehr heterogene demografische Struktur auf (vgl. USA und Japan, China und Indien etc.). Weiterhin spielen auch die Annahmen über die Entwicklung der landes- oder regionsspezifischen Technologieniveaus eine wichtige Rolle, da diese die Kapitalrenditen beeinflussen. Das bedeutet, dass die Geschwindigkeit des Aufholprozesses der Schwellenländer die Richtung der Kapitalflüsse verändern kann.

In einer Panel-Untersuchung findet die Deutsche Bundesbank (2011), dass „die nationale Sparquote und somit der Leistungsbilanzsaldo mit steigendem Anteil der inaktiven jüngeren Bevölkerung (< 15 Jahre) an der Gesamtbevölkerung offenbar sinken.“ Für das Abhängigkeitsverhältnis der inaktiven älteren Bevölkerung (> 64 Jahre) ergibt sich jedoch ein entgegengesetzter Zusammenhang. Dieses Ergebnis

untermauert das in Kapitel 2 angesprochene Phänomen innerhalb der modifizierten Lebenszyklushypothese, dass Rentner (in Deutschland) im Schnitt nicht entsparen. Wie Tabelle 1 zeigt, projizieren die meisten Simulationsstudien für die jeweilig definierte europäische Region in den nächsten Jahren einen Wechsel in eine Leistungsbilanzdefizitposition. Speziell für Deutschland rechnen Börsch-Supan et al. (2006) bereits innerhalb der nächsten zehn Jahre mit einem defizitären Leistungsbilanzsaldo, der sich erst Ende der 2050er wieder in den positiven Bereich bewegen wird. Börsch-Supan (2008) zeigen eine Zunahme der deutschen Nettokapitalexporte bis 2025 und eine nahezu ausgeglichene Kapitalbilanz ab 2035. Der Sachverständigenrat (2011) kommt in einer partiellen Analyse zu dem Schluss, dass die Bevölkerungsentwicklung sich in den nächsten 20 Jahren positiv auf den Leistungsbilanzsaldo auswirkt, später dann einen negativen Einfluss auf denselben hat.

Eine Reform in Form von eingefrorenen Beitragssätzen, wie sie Börsch-Supan et al. (2006) modellieren, würde den aktuellen Leistungsbilanzüberschuss senken, aber auch das zukünftige Defizit verringern, so dass die Amplitude des Leistungsbilanzsaldos geringer wäre. Die unter 2.2.4 aufgeführten Reformvorschläge in Fehr et al. (2007) würden den Verlauf des Saldos wenig ändern, mit Ausnahme des letzten Szenarios der Abschaffung der staatlichen Altersvorsorge, das eine ähnlich dämpfende Wirkung wie die eingefrorenen Beitragssätze hervorruft.

Basierend auf dem ökonometrischen Simulationsmodell NiGEM kommt die Deutsche Bundesbank (2011) zu dem Ergebnis, dass Reformen zur Dämpfung der demografischen Effekte auf das Arbeitsangebot, wie die Erhöhung des Renteneintrittsalters oder eine höhere Erwerbsquote, meist nur eine geringe Steigerung der Konsum- und Investitionsneigung auslösen und daher lediglich in eine moderate Senkung des Leistungsbilanzsaldos in Deutschland münden würden. Größere Effekte entstehen durch direkte Anreize für private Investitionen in Form einer Senkung der gewinnabhängigen Unternehmenssteuern auf den Durchschnitt des Euro-Raums.

### Stichwortartige Zusammenfassung Kapitel 2.2 und 2.3

- Die empirisch hohe positive Korrelation zwischen Spar- und Investitionsquote kann theoretisch trotz hoher Finanzmarktintegration plausibilisiert werden.
- Empirische Studien rechnen mit einer Verringerung der Investitionsquote als Folge des demografischen Wandels, die aber geringer ausfallen wird als der Rückgang der Sparquote.
- Auf dem Kapitalmarkt ist kein demografisch bedingter „Asset-Meltdown“ zu erwarten, sondern nur ein leichter Rückgang der Kapitalgüterrendite.
- Auf eine demografisch bedingte Umstrukturierung der gesamtwirtschaftlichen Vermögensbilanz kann auf Grund von historischen Daten nicht geschlossen werden.
- Die Modellierungsannahmen beeinflussen vor allem das Ausmaß der gesamtwirtschaftlichen Reaktion.
- Ein allgemeiner Nachfragerückgang im deutschen Wohnimmobilienmarkt ist erst um 2025 zu erwarten. Die Entwicklung ist regional aber sehr unterschiedlich.
- Der Leistungsbilanzsaldo erreicht in den nächsten 20 Jahren einen defizitären Bereich in Europa. Überschüsse sind erst wieder ab Mitte des Jahrhunderts zu erwarten.

### **3. Modellsimulationen für Deutschland**

#### **3.1. Zielsetzung und Überblick**

Da sich der demografische Übergang dem Erfahrungs- und Datenbereich für Deutschland und anderen vergleichbaren Ländern entzieht, werden in diesem Kapitel die Auswirkungen auf Ersparnis, Investitionen, Leistungsbilanz und weitere gesamtwirtschaftliche Kennziffern mittels eines rechenbaren allgemeinen Gleichgewichtsmodells mit überlappenden Generationen ermittelt. Das Modell ist auf die deutsche Situation mit seiner spezifischen Ausgestaltung der Sozialversicherungssysteme angepasst. Die Basis-Referenz stellt ein Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft dar, welches so parametrisiert wurde, dass dieses eine realistische Abbildung der wichtigsten volkswirtschaftlichen Indikatoren Deutschlands liefert. Ausgehend von der Basis-Referenz wird dann im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse untersucht, welchen Einfluss Variationen demografischer Annahmen entlang der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts und Veränderungen weiterer Modellparameter (wie bspw. das gesetzliche Renteneintrittsalter oder der Zinssatz) auf die Rechenergebnisse ausüben.

Das in diesem Projekt verwendete Simulationsmodell ist eine neuere Version des allgemeinen Gleichgewichtsmodells mit überlappenden Generationen von Fehr, Jokisch und Halder (2004), Fehr und Halder (2005, 2006) und Halder (2008), das zur Analyse von Wachstums- und Verteilungswirkungen demografischer Veränderungen und Politikreformen in Deutschland entwickelt wurde. Eine ausführliche formale Beschreibung findet sich in Halder (2008) sowie im Anhang dieses Berichts. Für das aktuelle Projekt wird das ursprüngliche Modell überarbeitet und neu kalibriert.

Das Simulationsmodell implementiert ein detailliertes Bevölkerungsmodell für die demografischen Entwicklungen in der Bundesrepublik Deutschland, das die Bevölkerung mithilfe alters- und periodenspezifischer Fertilitäts-, Mortalitäts- und Zuwanderungskennziffern über die Zeit fortschreibt. Verknüpft wird das Bevölkerungsmodell mit einem ökonomischen Modell. Als volkswirtschaftliche Sektoren werden dabei Haushalte, Unternehmen und Staat sowie bei Betrachtung einer offenen Volkswirtschaft das Ausland berücksichtigt.

Haushalte treffen über ihren Lebenszyklus in jeder Periode ihre Konsum-, Ersparnis- und Arbeitsangebotsentscheidung. Jede Kohorte wird dabei in drei Einkommensklassen unterteilt. Der gesamtwirtschaftliche Output wird im Unternehmenssektor unter Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital produziert. Auf den Faktormärkten herrscht vollkommene Konkurrenz. Im staatlichen Sektor werden das aggregierte Budget der Gebietskörperschaften sowie die Budgets der Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung erfasst. Die Einnahmen des Staates setzen sich aus Steuern und Neuverschuldung zusammen und werden zur Finanzierung öffentlicher Güter, Transfers an Haushalte und zur Bedienung des Zinsendienstes verwendet. Das Rentensystem errechnet die Leistungen für jeden Rentner, wobei spezifische institutionelle Details in Deutschland möglichst genau berücksichtigt werden. Gesundheits- und Pflegeausgaben werden über ein exogenes altersabhängiges Ausgabenprofil abgebildet. Die staatlichen Budgets werden in jedem Jahr durch Anpassung des Konsumsteuersatzes bzw. der Sozialbeiträge finanziert.

### **3.2. Modellkalibrierung und gesamtwirtschaftlicher Entwicklungspfad**

Um eine Lösung des Modells zu erhalten, müssen die Werte für die unterschiedlichen Parameter festgelegt werden. Die Bevölkerungsentwicklung wird dabei angelehnt an die bereits bestehenden Bevölkerungsvorausberechnungen des Statistischen Bundesamts (Variante 1-W1). Die Wahl der Präferenz- und Technologieparameter stützt sich auf die einschlägige Literatur (vgl. Halder, 2008 und Fehr, 1999). Zugleich wird versucht, eine möglichst realistische Abbildung der gesamtwirtschaftlichen Größen sowie der Kennziffern des Steuer- und Sozialversicherungssystems im Ausgangsjahr 2010 zu generieren. Im Folgenden werden die Bevölkerungsentwicklung, das Ausgangsgleichgewicht im Jahr 2010 sowie die gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen entlang des demografischen Übergangspfads diskutiert.

#### **3.2.1. Die Bevölkerungsentwicklung**

Die Veränderung der Bevölkerungsstruktur wird in der Zukunft die langfristige fiskalische Entwicklung in erheblichem Maße beeinflussen. Tabelle 2 bietet eine Übersicht über die Entwicklung der wichtigsten demografischen Kennzahlen, wie sie durch das Modell abgebildet werden.

**Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung des Modells**

Jahr	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2100
Lebenserwartung	80,8	83,3	84,4	84,9	86,6	87,4	87,4	87,4
Geburtenziffer	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,70
Zuwanderung (Tsd.)	10	100	100	100	100	100	100	100
Bevölkerung (Mio.)	81,6	79,7	78,2	75,1	70,5	65,6	61,7	52,4
Erwerbsbevölkerung (Mio.) <sup>a</sup>	53,9	48,4	43,0	39,2	36,6	33,5	31,3	26,5
Altenquotient <sup>b</sup>	31,3	35,8	51,1	61,0	62,6	65,0	65,4	61,7

<sup>a</sup> Alter 20 – 64. <sup>b</sup> Kohorten 65+ zu den 20-64 Jährigen.

Im Zeitraum der nächsten 50 Jahre nimmt die Lebenserwartung bei Geburt von gegenwärtig 80,8 auf 87,4 Jahre zu. Bis zum Jahr 2060 wird eine konstante Geburtenziffer in der Höhe des derzeitigen Wertes von 1,4 Kindern pro Frau unterstellt. In den Folgejahren steigt die durchschnittliche Fertilitätsrate auf einen Wert von 1,7 an, um ein langfristiges Gleichgewicht mit Bevölkerungskonstanz zu erreichen. Bezüglich der Nettomigration wird zunächst von einem Einwanderungsüberschuss von 10.000 Personen ausgegangen, welcher anschließend auf 100.000 Personen pro Jahr ab dem Jahr 2014 ansteigt.

Trotz des positiven Zuwanderungssaldos und der gestiegenen Lebenserwartung nimmt die Gesamtbevölkerung von derzeit 81,6 Mio. Personen bis 2060 auf 65,6 Mio. Personen drastisch ab. Das Statistische Bundesamt prognostiziert in seiner "mittleren"-Variante der Bevölkerungsvorausberechnung unter der Annahme einer Nettozuwanderung von 100.000 Personen pro Jahr eine Gesamtbevölkerung von 65 Mio. Personen im Jahr 2060. Für die Erwerbspersonenzahl ergibt sich nach dieser Variante ein Wert von 33 Mio. Personen für das Jahr 2060, welche im vorliegenden Modell einen Wert von 33,5 Mio. aufweist. Auch der Altenquotient, den das Statistische Bundesamt für 2060 mit 67% beziffert, wird im Modell mit 65% größenordnungsmäßig wiedergegeben. Abweichungen zu den entsprechenden amtlichen Projektionen sind durch die Anpassung der demografischen Parameter an die Modellstruktur bedingt.

### **3.2.2. Das Gleichgewicht im Basisjahr 2010**

Der nächste Schritt beinhaltet die Bestimmung der verschiedenen Präferenz- und Technologieparameter sowie die Festlegung der Stellschrauben des Steuer- und Transfersystems. Diesbezüglich wird im Folgenden auf die einschlägige

themenspezifische Literatur zurückgegriffen (vgl. Fehr, 1999, S. 57f.). Eine Darstellung der wichtigsten Parameterwerte liefert Tabelle 3.

**Tabelle 3: Parametrisierung des Modells**

	Symbol	Wert
<i>Nutzenfunktion</i>		
Zeitpräferenzrate	$\theta$	0,005
Intertemporale Substitutionselastizität	$\gamma$	0,25
Intratemporale Substitutionselastizität	$\rho$	0,8
Freizeitpräferenzparameter	$\alpha$	1,5
<i>Produktionsfunktion</i>		
Kapitalanteil in der Produktion	$\epsilon$	0,33
Substitutionselastizität zwischen Kapital und Arbeit	$\sigma$	1,0
Technischer Fortschritt	$\phi$	0,015
Abschreibungssatz	$\Delta$	0,052
<i>Politikparameter</i>		
Kapitaleinkommensteuersatz	$\tau^r$	0,1
Defizitquote 2010 (in % des BIP)		1,5
Rentenzugangsalter 2010		62

Die Werte für die Parameter der Nutzen- und Produktionsfunktion sind größtenteils aus Auerbach und Kotlikoff (1987) entnommen. Die Substitutionselastizität im Produktionssektor wird typischerweise nahe bei einem Wert von 1,0 geschätzt. Deshalb wird im Modell ein Wert von 1,0 angenommen, d.h. die Produktionsfunktion entspricht dann einer Cobb-Douglas-Funktion, vgl. bspw. Auerbach und Kotlikoff (1987) und Altig et al. (2001).<sup>13</sup> Damit die Jahreseinkommen realistische Größen annehmen, wird den Individuen eine Zeitausstattung von 4000 Stunden pro Jahr unterstellt und die Produktionstechnologie an diesen Wert angepasst. Die Abschreibungsrate wurde auf 5,2% festgelegt, um einen realistischen Wert für die Investitionsquote zu generieren.

Für die Lohnsteuer wurde der aktuelle Steuertarif T10 implementiert und ein Solidaritätszuschlag von 5,5% berücksichtigt. Der Kapitaleinkommensteuersatz wurde so gewählt, dass das Steueraufkommen im Ausgangsgleichgewicht größenordnungsmäßig mit den amtlichen Daten übereinstimmt. Der

<sup>13</sup> Um die Sensitivität der Simulationsergebnisse bzgl. der Substitutionselastizität in der Produktion zu testen, wurde der Basispfad (s. Kapitel 3.2.3) unter der Annahme einer Substitutionselastizität von 0,9 und 0,8 berechnet. Dabei wurden der Kapitalanteil in der Produktion sowie der Technologieparameter so angepasst, dass das Niveau von Kapital und Arbeit im Ausgangsgleichgewicht identisch sind, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. In beiden Szenarien haben sich kaum Abweichungen gegenüber dem Referenzpfad mit Cobb-Douglas-Produktionsfunktion ergeben.

Konsumsteuersatz ergibt sich endogen im Modell, um das staatliche Budget zu schließen. Die pro-Kopf Ausgaben für öffentliche Güter wurden so fixiert, dass ein möglichst realitätsnahes Niveau der Staatsausgaben resultiert. Über den Zeitverlauf werden die pro-Kopf Ausgaben mit der Rate des technischen Fortschritts erhöht. Ebenso fand eine Anpassung der altersspezifischen Bildungs-, Gesundheits- und Pflegeausgaben statt, damit das derzeitige Ausgabenverhältnis wiedergegeben werden konnte. Die Fortschreibung der Gesundheits- und Pflegeausgaben im Modell unterstellt, dass sich die altersabhängigen Ausgabenprofile nicht mit der Lebenserwartung verändern, sich allerdings mit der Rate des technischen Fortschritts erhöhen.<sup>14</sup>

Das Renteneintrittsalter wurde für das Jahr 2010 auf 62 Jahre festgelegt, was etwa dem derzeitigen durchschnittlichen Renteneintrittsalter entspricht. Bis Mitte der 2020er Jahre wird dieses für alle Einkommensklassen auf 65 Jahre erhöht.

Die Staatsverschuldung ergibt sich im Modell endogen gemäß der Schuldenregel für das strukturelle Defizit. Hierzu wurde die Nettokreditaufnahme im Jahr 2010 auf 1,5% des BIP festgesetzt. Der Schuldenstand am Ende des Jahres 2010 beläuft sich damit im Modell auf 80,9% des BIP. Die Defizitquote wird bis zum Jahr 2016 linear auf 0,35% des BIP reduziert und verbleibt danach auf diesem Wert. Im Modell wird somit unterstellt, dass die in der Schuldenregel festgeschriebene Höhe der Nettokreditaufnahme für das strukturelle Defizit in jedem Jahr ausgeschöpft wird.

Das Basisjahr 2010 im Modell stellt kein langfristiges Gleichgewicht dar. Deshalb werden zusätzlich Daten der Vermögensverteilung für das Ausgangsjahr benötigt. Diese wurden aus den Vermögensdaten der EVS für das Jahr 2008 als Durchschnittswerte der Alterskohorten ermittelt. Danach wurden die altersabhängigen Vermögensprofile skaliert, um realistische Sparquoten zu generieren.

---

<sup>14</sup> Wie sich die steigende Lebenserwartung auf die Ausgabenprofile in der Kranken- und Pflegeversicherung auswirken wird, ist in der Fachwelt nicht unumstritten. Vertreter der sog. „Medikalisierungsthese“ gehen davon aus, dass mit steigender Lebenserwartung die Morbidität und damit die Ausgaben in den höheren Altern zunehmen. Die „Kompressionsthese“ hingegen besagt, dass die Höhe der Ausgaben vom Sterbezeitpunkt abhängt und sich somit das Ausgabenprofil bei steigender Lebenserwartung um die hinzugewonnene Lebenszeit nach hinten verschieben wird. Die hier gewählte Vorgehensweise entspricht demnach einer mittleren Variante für die Fortschreibung der Gesundheits- und Pflegeausgaben.



Tabelle 4 stellt das ursprüngliche Gleichgewicht im Jahr 2010 im Modell der offenen (OV) und der geschlossenen Volkswirtschaft (GV) dar.<sup>15</sup> Zum Vergleich werden die Daten der amtlichen Statistiken gegenüber gestellt. Wie oben beschrieben werden im Modell auf der Verwendungsseite des BIP die Gesundheits- und Pflegeausgaben separat ausgewiesen. Im Gegensatz dazu werden diese in offiziellen Statistiken auf privaten und staatlichen Konsum aufgeteilt.

Zunächst werden die wichtigsten gesamtwirtschaftlichen Kenngrößen für den Fall der offenen Volkswirtschaft betrachtet. Das Modell wurde so parametrisiert, dass dieses für die offene Volkswirtschaft eine realistische Abbildung der wichtigsten volkswirtschaftlichen Indikatoren im Jahr 2010 liefert. Wie aus der Tabelle 4 ersichtlich ist, wird die Verwendungsseite des BIP (privater und staatlicher Konsum, Investitionen und Handelsbilanz) im Modell gut abgebildet. Der Zinssatz wurde auf 6,6% festgelegt, weil dieser die richtige Größenordnung für die Handelsbilanz liefert. Dieser Zinssatz ist zwar etwas hoch, allerdings generiert er einen realistischen Kapitalkoeffizienten.

Ebenso wird die Struktur der Steuer- und Sozialversicherungssysteme in Deutschland gut erfasst. So überwiegen bei den Steuereinnahmen die Steuern aus der Konsumbesteuerung, gefolgt von der Lohnsteuer und mit einem deutlich geringeren Aufkommen die Steuern auf Kapitaleinkommen. Der Konsumsteuersatz in Höhe von 14,9% wurde so berechnet, dass er das staatliche Budget zum Ausgleich bringt. Die Einnahmen aus der Kapitaleinkommenbesteuerung werden realistisch erfasst, da der Steuersatz der Kapitaleinkommensteuer entsprechend festgelegt wurde. Auch die Einnahmen aus der Lohnsteuer liegen in einer realistischen Größenordnung. Im Bereich der Gesetzlichen Rentenversicherung ist auffällig, dass das Modell die Ausgaben zum BIP ziemlich genau trifft, der Beitragssatz von 18,3% jedoch deutlich unter dem derzeitigen Satz von 19,9% liegt. Die Differenz dürfte den Überschüssen der GRV zuzurechnen sein, die nicht im Modell erfasst werden. Bei der GKV zeigt sich, dass der in 2010 gültige Beitragssatz von 14,9% nicht ausreicht, um die Ausgaben von 7,0% des BIP zu decken. Der Beitragssatz in 2010 spiegelt jedoch die politischen Maßnahmen zur Stabilisierung der Nachfrage im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise wieder.

---

<sup>15</sup> Die Ergebnisse der beiden Szenarien sind als einfache Annäherung der Einbettung Deutschlands in den internationalen Kontext zu sehen, bei der keine explizite Modellierung des Auslands nötig ist. Vgl. Kapitel 2.2.3 zur Bedeutung der Modellierung des Auslands.

**Tabelle 4: Das Ausgangsgleichgewicht des Modells**

	Basisjahr		Deutschland 2010
	OV-Modell	GV-Modell	
<i>Verwendung des BIP (in %)</i>			
Privater Verbrauch	57,1	60,8	57,8
Staatsverbrauch	11,5	12,1	19,5
Gesundheits- und Pflegeausgaben	8,7	9,2	-
Investitionen	17,2	17,9	17,5
Export – Import	5,5	0,0	5,2
<i>Staatliche Kennziffern (in % des BIP)</i>			
Sozialversicherungsbeiträge	18,8	19,9	19,4 <sup>a</sup>
Lohnsteuereinnahmen	7,0	7,1	6,8 <sup>b</sup>
Durchschnittlicher Steuersatz (in %)	10,2	10,3	-
Marginaler Steuersatz (in %)	27,3	27,5	-
Kapitaleinkommensteuereinnahmen	2,2	2,4	2,2 <sup>c</sup>
Konsumsteuereinnahmen	8,5	9,1	9,7 <sup>d</sup>
Konsumsteuersatz (in %)	14,9	14,9	-
Zinsausgaben	5,2	5,5	2,5
<i>Kennzahlen zum Sozialstaat (in % des BIP)</i>			
Ausgaben der GRV	10,2	10,7	10,0 <sup>e</sup>
RV-Beitrag (in %)	18,3	19,5	19,9
Ausgaben der GKV	6,4	6,7	7,0 <sup>f</sup>
GKV-Beitrag (in %)	15,5	16,4	14,9
Ausgaben der GPV	0,9	0,9	0,9 <sup>g</sup>
GPV-Beitrag (in %)	2,1	2,2	-
Ausgaben der PKV/PPV	1,5	1,5	0,9 <sup>h</sup>
PKV Pauschale (in € pro Monat)	215	228	214 <sup>h</sup>
Bildungsausgaben	4,1	4,3	4,2 <sup>i</sup>
Kindergeld / Familienförderung	2,4	2,4	-
<i>Sonstige Kennzahlen</i>			
Kapitalkoeffizient	2,8	2,7	
Zinssatz (in %)	6,6	6,9	
Erbschaften (in % des BIP)	5,0	5,3	

Angaben zur Verwendungsseite des BIP: Statistisches Bundesamt (2011b).

Angaben zu den staatlichen Kennziffern: Bundesministerium der Finanzen (2011).

a) Statistisches Jahrbuch, Statistisches Bundesamt (2011b).

b) Lohnsteuer, veranlagte Est., Solidaritätszuschlag.

c) Körperschaft-, Kapitalertrag-, Gewerbesteuer.

d) Umsatzsteuer, Bundes-(ohne Solidaritätszuschlag), Landes-, Grundsteuer.

e) Deutsche Rentenversicherung Bund (2011).

f) Bundesministerium für Gesundheit (2011a).

g) Bundesministerium für Gesundheit (2011b).

h) Werte für 2009 aus Verband der privaten Krankenversicherungen (2011).

i) Veranschlagter Wert des Statistischen Bundesamtes aus Statistisches Bundesamt (2010a).

Daher wurde die Parametrisierung im Modell so vorgenommen, dass der Beitragssatz von 15,5%, der ursprünglich als einheitlicher Beitragssatz zur GKV festgelegt wurde und seit Januar 2011 wieder für die Versicherten gilt, erhoben wird.

Doch auch mit diesem Beitragssatz können die Gesamtausgaben im Jahr 2010 nicht vollständig generiert werden. Insgesamt belaufen sich die Sozialversicherungsbeiträge im Modell auf 18,8% des BIP. Die Differenz zum offiziellen Wert ist bedingt durch das Fehlen der Arbeitslosen- und Unfallversicherung.

Nun wird das Ausgangsgleichgewicht im Fall der geschlossenen Volkswirtschaft betrachtet. Die Parametrisierung des Modells ist dabei vollkommen identisch wie im Modell der offenen Volkswirtschaft. Allerdings wird nun der Zinssatz so bestimmt, dass er den Kapitalmarkt ins Gleichgewicht bringt. Es ergibt sich hier ein Wert von 6,9%, der letztlich einen etwas niedrigeren Kapitalkoeffizienten widerspiegelt. Die Unterschiede zum Modell der offenen Volkswirtschaft sind im Wesentlichen bedingt durch die Entwicklungen über den künftigen Anpassungspfad, der unten genauer erläutert wird. In der geschlossenen Volkswirtschaft sinkt der Zinssatz, wohingegen er im Falle der kleinen offenen Volkswirtschaft konstant bleibt. Als Folge erhöht sich der Barwert des Humankapitals im Vergleich zur offenen Volkswirtschaft. Die Haushalte konsumieren deshalb mehr und bieten weniger Arbeit an. Daher erhöhen sich auch die Beitragssätze zu den Sozialversicherungssystemen.

### ***3.2.3. Gesamtwirtschaftliche Entwicklung entlang des demografischen Übergangspfads***

Die Veränderungen der demografischen Variablen nach dem Ausgangsjahr 2010 werden zu Anpassungen in den gesamtwirtschaftlichen Variablen sowie in den Steuer- und Sozialversicherungssystemen führen. Das Modell berechnet daher einen Entwicklungspfad zwischen dem Jahr 2010 und dem langfristigen Gleichgewicht, wobei die Bevölkerungsentwicklungen, die in Tabelle 2 dargestellt sind, berücksichtigt werden. Die zentralen Kenngrößen für den Übergangspfad stehen in Tabelle 5. Diese werden relativ zum Ausgangsjahr angegeben. Im oberen Teil werden die Ergebnisse für die geschlossene Volkswirtschaft und im unteren Teil für die offene Volkswirtschaft angeführt. Zunächst werden die Ergebnisse der geschlossenen Volkswirtschaft diskutiert. Dies erleichtert die Interpretation der Ergebnisse in der offenen Volkswirtschaft.

Im Fall der geschlossenen Volkswirtschaft zeigt sich, dass die Beschäftigung im Modell ansteigt, obwohl die Bevölkerung einem Alterungsprozess unterliegt und die Gesamtbevölkerung über die Zeit zurückgeht. Hier ist zu berücksichtigen, dass das

Modell die Beschäftigung in Effizienzeinheiten misst, die aufgrund des technischen Fortschritts ansteigen. Würde man die Beschäftigung in Personen messen, würde sich ein Rückgang der Erwerbsbevölkerung entsprechend der Entwicklungen in Tabelle 2 ergeben. Der Anstieg der älteren Erwerbsbevölkerung führt zu einer Erhöhung der Ersparnisse und entsprechend der Kapitalakkumulation, so dass sich über den Entwicklungspfad ein steigender Kapitalstock beobachten lässt. Im Jahr 2060 wird der Kapitalstock um mehr als 60% höher sein als im Ausgangsgleichgewicht. Da die Erhöhung des Kapitalstocks stärker ausfällt als die der Beschäftigung, kommt es zu einem Rückgang des Zinssatzes und einem entsprechenden Anstieg des Lohnsatzes (pro Effizienzeinheit). Bis zum Jahr 2030 wird sich der Lohnsatz um knapp 6% gegenüber dem Jahr 2010 erhöhen, der Zinssatz sinkt im selben Zeitraum 19%, d.h. um einen Prozentpunkt gegenüber dem Zinssatz im Jahr 2010. Dieses Ergebnis entspricht den Resultaten der in Kapitel 2.2 zitierten Simulationsstudien. Nach 2030 schwächt sich der Anstieg des Kapitalstocks ab, so dass es bis 2060 wieder zu einer leichten Erhöhung des Zinssatzes und einer Verringerung des Lohnsatzes im Vergleich zum Jahr 2030 kommt. Der Grund ist letztlich im Anstieg der Steuersätze und Sozialversicherungsbeiträge zu finden, die die Möglichkeiten zur Ersparnisbildung der Haushalte und somit zur Kapitalakkumulation einschränken.

Die Alterung der Bevölkerung wirkt sich am stärksten auf die Entwicklung der Sozialversicherungsbeiträge aus, die in den kommenden Jahrzehnten stark ansteigen werden. In der GRV ergibt sich ein Anstieg des Beitragssatzes über die nächsten 50 Jahre um etwa 8 Prozentpunkte, wobei der stärkste Anstieg zwischen den Jahren 2020 und 2030 zu beobachten ist, da sich in diesem Zeitraum der Altenquotient dramatisch erhöht. Da die Ausgaben in der Kranken- und Pflegeversicherung überproportional mit dem Alter anwachsen, kommt es zu ganz ähnlichen Entwicklungen in der GKV und in der GPV. In der GKV steigt der Beitragssatz bis 2060 um 3,3 Prozentpunkte und in der GPV um 1,8 Prozentpunkte an. Diese Mehrbelastung der Lohneinkommen dämpft die Ersparnisbildung der jungen Haushalte. Der Konsumsteuersatz spiegelt im Wesentlichen die Entwicklung der staatlichen Konsumausgaben wider. Langfristig steigen die Ausgaben für öffentliche Güter in Relation zum BIP überproportional. Die Beschäftigungsentwicklung, die gleichzeitig die Bemessungsgrundlage für die Lohnsteuer entscheidend determiniert, kann aufgrund der Bevölkerungsalterung

dauerhaft nicht mit der Entwicklung der öffentlichen Ausgaben Schritt halten. Da damit das Steueraufkommen aus der Lohnsteuer verhältnismäßig geringer ausfällt, muss die daraus entstehende Lücke im Staatsbudget über einen höheren Konsumsteuersatz gedeckt werden. Im Jahr 2060 wird dieser um 2,5 Prozentpunkte über dem Steuersatz im Jahr 2010 liegen.

**Tabelle 5: Makroökonomische Entwicklung**

	Jahr	BIP-Index	Kapitalstock-Index	Beschäftigungsindex	Privater Konsumindex	Staatlicher Konsumindex	Lohnindex	Zinsindex	Beitragssatz			Konsumsteuersatz	Schuldenstandsquote
									GRV	GKV	GPV		
Geschlossene Volkswirtschaft	2010	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	19,5	16,4	2,2	14,9	80,9
	2020	114,3	121,6	110,8	109,7	111,1	103,1	89,5	20,1	16,6	2,0	15,9	76,7
	2030	124,5	139,8	117,7	121,1	127,5	105,9	80,9	24,6	17,9	2,5	15,9	73,7
	2040	134,6	147,2	128,7	131,7	140,6	104,5	84,9	25,6	19,3	3,4	16,1	71,6
	2050	145,0	153,5	141,0	141,5	152,9	102,8	90,3	26,2	19,7	4,1	16,5	69,9
	2060	155,5	161,1	152,8	151,0	168,5	101,8	93,8	27,2	19,7	4,0	17,4	68,5
Offene Volkswirtschaft	2010	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	18,3	15,5	2,1	14,9	80,9
	2020	106,7	106,7	106,7	108,0	111,1	100,0	100,0	19,0	16,9	2,1	17,1	81,9
	2030	107,0	107,0	107,0	119,9	127,5	100,0	100,0	23,8	20,2	2,8	17,8	85,3
	2040	117,5	117,5	117,5	134,2	140,6	100,0	100,0	24,2	21,3	3,7	17,2	81,0
	2050	131,7	131,7	131,7	146,8	152,9	100,0	100,0	24,6	20,8	4,3	16,8	75,6
	2060	144,4	144,4	144,4	157,1	168,5	100,0	100,0	25,5	20,3	4,1	17,3	72,2

Die Zusammensetzung des BIP zeigt Tabelle 6. In der geschlossenen Volkswirtschaft nimmt der private Konsum anteilig am BIP über die Zeit etwas ab. Dies ist einerseits auf Verschiebungen in der Bevölkerungsstruktur und andererseits auf den erhöhten Konsumsteuersatz zurückzuführen. Der staatliche Konsum (inklusive der Ausgaben der GKV und GPV) steigt hingegen überproportional an. Der Anstieg des Konsumsteuersatzes fällt jedoch moderat aus, obwohl der staatliche Konsum relativ zum BIP stärker zunimmt. Die Investitionen steigen zunächst relativ zum BIP an, was letztlich auf den eher moderaten Alterungsprozess in den nächsten 10 Jahren zurückzuführen ist. Mit dem wachsendem Altersquotienten und der gedämpften Kapitalakkumulation gehen mittel- und längerfristig die Investitionen zurück.

**Tabelle 6: Zusammensetzung des BIP, Leistungsbilanz und gesamtwirtschaftliche Sparquote**

	Jahr	Privater Konsum	Staatlicher Konsum	Investitionsquoten	Handelsbilanz	Leistungsbilanz	Gesamtwirtschaftliche Sparquote
Geschlossene Volkswirtschaft	2010	60,8	21,3	17,9	0,0	0,0	17,9
	2020	58,3	21,1	20,6	0,0	0,0	20,6
	2030	59,1	22,5	18,4	0,0	0,0	18,4
	2040	59,5	23,8	16,7	0,0	0,0	16,7
	2050	59,3	24,5	16,2	0,0	0,0	16,2
	2060	59,0	24,8	16,2	0,0	0,0	16,2
Offene Volkswirtschaft	2010	57,1	20,2	17,2	5,5	3,8	21,0
	2020	57,8	21,4	13,8	7,0	9,9	23,7
	2030	64,0	24,8	15,0	-3,8	3,7	18,6
	2040	65,2	25,8	18,0	-9,0	-2,6	15,4
	2050	63,6	25,5	18,2	-7,3	-3,3	14,9
	2060	62,1	25,3	16,8	-4,2	-1,9	14,9

Angaben in % des BIP; Die Leistungsbilanzsaldo ergibt sich aus der Differenz von gesamtwirtschaftlicher Ersparnis und gesamtwirtschaftlichen Investitionen. Die gesamtwirtschaftliche Sparquote ist definiert als Summe aus BIP und Zinseinkommen aus dem Ausland abzgl. des privaten und staatlichen Konsums.

Betrachtet man die Ergebnisse in der kleinen offenen Volkswirtschaft, wird zunächst deutlich, dass die Beschäftigung, der Kapitalstock und das BIP weniger stark ansteigen. Der schwächere Anstieg der Beschäftigung führt in der offenen Volkswirtschaft zu einer etwas geringeren Erhöhung des Beitragssatzes zur Rentenversicherung da sich eine Dämpfung bei den zukünftigen Leistungen ergibt. In der Kranken- und Pflegeversicherung sind jedoch stärkere Erhöhungen der Beitragssätze zu beobachten. Dies liegt an der geringeren Bemessungsgrundlage aufgrund der niedrigeren Beschäftigung.

Da der Zinssatz nun (anstatt abzusinken wie in der geschlossenen Volkswirtschaft und den Mehr-Regionen-Modellen aus Kapitel 2.2) konstant bleibt, gehen die Investitionen im Inland zurück und die Anleger investieren ihre Ersparnisse im Ausland. Dies führt zu der genannten geringeren Kapitalakkumulation im Vergleich zur geschlossenen Volkswirtschaft. Die Rückflüsse aus den Zinseinnahmen aus dem Ausland erhöhen den privaten Konsum, der nun stärker wächst als das BIP. Mittelfristig ab etwa 2030 kommt es dann aber wieder zu einer Rückführung des Kapitals ins Inland, so dass der Kapitalstock und entsprechend die Investitionen wieder stärker zulegen. Ein entsprechendes Bild zeigt die Handelsbilanz. Diese weist bis 2020 deutliche Überschüsse auf. Der starke Anstieg des Altenquotienten führt jedoch zu einem Abbau des Handelsbilanzüberschusses. Aufgrund der alternden Bevölkerung nimmt die Konsumquote im Zeitverlauf stärker zu, während die inländische Produktion immer weniger in der Lage ist, diese Konsumnachfrage zu decken. Ab 2030 weist die Handelsbilanz dann ein Defizit aus, das 2040 beachtliche -9% des BIP erreicht. Danach kommt es zu einer leichten Erholung, wobei jedoch auch langfristig ein Handelsbilanzdefizit zu verzeichnen ist.

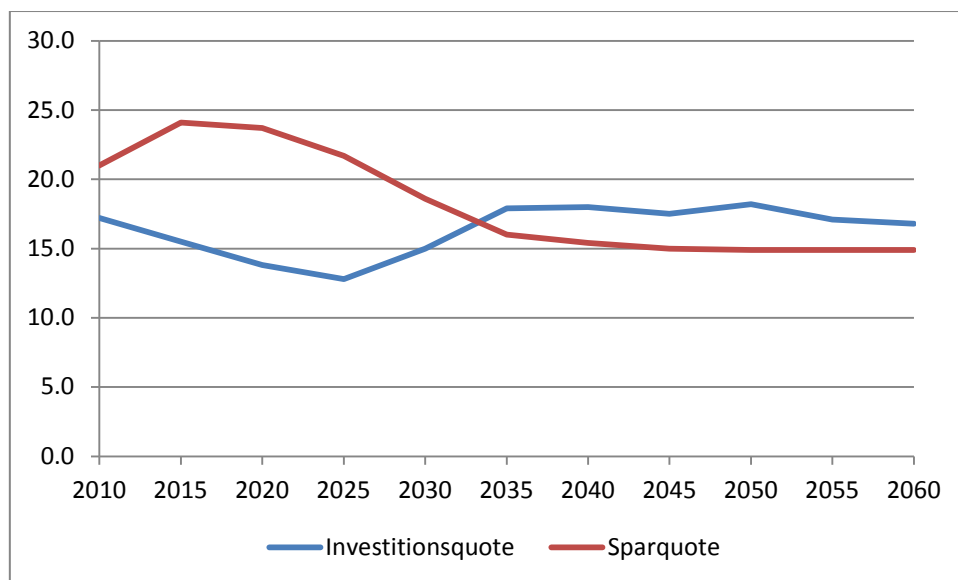
Die gesamtwirtschaftliche Sparquote sinkt in beiden Szenarien ab dem Jahr 2020 kontinuierlich und entspricht somit der in der Literatur postulierten Erwartung (siehe Kapitel 2.1). In der Übergangszeit zwischen den Jahren 2010 und 2020 kommt es allerdings zu einem weiteren Anstieg, der auf den relativ hohen Anteil der älteren Erwerbsbevölkerung mit vergleichsweise hohen Sparquoten zurückzuführen ist. Der absolute Rückgang der Quote bis zum Jahr 2060 ist in der offenen Volkswirtschaft ausgeprägter als in der geschlossenen Volkswirtschaft.

Abbildung 13 zeigt den Verlauf der Investitions- und Sparquote für die offene Volkswirtschaft. Im Gegensatz zur typischerweise gleichgerichteten Entwicklung der Spar- und Investitionsquote in einer geschlossenen Volkswirtschaft, zeigt die Abbildung gemäß den theoretischen Erkenntnissen aus Kapitel 2.2. einen nicht korrelierten Verlauf, welcher erwartungsgemäß bei perfekter Kapitalmobilität eintritt. Der zunehmende Alterungsprozess führt zu einem Absinken der Investitionsquote bis etwa 2025. Danach kommt es zu einer Erholung. Wie bereits oben erläutert, profitiert die Sparquote zunächst von dem noch relativ hohen Anteil der älteren Erwerbsbevölkerung, so dass es zu einem leichten Anstieg kommt. Der zunehmende Anteil der älteren Generationen, die ihre Ersparnisse auflösen, sowie die steigenden fiskalischen Belastungen lassen die Sparquote ab 2020 jedoch deutlich absinken. Bis

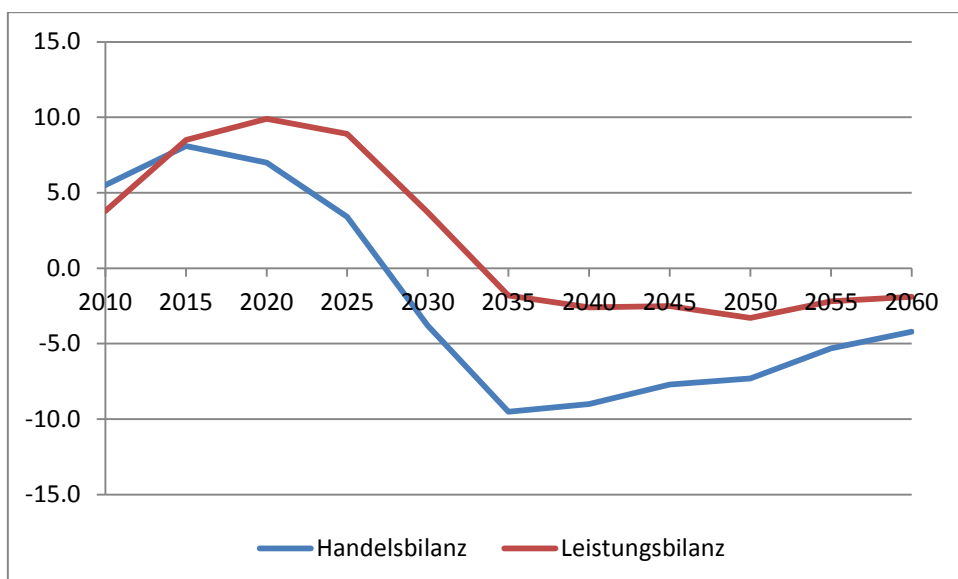


zum Anfang der 2030er Jahre übersteigen die inländischen Ersparnisse die inländischen Investitionen übersteigen, weshalb sich bis zu diesem Zeitraum stets ein Leistungsbilanzüberschuss ergibt (siehe Abbildung 14), d.h. Kapital fließt zunehmend ins Ausland ab. Dadurch entsteht gegenüber dem Ausland eine immense Vermögensposition, die Ansprüche auf die zukünftige Produktion der Ausländer entstehen lässt. Anschließend überwiegt der negative Ersparniseffekt den Investitionseffekt und der Leistungsbilanzsaldo verläuft ab dem Jahr 2033 negativ und pendelt sich bei einem Defizit von ca. 2% des BIP ein.

**Abbildung 13: Investitions- und Sparquote (in % des BIP) in der offenen Volkswirtschaft**



**Abbildung 14: Leistungs- und Handelsbilanz (in % des BIP) in der offenen Volkswirtschaft**



Der Verlauf der Leistungsbilanz deckt sich mit den theoretischen Erkenntnissen und empirischen Befunden anderer Studien aus Kapitel 2.3. Ab dem Jahr 2020 treten die geburtenstärkeren Jahrgänge in das Rentenalter ein und beginnen, ihre Ersparnisse aufzubrechen. Mit dem rasanten Anstieg des Rentnerquotienten zwischen 2020 und 2035 nimmt der Leistungsbilanzsaldo kontinuierlich ab und mündet in einem Defizit, da die inländischen Ersparnisse nach und nach nicht mehr zur Deckung des Investitionsbedarfs ausreichen. Abbildung 14 zeigt zudem die zeitliche Entwicklung der Handelsbilanz, die sowohl über den Konsumbedarf als auch über die Vermögensposition gegenüber dem Ausland erklärt werden kann. Mit dem Renteneintritt der geburtenstarken Jahrgänge sinkt die Erwerbsbevölkerung in Relation zu den Konsumwünschen der Individuen. Diesen Zusammenhang spiegeln die Werte für den Beschäftigungs- und den Konsumindex, welche in Tabelle 5 ersichtlich sind, wider. Während der Konsumbedarf in Relation zum Beschäftigungszuwachs bis zum Jahr 2020 nur moderat stärker zunimmt, beschleunigt sich das Wachstum der Konsumwünsche bis zum Jahr 2030 und erreicht 2040 mit einer Verdoppelung im Verhältnis zur Zunahme der in Effizienzeinheiten gemessenen Beschäftigung seinen Höhepunkt. In diesem Zeitraum werden die Ansprüche gegenüber der ausländischen Produktion geltend gemacht, weshalb die Handelsbilanz von einem Überschuss in ein Defizit rutscht. In den darauf folgenden Dekaden zeigt sich die inländische Erwerbsbevölkerung immer mehr in der Lage, den Konsumbedarf zu decken, da sich der demografische Übergang dann größtenteils vollzogen hat. Der Unterschied zwischen Handels- und Leistungsbilanz ist auf die Nettovermögensposition gegenüber dem Ausland zurückzuführen. Bis zum Jahr 2033 wird im Inland stets mehr und teils erheblich mehr gespart, als für inländische Investitionen überhaupt benötigt wird, sodass die Differenz zur Kapitalanlage ins Ausland fließt. Die Zinserträge gegenüber dem Ausland liegen zu Beginn des Untersuchungszeitraums noch in einer Größenordnung von -2% des BIP und steigen anschließend auf knapp 8% des BIP bis zum Jahr 2033 an. Ab dem Jahr 2034 sinken die Zinserträge aus dem Auslandsvermögen kontinuierlich auf ca. 2% des BIP ab.

**Tabelle 7: Sparquote der privaten Haushalte nach Einkommensklassen**

	Private Sparquote*			
	Gesamt	Obere Einkommensklasse	Mittlere Einkommensklasse	Untere Einkommensklasse
2010	10,9	13,2	10,0	5,6
2020	12,3	12,8	12,2	10,6
2030	5,5	6,5	5,1	3,9
2040	1,5	2,6	0,9	0,2
2050	1,0	1,8	0,5	0,1
2060	0,9	1,6	0,7	-0,4

\* Anteil der Ersparnisse der privaten Haushalte am verfügbaren Haushaltseinkommen

Tabelle 7 stellt die durchschnittliche private Sparquote im Zeitverlauf sowohl für alle Haushalte, als auch untergliedert nach den drei Einkommensklassen dar. Der prinzipielle Verlauf einer langfristig abnehmenden Sparquote wurde bereits in Abbildung 13 thematisiert. In den nächsten 10 Jahren wird die durchschnittliche Sparquote der privaten Haushalte um 1,4 Prozentpunkte wachsen. Diesen Anstieg speisen die mittlere und untere Einkommensklasse, die den gesparten Anteil am verfügbaren Einkommen in diesem Zeitraum deutlich erhöhen werden. Insbesondere die mittlere Einkommensklasse, welche stets mit drei Fünftel der erwachsenen Bevölkerung den Großteil der Einkommensbezieher ausmacht, erhöht die Sparquote um 2,2 Prozentpunkte. Der Grund für die größeren Ersparnisse bis 2020 liegt in der Antizipation der steigenden Lebenserwartung und höherer zukünftiger Lohnnebenkosten. Dem vorübergehenden Anstieg aller privaten Sparquoten folgt ein heftiger Einbruch sämtlicher Sparquoten über den Untersuchungszeitraum. Während den 2020er Jahren sinken die Ersparnisanteile um mehr als die Hälfte ab. Dieser Umstand ist vor allem auf den immensen Anstieg des Rentnerquotienten in diesem Zeitraum zurückzuführen, wodurch der Anteil entsparender Personen an der Gesamtbevölkerung in eben diesem Ausmaß zunimmt. Des Weiteren rauben die damit einhergehenden Ausgabenbelastungen der Erwerbsbevölkerung deren Möglichkeiten zur Ersparnisbildung. Beträgt der Anteil der GRV, GKV und der GPV 2020 noch 38% des Bruttolohnes, so steigt dieser Wert bis zum Jahr 2030 auf knapp 47%. Diese Entwicklung setzt sich in abgeschwächter Form bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes fort, sodass die durchschnittliche Sparquote der privaten Haushalte bis 2060 auf unter 1% absinkt.

Wie bereits erwähnt, ist die Entwicklung der Sparquote determiniert durch demografische Veränderungen sowie den Verschiebungen bei der Ersparnisbildung und dem verfügbaren Einkommen über den Lebenszyklus der Haushalte, die sich weitestgehend aus den veränderten fiskalischen Belastungen und der längeren Lebenserwartung ergeben. Der rein demografische Effekt (Veränderung der Bevölkerungsgröße und –struktur) ergibt sich, wenn man die altersabhängigen Ersparnisse und verfügbaren Einkommen über die Zeit auf die Werte des Ausgangsjahres 2010 fixiert und mit den jeweiligen Kohortenstärken im Zeitverlauf gewichtet. So zeigt sich, dass die demografischen Veränderungen zwischen 2020 und 2030 zu einem Rückgang der Sparquote um 2,2 Prozentpunkte führen, zwischen 2030 und 2040 sind es 2,4 Prozentpunkte. Die weitere Verringerung der Sparquote um 4,6 Prozentpunkte zwischen 2020 und 2030 sowie um 1,4 Prozentpunkte zwischen 2030 und 2040 ist somit auf Veränderungen im Sparverhalten und der verfügbaren Einkommen zurückzuführen.

### **3.3. Sensitivitätsanalyse**

Ziel der folgenden Sensitivitätsanalysen ist es, anhand verschiedener Szenarien die Einflüsse einzelner Kanäle zu erfassen. Ausgangspunkt wird das oben dargestellte Modell der offenen Volkswirtschaft sein, da es realistischere Rahmenbedingungen als das Modell der geschlossenen Volkswirtschaft setzt und die Analyse internationaler Kapitalbewegungen und damit der Entwicklung des Leistungsbilanzsaldos ermöglicht.

#### **3.3.1. Bevölkerungsszenarien**

##### **Beschreibung der Szenarien**

Um die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen verschiedener Annahmen über die künftigen demografischen Entwicklungen zu ermitteln, werden im Folgenden verschiedene alternative Bevölkerungsszenarien betrachtet:

- Alternative Annahmen über die Fertilitätsentwicklung:
  - Szenario 1a: Leichter Anstieg der Geburtenziffer

Das Szenario lehnt sich an die Variante 3-W1 der Bevölkerungsvorausberechnungen des Statistischen Bundesamts (2009) an und unterstellt einen linearen Anstieg der zusammengefassten Geburtenziffer von 1,4 Kindern pro Frau in 2010 auf 1,6 Kinder pro Frau bis zum Jahr 2025. Danach verharrt die Geburtenziffer auf dem Wert von 1,6. Im Gegensatz zu dem im Kapitel 3.2.1. beschriebenen und dem Referenzpfad zugrunde liegenden Bevölkerungsszenario fällt die zusammengefasste Geburtenziffer in Szenario 1a aus den drei folgenden Gründen höher aus. Statt dem langfristigen Trend zu folgen und weiter abzunehmen, stabilisiert sich die Geburtenhäufigkeit der unter 30-jährigen Frauen. Des Weiteren wird angenommen, dass die 30-jährigen und über 30-jährigen Frauen mehr Kinder zur Welt bringen werden als derzeit. Den dritten Grund für die höhere Geburtenziffer sieht das Statistische Bundesamt (2009) in einer abnehmenden Kinderlosigkeit.

- Szenario 1b: Langfristiger Rückgang der Geburtenziffer

Das Szenario unterstellt einen Rückgang der Geburtenziffer von 1,4 Kindern pro Frau in 2010 auf 1,2 Kinder in 2060 entsprechend der Variante 5-W1 der Vorausberechnungen des Statistischen Bundesamts (2009). Im Gegensatz zum Referenzpfad wird hierbei davon ausgegangen, dass der Anteil kinderloser Frauen in den kommenden Jahren kontinuierlich ansteigt, da in jüngeren Jahren aufgeschobene Geburten im späteren Leben lediglich in geringem Umfang nachgeholt werden. Zusätzlich sinkt die Anzahl der Mütter mit drei oder mehr Kindern, da das durchschnittliche Gebäralter steigt.

- Alternative Annahmen über die Entwicklung der Lebenserwartung:

- Szenario 2a: Konstante Lebenserwartung

Um den Einfluss des Anstiegs der Lebenserwartung für die gesamtwirtschaftlichen Variablen zu ermitteln, wird in diesem

Szenario die Lebenserwartung über den Zeitverlauf auf dem Niveau des Jahres 2010 festgehalten. Die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt beträgt damit über den gesamten betrachteten Zeitraum 80,8 Jahre. Entgegen der bisher betrachteten Szenarien lehnt sich Szenario 2a nicht an eine Projektion der Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes an, sondern dient als Gedankenexperiment zur Ermittlung der Auswirkungen einer steigenden Lebenserwartung auf makroökonomische Kennzahlen.

- Szenario 2b: Starker Anstieg der Lebenserwartung

Der Referenzpfad unterstellt einen eher moderaten Anstieg der Lebenserwartung über die Zeit. Das Statistische Bundesamt (2009) geht in der Variante 2-W1 der Bevölkerungsvorausberechnungen von einem noch stärkeren Anstieg der Lebenserwartung bis 2060 auf 87,7 Jahre für Männer und auf 91,2 Jahre für Frauen aus. Im Modell wird daher ein Anstieg der Lebenserwartung bis zum Jahr 2060 auf durchschnittlich 89,5 Jahre simuliert. Der stärkere Anstieg der Lebenserwartung in diesem Szenario wird mit einer dauerhaften Fortsetzung der Entwicklung der medizinischen Versorgung wie in den vergangenen 35 Jahren gerechtfertigt.

- Alternative Annahmen über den Wanderungssaldo:

- Szenario 3a: Keine Zuwanderung

Um die Bedeutung der Zuwanderung für die künftigen gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen herauszuarbeiten, wird in diesem Szenario unterstellt, dass der Wanderungssaldo über den gesamten Zeitverlauf Null beträgt. Ähnlich wie in Szenario 2a dient die theoretische Annahme keiner Zuwanderung dazu, den Einfluss der Migration auf makroökonomische Kennzahlen isoliert zu betrachten.

- Szenario 3b: Höhere Zuwanderung  
Dieses Szenario implementiert die Annahmen der Variante 1-W2 der Bevölkerungsvorausberechnungen des Statistischen Bundesamts (2009). Während im Referenzpfad der Wanderungssaldo bis zum Jahr 2014 auf 100.000 Personen angestiegen ist, erhöht sich dieser nun auf 200.000 Personen bis zum Jahr 2020. Danach bleibt der Wanderungssaldo konstant bei 200.000 Personen pro Jahr.

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Gesamtbevölkerung und der Altenquotienten in den unterschiedlichen Bevölkerungsszenarien.

**Tabelle 8: Bevölkerungsindikatoren in den unterschiedlichen Szenarien**

		2010	2020	2030	2040	2050	2060
Referenzpfad	Gesamtbevölkerung	81,6	79,7	78,2	75,1	70,5	65,6
	Altenquotient	31,3	35,8	51,1	61,0	62,6	65,0
Szenario 1a	Gesamtbevölkerung	81,6	80,0	79,3	77,0	73,4	69,9
	Altenquotient	31,3	35,8	51,1	60,5	60,8	61,5
Szenario 1b	Gesamtbevölkerung	81,6	79,6	77,9	74,4	69,1	63,5
	Altenquotient	31,3	35,8	51,1	61,2	63,2	66,5
Szenario 2a	Gesamtbevölkerung	81,6	78,2	75,3	70,4	64,4	59,3
	Altenquotient	31,3	32,8	44,2	49,0	46,0	46,2
Szenario 2b	Gesamtbevölkerung	81,6	80,2	79,1	76,3	72,5	67,7
	Altenquotient	31,3	36,8	53,1	64,1	68,2	71,3
Szenario 3a	Gesamtbevölkerung	81,6	78,9	75,9	71,2	64,9	58,2
	Altenquotient	31,3	36,8	53,3	65,5	69,7	73,9
Szenario 3b	Gesamtbevölkerung	81,6	80,2	80,1	78,5	75,4	72,3
	Altenquotient	31,3	35,5	49,6	57,6	57,4	58,3

Gesamtbevölkerung in Mio.; Altenquotient in %

Veränderungen in der Geburtenrate wirken sich erst mittel- bis längerfristig auf die Bevölkerungsvariablen aus. Wie zu erwarten führt ein Anstieg der Geburtenrate (Szenario 1a) zu einer größeren Gesamtbevölkerung im Vergleich zum Referenzpfad. Allerdings kann dadurch der generelle Trend einer sinkenden Bevölkerung nicht aufgehoben werden. Im Jahr 2060 liegt die Gesamtbevölkerung um etwa 4,3 Mio. Personen höher als im Referenzpfad. Da nun mehr Kinder geboren werden, sinkt der Altenquotient gegenüber dem Referenzpfad ab. Im Jahr 2060 liegt dieser dann bei 61,5%. Im Falle des Rückgangs der Geburtenziffer auf 1,2 Kinder pro Frau bis 2060 (Szenario 1b) ist ein etwas stärkeres Absinken der Bevölkerung im Vergleich zum Referenzpfad zu beobachten. In 2060 wird die Gesamtbevölkerung um etwa 2,1 Mio. Personen niedriger sein. Entsprechend erhöht sich der Altenquotient auf 66,5% in 2060.

Unterschiedliche Annahmen über die Entwicklung der Lebenserwartung wirken sich unmittelbar auf die Bevölkerungsstruktur aus. Wird, wie in Szenario 2a unterstellt, die Lebenserwartung konstant gehalten, bedeutet dies, dass die Menschen früher sterben als im Referenzpfad. Es zeigt sich dadurch ein deutlich stärkeres Absinken der Gesamtbevölkerung über den Zeitverlauf. Diese wird in 2060 nunmehr nur 59,3 Mio. betragen. Aufgrund der kürzeren Lebenserwartung nimmt der Anteil der älteren



Menschen in der Bevölkerung weniger stark zu. Dadurch kommt es zu einem wesentlich moderateren Anstieg des Altersquotienten über die Zeit. In 2060 liegt dieser nur bei 46,2% im Vergleich zu 65,0% im Referenzpfad. Steigt die Lebenserwartung stärker an als im Referenzpfad (Szenario 2b), wirkt sich dies positiv auf die Gesamtbevölkerung aus. Diese liegt langfristig um etwa 2 Mio. Menschen über der Bevölkerung im Referenzpfad. Allerdings erhöht sich auch die Anzahl der älteren Personen, so dass eine deutlich stärkere Zunahme des Altenquotienten auf 71,3% in 2060 zu beobachten ist.

Die quantitativ größten Effekte auf die Bevölkerungsvariablen gehen von den unterschiedlichen Annahmen über den Wanderungssaldo aus. Wird ein Wanderungssaldo von Null unterstellt (Szenario 3a), nimmt die Gesamtbevölkerung gegenüber dem Referenzpfad ab und beläuft sich im Jahr 2060 auf nur noch 58,2 Mio. Menschen. Entsprechend erhöht sich der Altenquotient gegenüber dem Referenzpfad und erreicht langfristig einen Wert von 73,9%. Erhöht sich der Wanderungssaldo bis 2020 auf 200.000 Zuwanderer pro Jahr (Szenario 3b), dann führt dies natürlich zu einer höheren Gesamtbevölkerung im Vergleich zum Referenzpfad. In 2060 liegt die Differenz bei etwa 6,7 Mio. Menschen. Da die Zuwanderung in eher jungem Alter erfolgt, kann dadurch auch der Altenquotient gegenüber dem Referenzpfad abgesenkt werden. Im Jahr 2060 liegt dieser 6,7 Prozentpunkte unter dem entsprechenden Wert im Referenzpfad.

### **Simulationsergebnisse**

Im Folgenden werden die Auswirkungen der unterschiedlichen Annahmen über die Bevölkerungsentwicklungen insbesondere auf Investitions- und Sparquote sowie Handels- und Leistungsbilanz analysiert. Sämtliche Szenarien unterstellen (außer der Veränderungen der jeweiligen demografischen Parameter) dieselbe Modellkalibrierung wie im Referenzpfad. Tabelle 9 zeigt die Entwicklungen in den verschiedenen Szenarien.

Für den Fall unterschiedlicher Fertilität (Szenario 1a und 1b) sollte der Zeitraum, bevor die zusätzlichen bzw. fehlenden Kinder in das Erwerbsleben eintreten, von dem Zeitraum, ab dem jene Personen die Arbeit aufnehmen bzw. nicht aufnehmen, unterschieden werden. Wenn mehr Kinder geboren werden, entstehen höhere Bildungsausgaben und höhere Konsumausgaben für die zusätzlichen Nachkommen. Zudem erhalten die Eltern während dieser Zeit höhere staatliche Transfers in Form von Kinder- und Elterngeld. Finanziert werden diese zusätzlichen Ausgaben durch

die höhere Konsumsteuer, die insbesondere ältere Generationen belastet. Später entlastet die größere junge Erwerbsbevölkerung vor allem die Rentenkassen und somit die eigenen Lohnnebenkosten. Jedoch entstehen aufgrund der höheren Zahl an Geburten höhere Kosten in der Krankenversicherung, die sich leicht erhöhend auf die Beiträge zur Krankenversicherung auswirken. Insgesamt kommt es zu einem leichten Rückgang der privaten und gesamtwirtschaftlichen Sparquote. Die etwas größere und jüngere Bevölkerung wirkt sich mittel- bis längerfristig jedoch positiv auf die Investitionsdynamik aus, so dass sich der Kapitalstock gegenüber dem Referenzpfad leicht erhöht. Die Effekte einer höheren Fertilitätsrate sind jedoch insgesamt äußerst gering. Dasselbe gilt für den Fall des leichten Rückgangs der Geburtenrate (Szenario 1b). Hier entwickeln sich die betrachteten Größen genau umgekehrt zum Fall mit höherer Fertilität. Die etwas ältere Bevölkerung gegenüber dem Referenzpfad wirkt sich negativ auf die Investitionen und die längerfristige Kapitalakkumulation aus. Doch auch hier sind die Gesamteffekte aufgrund der sich gegenseitig aufhebenden Einzeleffekte äußerst moderat, so dass sich in beiden Szenarien kaum Unterschiede zum Referenzpfad ergeben.

Die stärksten makroökonomischen Wirkungen gehen von den beiden Varianten des zweiten Szenarios aus. Im Falle einer konstanten Lebenserwartung (Szenario 2a) schränken die Individuen ihre Ersparnisse aufgrund des kürzeren Lebenshorizonts im Vergleich zum Referenzpfad deutlich ein. Die durchschnittliche private Sparquote liegt zwischen 2010 und 2040 größenordnungsmäßig 5 Prozentpunkte unter der des Referenzszenarios. Dementsprechend steigt der Konsum der Individuen im Vergleich zum Referenzpfad in der kurzen Frist deutlich an. In der langen Frist liegt der Konsum jedoch unter dem entsprechenden Wert aus dem Referenzpfad, da die Individuen kürzer leben. Aber nicht nur die private Ersparnis wird reduziert, sondern auch das Arbeitsangebot. Der Effekt der verkürzten Gesamtlebenszeit veranlasst die Erwerbstätigen zu Beginn des Untersuchungszeitraumes, ihr Arbeitsangebot um 4% gegenüber dem Referenzszenario einzuschränken. Diese Entwicklung wird natürlich durch die Tatsache unterstützt, dass eine geringere Lebenserwartung bei gleichem Renteneintrittsalter zu einem niedrigeren zukünftigen Rentnerquotienten und somit Lohnnebenkosten führt. Schon zu Beginn des Untersuchungszeitraumes reichen die niedrigeren inländischen Ersparnisse zur Deckung des inländischen Investitionsbedarfs nicht mehr ganz aus. Infolgedessen muss das fehlende Kapital aus dem Ausland angeworben werden, weshalb sich ein Defizit in der

Leistungsbilanz einstellt. Im Vergleich zum Referenzpfad wird deutlich weniger exportiert, da die gestiegenen Konsumwünsche der Individuen eine Warenausfuhr kaum mehr zulassen. Längerfristig mildert sich dieser Effekt wieder etwas ab, da die Konsumquote aufgrund der Tatsache, dass die Menschen nun kürzer leben und daher weniger Ressourcen benötigen, etwas zurückgeht. Zur Deckung des inländischen Kapitalbedarfs bedient sich die Volkswirtschaft im Vergleich zum Referenzpfad zunehmend im Ausland. Mit diesem Kapital, welches in der inländischen Produktion eingesetzt wird, nehmen die Exporte tendenziell zu. Übertragen auf den Fall einer gestiegenen Lebenserwartung (Szenario 2b), führt der längere Lebenshorizont zu einer höheren Ersparnisbildung. Das im Überfluss vorhandene Kapital wird sowohl im Inland, als auch im Ausland investiert. Aufgrund der mit einer höheren Lebenserwartung langfristig zunehmenden Konsumquote und der hohen Vermögensposition gegenüber dem Ausland werden zunehmend Güter importiert, weshalb sich der Handelsbilanzsaldo im Zeitverlauf von einem im Vergleich zum Referenzpfad höheren Überschuss in ein noch stärkeres Defizit wandelt.

Zur Interpretation der Szenarien, die unterschiedliche Annahmen über die Zuwanderung unterstellen, ist wichtig zu berücksichtigen, dass die Migranten im Durchschnitt etwas jünger sind als die einheimische Bevölkerung. In Szenario 3a führt die fehlende Zuwanderung zu einer höheren durchschnittlichen privaten Sparquote. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass es zunächst zu Entlastungen bei den Sozialversicherungsbeiträgen, insbesondere in der Krankenversicherung kommt. Im Zeitverlauf stehen der Volkswirtschaft aufgrund der fehlenden, tendenziell jüngeren Migranten weniger Erwerbsfähige zur Verfügung, weshalb auch die gesamtwirtschaftliche Investitionstätigkeit im Vergleich zum Referenzszenario ab den 2020er Jahren niedriger ausfällt. Dementsprechend fließen die gestiegenen Ersparnisse der 2020er und 2030er Jahre in das Ausland und führen zu einem höheren Leistungsbilanzüberschuss. Langfristig überwiegt jedoch der Effekt des gestiegenen Altenquotienten, der die Lohneinkünfte der Individuen belastet und somit die Sparanstrengungen zwangsweise reduziert. Die inländische Konsumnachfrage muss aufgrund der fehlenden Erwerbsbevölkerung in den späteren Jahren zunehmend aus dem Ausland gedeckt werden. Die Argumentation für den Fall einer zusätzlichen Einwanderung (Szenario 3 a) lässt sich im Großen und Ganzen umkehren.

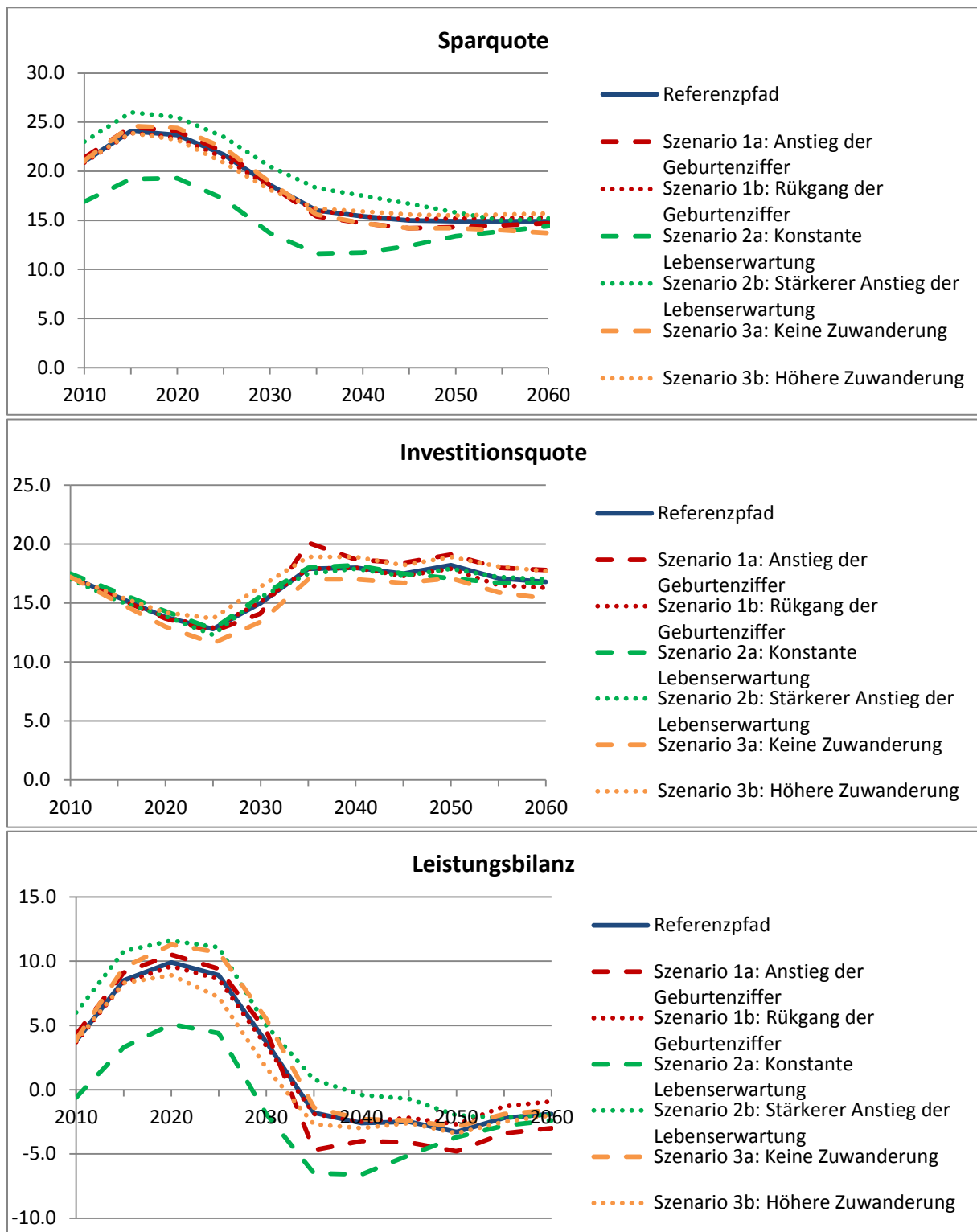
**Tabelle 9: Makroökonomische Entwicklungen in den Bevölkerungsszenarien**

		Kapital- stock- index	Investitions- quote	Handels- bilanz	Leistungs- bilanz	Gesamt- wirtschaftliche Sparquote	Private Spar- quote
Referenz- pfad	2010	100,0	17,2	5,5	3,8	21,0	10,9
	2020	106,7	13,8	7,0	9,9	23,7	12,3
	2030	107,0	15,0	-3,8	3,7	18,6	5,5
	2040	117,5	18,0	-9,0	-2,6	15,4	1,5
	2050	131,7	18,2	-7,3	-3,3	14,9	1,0
	2060	144,4	16,8	-4,2	-1,9	14,9	0,9
Szenario 1a	2010	100,0	17,2	6,1	4,3	21,4	10,7
	2020	106,9	13,7	7,4	10,5	24,1	12,5
	2030	106,4	14,1	-3,5	4,6	18,6	5,4
	2040	117,1	18,7	-10,7	-4,0	14,7	0,6
	2050	134,7	19,1	-8,0	-4,8	14,3	0,1
	2060	153,0	17,8	-3,7	-3,0	14,7	0,7
Szenario 1b	2010	100,0	17,2	5,3	3,7	20,9	10,6
	2020	106,6	13,8	6,9	9,6	23,4	12,0
	2030	107,1	15,1	-3,8	3,4	18,4	5,3
	2040	117,7	18,0	-8,6	-2,5	15,4	1,6
	2050	131,2	17,9	-6,7	-2,7	15,2	1,4
	2060	141,8	16,3	-3,7	-0,9	15,3	1,5
Szenario 2a	2010	96,0	17,5	0,2	-0,6	16,9	5,2
	2020	103,7	14,3	4,5	5,1	19,3	6,9
	2030	104,2	15,6	-4,1	-1,9	13,7	-0,6
	2040	115,3	18,2	-5,3	-6,6	11,7	-3,5
	2050	129,6	17,1	0,8	-3,7	13,4	-1,1
	2060	140,7	16,7	3,6	-2,4	14,4	0,2
Szenario 2b	2010	101,4	17,0	8,0	6,0	23,0	13,6
	2020	107,4	13,9	7,6	11,6	25,5	14,5
	2030	106,9	15,5	-4,9	5,0	20,5	7,7
	2040	117,0	17,9	-10,5	-0,4	17,5	4,2
	2050	130,2	17,9	-10,6	-2,0	15,8	2,1
	2060	143,3	17,0	-8,4	-1,9	15,2	1,3
Szenario 3a	2010	100,0	17,2	5,6	3,9	21,1	10,9
	2020	105,5	13,0	8,0	11,3	24,4	13,1
	2030	101,7	13,4	-3,9	5,5	18,9	5,8
	2040	107,2	17,0	-11,3	-2,3	14,7	0,6
	2050	116,0	17,1	-9,8	-2,9	14,2	0,0
	2060	121,8	15,4	-7,0	-1,6	13,7	-0,6

Szenario	2010	100,0	17,2	5,5	3,8	21,0	10,8
3b	2020	107,1	14,2	6,3	8,9	23,2	11,7
	2030	110,6	16,4	-4,4	1,7	18,1	5,0
	2040	126,4	18,9	-7,3	-3,0	15,9	2,3
	2050	145,8	18,9	-5,4	-3,4	15,5	1,8
	2060	165,6	17,7	-2,2	-2,0	15,7	2,2

Abschließend sind in Abbildung 15 die Entwicklungen der gesamtwirtschaftlichen Sparquote, der Investitionsquote und der Leistungsbilanz grafisch dargestellt. Wie aus den vorherigen Erläuterungen schon deutlich wurde, sind die Entwicklungen in den unterschiedlichen Bevölkerungsszenarien sehr ähnlich wie im Referenzpfad der offenen Volkswirtschaft. Die größten Abweichungen sind für die unterschiedlichen Annahmen zu Lebenserwartung zu beobachten. Hier zeigt sich, dass eine konstante Lebenserwartung zu einer deutlich geringeren gesamtwirtschaftlichen Sparquote über den Zeitverlauf führt. Entsprechend verläuft der Leistungsbilanzsaldo klar unterhalb der Pfade in den anderen Szenarien. Umgekehrte Entwicklungen sind im Falle der stärker steigenden Lebenserwartung zu beobachten. Da die Differenz zum Referenzpfad jedoch geringer ist als im Falle der konstanten Lebenserwartung, fallen die Effekte weniger stark aus.

**Abbildung 15: Gesamtwirtschaftliche Sparquote, Investitionsquote und Leistungsbilanz (in % des BIP) in den Bevölkerungsszenarien**



### **3.3.2. Weitere Sensitivitätsszenarien**

Im Folgenden sollen alternative Szenarien betrachtet werden, um die Sensitivität der Modellergebnisse zu ermitteln. Die Alternativszenarien werden in drei Gruppen unterteilt: 1.) unterschiedliche Annahmen für die Entwicklungen in der GRV, 2.) veränderte Verläufe der Schuldenstandsquote und 3.) alternative Annahmen zu den makroökonomischen Parametern (Zinssatz, Abschreibungsrate). Die demografischen Parameter bleiben in allen Szenarien unverändert, d.h. die Bevölkerungsentwicklung nimmt denselben Verlauf wie im Referenzpfad.

#### **3.3.2.1. Rentenszenarien**

##### **Beschreibung der Szenarien**

Eine wichtige Determinante für die Entwicklung der Ausgaben und Beitragssätze in der Rentenversicherung ist das gesetzliche Renteneintrittsalter. Der Referenzpfad des Simulationsmodells implementiert den Anstieg des gesetzlichen Renteneintrittsalters auf 67 Jahre bis zum Jahr 2029. Setzen sich die Individuen vor dem offiziellen Rentenalter zur Ruhe ist dies mit entsprechenden Abschlägen bei den Rentenzahlungen verbunden. Um zu analysieren, wie stark sich unterschiedliche Annahmen über das gesetzliche Rentenalter auf die gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen auswirken werden folgende Szenarien untersucht:

- Szenario 4a: Konstantes gesetzliches Renteneintrittsalter von 65 Jahren  
Dieses Szenario unterstellt abweichend zum Referenzpfad, dass das gesetzliche Renteneintrittsalter über die Zeit bei 65 Jahren konstant gehalten wird, d.h. es findet keine Anhebung auf 67 Jahre statt. Der unterstellte Anstieg des tatsächlichen Renteneintrittsalters von 62 auf 65 Jahre im Zeitverlauf wird hingegen beibehalten.
- Szenario 4b: Anhebung des gesetzlichen Renteneintrittsalters auf 69 Jahre  
Wie die Entwicklung des Referenzpfades zeigt, kommt es trotz der Anhebung des gesetzlichen Renteneintrittsalters auf 67 Jahre zu einem starken Anstieg der Beitragssätze zur GRV, insbesondere zwischen den Jahren 2020 und 2030. Um den Beitragssatzanstieg abzumildern, wird in jüngerer Zeit immer wieder diskutiert, das gesetzliche Renteneintrittsalter

sogar auf 69 Jahre anzuheben. Vor diesem Hintergrund wird in diesem Szenario das gesetzliche Renteneintrittsalter bis 2029 auf 69 Jahre erhöht. Dabei wird jedoch wiederum der Anstieg des tatsächlichen Renteneintrittsalters von 62 auf 65 Jahre beibehalten.

Mit dem Rentenversicherungsnachhaltigkeitsgesetz von 2004 wurde der sog. Nachhaltigkeitsfaktor in die Rentenberechnung implementiert, der die Bevölkerungsentwicklung bei der Fortschreibung des aktuellen Rentenwertes berücksichtigt. In Zukunft führt dieser zu einer Dämpfung des aktuellen Rentenwertes. Geht das Rentenniveau zurück, reagieren die Haushalte im Modell mit höherer privater Vorsorge, d.h. zusätzliche Anreize zur Ersparnisbildung, wie sie beispielsweise durch die Einführung der Riester-Rente in der Realität geschaffen wurden, sind im Modell grundsätzlich nicht nötig.<sup>16</sup> Um dies zu verdeutlichen, wird folgendes Szenario betrachtet:

- Szenario 4c: Keine Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsfaktors in der Rentenformel

In diesem Szenario wird der Nachhaltigkeitsfaktor in der Rentenformel nicht angewandt. Dadurch wird die Fortschreibung des aktuellen Rentenwertes nicht durch die Bevölkerungsentwicklung gedämpft, d.h. die Rentenzahlungen fallen großzügiger aus.

### **Simulationsergebnisse**

Tabelle 10 zeigt die makroökonomischen Auswirkungen in den Rentenszenarien und Tabelle 11 liefert einen Überblick über die Entwicklung der Beitragssätze zur Rentenversicherung.

---

<sup>16</sup> Das vorliegende Modell lässt keine endogene Portfoliowahl zu. Deshalb könnte eine Riester-Rente lediglich als Zwangssparen eingeführt werden. Eine solche Implementierung würde den tatsächlichen Anreizstrukturen der Riester-Rente keine Rechnung tragen. Infolgedessen wäre eine Interpretation der Ergebnisse nur eingeschränkt möglich.



**Tabelle 10: Makroökonomische Auswirkungen verschiedener Rentenszenarien**

		Kapital- stock- index	Investitions -quote	Handels- bilanz	Leistungs- bilanz	Gesamt- wirtschaftliche Sparquote	Private Spar- quote
Referenz- pfad	2010	100,0	17,2	5,5	3,8	21,0	10,9
	2020	106,7	13,8	7,0	9,9	23,7	12,3
	2030	107,0	15,0	-3,8	3,7	18,6	5,5
	2040	117,5	18,0	-9,0	-2,6	15,4	1,5
	2050	131,7	18,2	-7,3	-3,3	14,9	1,0
	2060	144,4	16,8	-4,2	-1,9	14,9	0,9
Szenario 4a	2010	99,7	17,2	5,3	3,7	20,9	10,6
	2020	106,5	14,2	6,5	9,2	23,4	11,9
	2030	106,7	15,5	-4,6	2,6	18,1	5,0
	2040	117,6	17,9	-8,8	-3,0	14,9	0,9
	2050	132,3	17,4	-6,0	-2,9	14,5	0,4
	2060	145,4	16,6	-3,2	-2,1	14,6	0,5
Szenario 4b	2010	100,2	17,2	5,7	4,0	21,2	11,0
	2020	106,9	14,2	6,8	9,7	23,9	12,5
	2030	107,0	15,5	-4,3	3,5	18,9	5,9
	2040	117,5	18,0	-9,2	-2,2	15,8	2,1
	2050	131,7	17,1	-6,5	-1,7	15,5	1,7
	2060	143,9	16,8	-4,9	-1,5	15,3	1,5
Szenario 4c	2010	99,5	17,3	4,9	3,3	20,6	10,2
	2020	106,5	14,5	6,0	8,6	23,1	11,6
	2030	106,9	15,2	-4,2	2,6	17,8	4,6
	2040	117,9	18,1	-8,7	-3,5	14,6	0,5
	2050	133,0	17,2	-5,2	-2,9	14,4	0,2
	2060	146,0	17,0	-3,0	-2,6	14,4	0,3

**Tabelle 11: Entwicklung der Beitragssätze zur Rentenversicherung**

	2010	2020	2030	2040	2050	2060
Referenzpfad	18,3	19,0	23,8	24,2	24,6	25,5
Szenario 4a	18,3	19,1	24,6	25,3	26,1	26,9
Szenario 4b	18,2	18,8	23,0	23,0	23,1	24,0
Szenario 4c	18,4	19,4	25,2	26,1	26,7	28,0

Zunächst wird Szenario 4a betrachtet, welches das gesetzliche Renteneintrittsalter über den gesamten Beobachtungszeitraum auf 65 Jahre fixiert. Um dieses Szenario interpretieren zu können, muss zunächst nochmals darauf verwiesen werden, dass

die Entwicklung des tatsächlichen Renteneintrittsalters aus dem Referenzpfad übernommen wurde. Es ergibt sich also keine Auswirkung auf den Altenquotienten oder auf sonstige demografische Relationen. Wird das gesetzliche Renteneintrittsalter im Gegensatz zum Referenzpfad nicht angehoben, dann führt dies für die Rentner zu geringeren Abschlägen bei der Rentenzahlung, wenn diese tatsächlich in Ruhestand gehen. Die älteren Arbeitnehmer reagieren hierauf sofort einerseits mit höherem Konsum, andererseits mit einer Reduzierung des Arbeitsangebots, da ihnen nun und in Zukunft mehr Ressourcen zur Verfügung stehen als im Referenzszenario. Dadurch sinkt die private Sparquote zu Beginn des Untersuchungszeitraumes. Wie Tabelle 11 zu entnehmen ist, liegen die Beitragssätze zur Rentenversicherung längerfristig um etwa 1-1,5 Prozentpunkte über den Beitragssätzen im Referenzpfad. Langfristig bewirken die dadurch gestiegenen Lohnnebenkosten zwar eine vernachlässigbar geringe Veränderung der Arbeitsangebotsentscheidung, lassen jedoch die Sparneigung der Individuen absinken. Außerdem stellt sich mittel- bis langfristig ein Rückgang der Investitionsquote ein.

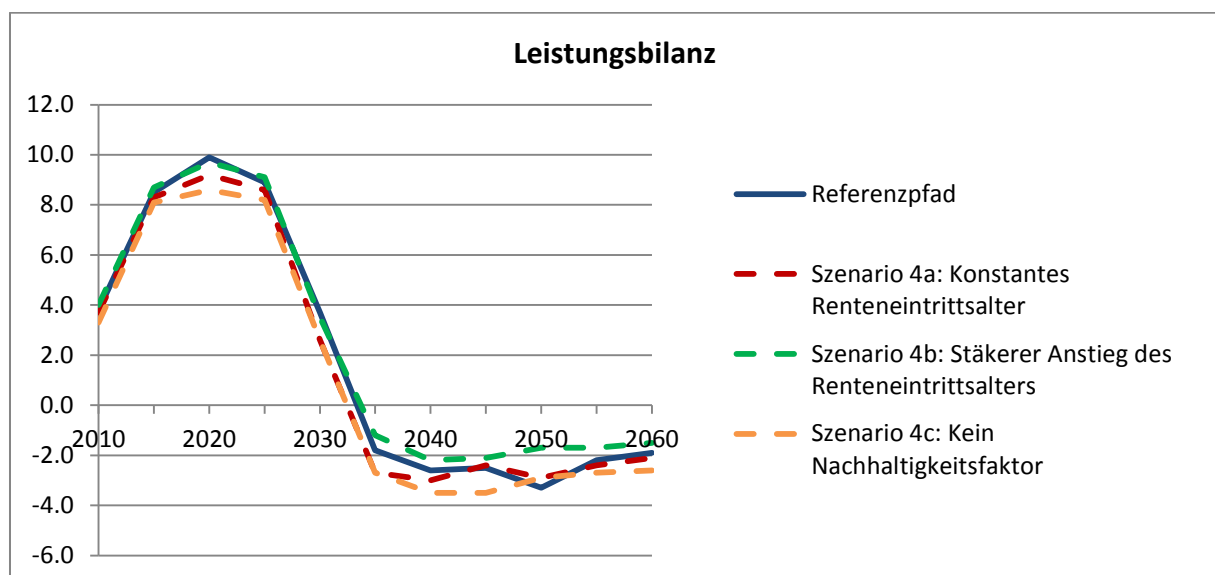
Sollte das Renteneintrittsalter auf 69 Jahre angehoben werden (Szenario 4b) anstatt auf 67 Jahre wie im Referenzpfad, so antizipieren die Individuen höhere zukünftige Abschlagszahlungen und somit niedrigere Renten. Sowohl kurzfristig als auch langfristig nimmt die individuelle Sparneigung zu, um die niedrigeren Rentenansprüche durch eigene Rücklagen zu kompensieren. Gleichzeitig kommt es aufgrund der niedrigeren Rentenausgaben zu einem deutlich geringeren Anstieg der Beitragssätze zur GRV gegenüber dem Referenzpfad (vgl. Tabelle 11), was sich ebenso positiv auf die Ersparnisbildung auswirkt. Insgesamt ist die Investitionsquote in diesem Szenario etwas höher als im Referenzpfad.

Sollte der Nachhaltigkeitsfaktor in der Rentenformel keine Berücksichtigung finden (Szenario 4c), so wirkt dies im Vergleich zum Referenzpfad wie eine Erhöhung des Rentenanspruchs für alle Generationen, die zu Zeiten steigender Rentnerquotienten aus dem Erwerbsleben ausscheiden. Dadurch kommt es zu einem deutlich stärkeren Anstieg der Beitragssätze zur Rentenversicherung im Zeitverlauf. Längerfristig werden diese um mehr als 2 Prozentpunkte gegenüber dem Referenzpfad erhöht. Dadurch nehmen auch die private und die gesamtwirtschaftliche Sparquote sowie die Investitionsquote deutlich gegenüber dem Referenzpfad ab. Insgesamt sind die

qualitativen Wirkungen vergleichbar zum Szenario mit einem Renteneintrittsalter von 65 Jahren, allerdings fallen die Effekte stärker aus.

Was die internationalen Implikationen der drei Rentenszenarien betrifft, können nur sehr geringe Veränderungen gegenüber dem Referenzpfad festgestellt werden. Wie aus Abbildung 16 zu erkennen ist, bewirken die Szenarien 4a und 4c, die zu einer geringeren Sparquote führen, zunächst eine Dämpfung des Leistungsbilanzsaldos. Längerfristig weist die Leistungsbilanz jedoch ein etwas größeres Defizit im Vergleich zum Referenzpfad auf. Im Szenario mit einem stärkeren Anstieg des Renteneintrittsalters (Szenario 4b) verändert sich der Leistungsbilanzsaldo kurz- bis mittelfristig kaum gegenüber dem Referenzpfad, längerfristig ergibt sich ein leicht geringeres Defizit in der Leistungsbilanz.

**Abbildung 16: Entwicklung der Leistungsbilanz (in % des BIP) in den Rentenszenarien**



### 3.3.2.2. *Alternative Annahmen zur Schuldenentwicklung*

#### **Beschreibung der Szenarien**

Der Referenzpfad des Modells unterstellt eine endogene Entwicklung des Schuldenstandes, die sich aus der Anwendung der Schuldenregel für das strukturelle Defizit ergibt. Bis zum Jahr 2016 wird die Defizitquote auf 0,35% des BIP reduziert und verbleibt danach auf diesem Wert. Um die Sensitivität der Modellergebnisse aufgrund unterschiedlicher Annahmen zur Schuldenentwicklung zu untersuchen, werden folgende Szenarien betrachtet:

- Szenario 5a: Konstante Defizitquote von 1,5% des BIP  
Im Gegensatz zum Referenzpfad wird in diesem Szenario die Defizitquote auf dem Wert von 1,5% des BIP über den Zeitverlauf eingefroren.
- Szenario 5b: Abbau des Schuldenstandes auf 60% des BIP bis 2030  
Dieses Szenario unterstellt einen deutlich stärkeren Abbau des Schuldenstandes auf 60% des BIP bis 2030, was in etwa der staatlichen Verschuldungsquote vor der jüngsten Finanz- und Wirtschaftskrise entspricht und im Einklang mit der Schuldenquote des Vertrags von Maastricht steht. Der Abbau des Schuldenstands erfolgt linear über die Zeit.

### Simulationsergebnisse

Tabelle 12 zeigt die makroökonomischen Auswirkungen alternativer Entwicklungen des Schuldenstands.

**Tabelle 12: Makroökonomische Auswirkungen verschiedener Verläufe des Schuldenstands**

		Kapital- stock- index	Investitions -quote	Handels- bilanz	Leistungs- bilanz	Gesamt- wirtschaftliche Sparquote	Private Spar- quote
Referenz- pfad	2010	100,0	17,2	5,5	3,8	21,0	10,9
	2020	106,7	13,8	7,0	9,9	23,7	12,3
	2030	107,0	15,0	-3,8	3,7	18,6	5,5
	2040	117,5	18,0	-9,0	-2,6	15,4	1,5
	2050	131,7	18,2	-7,3	-3,3	14,9	1,0
	2060	144,4	16,8	-4,2	-1,9	14,9	0,9
Szenario 5a	2010	99,7	17,7	4,6	3,0	20,7	10,3
	2020	107,0	14,1	6,5	9,0	23,1	13,0
	2030	106,9	15,3	-4,3	2,5	17,8	5,9
	2040	117,5	18,0	-8,8	-3,5	14,5	1,9
	2050	132,1	17,2	-5,5	-3,1	14,1	1,3
	2060	144,5	16,8	-3,2	-2,9	13,8	1,0
Szenario 5b	2010	98,9	17,5	5,2	3,8	21,3	9,0
	2020	105,1	14,5	6,3	9,4	23,9	11,0
	2030	106,0	15,7	-4,3	3,2	18,9	5,8
	2040	116,6	18,0	-9,1	-2,4	15,6	2,3
	2050	130,5	17,8	-7,3	-2,8	15,0	1,5
	2060	142,7	16,7	-4,7	-1,8	14,9	1,1

Wird dem Fiskus eine jährliche Nettoneuverschuldung von 1,5% des BIP (Szenario 5a) zugestanden, so steigt die Schuldenstandsquote bis zum Jahr 2060 auf ca. 115% im Vergleich zu den knapp 72% aus dem Referenzpfad. Für Kohorten, die zu Beginn des Untersuchungszeitraumes einen großen Teil ihres verfügbaren Einkommens konsumieren, stellt sich Szenario 5a als vorteilhaft heraus. Da die Schuldenstandsquote im Vergleich zum Referenzpfad nicht abgebaut werden muss, erhebt der Staat in den ersten Jahren eine um 1 bis 2 Prozentpunkte niedrigere Konsumsteuer. Allerdings sind sich die Individuen mit einer verhältnismäßig langen Lebenserwartung unter perfekter Voraussicht einer zukünftig entgegengesetzten Bewegung bewusst. Eine steigende Schuldenstandsquote bringt in der Zukunft einen größeren Schuldendienst mit sich, zu dessen Deckung der Staat auf eine Konsumsteuererhöhung zurückgreifen wird. Aus diesem Grund übersteigt der Konsumsteuersatz des Szenarios 5a sein Ebenbild aus dem Referenzszenario ab dem Jahr 2030. Somit verbilligt Szenario 5a den Gegenwartskonsum und verteuert den Zukunftskonsum. Diese Veränderungen des relativen intertemporalen Preisverhältnisses bringen für jede Kohorte Substitutions- und Einkommenseffekte mit sich. Der Substitutionseffekt bewirkt, dass die Individuen aufgrund des niedrigeren gegenwärtigen Konsumsteuersatzes auf Sparen verzichten und Zukunftskonsum in die Gegenwart verlagern. Andererseits bewirkt der zukünftig höhere Konsumsteuersatz einen Kaufkraftverlust, dem nur durch heutiges Sparen entgegengewirkt werden kann.<sup>17</sup> Die Simulationsergebnisse zeigen, dass sowohl kurzfristig, als auch langfristig die private Sparquote über der des Referenzpfades liegt. Somit überwiegt der Einkommenseffekt wohl den Substitutionseffekt, sodass auf gegenwärtigen Konsum zu Gunsten der Aufrechterhaltung der zukünftigen Konsumwünsche verzichtet wird. Trotz der höheren privaten Sparquote scheint die gesamtwirtschaftliche Sparquote abzunehmen. Hierbei sei erwähnt, dass die gesamtwirtschaftliche Sparquote die Nettoneuverschuldung bereits beinhaltet. Während die Nettoneuverschuldung im Referenzszenario mit maximal 0,35% des BIP vernachlässigbar gering ist, kommt ihr im Szenario 5a doch eine größere Bedeutung zu. Da die Nettoneuverschuldung in jedem Jahr von den Ersparnissen der Individuen gedeckt werden muss, führt die gestiegene private Sparquote nicht zu

---

<sup>17</sup> Streng genommen kann der Kaufkraftverlust auch durch einen geringeren zukünftigen Freizeitkonsum ausgeglichen werden. Da sich die Arbeitsangebotsentscheidung jedoch mit der aus dem Referenzszenario nahezu deckt, wird von dieser Möglichkeit abgesehen.

einem größeren Leistungsbilanzüberschuss, sondern drückt den Saldo über die Zeit in ein noch stärkeres Defizit als im Referenzszenario.

Szenario 5b sieht eine lineare Rückbildung der Schuldenstandsquote auf 60% in den ersten beiden Dekaden des Untersuchungszeitraumes vor. Dieser Abbau des Schuldenstands geht, da er über die Konsumsteuer erfolgt, überwiegend zu Lasten der Generationen, die in den frühen Jahren des Untersuchungszeitraumes große Anteile ihres Gesamtlebenszeitvermögens für Konsumzwecke ausgeben. Die Senkung der privaten Sparquote im Jahr 2010 ist verglichen mit dem Referenzpfad vor allem auf den Konsumsteuersatz in Höhe von 18% zurückzuführen, der den Konsumsteuersatz aus dem Referenzszenario um mehr als 3 Prozentpunkte übersteigt. Die Individuen verlagern ihren Konsum nicht in die Zukunft, sondern verzichten stattdessen lieber auf eine höhere Ersparnisbildung. Des Weiteren stellt sich ein negativer Effekt auf die Arbeitsangebotsentscheidung ein. Bezogen auf den Referenzpfad liegt das Arbeitsangebot zu Beginn des Untersuchungszeitraumes bei 98,9%. Der zukünftig niedrigere Schuldendienst, der von den Individuen antizipiert wird, führt zu einer langfristig deutlich niedrigeren Konsumsteuer als im Referenzszenario. Vor allem die jungen Individuen genießen deshalb im Jahr 2010 mehr Freizeit, da sie zukünftig weniger Ersparnisse benötigen, um ihre Konsumausgaben zu decken. Die langfristig höhere Sparquote resultiert aus dem in Folge des Schuldenabbaus niedrigeren zukünftigen Konsumsteuersatz. Des Weiteren führt Szenario 5b in jedem Jahr zu einer angebotenen Arbeitszeit, die größenordnungsmäßig einen Prozentpunkt unterhalb des entsprechenden Wertes aus dem Referenzszenario liegt. Dementsprechend entwickelt sich auch der Kapitalstock über den Zeitverlauf. Wichtig hervorzuheben ist der Umstand, dass der Staat zur Umsetzung des auferlegten Schuldenabbaus ebenfalls Kapital für Investitionen zur Verfügung stellt. Somit liegt in den ersten beiden Dekaden trotz einer niedrigeren privaten Ersparnis die Investitionsquote über dem entsprechenden Wert aus dem Referenzzeitraum. Ab dem Jahr 2030 wird der Schuldenstand bei 60% des BIP konstant gehalten, sodass der Staat mit steigendem Wirtschaftswachstum wieder auf Nettoneuverschuldung zurückgreifen kann. Ab dieser Zeit fängt jedoch die steigende private Ersparnisbildung die öffentliche Kreditaufnahme auf. In der Folge ergeben sich deshalb auch langfristig keine nennenswerten Veränderungen der Leistungs- und Handelsbilanz.

### **3.3.2.3. *Alternative Annahmen zu den makroökonomischen Parametern***

#### **Beschreibung der Szenarien**

Wichtige Einflussfaktoren für die Höhe von Ersparnissen und Investitionen und damit für die Handels- und Leistungsbilanz sind die Annahmen über den Zinssatz und die Abschreibungsrate. Im Referenzpfad wurde der Zinssatz in der kleinen offenen Volkswirtschaft auf 6,6% festgesetzt und die Abschreibungsrate auf 5,2%. Dadurch konnten realistische Werte für die Handelsbilanz und die Investitionsquote im Ausgangsjahr erzielt werden. Vor dem Hintergrund der noch nicht gelösten Finanz-, Schulden- und Wirtschaftskrise ist davon auszugehen, dass auch längerfristig der Zinssatz auf einem niedrigen Niveau verharrt. Des Weiteren ist nicht auszuschließen, dass in den folgenden Jahren höhere Abschreibungsraten der Vermögenswerte auf Unternehmen und private Haushalte zukommen. Daher sollen folgende Szenarien, die niedrigere Zinssätze bzw. höhere Abschreibungsraten unterstellen, betrachtet werden:

- Szenario 6a: Konstanter Zinssatz bei 5,6%  
In diesem Szenario wird der Zinssatz um einen Prozentpunkt unterhalb des Zinssatzes im Referenzpfad, d.h. auf 5,6%, fixiert.
- Szenario 6b: Konstanter Zinssatz bei 5,0%  
Dieses Szenario dient im Wesentlichen dazu zu testen, wie eine weitere Absenkung des Zinssatzes gegenüber Szenario 6a auf Ersparnis und Investitionen wirkt.
- Szenario 6c: Temporär höhere Abschreibungsrate von 6,0%  
Während im Referenzpfad die Abschreibungsrate über den gesamten Zeitverlauf auf 5,2% fixiert wurde, sollen in diesem Szenario die Auswirkungen einer temporären Erhöhung der Abschreibungsrate analysiert werden. Dabei wird über die ersten 10 Jahre des Übergangspfades die Abschreibungsrate auf 6,0% erhöht. Ab 2020 gilt dann wieder eine Abschreibungsrate von 5,2%.
- Szenario 6d: Permanente Erhöhung der Abschreibungsrate auf 6,0%  
Gegenüber Szenario 6c wird hier nun eine Erhöhung der Abschreibungsrate auf 6,0% über den gesamten Zeitverlauf unterstellt.

- Szenario 6e: Permanente Erhöhung der Abschreibungsrate auf 7,5%  
Dieses Szenario unterstellt eine noch stärkere Erhöhung der Abschreibungsrate auf 7,5%. Diese wird über den gesamten Zeitverlauf beibehalten.

## Simulationsergebnisse

Tabelle 13 zeigt die Ergebnisse der fünf Szenarien.

**Tabelle 13: Makroökonomische Wirkungen der Veränderungen von Zinssatz und Abschreibungsrate**

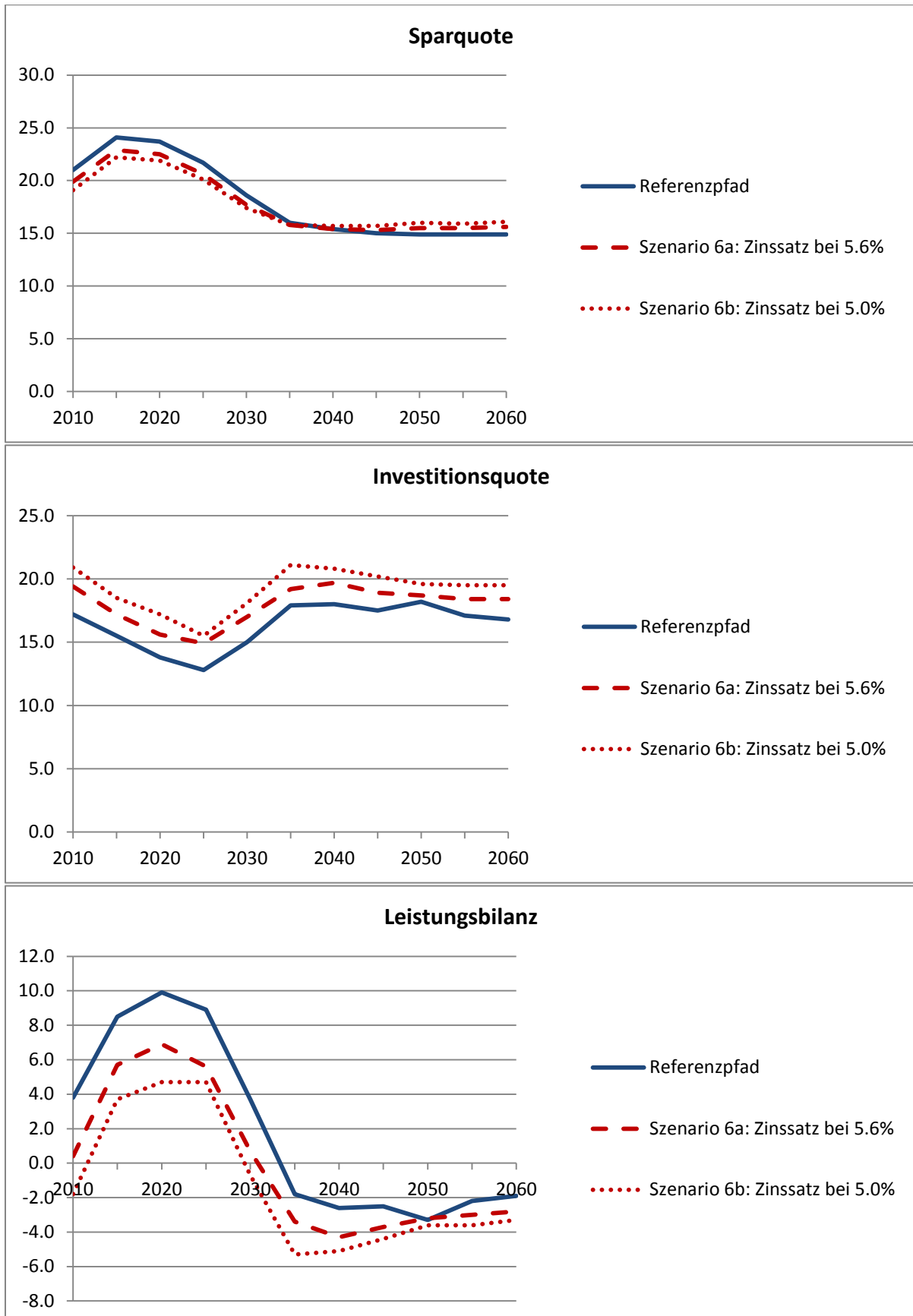
		Kapital- stock- index	Investitions -quote	Handels- bilanz	Leistungs- bilanz	Gesamt- wirtschaftliche Sparquote	Private Spar- quote
Referenz- pfad	2010	100,0	17,2	5,5	3,8	21,0	10,9
	2020	106,7	13,8	7,0	9,9	23,7	12,3
	2030	107,0	15,0	-3,8	3,7	18,6	5,5
	2040	117,5	18,0	-9,0	-2,6	15,4	1,5
	2050	131,7	18,2	-7,3	-3,3	14,9	1,0
	2060	144,4	16,8	-4,2	-1,9	14,9	0,9
Szenario 6a	2010	113,9	19,4	4,1	0,4	19,9	7,8
	2020	123,8	15,6	8,3	6,9	22,5	9,7
	2030	125,9	17,0	-0,2	0,7	17,7	3,0
	2040	129,2	19,7	-3,7	-4,3	15,4	-0,2
	2050	155,7	18,7	-0,6	-3,2	15,5	0,0
	2060	169,7	18,4	1,2	-2,8	15,6	0,0
Szenario 6b	2010	123,4	20,9	2,7	-1,8	19,1	5,5
	2020	135,5	17,2	8,0	4,7	21,9	7,9
	2030	139,0	18,1	1,4	0,7	17,4	1,4
	2040	154,4	20,8	-1,4	-5,1	15,7	-1,1
	2050	171,9	19,6	1,9	-3,6	16,0	-0,8
	2060	187,1	19,5	3,5	-3,3	16,1	-0,5
Szenario 6c	2010	88,5	18,4	0,7	1,5	19,9	7,6
	2020	109,6	11,1	11,9	12,4	23,5	12,5
	2030	109,0	15,7	-2,5	2,6	18,3	5,4
	2040	119,4	17,4	-6,3	-2,0	15,4	1,6
	2050	133,3	17,0	-4,3	-2,0	14,9	1,0
	2060	145,8	16,8	-2,7	-2,0	14,8	0,8



Szenario 6d	2010	90,1	18,5	2,6	3,0	21,4	9,8
	2020	96,9	15,5	5,6	8,8	24,2	11,5
	2030	97,1	15,9	-5,3	3,2	19,0	4,7
	2040	107,3	18,8	-9,7	-2,8	16,0	0,9
	2050	120,6	19,2	-7,8	-3,5	15,7	0,4
	2060	132,4	17,8	-4,4	-2,0	15,8	0,6
Szenario 6e	2010	75,3	20,5	-2,4	1,5	21,8	7,8
	2020	82,0	17,3	1,1	7,7	25,0	10,1
	2030	82,4	19,1	-9,6	0,5	19,6	3,0
	2040	92,2	19,4	-9,8	-2,3	17,1	-0,1
	2050	103,7	20,5	-8,1	-3,6	16,9	-0,4
	2060	113,7	19,4	-4,7	-2,3	17,1	-0,1

Da der reale Zinssatz einen entscheidenden Teil der Opportunitätskosten des Gegenwartskonsums darstellt, führt ein niedrigerer Zinssatz zu einer Verbilligung des Gegenwartskonsums. Dementsprechend senken die Individuen über den gesamten Untersuchungszeitraum sowohl bei einem Zinssatz von 5,6% (Szenario 6a) als auch bei einem Zinssatz von 5,0% (Szenario 6b), die Ersparnisbildung zu Gunsten des Gegenwartskonsums. Des Weiteren stellt der Zinssatz auch die Opportunitätskosten einer Investitionsentscheidung dar, weshalb durch den niedrigeren Zinssatz in beiden Szenarien die Investitionstätigkeit stark angeregt wird (vgl. auch Abbildung 17). Aufgrund dieser entgegengesetzten Entwicklung der privaten Ersparnisbildung und der gesamtwirtschaftlichen Investitionstätigkeit muss im Vergleich zum Referenzpfad in beiden Szenarien dauerhaft stärker auf Kapital aus dem Ausland zurückgegriffen werden. Die Folge ist ein niedrigerer Leistungsbilanzüberschuss in den ersten drei Dekaden und ein höheres Leistungsbilanzdefizit in den darauf folgenden Jahrzehnten, wie aus Abbildung 17 deutlich ersichtlich wird. Durch diese Entwicklung sinken die Ansprüche auf die zukünftige Produktion des Auslands. Infolgedessen brechen auch die Importe im Vergleich zum Referenzpfad ein und die Handelsbilanz weist in der langen Frist einen Überschuss aus. Über den gesamten Untersuchungszeitraum fallen die genannten Effekte bei einem Zinssatz von 5,0% erwartungsgemäß stärker aus als bei einem Zinsniveau von 5,6%.

**Abbildung 17: Gesamtwirtschaftliche Sparquote, Investitionsquote und Leistungsbilanz (in % des BIP) bei unterschiedlichen Annahmen über den Zinssatz**



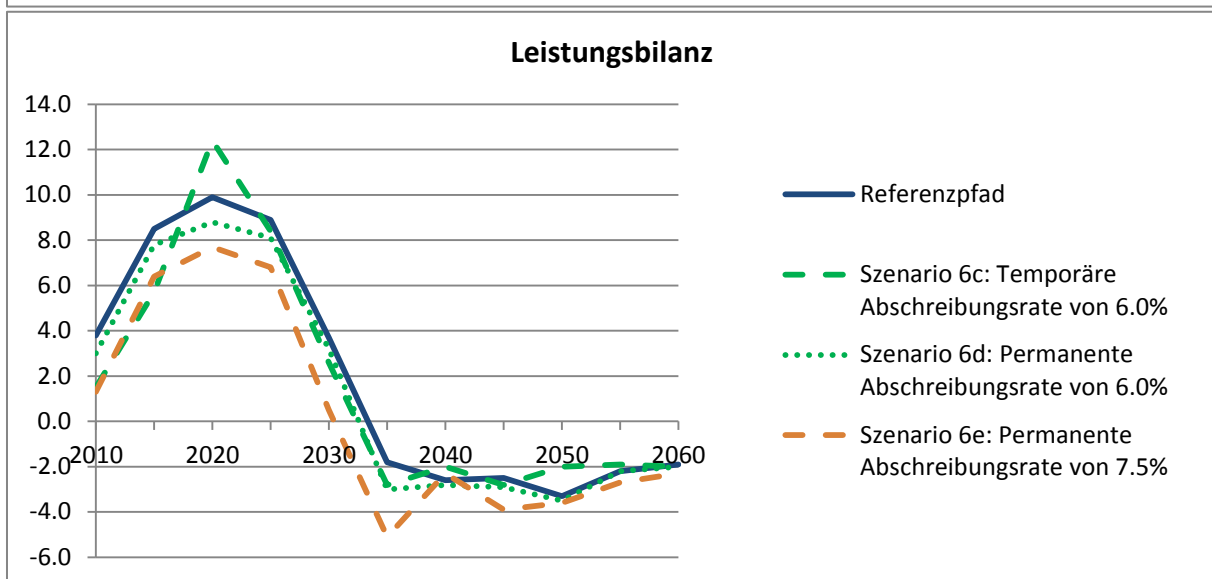
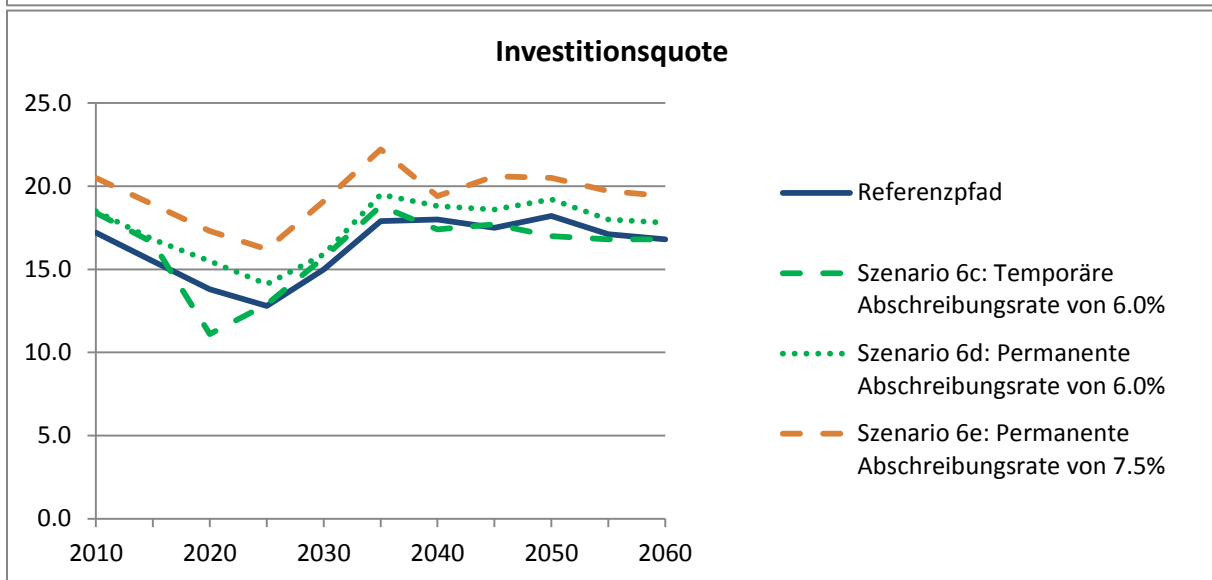
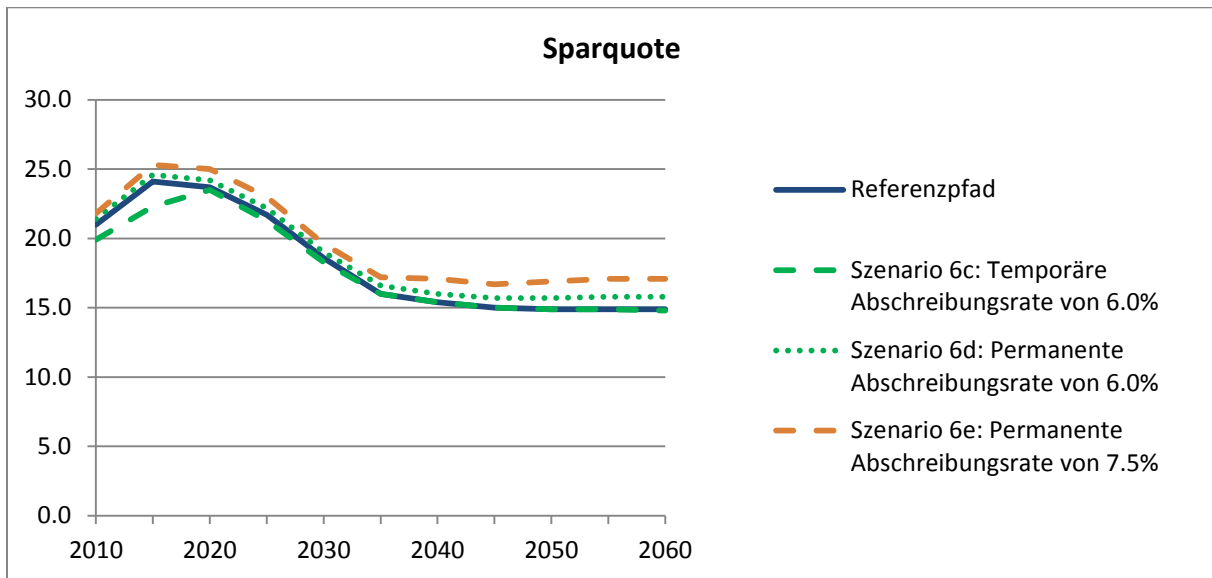
Die Szenarien 6c bis 6e untersuchen ceteris paribus höhere Abschreibungsraten im Vergleich zum Referenzpfad. Ein Anstieg der Abschreibungsrate auf 6,0% (Szenario 6c) während der ersten zehn Jahre des Untersuchungszeitraumes zeigt vor allem in den ersten Dekaden makroökonomische Wirkungen. Steigt die Abschreibungsrate, so nimmt mit ihr die Grenzproduktivität des Kapitals zu und die des Produktionsfaktors Arbeit ab. Dementsprechend senken die Individuen ihr Arbeitsangebot in Folge des niedrigeren Lohnsatzes. Da die privaten Haushalte eine positive zukünftige Lohnentwicklung ab dem Jahr 2020 antizipieren (wenn die Abschreibungsrate wieder auf den Wert von 5,2% fällt), weiten sie zu Beginn des Untersuchungszeitraumes ihre Konsumgüternachfrage aus. Aufgrund der höheren Grenzproduktivität des Kapitals liegt im Jahr 2010 die Investitionsquote über der des Referenzszenarios. Ab dem Jahr 2020 fällt die Abschreibungsrate wieder auf den Wert des Referenzpfades zurück, weshalb die Grenzproduktivität des Kapitals in Relation zur Grenzproduktivität der Arbeit sinkt. Während die Investitionsquote daraufhin stark einbricht, weiten die Individuen ihr Arbeitsangebot aus. Von dem zusätzlichen verfügbaren Einkommen legen die Individuen einen größeren relativen Anteil zurück, sodass die private Sparquote um nahezu 5 Prozentpunkte ansteigt. Aus diesen Entwicklungen resultiert ein enormer Leistungsbilanzüberschuss. Im weiteren Zeitverlauf bewegt sich die Volkswirtschaft im Großen und Ganzen auf einem Pfad, der bezüglich seiner Größenordnungen nur wenig vom Referenzpfad abweicht.

Wird die Abschreibungsrate über den gesamten Untersuchungszeitraum bei 6,0% (Szenario 6 d) bzw. 7,5% (Szenario 6e) gehalten, so treten an die Stelle der oben beschriebenen kurzfristigen Effekte nennenswerte langfristige Effekte. Verglichen mit dem Referenzpfad führen dauerhaft höhere Abschreibungsraten stets zu einer höheren Grenzproduktivität des Kapitals in Relation zur Grenzproduktivität des Faktors Arbeit. Somit sinkt das verfügbare Einkommen und mit ihm auch der Anteil am verfügbaren Einkommen, der für Ersparnisse zurückgelegt wird. Im Gegensatz zur Situation einer temporären Erhöhung der Abschreibungsrate (Szenario 6c) antizipieren die Individuen nun keine zukünftige Lohnerholung, weshalb sie zu Beginn des Untersuchungszeitraumes nicht mehr überschwänglich konsumieren, sondern sich stattdessen Puffer für die Zukunft schaffen. In beiden Szenarien liegt folglich auch dauerhaft die Investitionsquote über der des Referenzpfades. Die inländische private Ersparnis reicht in der Folge immer weniger aus, um die

Nettoinvestitionen zu finanzieren. Aus diesem Grund greift die Volkswirtschaft vermehrt auf Kapital aus dem Ausland zurück, womit unumgänglich die Leistungsbilanz stärker in Richtung Defizit gedrückt wird als im Referenzszenario. Schlussendlich bleibt festzuhalten, dass die makroökonomischen Effekte einer um 1,5 Prozentpunkte höheren Abschreibungsrate erwartungsgemäß die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen einer Abschreibungsrate von 6,0% stets übertreffen.

Zusammenfassend verdeutlicht die Wirkungen der unterschiedlichen Annahmen über die Abschreibungsraten grafisch. Besonders deutlich sind hier noch einmal die kurzfristigen Wirkungen einer temporär höheren Abschreibungsrate insbesondere auf die Investitionsquote und die Leistungsbilanz zu erkennen. Diese weichen deutlich von den Entwicklungen einer langfristigen Anhebung der Abschreibungsrate ab.

**Abbildung 18: Gesamtwirtschaftliche Sparquote, Investitionsquote und Leistungsbilanz (in % des BIP) bei unterschiedlichen Abschreibungsraten**



### **3.4. Zusammenfassung und Fazit zu den Sensitivitätsszenarien**

Wie die Simulationsergebnisse des Referenzpfades deutlich gemacht haben, führt der Alterungsprozess der deutschen Bevölkerung künftig zu einer veränderten Wirtschaftsdynamik. Dies ist einerseits dadurch bedingt, dass die Anzahl der Erwerbspersonen deutlich zurückgehen wird. Andererseits führen die Belastungen durch steigende Beitragssätze in den Sozialversicherungssystemen zu einem starken Rückgang der privaten Sparquote. Zudem wurde deutlich, dass im Falle der kleinen offenen Volkswirtschaft in der kommenden Dekade die Handels- und Leistungsbilanz hohe Überschüsse aufweisen, die aber mit dem zunehmenden Alterungsprozess in ein deutliches Defizit übergehen werden.

Die Entwicklungen und insbesondere die quantitativen Effekte im Referenzpfad werden zum einen von den Annahmen über die zukünftige Bevölkerungsentwicklung beeinflusst. Zum anderen haben auch die Annahmen zu den Entwicklungen in den Sozialversicherungssystemen, zur Finanzierung der öffentlichen Ausgaben mithilfe der Staatsverschuldung und zu den makroökonomischen Parametern, d.h. der Zinssatz und die Abschreibungsrate, Einfluss auf die quantitativen Ergebnisse. Um die Empfindlichkeit der Simulationsergebnisse zu analysieren, wurden unterschiedliche Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Diese haben unterschiedliche Verläufe der Bevölkerungsparameter, veränderte Annahmen im Rentensystem und bei der Entwicklung der Staatsverschuldung sowie alternative Annahmen zum Zinssatz und der Abschreibungsrate berücksichtigt.

Insgesamt zeigt sich in den unterschiedlichen Szenarien, dass die grundlegende qualitative Entwicklung des Referenzpfades in allen Simulationen bestätigt wurde. Allerdings haben sich durchaus quantitative Veränderungen gegenüber dem Referenzpfad ergeben. So zeigten sich in den Bevölkerungsszenarien, die unterschiedliche Annahmen über die künftige Entwicklung der Geburtenrate unterstellen, kaum Abweichungen gegenüber dem Referenzpfad. Auch unterschiedliche Annahmen zur Zuwanderung hatten eher moderate Abweichungen zur Folge. Sehr deutliche Veränderungen vom Referenzpfad haben sich jedoch in den Szenarien, die eine veränderte Lebenserwartung unterstellen, ergeben. Bleibt die Lebenserwartung über den Zeitverlauf konstant, so reagieren die Haushalte sofort mit einem Rückgang der Ersparnisbildung und einem Anstieg der Konsumwünsche. Folglich nimmt der Leistungsbilanzüberschuss gegenüber dem Referenzpfad deutlich ab, während längerfristig das Leistungsbilanzdefizit stärker

ausfällt. Genau umgekehrte Effekte ergeben sich bei einem stärkeren Anstieg der Lebenserwartung gegenüber dem Referenzpfad.

Die Abweichungen der makroökonomischen Variablen in den Rentenszenarien sind eher moderat. Unterschiedliche Annahmen zum gesetzlichen Renteneintrittsalter wirken sich im Wesentlichen auf den Beitragssatz zur GRV aus. Dieser erhöht sich deutlich gegenüber dem Referenzpfad, wenn das gesetzliche Renteneintrittsalter auf 65 Jahre fixiert wird (anstatt auf 67 Jahre anzusteigen). Vergleichbare Effekte sind auch bei Aussetzung des Nachhaltigkeitsfaktors in der Rentenformel zu beobachten. Dadurch wird die private Sparquote deutlich gesenkt. Umgekehrt sinken die Beitragssätze und erhöht sich die Sparquote, wenn das Renteneintrittsalter sogar auf 69 Jahre erhöht wird. Die Veränderungen der Sparquoten wirken sich im Modell im Wesentlichen auf das im Ausland gehaltene Vermögen und die Leistungsbilanz aus. Auch die alternativen Annahmen zu den Verläufen des Schuldenstands zeigen nur sehr geringe Unterschiede zum Referenzpfad. Hierbei spielen neben individuellen Entscheidungskalkülen auch die öffentliche Ersparnis bzw. Verschuldung eine wichtige Rolle.

Die stärksten Wirkungen auf die Modellergebnisse gehen von den veränderten Annahmen zu den makroökonomischen Parametern aus. Niedrigere Zinssätze im Vergleich zum Referenzpfad führen einerseits zu starken Erhöhungen der Investitionsquoten und andererseits zu einer deutlich gedämpften privaten Ersparnisbildung. Der ursprüngliche Leistungsbilanzüberschuss wird hierdurch stark vermindert und die späteren Defizite verstärkt. Ganz ähnliche Effekte können bei höheren Abschreibungsraten beobachtet werden. Die quantitativen Veränderungen zum Referenzpfad sind in diesen Szenarien wesentlich stärker als in allen übrigen.

#### **4. Verzeichnis der zitierten Literatur**

- Alessie, R., A. Lusardi und A. Kapteyn (1999): Saving after retirement: evidence from three different surveys, *Labour Economics*, Vol. 6(2), 277-310.
- Altig, D., A.J. Auerbach, L.J. Kotlikoff, K.A. Smetters und J. Walliser (2001): Simulating Fundamental Tax Reform in the United States, *American Economic Review*, Vol. 91(3), 574-595.
- Ando, A. und F. Modigliani (1963): The "Life Cycle" Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests, *American Economic Review*, Vol. 53(1), 55-84.
- Auerbach, A. J. und L. J. Kotlikoff (1987): *Dynamic fiscal policy*, Cambridge.
- Bai, Y. und J. Zhang (2010): Solving the Feldstein-Horioka Puzzle With Financial Frictions, *Econometrica*, Vol. 78(2), 603-632.
- Blanchard, O. und F. Giavazzi (2002): Current Account Deficits in the Euro Area: The End of the Feldstein-Horioka Puzzle?, *Brookings papers on economic activity* 2, 147-209.
- Bloom, D., D. Canning, R. Mansfield und M. Moore (2007): Demographic Change, Social Security Systems, and Savings, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 54(1), 92-114.
- Börsch-Supan, A. (1992): Saving and Consumption Patterns of the Elderly: The German Case, *Journal of Population Economics*, Vol. 5(4), 289-303.
- Börsch-Supan, A. (2008): The Impact of Global Aging on Capital Markets and Housing, in: Hamm, I., H. Seitz und M. Werding (Hrsg.), *Demographic change in Germany: the economic and fiscal consequences*, 65-88.
- Börsch-Supan, A. und A. Lusardi (2003): Saving Viewed from a Cross-National Perspective, *Sonderforschungsbereich 504 Publications* 02-47, Sonderforschungsbereich 504, Mannheim.
- Börsch-Supan, A. und K. Stahl (1991): Life Cycle Savings and Consumption Constraints: Theory, Empirical Evidence, and Fiscal Implications, *Journal of Population Economics*, Vol. 4(3), 233-255.
- Börsch-Supan, A., A. Ludwig und J. Winter (2006): Ageing, Pension Reform and Capital Flows: A Multi-Country Simulation Model, *Economica*, London School of Economics and Political Science, Vol. 73(292), 625-658.



- Börsch-Supan, A., A. Reil-Held, R. Rodepeter, R. Schnabel und J. Winter (2001): The German Savings Puzzle, Sonderforschungsbereich 504 Publications 01-07, Sonderforschungsbereich 504, Mannheim.
- Börsch-Supan, A., M. Coppola, L. Essig, A. Eymann und D. Schunk (2009): The German SAVE study Design and Results, MEA study no.6, Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA), Mannheim.
- Bosworth, B.P. und G. Chodorow-Reich (2007): Saving and Demographic Change: The Global Dimension, Working Papers, Center for Retirement Research at Boston College.
- Bosworth, B.P., R.C. Bryant und G. Burtless (2004): The Impact of Aging on Financial Markets and the Economy: A Survey, Working Papers, Center for Retirement Research at Boston College 2004-23, Center for Retirement Research.
- Brooks, R. (2006): Demographic Change and Asset Prices, in: C. Kent, A. Park und D. Rees (Hrsg.), Demography and Financial Markets, Sydney, 235-261.
- Bundesministerium der Finanzen (2011): Kassenmäßige Steuereinnahmen nach Steuerarten in den Kalenderjahren 2006 – 2010, abrufbar unter [http://www.bundesfinanzministerium.de/nn\\_4158/DE/Wirtschaft\\_und\\_Verwaltung/Steuern/Steuerschaetzung\\_einnahmen/Steuereinnahmen/0601011a6002.html](http://www.bundesfinanzministerium.de/nn_4158/DE/Wirtschaft_und_Verwaltung/Steuern/Steuerschaetzung_einnahmen/Steuereinnahmen/0601011a6002.html), Zugriffsdaten: 16.11.2011.
- Bundesministerium für Gesundheit (2011a): Gesetzliche Krankenversicherung – Kennzahlen und Faustformeln - , Stand: September 2011, abrufbar unter [http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/Statistiken/GKV/Kennzahlen\\_Daten/GKV\\_Kennzahlen\\_Faustformeln\\_2011\\_Bund\\_09\\_2011.pdf](http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/Statistiken/GKV/Kennzahlen_Daten/GKV_Kennzahlen_Faustformeln_2011_Bund_09_2011.pdf), Zugriffsdatum: 16.11.2011
- Bundesministerium für Gesundheit (2011b): Zahlen und Fakten zur Pflegeversicherung, Stand: August 2011, abrufbar unter [http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/Statistiken/Pflegeversicherung/2011\\_08\\_Zahlen\\_und\\_Fakten\\_Pflegeversicherung.pdf](http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/Statistiken/Pflegeversicherung/2011_08_Zahlen_und_Fakten_Pflegeversicherung.pdf), Zugriffsdatum: 16.11.2011
- Coppola, M. (2008): Das Sparverhalten der deutschen Haushalte, MEA Policy Brief No.5, Mannheim.

- Davies, J.B. (1981): Uncertain Lifetime, Consumption, and Dissaving in Retirement, *Journal of Political Economy*, Vol. 89(3), 561-577.
- Davis, E P. (2006): How Will Ageing Affect the Structure of Financial Markets?, RBA Annual Conference Volume, in: C. Kent, A. Park and D. Rees (Hrsg.), *Demography and Financial Markets*, Reserve Bank of Australia.
- Deutsche Bundesbank (2011): Die außenwirtschaftliche Position Deutschlands vor dem Hintergrund zunehmender wirtschaftspolitischer Überwachung, *Monatsbericht* Oktober 2011, 41-60.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (2011): *Rentenversicherung in Zahlen 2011*, Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin.
- Deutsches Aktieninstitut (2012): Zahl der Aktienbesitzer in schwierigem Umfeld gestiegen, *DAI-Kurzstudie 1 / 2012*.
- Equipe Ingenu (2001): Macroeconomic consequences of pension reforms in Europe: an investigation with the INGENUE world model, *CEPREMAP Working Papers*, Paris.
- Europäische Kommission (2011): *European Economic Forecast*, Spring 2011, 60-77.
- Fehr, H. (1999): Welfare Effects of Dynamic Tax Reforms, *Beiträge zur Finanzwissenschaft* 5, Mohr Siebeck, Tübingen.
- Fehr, H. und G. Halder (2005): Alternde Bevölkerung, öffentliche Budgets und intergenerative Wohlfahrt, in: B. Genser (Hrsg.), *Haushaltspolitik und öffentliche Verschuldung*, *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, Neue Folge, Band 307, Berlin, 11-52.
- Fehr, H. und G. Halder (2006): Reforming Long-Term Care in Germany - A Simulation Study, *Applied Economics Quarterly (Konjunkturpolitik)* 52, 75-98.
- Fehr, H. und S. Jokisch (2006): Demografischer Wandel und internationale Finanzmärkte, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, Vol. 7(4), 501-517.
- Fehr, H., G. Halder und S. Jokisch (2004): A Simulation Model for the Demographic Transition in Germany—Data Requirements, Model Structure and Calibration, *Würzburg Economic Papers* Nr. 48, Universität Würzburg.
- Fehr, H., S. Jokisch und L.J. Kotlikoff (2005): The Developed World's Demographic Transition: The Roles of Capital Flows, Immigration and Policy, in: R. Brooks

- und A. Razin (Hrsg.), *Social Security Reform Financial and Political Issues in International Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge, 11-43.
- Fehr, H., S. Jokisch und L. J. Kotlikoff (2007): Will China Eat Our Lunch or Take Us to Dinner? Simulating the Transition Paths of the U.S., EU, Japan, and China, in: T. Ito and A.K. Rose, *Fiscal Policy and Management in East Asia*, NBER-EASE Bd. 16, Chicago, 133 - 193. (auch erschienen in: C. Kent, A. Park and D. Rees (2006): *Demography and Financial Markets*, Sydney, 170-229.)
- Fehr, H., S. Jokisch und L. J. Kotlikoff (2008): *Dynamic Globalization and Its Potentially Alarming Prospects for Low-Wage Workers*, NBER Working Paper No. 14527, Cambridge.
- Feldstein, M.S. (1974): Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation, *Journal of Political Economy*, Vol. 82(5), 905-926.
- Feldstein, M.S. und C. Horioka (1980): Domestic Savings and International Capital Flows, NBER Working Papers 0310, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Halder, G. (2008): *Demografischer Wandel und politische Antworten in Deutschland*, Peter Lang, Frankfurt.
- Higgins, M. (1998): Demography, National Savings, and International Capital Flows, *International Economic Review*, Vol. 39(2), 343-369.
- Jansen, W.J. (1997): Can the intertemporal budget constraint explain the Feldstein Horioka puzzle? *Economics Letters* 56, 77-83.
- Kennickell, A. und A. Lusardi (2006): Disentangling the Importance of the Precautionary Saving Motive, CFS Working Paper Series 2006/15, Center for Financial Studies.
- Krueger, D. und 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*, Vol. 54(1), 49-87.
- Leigh, A. und A. Posso (2009): Top Incomes and National Savings, *Review of Income and Wealth* 55(1), 57-74.
- Li, H. und H. Zou (2004): Savings and Income Distribution, *Annals of Economics and Finance* 5, 245-270.

- Lim, K.M. und D.N. Weil (2003): The Baby Boom and the Stock Market Boom, *Scandinavian Journal of Economics* 105, 359–378.
- Mendoza, E. (1994): The Robustness of Macroeconomic Indicators of Capital Mobility, in: Leiderman L. und A. Razin (Hrsg.), *Capital Mobility: The Impact on Consumption, Investment, and Growth*, 83-111.
- Merz, J. (2003): Was fehlt in der EVS? Eine Verteilungsanalyse hoher Einkommen mit der verknüpften Einkommenssteuerstatistik für Selbstständige und abhängig Beschäftigte, *Journal of Economics and Statistics (Jahrbücher für Nationalstatistik)*, Vol. 233 (1), 58-90.
- Obstfeld, M. (1995): International capital mobility in the 1990s, in: Kenen P.B. (Hrsg.), *Understanding Interdependence: The Macroeconomics of the Open Economy*, 201-261.
- Obstfeld, M. und K. Rogoff (1995): The intertemporal approach to the current account, *Handbook of International Economics* Vol. 3, 1731-1799.
- Obstfeld, M. und K. Rogoff (2000): The six major puzzles in international macroeconomics: Is there a common cause?, *NBER Macroeconomics Annual* 2000 Vol. 15, 339-412.
- Poterba, J. (1994): *International Comparisons of Household Saving*, National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Poterba, J. (2001): Demografic Structure and Asset Returns, *Review of Economics and Statistics*, Volume 83, Issue 4, 565-584.
- Poterba J. (2004): Impact of Population Ageing on Financial Markets in Developed Countries, *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 89(4), 43–53.
- Reil-Held, A. (2000): Einkommen und Sterblichkeit in Deutschland: Leben Reiche länger?, *Arbeitspapier des SFB Nr. 00-44*, Universität Mannheim.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2011): Herausforderungen des demografischen Wandels, *Expertise*, 18. Mai 2011, Wiesbaden.
- Schmidt-Hebbel, K. und L. Servén (2000): Does income inequality raise aggregate savings?, *Journal of Development Economics* 61, 417-446.

- Schunk, D. (2007): What Determines the Saving Behavior of German Households? An Examination of Saving Motives and Saving Decisions, MEA discussion paper series 07124, Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA), Mannheim.
- Sommer, M. (2009): Aspects of Savings, Wealth, Portfolio Choice, and Inequality in the Life-Cycles of German Households, Dissertation, Universität Mannheim.
- Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060, 12. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2010a): Bildungsfinanzbericht 2010, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2010b): Sektorale und gesamtwirtschaftliche Vermögensbilanzen 1992 - 2010, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2011a): Entwicklung der Privathaushalte bis 2030: Ende des ansteigenden Trends - Ergebnisse der Haushaltsvorausberechnung 2010, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2011b): Statistisches Jahrbuch 2011, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Takáts, E. (2010): Ageing and asset prices, BIS Working Papers 318, Bank for International Settlements
- Tesar, L.L. (1991): Saving, investment and international capital flows, Journal of International Economics Vol. 31(1-2), 55-78.
- Verband der privaten Krankenversicherung (2011): Zahlenbericht der privaten Krankenversicherung 2009/2010, korrigierte Version, Stand: Januar 2011, abrufbar unter [http://www.pkv.de/publikationen/rechenschafts\\_und\\_zahlenberichte/archiv\\_der\\_pkv\\_zahlenberichte/zahlenbericht-2009-2010.pdf](http://www.pkv.de/publikationen/rechenschafts_und_zahlenberichte/archiv_der_pkv_zahlenberichte/zahlenbericht-2009-2010.pdf), Zugriffsdatum: 16.11.2011

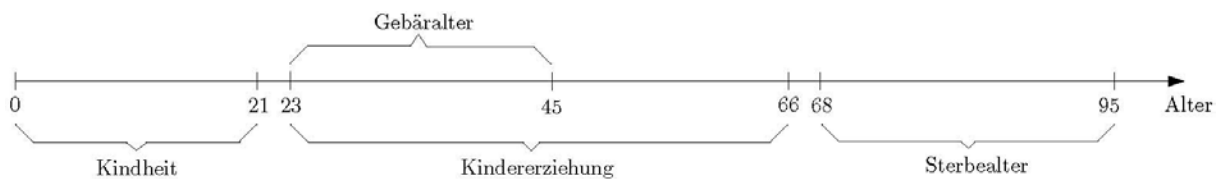
## 5. Anhang

### 5.1. Detaillierte Beschreibung des Simulationsmodells

#### 5.1.1. Demografische Struktur

In jedem Jahr werden 96 unterschiedliche Generationen im Alter von 0 bis maximal 95 Jahren unterschieden. Der individuelle Lebenszyklus eines repräsentativen Modellhaushalts ist in Abbildung 19 dargestellt. Bis zum Alter von 20 Jahren sind die Individuen Kinder, die keine eigenständigen ökonomischen Entscheidungen treffen. Ab dem Alter 21 verlassen sie den Elternhaushalt und entscheiden selbständig über Konsumnachfrage und Arbeitsangebot.

**Abbildung 19: Individueller Lebenszyklus**



Im Alter zwischen 23 und 45 Jahren gebären die Haushalte Kinder.<sup>18</sup> Die Gesamtzahl der in einem Haushalt lebenden Kinder steigt bis zum Alter von 44 Jahren stetig an. Danach verlassen die Erstgeborenen bereits wieder den Haushalt. Ab dem Alter 66 leben keine Kinder mehr im Haushalt. Über den Lebenszyklus verändert sich somit die Zahl der zu versorgenden Kinder, wodurch die Konsum- und Sparentscheidung des Haushalts sowie die Transferzahlungen des Staates beeinflusst werden. Deshalb wird für einen Haushalt im Alter  $a$  im Jahr  $i$  und Einkommensklasse  $k$  die Kinderzahl  $KID(a, i, k)$  mithilfe der zurückliegenden Fertilitätsraten ermittelt. Haushalte, die jünger als 23 sind, haben noch keine Kinder, umgekehrt haben alle Kinder den Haushalt verlassen, sobald dieser 66 Jahre alt ist. Ab dem Alter von 68 Jahren beginnen die Haushalte mit zunehmenden Wahrscheinlichkeiten zu sterben, wobei sie maximal das Alter von 95 Jahren erreichen können. Das Modell unterstellt somit, dass während der Kindererziehung keine Eltern sterben und alle Kinder ihre Eltern überleben.

<sup>18</sup> Hier kommen altersspezifische Fertilitätsraten zur Anwendung, so dass sich in der Summe über das Elteralter die durchschnittliche Anzahl der Kinder pro Frau ergibt.

In jedem Jahr wandern Migranten im Alter zwischen 21 und 43 Jahren mit ihren Kindern ein. Die mitgebrachten Kinder und alle in Deutschland geborenen Kinder von Zuwanderern werden zu Einheimischen, d.h. sie unterscheiden sich im ökonomischen Sinne nicht von Kindern Einheimischer. Für erwachsene Migranten unterstellt das Modell dieselben Präferenzen und demografischen Merkmale wie für gleichaltrige Einheimische. Sie wandern jedoch ohne Vermögen ein und können in den Folgejahren auch keine Erbschaften erhalten. Deshalb muss jede Kohorte nach dem Zuwanderungsalter differenziert werden, um den unterschiedlichen ökonomischen Entscheidungszeitraum abzubilden.

Ausgangspunkt für den demografischen Übergangspfad ist der Bevölkerungsvektor im Jahr 2010. Die Bevölkerung wird in drei Einkommensklassen unterteilt, wobei jeweils 20 v.H. der Bevölkerung der untersten und obersten Einkommensklasse und der verbleibende Rest der mittleren Einkommensklasse zugeordnet werden. Mit Hilfe von alters- und klassenspezifischen Fertilitätsraten werden die Neugeborenen für jede Einkommensklasse und jedes Elternalter ermittelt und die Bestände an Zuwanderern und Einheimischen mit den Sterbewahrscheinlichkeiten und den künftigen Neueinwanderern fortgeschrieben. Dabei wird berücksichtigt, dass die Lebenserwartung sowohl im Zeitablauf als auch mit dem Einkommensniveau steigt (vgl. Reil-Held (2000)). Die Fertilitäts-, Mortalitäts- und Zuwanderungsraten verändern sich bis zum Jahr 2060 exogen. Danach bleiben Sterbe- und Zuwanderungsraten konstant, wohingegen die Fertilität endogen angepasst wird, um langfristig eine stabile Bevölkerungsstruktur zu erhalten.

### **5.1.2. Haushaltssektor**

Haushalte entscheiden in jedem Jahr über ihren Güterkonsum und ihr Arbeitsangebot. Die Präferenzstruktur wird wie im ursprünglichen Modell von Auerbach und Kotlikoff (1987) durch eine CES-Nutzenfunktion<sup>19</sup> abgebildet. Aus Vereinfachungsgründen wird im Folgenden auf die Unterscheidung zwischen Einheimischen und Zuwanderern verzichtet. Die Variable  $U(j, t, k)$  gibt den verbleibenden Lebenszeitnutzen eines  $j$  Jahre alten Haushalts der Einkommensklasse  $k$  im Jahr  $t$  an. Dieser setzt sich zusammen aus dem Nutzen,

---

<sup>19</sup> Auf der Haushaltsseite wird typischerweise eine CES-Nutzenfunktion gewählt, da dadurch, im Vergleich zur Cobb-Douglas-Nutzenfunktion, realistischere Reaktionen des Arbeitsangebots auf Nettolohnveränderungen abgebildet werden können.

welcher sich aus dem eigenen Freizeit- und Güterkonsum ergibt, und dem Nutzen, den die Eltern aus dem Güterkonsum der Kinder erzielen:

$$U(j, t, k) = \frac{1}{1 - \frac{1}{\gamma}} \sum_{a=j}^{95} (1 + \beta)^{a-j} P(a, i, k) \left\{ \left[ c(a, i, k)^{1 - \frac{1}{\rho}} + \alpha l(a, i, k)^{1 - \frac{1}{\rho}} \right]^{\frac{1 - \frac{1}{\gamma}}{1 - \frac{1}{\rho}}} + KID(a, i, k) c_K(a, i, k)^{1 - \frac{1}{\gamma}} \right\}, \quad (1)$$

wobei  $c(\cdot)$  und  $l(\cdot)$  den eigenen Güter- und Freizeitkonsum und  $c_K(\cdot)$  den Konsum eines Kindes in den Jahren  $i = t + a - j$  bezeichnen. Weil die Zukunft unsicher ist, muss der künftige Konsum mit den Überlebenswahrscheinlichkeiten  $P(\cdot)$  gewichtet werden. Die Parameter  $\beta, \rho, \gamma$  und  $\alpha$  definieren die Zeitpräferenzrate, die intra- und intertemporale Substitutionselastizität sowie die Freizeitpräferenzrate. Die periodische Budgetbeschränkung lautet:

$$a(\alpha + 1, i + k, k) = [a(a, i, k) + E(a, i, k)](1 + r(i)) + W(a, i, k) - T(a, i, k) - c(a, i, k) - KID(a, i, k) c_K(a, i, k), \quad (2)$$

wobei  $a(a, i, k)$  die Vermögensausstattung eines  $a$ -jährigen Haushalts im Jahr  $i$  und  $r(i)$  den Bruttozins in diesem Jahr bezeichnen. Die Erbschaft  $E(\cdot)$  eines einheimischen Haushalts ergibt sich aus dem Vermögen aller verstorbenen Eltern. Im Modell gibt es keine Leibrentenmärkte, und Haushalte planen ihre Ersparnisse bis zum Maximalalter von 95 Jahren. Da sie vorher sterben können, entstehen die Erbschaften ungeplant. Die Verteilung auf die jüngeren Kohorten erfolgt mit einer exogenen Verteilungsfunktion. Zuwanderer erhalten keine Erbschaften, für sie gilt (2) erst ab dem Alter der Zuwanderung.

Das Bruttoeinkommen  $W(\cdot)$  der Arbeitnehmer setzt sich aus den Lohnkosten der Arbeitgeber gekürzt um den Arbeitgeberanteil der Sozialversicherungsbeiträge zusammen. Die individuellen Lohnkosten ergeben sich aus der Arbeitszeit und der Produktivität einer Person. Letztere erhält man aus einem (exogenen) Humankapitalprofil über den Lebenszyklus. Technischer Fortschritt wird durch eine



höhere Zeitausstattung einer jeden Generation abgebildet. Im Längsschnitt steigt daher die Produktivität des Haushalts mit der Rate des technischen Fortschritts.

Die Ausgaben der Haushalte setzen sich aus ihren Konsumausgaben sowie den Nettozahlungen  $T(\cdot)$  - also Steuern und Sozialbeiträge abzüglich Transfers - an den Staat zusammen. Neben Konsumsteuern werden progressive Lohn- und proportionale Kapitaleinkommensteuern sowie verschiedene Details des Sozialversicherungssystems, die unten genauer erläutert werden, berücksichtigt.

Aus den individuellen Konsum-, Freizeit- und Sparentscheidungen werden die aggregierten Größen ermittelt. Die Ersparnisse der Vergangenheit sowie die individuellen Konsum- und Arbeitsangebotsentscheidungen determinieren den Vermögensbestand  $A(t)$ , den privaten Konsum  $C(t)$  sowie das (in Effizienzeinheiten gemessene) Beschäftigungsniveau  $L(t)$  im Jahr  $t$ .

### 5.1.3. Produktionssektor

Die Güterproduktion  $Y(t)$  der Ökonomie im Jahr  $t$  wird durch eine CES-Produktionsfunktion mit den Faktoren Arbeit  $L(t)$  und Kapital  $K(t)$  abgebildet:

$$Y(t) = \phi \left[ \epsilon K(t)^{1-1/\sigma} + (1 - \epsilon) L(t)^{1-1/\sigma} \right]^{\frac{1}{1-1/\sigma}}. \quad (3)$$

Die Parameter  $\epsilon$  und  $\phi$  legen den Kapitalanteil in der Produktion und das Technologieniveau fest, und  $\sigma$  ist die Substitutionselastizität zwischen Kapital und Arbeit in der Produktion. Wie üblich wählen die Unternehmer die Investitions- und Arbeitsnachfrage, um den Marktwert des Unternehmens zu maximieren. Der Bruttolohn  $w(\cdot)$  (je Effizienzeinheit) entspricht deshalb im Gleichgewicht dem Grenzprodukt der Arbeit  $F_L(\cdot)$ , und der Marktzinssatz ergibt sich in der geschlossenen Volkswirtschaft aus der Differenz von Grenzprodukt des Kapitals und der Abschreibungsrate  $\delta$ :

$$r(t) = F_K(t) - \delta. \quad (4)$$

In der offenen Volkswirtschaft ist der Marktzinssatz gegeben, so dass der Kapitalstock aus Gleichung (4) ermittelt wird. Auch die Löhne sind in diesem Fall konstant.

#### **5.1.4. Staatssektor und Sozialversicherungssystem**

Der Staatssektor umfasst die aggregierten Budgets der Gebietskörperschaften, die gesetzliche Rentenversicherung sowie die gesetzliche und private Kranken- und Pflegeversicherung. Die öffentlichen Einnahmen aus den Steuerzahlungen und Sozialversicherungsbeiträgen  $T^G(t)$  und der Neuverschuldung  $\Delta B(t) = B(t + 1) - B(t)$  dienen der Finanzierung der Ausgaben für öffentliche Güter  $G(t)$ , Gesundheit  $H(t)$  und Pflege  $P(t)$  sowie der Zinszahlungen auf die Staatsschuld  $B(t)$  im Jahr  $t$ :

$$\Delta B(t) + T^G(t) = G(t) + H(t) + P(t) + r(t)B(t) \quad (5)$$

Der Schuldenstand  $B(\cdot)$  entwickelt sich im Modell endogen unter Anwendung der Schuldenregel für das strukturelle Defizit. Die Ausgaben für das öffentliche Gut  $G(\cdot)$  setzen sich zusammen aus den altersunabhängigen öffentlichen (pro Kopf) Ausgaben für Güter und Dienstleistungen sowie den altersabhängigen Bildungsausgaben. Auch die Gesundheits- und Pflegeausgaben werden aus einem (exogenen) Altersprofil ermittelt.

Das Modell berücksichtigt Konsumsteuern sowie Steuern auf Kapital- und Lohnneinkommen. Dabei unterliegen Zinseinkommen einer proportionalen Steuer. Die Lohnsteuerbelastung wird aus dem zu versteuernden Einkommen (bei Berücksichtigung von Werbungskosten und Vorsorgeaufwendungen) und dem Steuertarif T10 abgeleitet. Nach dem Grundfreibetrag steigt deshalb der Grenzsteuersatz von zunächst 14 v.H. auf 42 v.H. an und danach auf 45 v.H.. Darüber hinaus wird ein Soli von 5,5 v.H. berücksichtigt. Neben Steuern sind auch einkommensabhängige (hälftige) Beiträge zu den gesetzlichen Sozialversicherungssystemen abzuführen. Bei der untersten und mittleren Einkommensklasse gilt dies für sämtliche Sozialversicherungssysteme. In der obersten Einkommensklasse ist dies nur für die gesetzliche Rentenversicherung (GRV) der Fall, da für die private Kranken- und Pflegeversicherung (PKV/PPV) Pauschalbeiträge fällig werden. Die staatlichen Transferzahlungen bestehen aus Kinder- und Elterngeld und (nach Überschreiten des Rentenzugangsalters) den Altersrenten. Letztere werden vollständig versteuert.

Das Modell versucht, das umlagefinanzierte Rentenversicherungssystem möglichst realistisch abzubilden. Die individuelle Rentenzahlung  $Pen(\cdot)$  nach Erreichen des

(exogen gesetzten) individuellen Rentenzugangsalters ergibt sich aus dem Produkt des Zugangsfaktors ( $ZF$ ), der angesammelten Entgeltpunkte ( $EP$ ) und des aktuellen Rentenwerts ( $ARW$ ):

$$Pen(a, t, k) = ZF(z, k) \cdot EP(z, k) \cdot ARW(t). \quad (6)$$

Im Modell wird angenommen, dass das tatsächliche Rentenzugangsalter von derzeit etwa 62 Jahren auf 65 Jahre ansteigt. Das gesetzliche Rentenzugangsalter steigt bis 2029 auf 67 Jahre an. Deshalb hängt der Zugangsfaktor vom Jahr des Rentenzugangs  $z$  ab. Der Zugangsfaktor berücksichtigt einen Abschlag in Höhe von 3,6 v.H. pro Jahr der Differenz zwischen dem tatsächlichen und dem gesetzlichen Renteneintrittsalter. Entgeltpunkte erhält man für tatsächliche Beitragszeiten im Inland in Abhängigkeit vom Einkommensniveau und für Erziehungszeiten in Abhängigkeit von der Kinderzahl. Der aktuelle Rentenwert wird jedes Jahr mit der aktuellen Anpassungsformel fortgeschrieben.

Die Einnahmen der GRV ergeben sich aus dem Produkt von Beitragssatz  $\tau^p(\cdot)$  und der Bemessungsgrundlage für die Rentenbeiträge  $PY^p(\cdot)$ . Die Ausgaben setzen sich zusammen aus der Summe der Rentenzahlungen  $PB(\cdot)$  und den Zahlungen  $S(\cdot)$  der GRV an die GKV (50 v.H. der GKV-Beiträge der Rentner in der unteren und mittleren Einkommensklasse). Damit lautet die Budgetbeschränkung der GRV:

$$\tau^p(t)PY^p(t) = PB(t) + S(t). \quad (7)$$

Aus der Budgetbeschränkung ermittelt man den allgemeinen GRV-Beitragssatz. Die Bemessungsgrundlage für die Rentenbeiträge berücksichtigt die Beitragsbemessungsgrenze. Für Einkommen unterhalb der Beitragsbemessungsgrenze ist der individuelle durchschnittliche und marginale Beitragssatz identisch mit dem allgemeinen Beitragssatz. Oberhalb der Beitragsbemessungsgrenze ist der individuelle marginale Beitragssatz hingegen Null, und der durchschnittliche Beitragssatz sinkt mit steigendem Einkommen.

Bei der Krankenversicherung werden die Budgets der gesetzlichen und der privaten Versicherung unterschieden. Die entsprechenden Budgetgleichungen lauten:

$$\tau^h(t)PY^h(t) = H^g(t) \quad \text{bzw.} \quad z^h(t)NV(t) = H^p(t). \quad (8)$$

Die aggregierten Gesundheitsausgaben  $H(\cdot)$  aus der Budgetbeschränkung (5) werden in die Ausgaben  $H^g$  der GKV (für Haushalte der unteren und mittleren Einkommensklasse) und die Ausgaben  $H^p$  der PKV (für Haushalte der obersten Einkommensklasse) zerlegt. Der Beitragssatz  $\tau^h(\cdot)$  in der GKV wird auf Lohneinkommen und Altersrenten erhoben, wobei  $PY^h(\cdot)$  die entsprechende Bemessungsgrundlage der Beiträge bezeichnet. In der PKV zahlt die Gesamtzahl der Versicherten  $NV(\cdot)$  denselben Pauschalbeitrag  $z^h(\cdot)$ , d.h. die Bildung von Rückstellungen wird vernachlässigt. In analoger Weise werden im Modell auch die gesetzliche und die private Pflegeversicherung modelliert.

Damit sind die zentralen Bestandteile des Steuer- und Transfersystems im Modell erläutert. Die jährlichen Ausgaben des Sozialversicherungs- und Transfersystems reagieren sehr sensitiv auf demografische Veränderungen. Um die verschiedenen Budgets auszugleichen, werden die Sozialversicherungsbeiträge bzw. der Konsumsteuersatz in jedem Jahr angepasst.

### 5.1.5. Gleichgewicht

Die Lösung des Modells unterstellt in jedem Jahr die Räumung aller Märkte. In der geschlossenen Volkswirtschaft wird dies durch einen Faktorpreisvektor gewährleistet, der sowohl den Arbeits- als auch den Kapitalmarkt in jedem Jahr ausgleicht. Im Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt muss hierfür der gesamtwirtschaftliche Vermögensbestand mit der Kapitalnachfrage der Unternehmen und dem staatlichen Schuldenstand übereinstimmen:

$$A(t) = K(t) + B(t). \quad (9)$$

Der nationale Gütermarkt

$$Y(t) = C(t) + I(t) + G(t) + H(t) + P(t) \quad (10)$$

ist dann automatisch ausgeglichen. Hierbei bezeichnet  $I(t)$  die Investitionen im Jahr  $t$ , die sich aus der Veränderung des Kapitalbestands unter Berücksichtigung der Abschreibungsrate ergeben, d.h.

$$I(t) = K(t+1) - (1 - \delta)K(t). \quad (11)$$

Zu beachten ist, dass im Modell (im Unterschied zur VGR) die Gesundheits- und Pflegeausgaben getrennt vom staatlichen und privaten Konsum ausgewiesen werden.

In der kleinen offenen Volkswirtschaft ist der Zinssatz über die Zeit gegeben. Der nationale Kapitalstock errechnet sich dann aus der Bedingung (4). Auf dem Kapitalmarkt muss zudem das im Ausland gehaltene Vermögen  $B^f(\cdot)$  berücksichtigt werden. Die Gleichgewichtsbedingung auf dem Kapitalmarkt lautet in diesem Fall:

$$A(t) = K(t) + B(t) + B^f(t). \quad (12)$$

Zuletzt muss die Gleichung auf dem Gütermarkt um den Handelsbilanzsaldo  $TB(t)$  ergänzt werden:

$$Y(t) = C(t) + I(t) + G(t) + H(t) + P(t) + TB(t). \quad (13)$$

## **5.2. Die EVS-Daten – Beschreibung der Stichprobe und Repräsentativität**

Bei der EVS handelt es sich um einen Mikrodatensatz, der anonymisierte Angaben von rund 60.000 Haushalten (56.274 Haushalten in der letzten Welle von 2008) zu ihren Einkommen und Ausgaben, Geld- und Sachvermögen sowie deren Komponenten enthält. Der Datensatz gilt als repräsentativ für alle Haushalte in Deutschland und bildet damit rund 40 Mio. Haushalte in Deutschland ab (39,077 Mio. in der letzten Welle von 2008). Die EVS wird alle 5 Jahre seit 1978 erhoben. Die letzte Welle wurde zum Stichtag 01/01/2008 erhoben. Aufgrund von Anonymisierungsmaßnahmen enthalten die vom Statistischen Bundesamt zur Verfügung gestellten Daten nicht den vollständigen erhobenen Datensatz, sondern eine 80%-Stichprobe daraus.

Der Datensatz aus der EVS enthält detaillierte Angaben zur absoluten Höhe der Ersparnisse deutscher Haushalte und der detaillierten Zusammensetzung dieser Ersparnisse, zum Einkommen, zu den Ausgaben und zum Vermögen der Haushalte sowie detaillierte Angaben zu wichtigen soziodemografischen Merkmalen auf Haushalts- und Personenebene. Der Datensatz ermöglicht repräsentative Aussagen über *strukturelle Unterschiede* im Sparverhalten in Deutschland (z. B. nach Alterskohorten (Entwicklung über den Lebenszyklus), Einkommens- und

Vermögenskohorten oder aufgeteilt nach anderen Haushaltsmerkmalen) sowie die Entwicklung struktureller Unterschiede über die Zeit und über unterschiedliche Konjunkturphasen.

Aufgrund des hohen Stichprobenumfangs in der EVS des Statistischen Bundesamts gewährleistet diese einen hohen Grad an Repräsentativität für die Analyse auf der Ebene von Haushaltsgruppen (z. B. Alters- und Geburtskohorte).<sup>20</sup> Die EVS ist eine Quotenstichprobe, d. h. die Vorauswahl der Haushalte und deren Einladung zur Teilnahme an der Umfrage erfolgt nach einem festgelegten Quotenplan, durch den die Repräsentativität der Stichprobe sichergestellt werden soll. Unterschiede in der Verteilung der einzelnen Bevölkerungsgruppen in der EVS und der tatsächlichen Bevölkerungsverteilung werden mittels Hochrechnungsfaktoren korrigiert. Die Einzelangaben werden jeweils bei der Unterteilung in einzelne Bevölkerungsgruppen mit den vom Statistischen Bundesamt bereitgestellten geeigneten Hochrechnungsfaktoren<sup>21</sup> gewichtet. Die Hochrechnungsfaktoren werden aus dem Verhältnis der Anzahl der Haushalte laut Mikrozensus und der Anzahl der teilnehmenden Haushalte in der EVS berechnet.

Die Repräsentativität der Stichprobe in Bezug auf die angestrebte deskriptive Analyse wird dadurch eingeschränkt, dass die Stichprobe zwar die zur sogenannten Mittelschicht zählenden Haushalte repräsentativ abbildet, aber an den Verteilungsenden die tatsächliche Einkommensverhältnisse nur verzerrt abbildet, da Haushalte mit einem Haushaltsnettoeinkommen über einer bestimmten Obergrenze<sup>22</sup> sowie Obdachlose und in Anstalten und Gemeinschaftsunterkünften lebende Personen von der Befragung ausgeschlossen sind. Um eine Quantifizierung dieses sogenannten Mittelschichtsbias vorzunehmen, wird die Einkommensverteilung in der EVS mit der Einkommensverteilung anderer

---

<sup>20</sup> Die EVS besteht aus einzelnen voneinander unabhängigen Querschnitten und ist somit kein Panel. Aufgrund des hohen Stichprobenumfangs können allerdings deskriptive Statistiken innerhalb von Bevölkerungsgruppen mit einem homogenen Merkmal (z. B. Alterskohorten), wie etwa der Median oder die Verteilung innerhalb der Bevölkerungskohorte, berechnet und als Zeitreihe analysiert werden.

<sup>21</sup> Um eine entsprechend hohe Repräsentativität der Ergebnisse zu gewährleisten, werden unterschiedliche Gewichtungssätze bei den unterschiedlichen Unterteilungen nach Haushaltsmerkmalen benutzt.

<sup>22</sup> Diese sogenannte „Abschneidegrenze“ liegt derzeit bei einem monatlichen Haushaltseinkommen von 18.000 Euro. Die Abschneidegrenze wird damit begründet, dass sich Haushalte mit einem sehr hohen Einkommen erfahrungsgemäß in nur sehr geringer Zahl an der EVS beteiligen. Die festgelegte Abschneidegrenze ist mit der Zeit mehrmals angepasst worden, was zur Komplexität der verzerrenden Wirkung im Bereich der Haushalte mit einem vergleichsweise hohen Einkommen beiträgt. Vor 1993 lag die Abschneidegrenze bei einem monatlichen Haushaltseinkommen von 25.000 DM und wurde im Jahr 1993 auf 35.000 DM angehoben. Die aktuelle Grenze von 18.000 Euro wurde in der Stichprobe aus dem Jahr 2003 zum ersten Mal eingeführt.

Mikrodatensätzen verglichen. So vergleicht Merz (2003) die EVS mit der Lohn- und Einkommensteuerstatistik und schätzt daraus, dass im Jahr 1993 ca. 0,97% der Haushalte in Deutschland von der Abschneidegrenze betroffen waren. Für die EVS aus dem Jahr 2003 schätzt Sommer (2009) den Prozentsatz der Bevölkerung, deren Haushaltseinkommen über der Abschneidegrenze liegt, auf 1,5%. Das heißt, dass die aktuelle Abschneidegrenze ungefähr dem oberen 98,5% Einkommensquantil der Bevölkerung entspricht. Der Mittelschichtsbias hat einerseits eine verzerrende Wirkung bei Querschnittsanalysen, aber auch bei Analysen von Zeitreihen, da er über den Zeitverlauf unterschiedlich ausgeprägt ist. Diese Obergrenze betrifft unterschiedliche Bevölkerungskohorten (z. B. Alterskohorte) unterschiedlich stark, was bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen ist. Der Mittelschichtsbias ist auch bei der Berechnung der Vermögensverteilung von großer Bedeutung. Der Mittelschichtsbias in der Stichprobe besitzt einen umso stärker verzerrenden Effekt auf die Ergebnisse, je breiter die tatsächliche Vermögensverteilung gestreut ist.

Weiterhin soll bei der Interpretation der absoluten Werte beachtet werden, dass die Daten auf den Angaben der Befragten beruhen und deshalb als subjektiv anzusehen sind. Einkommens- und Ausgabenwerte sowie Vermögenswerte können sowohl unterschätzt als auch überschätzt werden. Im Hinblick darauf, dass die Angaben auf selbstberichteten Daten beruhen, soll der Einfluss von fehlenden Werten im Datensatz bei der Interpretation ebenfalls berücksichtigt werden. Dies ist insbesondere der Fall, weil die Variablen für die Analyse (z. B. Gesamteinkommen, Gesamtausgaben usw.) durch die Zusammenführung mehrerer Unterkategorien gebildet werden. Fehlende Werte werden in dem Mikrodatensatz zwar explizit dokumentiert, jedoch werden sie nur übergreifend für bestimmte Unterkategorien ausgewiesen.