

# Externe Expertise zum Finanzhaushalt der AHV:

## Erstellung eines Vergleichsmodells zu den Projektionen der AHV-Ausgaben 2024-2040



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
Département fédéral de l'intérieur DFI  
**Bundesamt für Sozialversicherungen BSV**  
**Office fédéral des assurances sociales OFAS**

Das Bundesamt für Sozialversicherungen veröffentlicht konzeptionelle Arbeiten sowie Forschungs- und Evaluationsergebnisse zu aktuellen Themen im Bereich der Sozialen Sicherheit, die damit einem breiteren Publikum zugänglich gemacht und zur Diskussion gestellt werden sollen. Die präsentierten Folgerungen und Empfehlungen geben nicht notwendigerweise die Meinung des Bundesamtes für Sozialversicherungen wieder.

**Autorinnen/Autoren**

Dr. Manuel Buchmann, Lisa Triolo  
Demografik  
Casinostrasse 10, CH-4052 Basel  
+41 (0)61 312 72 27, kontakt@demografik.org  
www.demografik.org

**Auskünfte**

Bundesamt für Sozialversicherungen  
Effingerstrasse 20, CH-3003 Bern  
  
Geschäftsfeld Mathematik, Analysen und Statistik  
Bruno Parnisari  
+41 (0)58 461 14 27, bruno.parnisari@bsv.admin.ch

**Copyright**

Bundesamt für Sozialversicherungen, CH-3003 Bern  
Auszugsweiser Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –  
unter Quellenangabe und Zustellung eines Belegexemplares  
an das Bundesamt für Sozialversicherungen gestattet.

**Publikationsdatum und Auflage**

Oktober 2024, 1. Auflage

Basel, 30.10.24

## Schlussbericht

### Externe Expertise zum Finanzhaushalt der AHV: Erstellung eines Vergleichsmodells zu den Projektionen der AHV-Ausgaben 2024-2040

zuhanden des Bundesamts für Sozialversicherungen



# Externe Expertise zum Finanzhaushalt der AHV: Erstellung eines Vergleichsmodells zu den Projektionen der AHV-Ausgaben 2024-2040

## Herausgeber

Demografik  
Marke der HMBCJ GmbH

## Auftraggebende

Bundesamt für Sozialversicherungen

## Autoren

Dr. Manuel Buchmann  
Lisa Triolo

## Projektleitung Auftraggebende

Jörg Kalbfuss

## Begleitgruppe

Bruno Parnisari  
Janosch Brenzel-Weiss  
Brigitta Lengwiler  
Sabina Littmann-Wernli  
Luca Moretti  
Bruno Nydegger-Lory  
Anja Roth  
Fabio Wälti  
Daniela Witschard

## Kontaktadresse

Demografik  
Casinostrasse 10  
CH-4052 Basel  
T +41 61 312 7227  
[kontakt@demografik.org](mailto:kontakt@demografik.org)

## Copyright

Bundesamt für Sozialversicherungen, CH-3003 Bern

Auszugsweiser Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Quellenangabe und Zustellung eines Belegexemplars an das Bundesamt für Sozialversicherungen gestattet.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage und Fragestellung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Daten</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Methodik</b>	<b>4</b>
3.1	Altersrenten	4
3.2	Anzahl Altersrenten im Ausland	5
3.3	Sonstige Renten in der Schweiz	7
3.4	Sonstige Renten im Ausland	8
3.5	Annahmen	9
3.6	Parameter	9
<b>4</b>	<b>Backtest</b>	<b>10</b>
4.1	In Sample	10
4.2	Out of Sample	12
<b>5</b>	<b>Prognose der AHV-Ausgaben bis 2040</b>	<b>15</b>
5.1	Gesamte AHV-Ausgaben	15
5.2	AHV-Ausgaben nach Wohnort	17
<b>6</b>	<b>Sensitivitätsanalysen</b>	<b>18</b>
6.1	Szenario «Trend ALPHA»	18
6.2	Szenario «Trend P»	22
6.3	Szenario «Trend GG»	25
6.4	Szenario «Kein L»	27
6.5	Szenarien zu den Rahmenbedingungen	30
6.6	Synthese der Szenarien	33
<b>7</b>	<b>Qualitative Einordnung</b>	<b>34</b>
7.1	Qualität der Prognosen und Unsicherheitsfaktoren	34
7.2	Potenzial für Verbesserungen	34
7.3	Projektelevaluation	36
<b>8</b>	<b>Fazit</b>	<b>37</b>

## 1 Ausgangslage und Fragestellung

Das Bundesamt für Sozialversicherungen (BSV) überprüft und revidiert regelmässig seine Projektionsmodelle für verschiedene Versicherungen. Dabei sollen die Ergebnisse der BSV-internen Modelle anhand von alternativen, unabhängig vom BSV entwickelten Vergleichsmodellen validiert werden. Im Rahmen der vorliegenden Analyse wird ein solches Vergleichsmodell für die Projektion der Ausgaben der AHV bis 2040 entwickelt. Dieses Modell soll einige grundlegende Voraussetzungen erfüllen. Es soll möglichst einfach replizierbar sein und mit möglichst wenigen Variablen auskommen. Es sind lediglich öffentlich verfügbare, aggregierte Daten zu verwenden. Wo vorhanden sollen die standardisierten Annahmen des Bundes verwendet werden (Bevölkerungsentwicklung, Inflation und Reallohnentwicklung). Das Modell soll die Ausgabenentwicklung der vergangenen 10 Jahre möglichst genau replizieren. Inhaltlich stehen zwei Fragestellungen im Vordergrund: Erstens, soll die demografische Entwicklung, insbesondere der Anstieg und Rückgang der Ausgaben durch die Pensionierung und das Ableben der Babyboomer erfasst werden. Zweitens soll die Entwicklung der Auslandsrenten separat abgebildet und interpretiert werden.

## 2 Daten

Für die Erstellung des vorliegenden Projektionsmodells wurden nur öffentlich verfügbare, aggregierte Datensätze verwendet. Der Grossteil der Auswertungen basiert auf aggregierten Informationen des Rentenregisters, den Bevölkerungszahlen und demografischen Bilanzen der STATPOP des Bundesamtes für Statistik (BFS) sowie den Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung des BFS. Die folgende Tabelle stellt alle verwendeten Datensätze zusammen.

Tabelle 1: Datengrundlagen

Datensatz	Verwendungszweck	Quelle	Link
<b>Anzahl AHV-Renten, Rentensumme und Mittelwert im Dezember nach Rententyp, Wohnsitzstaat (Kategorie), Staatsangehörigkeit (Kategorie) und Geschlecht</b>	Berechnung aktuelle Renten, Backtests, Parametrisierung von ALPHA, L, P	BSV, Rentenregister	<a href="#">STAT-TAB</a>
<b>Demografische Bilanz nach Alter</b>	Bevölkerungsbestand, Backtests, Parametrisierung von ALPHA, Auslandsrentenmodell	BFS, STATPOP	<a href="#">STAT-TAB</a>
<b>Ausländische Grenzgänger/innen nach Arbeitsgemeinde und Geschlecht</b>	Parametrisierung Grenzgängerfaktor	BFS, Grenzgängerstatistik	<a href="#">STAT-TAB</a>
<b>Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2020-2050 - Bevölkerung und Bewegungen nach Szenario-Variante, Staatsangehörigkeit (Kategorie), Geschlecht und Alter</b>	Prognosen der Anzahl Rentenbeziehenden	BFS, Schweiz-Szenarien	<a href="#">STAT-TAB</a>
<b>Annahmen zur Entwicklung von Reallöhnen, Preisen und Minimalrente</b>	Parametrisierung von S, Preisbereinigung	SECO, vom BSV geliefert.	-

### 3 Methodik

#### 3.1 Altersrenten

Grundlegend verfolgt das Modell den Ansatz, die Ausgaben für AHV-Renten im Dezember jedes Jahres zu prognostizieren. Um den Ansprüchen eines möglichst einfachen Modells gerecht zu werden und dennoch eine möglichst hohe Präzision zu erreichen, wird der Schwerpunkt auf die Berechnung der AHV-Altersrenten gelegt, die den grössten Teil der AHV-Ausgaben ausmachen (95% im Dezember 2023). Um den demografischen Veränderungen in den kommenden Jahren (Alterung der Bevölkerung, zunehmender Ausländeranteil) Rechnung zu tragen, wird die Population der Altersrentenbeziehenden in Bevölkerungsgruppen nach Alter (62-120), Geschlecht (Mann/Frau), Staatsangehörigkeit (Schweiz/Ausland) und Wohnort (Schweiz/Ausland) eingeteilt. Für jede dieser Bevölkerungsgruppen wird dann für jedes Jahr eine durchschnittliche Rentenhöhe und eine Anzahl an ausbezahlten AHV-Renten berechnet. Die gesamten AHV-Ausgaben eines Jahres ist dann die Aggregation des Produkts zwischen Rentenhöhe und Anzahl Renten über alle Bevölkerungsgruppen hinweg.

Die Anzahl an Altersrenten pro Bevölkerungsgruppe wird durch zwei Faktoren determiniert: Einerseits die Anzahl an Personen in dieser Bevölkerungsgruppe (in vorliegendem Modell determiniert durch die Bevölkerungsszenarien des BFS), andererseits durch den Anteil an Rentenbeziehenden pro Bevölkerungsgruppe.

Die durchschnittliche Höhe der Renten der existierenden Rentner (ohne Neurentner) basiert auf der durchschnittlichen Rentenhöhe um ein Jahr jüngeren Bevölkerungsgruppe im Vorjahr. Diese Rentenhöhe wird um einige Faktoren korrigiert: die zweijährliche Anpassung der Minimalrente, das Preisniveau sowie einen Lebenszyklusfaktor, der dem Umstand Rechnung trägt, dass sich die durchschnittliche Zusammensetzung dieser Gruppen (bspw. durch Zivilstandsänderungen, Eintritt des Ehegatten in die Renten, usw.) systematisch mit dem Lebensalter verändert. Die Rentenhöhe der Neurentner basiert auf der Rentenhöhe der Neurentner im Vorjahr, angepasst um eine Trendfortschreibung der Rentenhöhen, bspw. durch eine Veränderung der durchschnittlichen Beitragsjahre oder des durchschnittlichen Lebenseinkommens.

Nachfolgende Gleichung beschreibt die Berechnung der Altersrenten von in der Schweiz wohnhaften Männern. Für die Frauen wird ein um ein Jahr tieferes Referenzalter angenommen. Die Berechnung für im Ausland ausbezahlte Altersrenten erfolgt identisch, mit dem Unterschied, dass die Anzahl an Renten nicht durch die BFS-Szenarien determiniert wird, sondern in einem eigenen Model approximiert wird (siehe Abschnitt 3.2).

$$AR_{t,n} = 12 * \left( \sum_{a=66}^{100} Pop_{a,t,n} \alpha_{a,t,n} * \overline{r_{a-1,t-1,n}} S_t L_{a,n} + Pop_{65,t,n} \alpha_{a,t,n} * \overline{r_{65,t-1,n}} S_t P_t \right. \\ \left. + \sum_{a=62}^{64} Pop_{a,t,n} \alpha_{a,t,n} * \overline{r_{a,t-1,n}} S_t P_t \right)$$

Die Legende für die verwendeten Symbole kann Tabelle 2 entnommen werden.



Tabelle 2: Legende der verwendeten Symbole

Zeichen	Legende
$AR$	Altersrente
$a$	Alter
$t$	Jahr
$n$	Staatsangehörigkeit
$Pop$	Bevölkerung am 31. Dezember
$\bar{r}$	Durchschnittsrente
$S$	Minimalrentenfaktor
$L$	Lebenszyklusfaktor
$\alpha$	Anteil Rentenbeziehende
$P$	Lebenseinkommensfaktor

### 3.2 Anzahl Altersrenten im Ausland

Die Berechnung der zukünftigen Anzahl Altersrenten im Ausland ist nicht trivial. Jede Person, die während mindestens einem Jahr in der Schweiz erwerbstätig war, hat später ein Anrecht auf eine Altersrente. Dies umfasst ausgewanderte Schweizer, ausgewanderte Ausländer, aber auch Grenzgänger, die nie in der Schweiz wohnhaft waren. Es umfasst aber nicht Personen, die einmal (oder mehrmals) aus der Schweiz ausgewandert und später zurückgekehrt sind. Abbildung 1 stellt dar, wie ein Modell der Anzahl Altersrenten im Ausland im Idealfall aussehen würde.

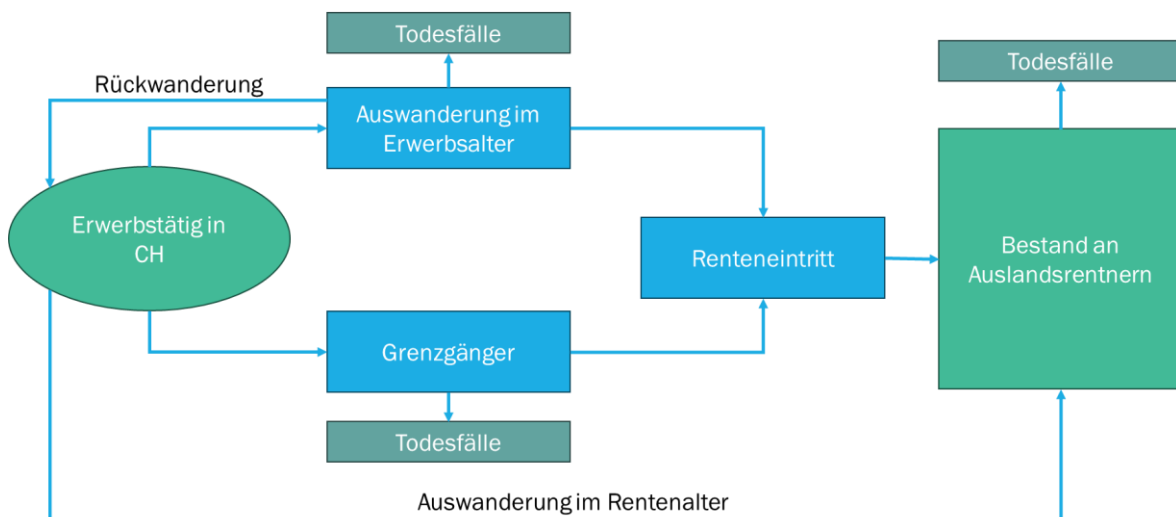


Abbildung 1: Ideales Modell der Anzahl Altersrenten im Ausland

Bei der Modellierung stellen sich aber zwei Probleme: Einerseits kann anhand der öffentlich verfügbaren Statistiken nicht berechnet werden, wie viele aus der Schweiz ausgewanderte Personen wieder in die Schweiz zurückkehren. D.h. es kann auch nicht eindeutig berechnet werden, wie viele ehemals in der Schweiz erwerbstätige Personen bei Renteneintritt im Ausland wohnhaft sind. Andererseits ist der Bestand an aktuellen und ehemaligen Grenzgängern anhand von öffentlich zugänglichen Datensätzen nicht berechenbar.

Um dennoch die künftige Anzahl an Altersrentenbeziehenden ausserhalb der Schweiz abschätzen zu können, wird ein Modell, wie in Abbildung 1 dargestellt, simuliert und um zwei Besonderheiten ergänzt: einen **Rückwanderungsfaktor** und einen **Grenzgängerfaktor**.

Das Modell besteht aus zwei Phasen. In Phase 1 werden alle Auswanderungen aus der Schweiz ab Alter 40 gezählt und einem Bestand an zukünftigen Auslandsrentnern hinzugefügt. Ab dem Jahr 2002 (Einführung der Personenfreizügigkeit) werden Auswanderungen nur noch teilweise gezählt, gemäss Abbildung 2.

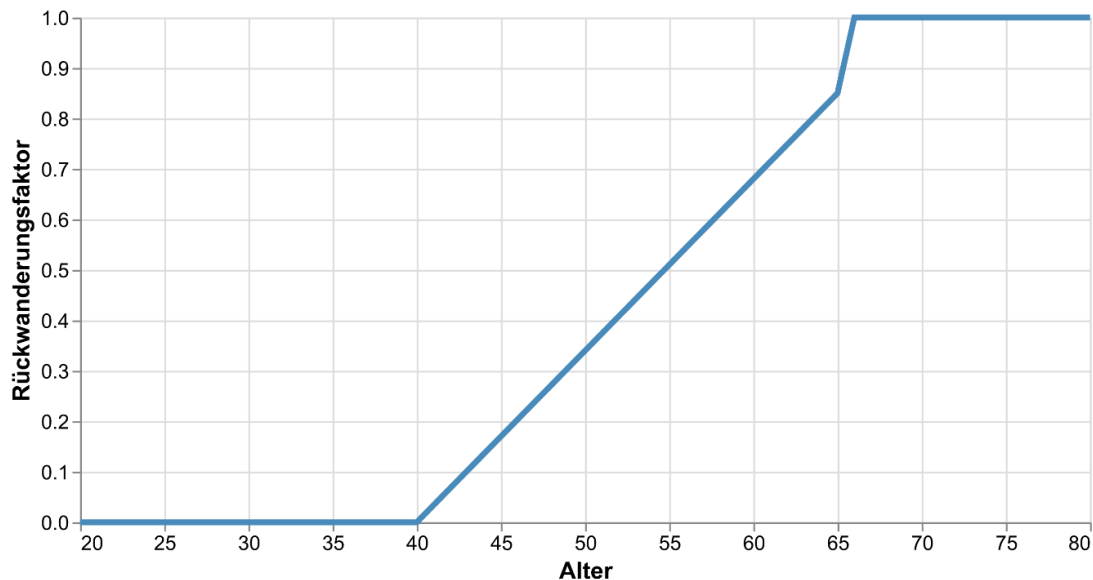


Abbildung 2: Rückwanderungsfaktor

Dieser **Rückwanderungsfaktor** trägt der höheren internationalen Mobilität im Zuge der Personenfreizügigkeit Rechnung. Je jünger eine ausgewanderte Person ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass diese Person vor dem Renteneintritt in die Schweiz zurückkehrt (und ggf. erneut auswandert). Der Bestand an zukünftigen Auslandsrentnern wird zusätzlich jährlich um die Mortalität korrigiert (Personen, die vor dem Renteneintritt versterben). Dazu werden die Sterblichkeitsraten verwendet, die für dieselbe Bevölkerungsgruppe in der Schweiz beobachtet wurden (bzw. gemäss den BFS-Szenarien zukünftig erwartet werden). Aus dieser Modellierung wird die Anzahl an im Ausland wohnhaften Neurentnern (ohne Grenzgänger) berechnet. Die modellierte Anzahl an Neurentner wird für die Jahre 2001 bis 2023 mit der tatsächlichen Anzahl an Neurentnern aus dem Rentenregister abgeglichen. Das Verhältnis zwischen der geschätzten Anzahl an Neurentnern im Ausland (ohne Grenzgänger) und der tatsächlichen Anzahl an Neurentnern im Ausland (mit Grenzgängern) wird als **Grenzgängerfaktor** bezeichnet. Tabelle 3 zeigt den berechneten Grenzgängerfaktor für jedes Jahr.

Tabelle 3: Berechnete Grenzgängerfaktoren für die Jahre 2011 - 2023

Jahr	Ausländer/-innen		Schweizer/-innen	
	Frau	Mann	Frau	Mann
2011	2.68	2.67	1.33	0.94
2012	2.66	2.64	1.27	0.95
2013	2.72	2.67	1.29	0.90
2014	2.54	2.66	1.29	0.92
2015	2.48	2.43	1.32	0.91
2016	2.38	2.47	1.35	0.95
2017	2.37	2.21	1.30	0.86
2018	2.30	2.27	1.35	0.92
2019	2.29	2.17	1.34	0.92
2020	2.21	2.14	1.42	0.96
2021	2.26	2.07	1.45	0.97
2022	2.37	2.09	1.52	1.02
2023	2.51	2.25	1.60	1.05

In einer zweiten Phase wird der Bestand an Auslandsrentnern berechnet. Basierend auf dem tatsächlichen Bestand im Jahr 2023 werden für jedes Jahr die Anzahl Neurentner gemäss Phase 1, multipliziert mit dem Grenzgängerfaktor, hinzugefügt. Hinzu kommen die Auswanderungen aus der Schweiz im Rentenalter, multipliziert mit dem Anteil an Rentenbeziehenden ALPHA (siehe 6.1). Davon abgezogen werden die Todesfälle (Mortalitätsraten gemäss BFS-Szenarien).

Als Ergebnis aus diesem Modell ergibt sich die Anzahl an Altersrenten im Ausland. Die durchschnittliche Höhe der Altersrenten wird analog zur Höhe der Schweizer Altersrenten berechnet (siehe Abschnitt 3.1).

### 3.3 Sonstige Renten in der Schweiz

#### 3.3.1 Witwen- und Witwerrenten

Bei der Berechnung der Anzahl Witwen- und Witwerrenten besteht eine Herausforderung aufgrund von gegenläufigen Effekten. Einerseits wird es durch die Alterung der Bevölkerung mehr Witwen und Witwer geben. Andererseits steigt die Lebenserwartung, was zu weniger bzw. älteren neuen Witwen und Witwern führt. Zusätzlich werden weniger Witwenrenten erwartet, da durch die steigende Erwerbsbeteiligung und Einkommen von Frauen die eigene Rente (+ Verwitwetenzuschlag) immer öfter höher sein wird als eine potenzielle Witwenrente. Eine Modellierung dieser Effekte wäre anhand einer Schätzung von Erwerbsprofilen für verschiedene Bevölkerungsgruppen möglich<sup>1</sup>, würde aber die Komplexität des Modells stark erhöhen. Daher wird

<sup>1</sup> Siehe dazu auch die Publikation «Auswirkungen einer zivilstandsunabhängigen Altersvorsorge» (Veröffentlichung Frühjahr 2025).

im Rahmen dieses Modells von einem solchen Vorgehen abgesehen. Als Lösung werden stattdessen die Anzahl Witwen- und Witwerrenten als Anteil der Personen im Rentenalter modelliert. Dafür wird der Trend aus den Jahren 2011-2023 linear fortgeschrieben.

Für die Höhe der Witwen- und Witwerrenten wird ein konstanter Anteil der durchschnittlichen Rentenhöhe des anderen Geschlechts und gleichen Nationalität im Alter von 79 Jahren angenommen – berechnet gemäss Abschnitt 3.1. Dieses Alter soll ein typisches Alter repräsentieren, in welchem ein Ehegatte oder eine Ehegattin verstirbt.

### 3.3.2 Waisenrenten

Für die Anzahl Waisenrenten wird die zukünftige Anzahl Personen unter 25 Jahren<sup>2</sup> mit dem heutigen Anteil Waisen pro Altersjahr multipliziert. Dies wird separat für Halbweisen aufgrund der verstorbenen Mutter, Halbweisen aufgrund des verstorbenen Vaters und für Vollweisen berechnet.

Die Höhe der Waisenrenten wird als konstanter Anteil der durchschnittlichen Rentenhöhe der jeweiligen Bevölkerungsgruppe definiert durch Geschlecht (Mann/Frau) und Nationalität (Schweiz/Ausland) im Alter von 70 Jahren berechnet.

### 3.3.3 Kinderzusatzrenten

Für die Anzahl Kinderrenten wird die zukünftige Anzahl Personen unter 25 Jahren mit dem heutigen Anteil Kinderrentenbeziehenden pro Altersjahr multipliziert. Dies wird separat für mutter- und vaterseitige Kinderrenten berechnet.

Die Höhe der Kinderrenten wird als konstanter Anteil der durchschnittlichen Rentenhöhe der jeweiligen Bevölkerungsgruppe definiert durch Geschlecht (Mann/Frau) und Nationalität (Schweiz/Ausland) im Alter von 70 Jahren berechnet. Für die Waisen- und Kinderrenten wird ein tieferes Alter gewählt als bei den Witwen-/Witwerrenten, da diese häufiger aufgrund früher Todesfälle von Eltern entrichtet werden.

### 3.3.4 Zusatzrenten für Ehegatten

Das Konzept der Zusatzrenten für Ehegatten existiert heute nicht mehr, weswegen keine neuen Zusatzrenten mehr zugesprochen werden. Bis anhin ausbezahlte Zusatzrenten werden jedoch weiterhin gewährt. Dies betrifft 2023 jedoch nur eine kleine Anzahl an Personen. Durch die Mortalität konvergiert die Anzahl Zusatzrenten gegen null. Dies wird mit einer logarithmischen Trendfortschreibung der Ausgaben für Zusatzrenten modelliert.

## 3.4 Sonstige Renten im Ausland

Um das Modell möglichst einfach zu halten und weil die Anzahl an Personen im Ausland mit potenziellem Anrecht auf eine sonstige AHV-Rente sehr komplex zu berechnen wäre, werden die Ausgaben für diese Renten als konstanter Anteil an den Ausgaben für Altersrenten im Ausland modelliert.

---

<sup>2</sup> Waisenrenten werden maximal bis zum 25. Lebensjahr ausbezahlt.

### 3.5 Annahmen

Für die Berechnung der Anzahl Altersrenten wird davon ausgegangen, dass das gesetzliche Verrrentungsalter der Frauen bei 64 und bei den Männern bei 65 liegt (keine Berücksichtigung der AHV21).

Es wird angenommen, dass ab dem Jahr 2026, 13 jährliche AHV-Renten ausbezahlt werden. Abgesehen davon, verändern sich die institutionellen Rahmenbedingungen nicht. Die zukünftige Bevölkerungsentwicklung entspricht dem (adjustierten, siehe Abschnitt 6.5) Referenzszenario der Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung des BFS. Minimalrenten und Preisniveau entwickeln sich gemäss den Annahmen des Bundes. Die AHV-Ausgaben entsprechen dem 12- bzw. 13-Fachen der AHV-Ausgaben im Dezember des jeweiligen Jahres, zzgl. einem zweiprozentigen Aufschlag für administrative und sonstige Kosten. Alle prognostizierten Zahlen entsprechen realen Werten zu Preisen 2023.

### 3.6 Parameter

Die Berechnung der einzelnen Parameter und die alternativen Annahmen zu deren zukünftigen Entwicklungen ist in Abschnitt 6 festgehalten.

## 4 Backtest

### 4.1 In Sample

Tabelle 4: Resultate aus dem Backtest «in Sample». Alle Zahlen in Mio. CHF.

Jahr	Ausgaben in Mio. CHF					
	Renten in der Schweiz		Renten im Ausland		Renten Total	
	echte Werte	Trend ALPHA	echte Werte	Trend ALPHA	echte Werte	Trend ALPHA
2012	32'882	32'900	5'214	5'217	38'096	38'118
2013	33'812	33'871	5'440	5'436	39'252	39'306
2014	34'469	34'558	5'613	5'600	40'082	40'159
2015	35'163	35'291	5'798	5'784	40'961	41'076
2016	35'772	35'911	5'968	5'943	41'739	41'854
2017	36'322	36'482	6'130	6'106	42'452	42'588
2018	36'883	37'074	6'296	6'248	43'179	43'322
2019	37'793	38'009	6'517	6'431	44'310	44'439
2020	38'375	38'528	6'658	6'498	45'033	45'026
2021	39'289	39'552	6'856	6'659	46'145	46'211
2022	39'907	40'207	7'010	6'755	46'917	46'961
2023	41'618	42'088	7'373	7'027	48'991	49'116
R <sup>2</sup>	1.000		0.994		1.000	

Für den in diesem Abschnitt präsentierten «in sample» Backtest werden alle Modellparameter (L, ALPHA und P) auf Basis der Daten von 2011 bis 2023 geschätzt. P wird auf dem Niveau von 2011 konstant gehalten, für ALPHA wird ein linearer Trend geschätzt (entspricht Szenario «Trend ALPHA», siehe auch Abschnitt 6.1). Der Lebenszyklusfaktor L entspricht dem Lebenszyklusfaktor, der auch im finalen Modell verwendet wird (siehe Abschnitt 6.4). Diese geschätzten Parameter werden ab dem Ausgangsjahr 2011 mit der echten demografischen Entwicklung (Anzahl Personen im Rentenalter) und der echten Mindestrentenentwicklung gemäss der Methodik in Abschnitt 3 verrechnet. So werden die Anzahl Renten und Rentenhöhen der Jahre 2011 bis 2023 simuliert und mit der tatsächlichen Entwicklung verglichen.

#### Renten Total

In Abbildung 3 ist der Backtest für die gesamten AHV-Ausgaben abgebildet. Die beiden Linien stellen die modellierten und tatsächlichen AHV-Ausgaben für den Zeitraum 2012 bis 2023 dar. Dargestellt wird das modellierte Szenario «Trend ALPHA». Der Trend im Anteil an Rentenbeziehenden wurde für den Zeitraum 2011 bis 2023 geschätzt. Dieser Backtest ist daher als «in sample» Backtest zu interpretieren. Es ist ersichtlich, dass sich die beiden Kurven kaum unterscheiden und das Modell die Ausgaben sehr gut approximiert. Wie in den letzten beiden Spalten von Tabelle 4 abzulesen ist, liegen die Unterschiede zwischen Modell und Wirklichkeit in diesem Backtest bei einer Grössenordnung von etwa CHF 120 Mio., ohne dass eine klare

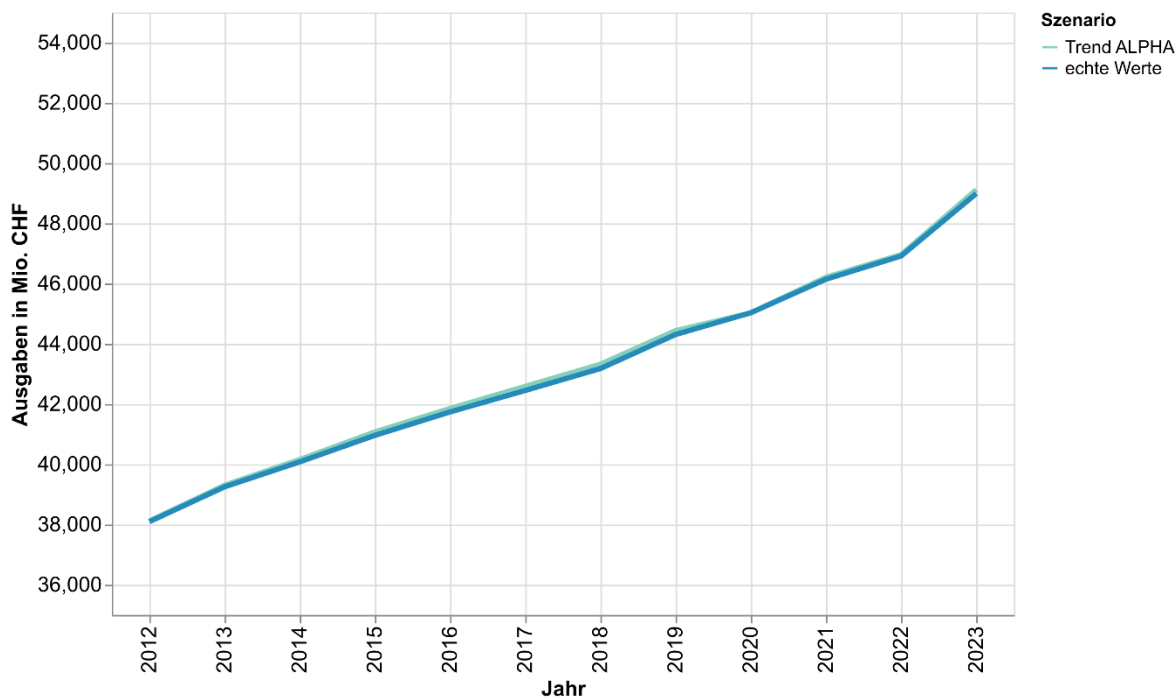


Abbildung 3: Modellierte Gesamtausgaben des Backtest «in-Sample». Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

Divergenz erkennbar ist. Das berechnete Bestimmtheitsmass  $R^2$  liegt aufgerundet bei 1.000. Die Güte der Prognose ist also als sehr hoch einzustufen.

### Renten nach Wohnort

Aufgegliedert nach Wohnort der Rentenbeziehenden zeigt sich, dass das Modell insbesondere für die Schweizer Renten sehr präzise Prognosen erstellt. Die Ausgaben für AHV-Renten im Ausland beginnen ab der Mitte des Prognosehorizonts leicht zu divergieren. Hier offenbart sich die Schwäche dieses Modellierungsansatzes, dass für die Prognose der Auslandsrenten aufgrund der Datenlage teilweise starke Annahmen getroffen werden müssen. Die Ausgaben für AHV-Renten im Ausland werden vom Modell im Jahr 2023 um ca. CHF 350 Mio. (4%) unterschätzt, während die Ausgaben für AHV-Renten in der Schweiz um ca. CHF 470 Mio. (1%) überschätzt

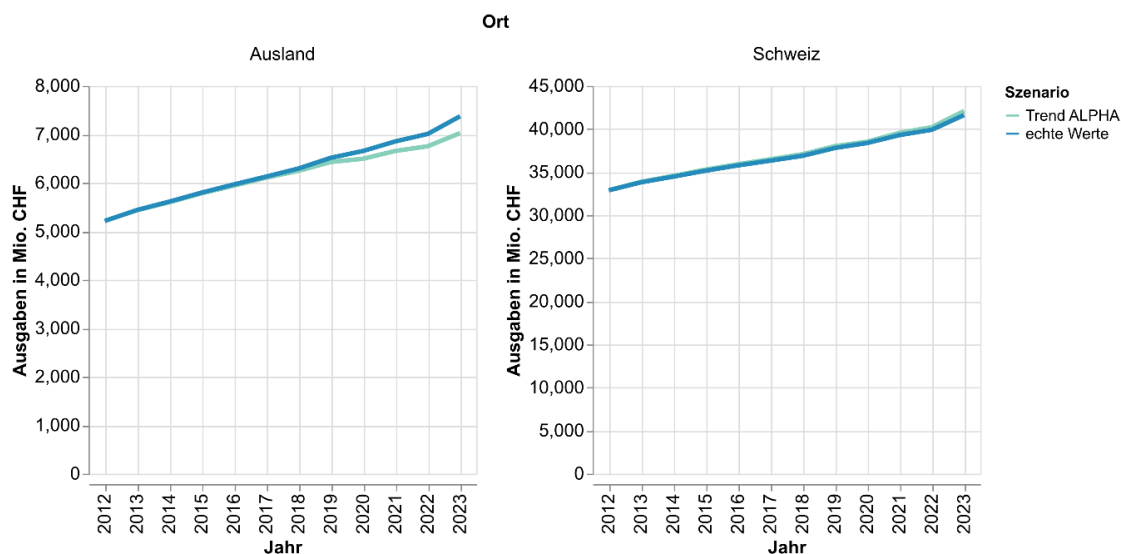


Abbildung 4: Modellierte Gesamtausgaben des Backtest «in-Sample» nach Wohnort. Alle Zahlen in Mio. CHF.

werden. Das Bestimmtheitsmass  $R^2$  liegt für die Auslandsrenten bei 0.994 und die Schweizer Renten bei 1.000. Die Güte der Prognosen ist für beide Modelle weiterhin als sehr hoch einzustufen.

## 4.2 Out of Sample

Tabelle 5: Resultate aus dem Backtest «out of Sample». Alle Zahlen in Mio. CHF.

Jahr	Ausgaben in Mio. CHF					
	Renten in der Schweiz		Renten im Ausland		Renten Total	
	echte Werte	Trend ALPHA	echte Werte	Trend ALPHA	echte Werte	Trend ALPHA
2002	24'895	24'468	3'133	3'035	28'028	27'503
2003	25'730	25'299	3'357	3'264	29'087	28'563
2004	26'045	25'623	3'523	3'443	29'568	29'066
2005	26'549	26'478	3'727	3'694	30'276	30'172
2006	26'994	26'972	3'882	3'874	30'876	30'846
2007	28'340	28'313	4'160	4'158	32'500	32'471
2008	28'966	28'943	4'317	4'331	33'283	33'274
2009	30'540	30'512	4'618	4'635	35'158	35'147
2010	31'128	31'200	4'773	4'803	35'902	36'003
2011	32'227	32'214	5'029	5'054	37'256	37'268
2012	32'882	32'895	5'214	5'216	38'096	38'111
2013	33'812	33'853	5'440	5'413	39'252	39'266
2014	34'469	34'529	5'613	5'558	40'082	40'087
2015	35'163	35'251	5'798	5'722	40'961	40'973
2016	35'772	35'863	5'968	5'862	41'739	41'724
2017	36'322	36'426	6'130	6'005	42'452	42'431
2018	36'883	37'008	6'296	6'129	43'179	43'137
2019	37'793	37'937	6'517	6'292	44'310	44'229
2020	38'375	38'450	6'658	6'342	45'033	44'793
2021	39'289	39'471	6'856	6'484	46'145	45'955
2022	39'907	40'123	7'010	6'563	46'917	46'686
2023	41'618	42'007	7'373	6'813	48'991	48'820
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>1.000</b>		<b>0.991</b>		<b>0.999</b>	

Für den «out of Sample» Backtest wird derselbe Trend für den Parameter ALPHA verwendet, wie im «in Sample» Backtest («Backcasting»). Die Ausgaben werden ab dem Ausgangsjahr 2001 basierend auf dem für die Jahre 2011-2023 geschätzten Trends von ALPHA, einem konstanten P und dem in allen Versionen des Modells verwendeten L mit der realen demografischen Entwicklung und der realen Entwicklung der Minimalrenten modelliert.



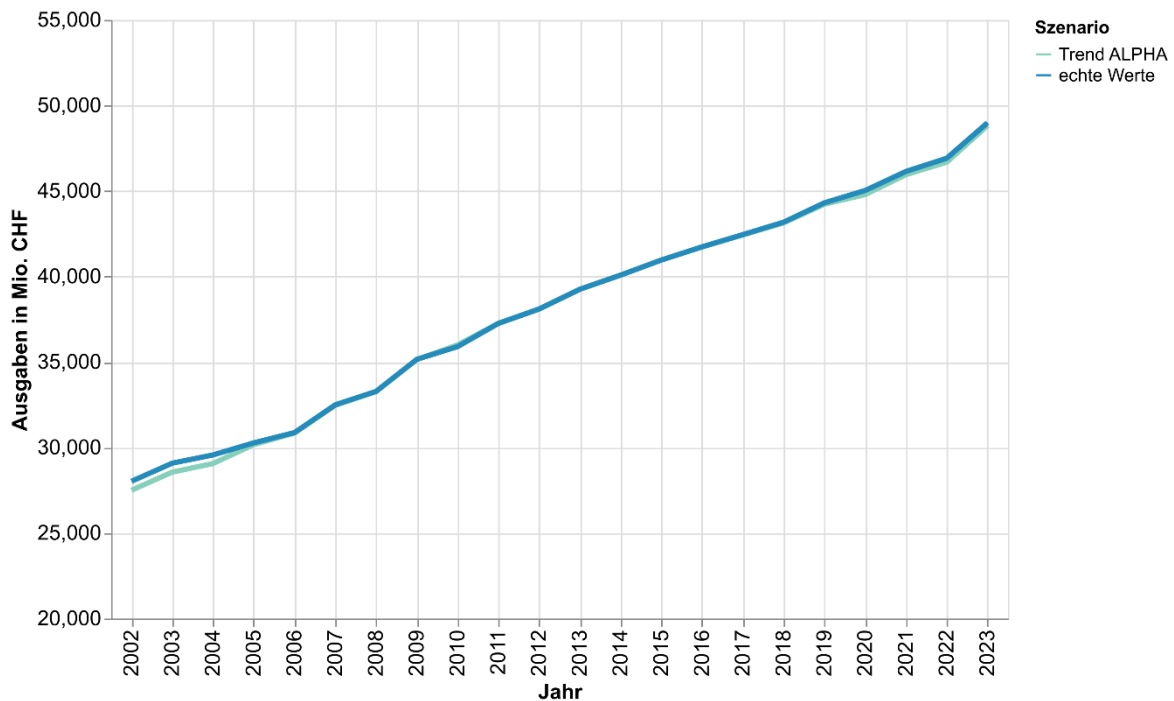


Abbildung 5: Modellierte Gesamtausgaben des Backtest «out of Sample». Alle Zahlen in Mio. CHF.

### Renten Total

Für den «out of sample» Backtest werden die auf Basis der Jahre 2011 bis 2023 geschätzten Anteile an Rentenbeziehenden linear in die Vergangenheit zurückgeschrieben. Dieses Vorgehen stellt einen starken Stresstest an das Modell dar, da sich in der Zeit zwischen 2001 und 2010 sowohl die Zusammensetzung der Bevölkerung als auch die institutionellen Rahmenbedingungen stark verändert haben. Im Rahmen der Einführung der Personenfreizügigkeit sind viele Personen im oder kurz vor dem Rentenalter in die Schweiz eingewandert, die keinen Rentenanspruch der AHV haben. Dies hatte einen deutlichen Einfluss auf den Anteil an rentenbeziehenden Ausländern. Andererseits wurde in diesem Zeitraum das Referenzalter der Frauen erhöht, wodurch sich der Anteil an rentenbeziehenden Frauen im Alter 62 und 63 drastisch reduziert hat. Beide Punkte führen dazu, dass eine Anwendung eines ALPHA basierend auf Daten von 2011 bis 2023 auf die Bevölkerungszahlen von 2001 bis 2010 die tatsächlichen AHV-Ausgaben unterschätzt. Dies ist in Abbildung 5 ersichtlich. Trotz dieser deutlichen, nicht vom Modell erfassten, Unterschiede, werden die tatsächlichen AHV-Ausgaben sehr präzise getroffen. Der Unterschied im Jahre 2023 beträgt nur noch CHF 171 Mio., das Bestimmtheitsmass  $R^2$  beträgt 0.999. Aufgrund der rekursiven Natur des Modells unterscheiden sich auch die Ergebnisse für die Jahre 2011-2023 von den Ergebnissen des «in Sample» Backtests – obwohl die angenommenen Parameter dieselben sind.

### Renten nach Wohnort

Auch im «out of Sample» Backtest bestätigt sich, dass insbesondere die Renten in der Schweiz sehr präzise modelliert werden, während es bei den Renten im Ausland zu Divergenzen kommt. Wie bereits im «in Sample» Backtest, werden die Ausgaben im Ausland unter- und die Ausgaben in der Schweiz überschätzt. Im Jahr 2023 betragen die Differenzen CHF 560 Mio. bzw. CHF 389 Mio. und die Bestimmtheitsmasse liegen bei 0.991 bzw. 1.000.

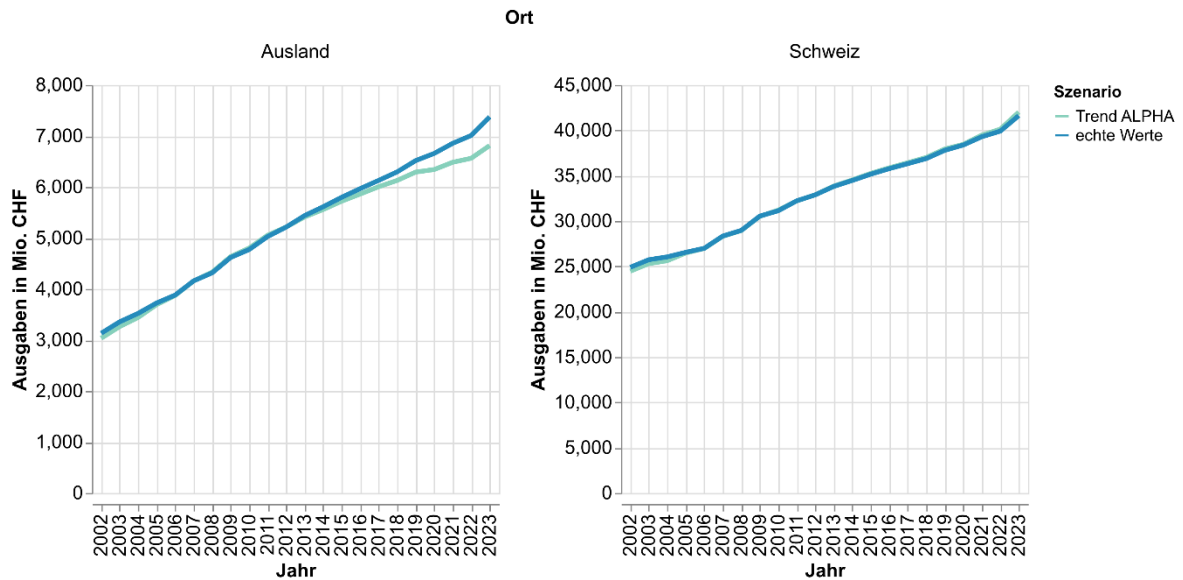


Abbildung 6: Modellierte Gesamtausgaben des Backtest «out-of-Sample» nach Wohnort. Alle Zahlen in Mio. CHF.

## 5 Prognose der AHV-Ausgaben bis 2040

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Basisszenarios vorgestellt. In diesem Szenario werden die folgenden Annahmen getroffen:

- Die Parameter P und der Grenzgängerfaktor bleiben konstant auf dem Niveau von 2023.
- Der Parameter ALPHA bleibt konstant auf dem Niveau von 2022 (Vereinfachung zur Berücksichtigung möglicher Sondereffekte durch die Flüchtlingswelle aus der Ukraine).
- Der Parameter L wird berücksichtigt wie in Abschnitt 6.4 beschrieben.
- Die 13. AHV-Rente wird ab dem Jahr 2026 ausbezahlt.
- Die AHV21 wird nicht berücksichtigt.
- Pro Jahr werden den Gesamtausgaben Administrativausgaben von 2% der Rentensumme hinzugefügt.
- Entwicklung der Minimalrente und des Preisniveaus gemäss Annahmen des Bundes. Dargestellt wird die reale Entwicklung zu Preisen 2023.

### 5.1 Gesamte AHV-Ausgaben

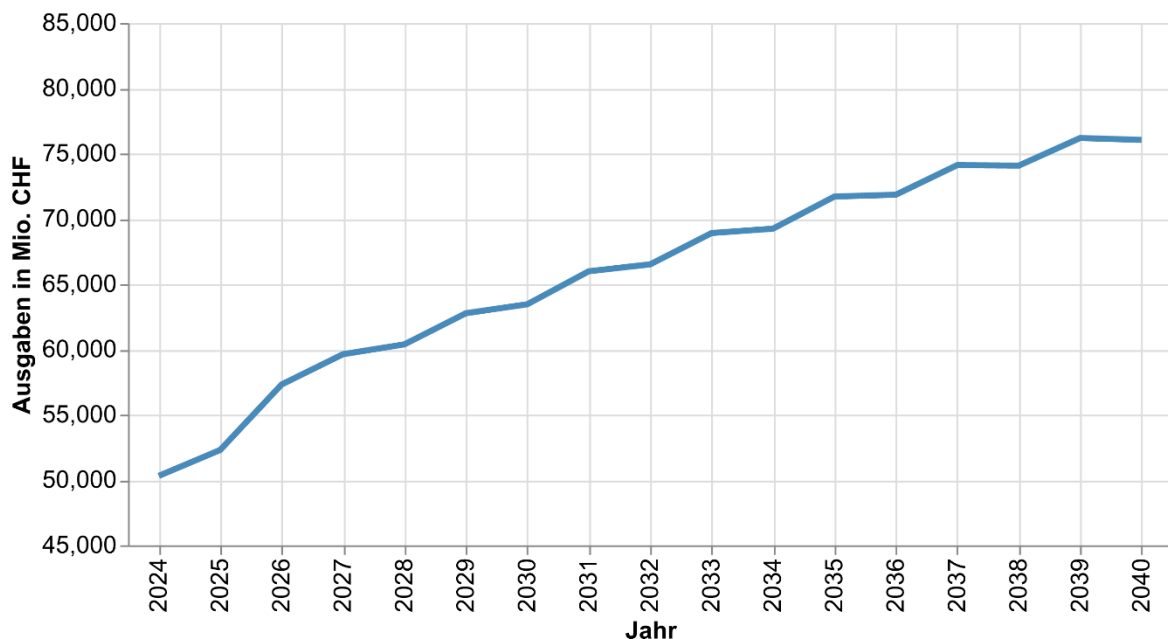


Abbildung 7: Projektion der AHV-Ausgaben im Basissmodell mit konstanten Modellparametern. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

Abbildung 7 zeigt die projizierte Entwicklung der AHV-Ausgaben in Mio. CHF zu Preisen 2023, Tabelle 6 zeigt die Entwicklung in Zahlen. Die AHV-Ausgaben liegen im Jahr 2024 bei etwas über CHF 50 Mrd. und steigen danach kontinuierlich an. Dies liegt einerseits an der demografischen Entwicklung, andererseits aber auch am kontinuierlichen Anstieg der Minimalrente (der Mischindex wächst schneller als das Preisniveau, solange ein reales Lohnwachstum angenommen wird). Im Jahr 2033 dürften die AHV-Ausgaben im Basisszenario etwa CHF 69.2 Mrd. betragen. Da die AHV21 in der Modellierung nicht berücksichtigt wird, dürften die tatsächlichen Ausgaben aufgrund der Erhöhung des Referenzalters der Frauen um etwa CHF 361 Mio. tiefer

ausfallen.<sup>3</sup> Ab Mitte der 2030er-Jahre beginnt das Wachstum der Ausgaben abzuflachen und das Wachstum der AHV-Ausgaben ist nur noch dem realen Anstieg der Minimalrente zuzuschreiben.

Tabelle 6: AHV-Ausgaben unter alternativen Szenarien für die Modellparameter. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

Jahr	Ausgaben in Mio. CHF				
	Basismodell	Trend ALPHA	Trend P	Trend GG	Kein L
2024	50'322	50'415	50'327	50'334	50'225
2025	52'318	52'397	52'332	52'353	52'127
2026	57'345	57'411	57'373	57'415	57'048
2027	59'674	59'721	59'719	59'787	59'287
2028	60'438	60'463	60'504	60'602	59'976
2029	62'829	62'832	62'921	63'059	62'279
2030	63'522	63'502	63'643	63'822	62'905
2031	66'056	66'011	66'216	66'445	65'361
2032	66'590	66'522	66'789	67'065	65'842
2033	68'995	68'897	69'245	69'578	68'177
2034	69'339	69'212	69'637	70'020	68'478
2035	71'805	71'643	72'167	72'615	70'879
2036	71'949	71'754	72'371	72'869	70'991
2037	74'227	73'987	74'727	75'292	73'209
2038	74'188	73'908	74'757	75'374	73'137
2039	76'311	75'975	76'974	77'662	75'196
2040	76'170	75'783	76'916	77'656	75'022

<sup>3</sup> Siehe auch: BSV (2022). Hintergrunddokument: Die Finanzen der AHV ohne und mit AHV 21. Im Rahmen von: Volksabstimmung vom 25.9.2022 über die Stabilisierung der AHV (AHV 21). <https://www.bsv.admin.ch/dam/bsv/de/dokumente/ahv/faktenblaetter/ahv21-higru-auswirkungen-finanzen-ahv.pdf.download.pdf/20220627%20DE%20AHV%2021%20Finanzen%20AHV.pdf> (konsultiert am 25. August 2024). Diese Zahlen berücksichtigen die 13. AHV-Rente noch nicht.

## 5.2 AHV-Ausgaben nach Wohnort

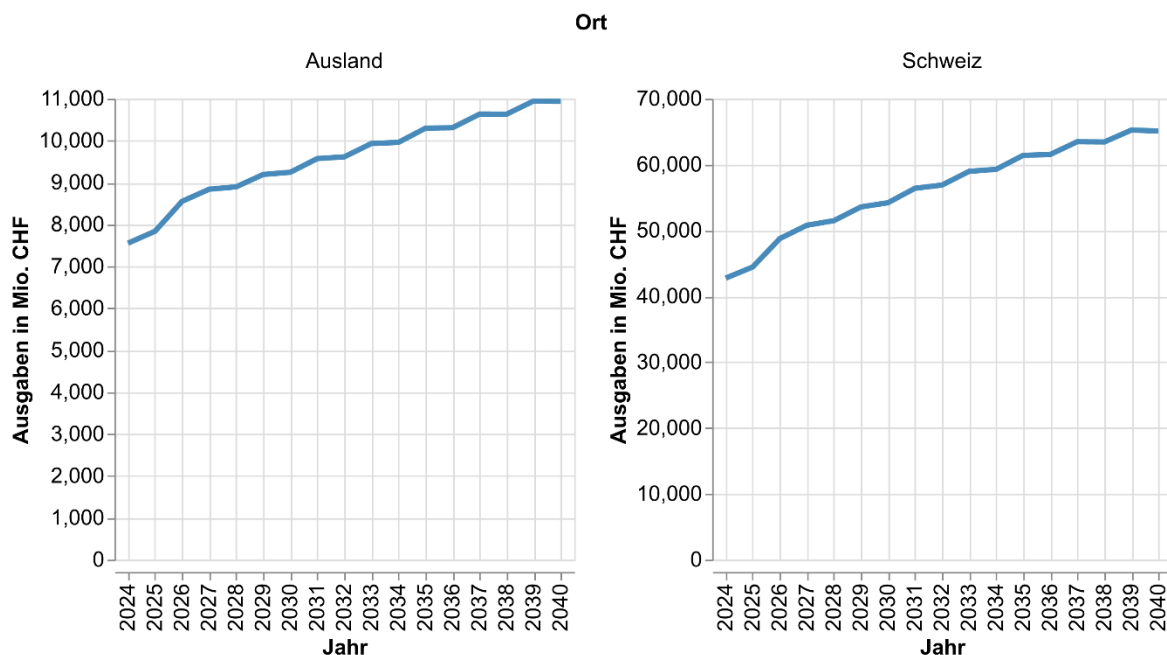


Abbildung 8: Projektion der AHV-Ausgaben für die Schweiz und das Ausland im Basismodell mit konstanten Modellparametern. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

Die AHV-Ausgaben steigen sowohl in der Schweiz als auch im Ausland gleichermassen. Das Wachstum ist sehr ähnlich, es ist keine klare Tendenz zu einer steigenden oder sinkenden Bedeutung der Auslandsrenten auszumachen. Im Basismodell sinkt der Anteil der AHV-Ausgaben, die ins Ausland entrichtet werden, leicht, von heute 15,0% auf 14,4% im Jahr 2040. In den Szenarien «Trend P» und «Trend GG» (siehe Abschnitt 6) erhöht sich der Anteil der Auslandsrenten aber leicht auf 15,8% bzw. 16,0%. Dies liegt daran, dass im Szenario «Trend P» die Rentenhöhen von Ausländern im Ausland steigen, während sie in der Schweiz sinken. Im Szenario «Trend GG» erhöht sich die Anzahl an ins Ausland entrichtete AHV-Renten aufgrund einer höheren Anzahl an Grenzgängern. Insgesamt ist aber nicht von drastischen Veränderungen in der Bedeutung von Auslandsrenten auszugehen.

## 6 Sensitivitätsanalysen

Im Folgenden werden eine Reihe alternativer Szenarien präsentiert. Diese Szenarien sollen aufzeigen, welchen Einfluss die Wahl der verschiedenen Parameter auf die Prognoseergebnisse hat. Alle diese Parameter beschreiben Unsicherheiten in der zukünftigen Entwicklung, die im Vorfeld schwer abzuschätzen sind. Diese verschiedenen Szenarien geben daher auch eine Einordnung der Unsicherheit (bzw. Sicherheit) der Prognosen der AHV-Ausgaben. Ein Verständnis dieser Unsicherheit ist zentral bei der Formulierung von Reformen, Finanzierungsplänen und der allgemeinen politischen Diskussion. Wir unterscheiden dabei zwischen Szenarien für die im Rahmen dieses Projekts festgelegten Modellparameter und Szenarien für die exogen (von der Bundesverwaltung) vorgegebenen Werten. Die Ergebnisse für die ersteren Szenarien sind in Tabelle 6 festgehalten, die Ergebnisse für die Letzteren in Tabelle 7.

### 6.1 Szenario «Trend ALPHA»

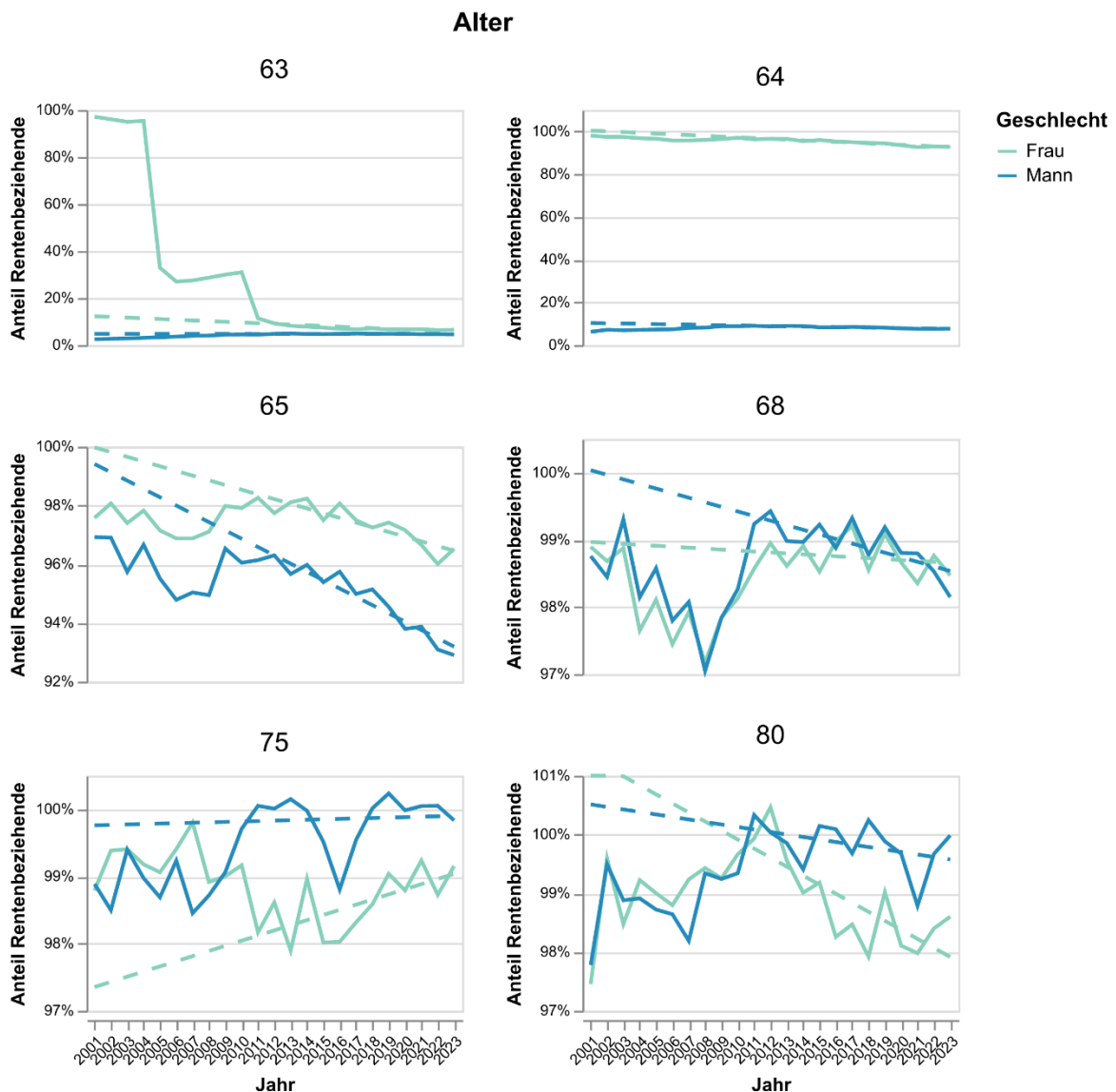


Abbildung 9: Anteil Schweizer Rentenbeziehende nach verschiedenen Altersgruppen. Gestrichelte Linie: geschätzter Parameter ALPHA.

### Interpretation des Anteils an Rentenbeziehenden

Der Anteil an Rentenbeziehenden entspricht dem Anteil an Personen, die in jedem Alter eine AHV-Rente beziehen. Aus verschiedenen Gründen ist dieser Anteil nicht immer 100% bzw. 0%. Zum Beispiel werden mit diesem Parameter Vorbezüge (Bezug einer Altersrente der AHV vor dem Referenzalter) oder Aufschiebe der AHV erfasst. Auch gibt es Personen im Rentenalter ohne Anspruch auf eine AHV-Rente, da sie nie einer versicherten Erwerbstätigkeit in der Schweiz nachgegangen sind und nie mit einer Person mit versicherter Erwerbstätigkeit verheiratet waren. Dies ist zum Beispiel für im Rentenalter (z.B. im Rahmen eines Familiennachzugs) Eingewanderte oft der Fall. Wegen der verwendeten aggregierten Daten ist es auch möglich, dass der Parameter ALPHA grösser als 100% ist. Der Grund dafür liegt darin, dass der Bevölkerungsbestand am 31. Dezember eines Jahres gemessen wird, aber die gesamte Anzahl an bezahlten Renten im Monat Dezember gezählt wird. Wenn eine Person im Laufe des Dezembers verstirbt, wird eine Rente ausbezahlt, die Person erscheint aber nicht mehr in der Statistik des Bevölkerungsbestands. D.h. in Bevölkerungsgruppen mit einem sehr hohen Anteil an Rentenbeziehenden und einer hohen Sterblichkeit kann ein ALPHA von mehr als 100% resultieren.

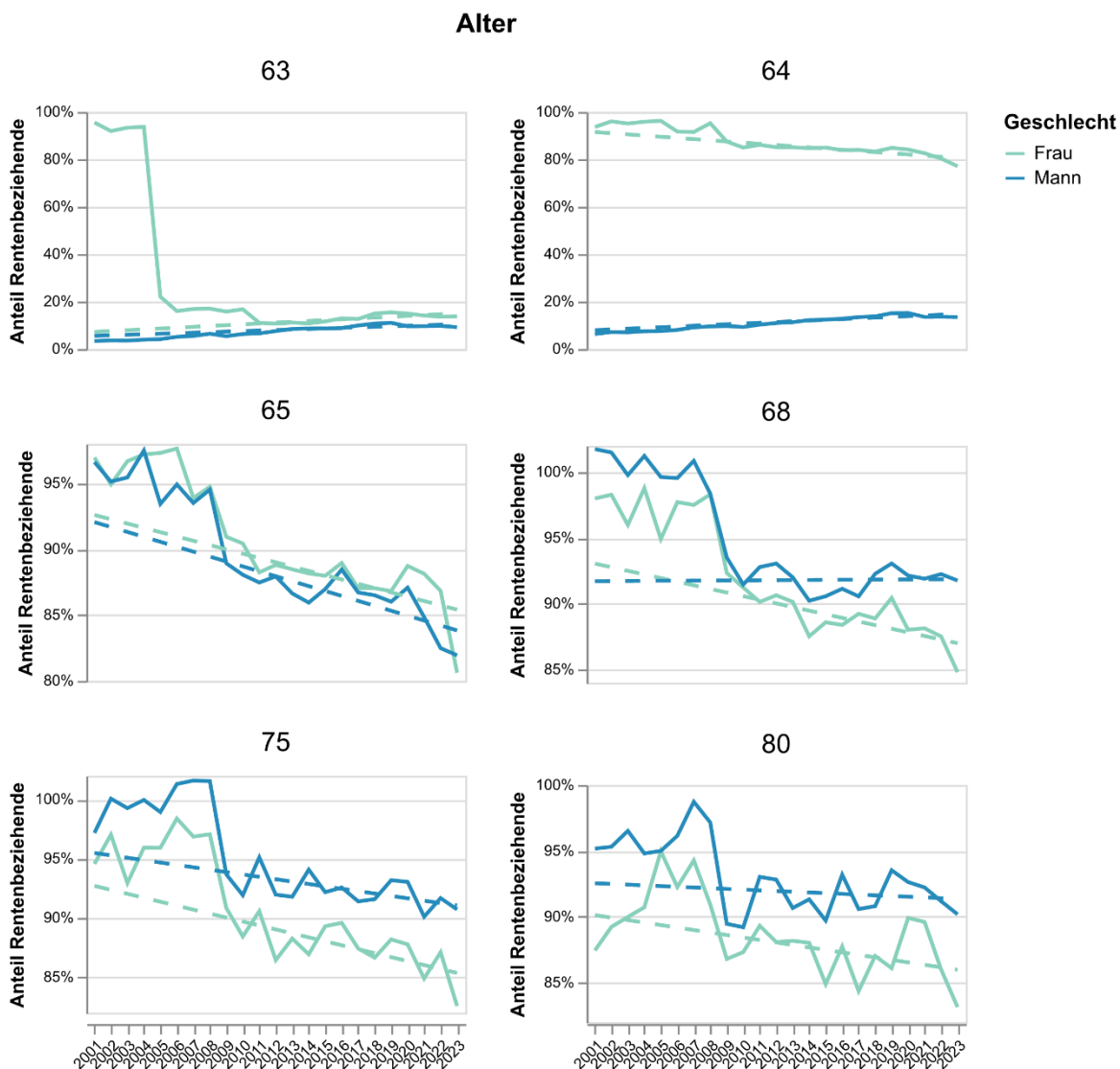


Abbildung 10: Anteil ausländischer Rentenbeziehende nach verschiedenen Altersgruppen. Gestrichelte Linie: geschätzter Parameter ALPHA.

Gründe für eine Veränderung des ALPHA über die Zeit könnten sein:

- Eine Veränderung in der Anzahl an Zuwanderungen im Rentenalter
- Eine Veränderung der Anzahl Personen ohne Anspruch auf eine AHV-Rente
- Eine Veränderung im Anteil an AHV-Vorbezügen
- Eine Veränderung im Anteil an AHV-Aufschüben

### Schätzung des Anteils an Rentenbeziehenden

In den verfügbaren Daten sind verschiedene Trends beobachtbar. Abbildung 9 stellt den Anteil an Rentenbeziehenden für Schweizer Männer und Frauen und ausgewählte Alter dar. Sehr auffällig ist der stufenweise Rückgang des Anteils an Rentenbeziehenden bei Frauen im Alter von 63. Hier ist die Erhöhung des Referenzalters der Frauen im Zuge der 10. AHV-Revision gut sichtbar. Ebenfalls erkennbar ist ein leichter Trend zu einem vermehrten Aufschub der AHV-Rente seit ca. 2010. So hat bspw. der Anteil an Männern, die im Alter 65 eine Altersrente der AHV beziehen von 96% im Jahr 2010 auf heute etwa 93% abgenommen. Insbesondere bei ausländischen Staatsangehörigen sind für die Periode nach 2010 auch deutliche Verschiebungen des Niveaus erkennbar, siehe Abbildung 10. Spezifisch ist der Anteil an Rentenbeziehenden in den meisten Altersgruppen nach 2010 tiefer als vor 2010. Eine Erklärung für diese Beobachtung könnte die vollständige Umsetzung der Personenfreizügigkeit sein, die in diesem Zeitraum zu einer deutlichen Zunahme der Zuwanderung geführt hat. Durch diese Zuwanderung und den damit verbundenen Familiennachzug sind auch viele Personen im Rentenalter in die Schweiz gezogen, die keinen Rentenanspruch der AHV haben, was zu einer Reduktion von ALPHA führt.

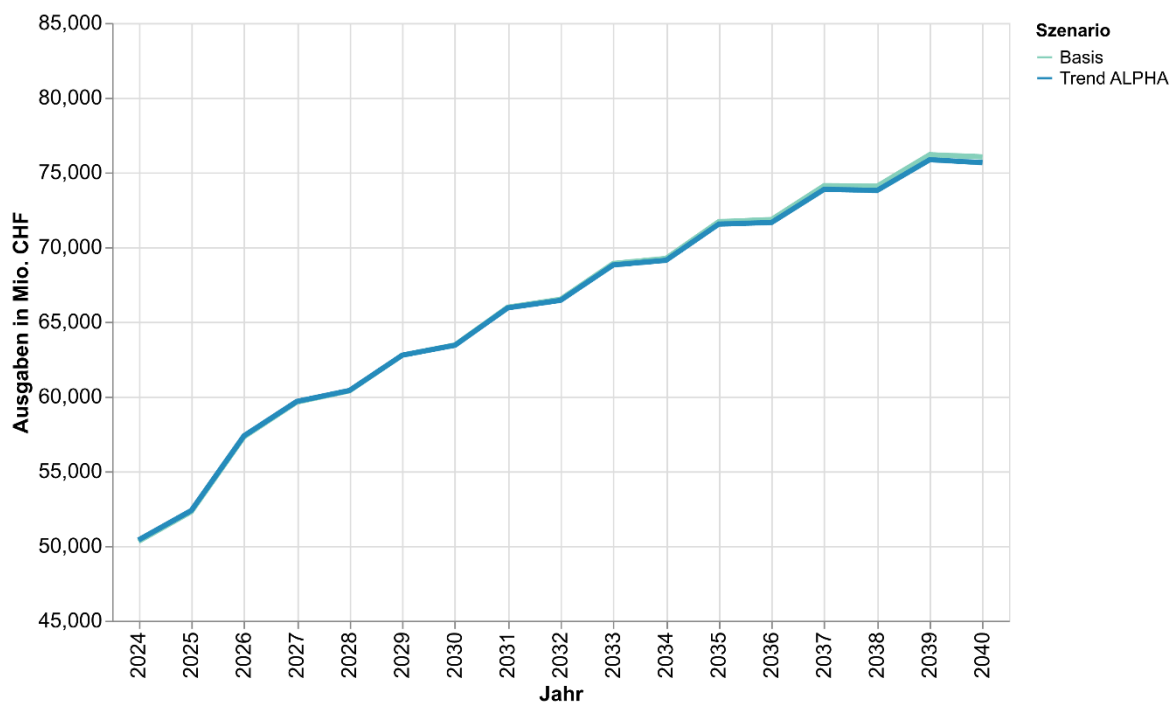


Abbildung 11: Projektion der AHV-Ausgaben im Basismodell und im Szenario mit einer Trendfortschreibung von ALPHA. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.



### Zukünftige Entwicklung des Anteils an Rentenbeziehenden

Im Basismodell wird vereinfachend angenommen, dass der Anteil an Rentenbeziehenden konstant auf dem heutigen Niveau bleiben wird. Einerseits, weil angenommen wird, dass sich die institutionellen Rahmenbedingungen nicht ändern.<sup>4</sup> Andererseits wird implizit angenommen, dass sich der Trend von vermehrten Aufschieben des AHV-Bezugs nicht fortsetzt. Im Szenario «Trend ALPHA» werden alle bisherigen Trends linear fortgeschrieben. Um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass der Anteil an Rentenbeziehenden in der ersten Hälfte des Beobachtungszeitraums sowohl bezüglich Niveau als auch Trend deutlich anders war als in der zweiten Hälfte und aufgrund der Irregularitäten im Jahr 2023 bei den ausländischen Frauen, werden nur Beobachtungen zwischen 2011 und 2022 für die Berechnung dieses Trends verwendet. Die resultierende Projektion der AHV-Ausgaben führt zu leicht tieferen Ausgaben als das Basisszenario. Die Unterschiede sind aber gering. Für das Jahr 2040 werden bei einer Fortsetzung der Trends knapp CHF 400 Mio. tiefere Ausgaben projiziert.

---

<sup>4</sup> Es ist bereits bekannt, dass im Zuge der AHV21 das Referenzalter der Frauen schrittweise auf 65 Jahre erhöht wird. Eine logische Modellerweiterung wäre eine Implementierung dieser Reform anhand des Parameters ALPHA. Die genaue Implementierung ist aber nicht ganz trivial, daher wurde in dieser ersten Modellrevision in Absprache mit den Auftraggebenden auf eine solche Umsetzung verzichtet.

## 6.2 Szenario «Trend P»

### Interpretation des Lebenseinkommensfaktors

Der Parameter P beschreibt das um die Erhöhung der Minimalrente bereinigte Wachstum der Rentenniveaus von Neurentnern. Das Rentenniveau von Neurentnern kann aus verschiedenen Gründen wachsen bzw. schrumpfen.

- Ein Anstieg (bzw. ein Sinken) des Reallohns, insbesondere in tieferen Einkommensklassen (da die mittleren höheren Einkommensklassen ohnehin bereits in den meisten Fällen die jeweilige Maximalrente ihrer Skala erzielen und sich eine gleichmässige Reallohnerhöhung bereits in der Annahme der Erhöhung der Minimalrenten erfasst wird).
- Eine Erhöhung (bzw. Senkung) der durchschnittlichen Beitragsdauer. Dies ist insbesondere bei ausländischen Rentenbeziehenden relevant.

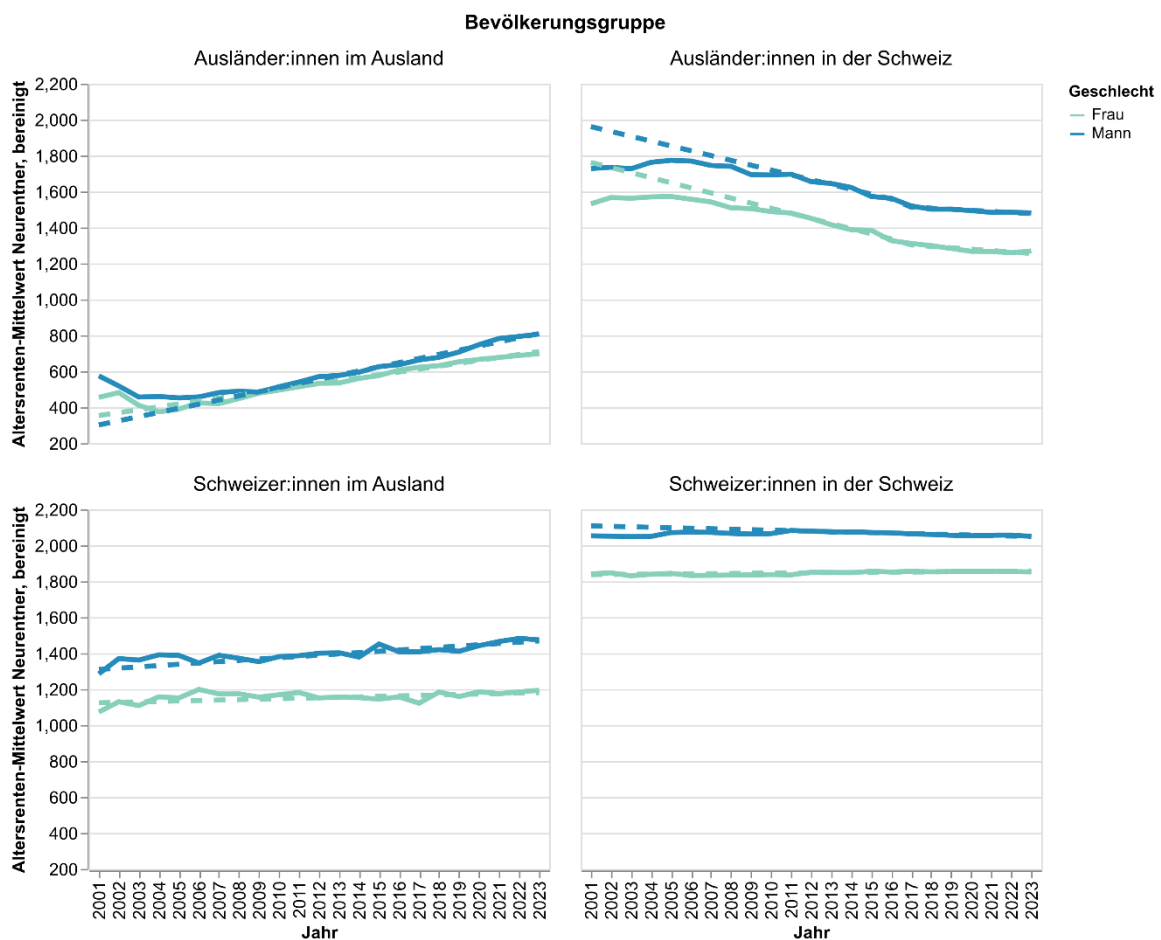


Abbildung 12: Lebenseinkommensfaktor nach Geschlecht, Staatsangehörigkeit und Wohnort über die Zeit

In den vergangenen Jahren wurden hier Trends beobachtet, insbesondere für Ausländer und Ausländerinnen. Während für ausländische Personen im Ausland der Lebenseinkommensfaktor P über die Zeit gestiegen ist, sank er für Ausländer und Ausländerinnen in der Schweiz.

### Schätzung des Lebenseinkommensfaktors

Wie Abbildung 12 zu entnehmen ist, sind die Trends für in der Schweiz wohnhafte Schweizerinnen und Schweizer minimal. Schweizer Männer im Alter von 65 Jahren hatten in den Jahren 2011 – 2023 eine leicht rückläufige Rentenhöhe. Vergrössert man den Beobachtungszeitraum aber bis 2001, verschwindet dieser Negativtrend. Schweizer Frauen im Alter von 64 Jahren hatten hingegen eine leichte Zunahme ihrer Rentenhöhe. Dieser Trend besteht für den gesamten Beobachtungszeitraum, ist aber nicht sehr stark. In der Schweiz wohnhafte Ausländerinnen und Ausländer zeigen stärkere Entwicklungen. Beide Geschlechter verzeichnen seit 2001 eine deutlich rückläufige durchschnittliche Rentenhöhe. Diese Entwicklung hat sich aber seit dem Jahr 2016 stark verlangsamt. Im Ausland lebende 65- bzw. 64-jährige Schweizerinnen und Schweizer verzeichnen einen leichten Anstieg ihrer Neurenten-Höhen. Ebenfalls einen deutlichen Anstieg verzeichnen im Ausland lebende Ausländerinnen und Ausländer. Dies stellt einen deutlichen Kontrast zu den sinkenden Rentenhöhen der Ausländerinnen und Ausländer in der Schweiz dar. Woher diese Divergenz kommt, ist nicht eindeutig bestimmbar. Wir stellen dazu die folgenden Hypothesen auf.

Die Reduktion der durchschnittlichen Rentenhöhen von ausländischen Neurentnerinnen und Neurentnern in der Schweiz könnte durch eine Reduktion in der durchschnittlichen Beitragsdauer getrieben sein. Diese wiederum ist getrieben durch die deutliche Zunahme der Zuwanderung ab dem Jahr 2008: Unter den Zuwanderern befanden sich auch viele Personen kurz vor dem Rentenalter, wodurch in den folgenden Jahren eine grössere Zahl an ausländischen Neurentner mit sehr kurzen Beitragsdauern beobachtet wurden. Diese Hypothese erklärt auch das Abflachen seit 2015. Nach der ersten Einwanderungswelle erreichen nun viele Eingewanderte mit höheren Beitragsdauern das Rentenalter. Eine Fortsetzung dieses Trends würde implizieren, dass die Rentenhöhen von ausländischen Neurentnern und Neurentnerinnen in der Schweiz zukünftig wieder ansteigen dürften.

Eine andere Erklärung könnte eine Abnahme des Bildungsniveaus und damit des durchschnittlichen Einkommens von Ausländern und Ausländerinnen in der Schweiz sein. Gleichzeitig könnte eine Zunahme des Bildungsniveaus von ehemals in der Schweiz erwerbstätigen und nun im Ausland wohnhaften Ausländerinnen und Ausländern die Zunahme der Rentenhöhe im Ausland erklären.

Eine weitere Erklärung für die Trends im Ausland könnte sein, dass Ausländerinnen und Ausländer mit einer vergleichsweise hohen AHV-Rente vermehrt kurz vor dem Rentenbezug in ihr Heimatland zurückkehren. Erste Analysen des BSV sprechen dafür, dass dies eher eine Randerscheinung ist. Es könnte aber ein Faktor in der Entwicklung der Höhe Auslandsrenten sein.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Siehe auch: Bauer, Ann Barbara und Steiner, Ilka (2023). Soziale Sicherheit. *Zum Ruhestand ins Ausland?*, 19.10.2023. <https://sozialesicherheit.ch/de/zum-ruhestand-ins-ausland/> (konsultiert am 12. September 2024).

### Zukünftige Entwicklung des Lebenseinkommensfaktors

Eine Untersuchung dieser Hypothesen könnte Gegenstand eines zukünftigen Forschungsprojekts sein und damit dazu beitragen, die Annahmen für die zukünftige Entwicklung des Parameters P zu fundieren. Für den Moment wird der Lebenseinkommensfaktor im Basismodell konstant gehalten. Für Schweizerinnen und Schweizer scheint dies eine plausible Annahme zu sein. Bei den Ausländerinnen und Ausländern besteht eine grössere Unsicherheit in der zukünftigen Entwicklung dieses Parameters. Um die Auswirkungen dieser Unsicherheit auf die Modellergebnisse aufzuzeigen, werden im Szenario «Trend P» die in Abbildung 12 ausgewiesenen Trends linear fortgeschrieben. Bei den Ausländerinnen und Ausländern in der Schweiz wird ein klarer Trendbruch ab dem Jahr 2015 beobachtet. Daher wird für diese Bevölkerungsgruppen der Trend seit 2015 fortgeschrieben. Bei allen anderen Bevölkerungsgruppen wird der Trend seit 2011 fortgeschrieben. Die Auswirkungen auf die Modellergebnisse sind nicht sehr gross, auch weil sich die gegenläufigen Trends in der Schweiz und im Ausland teilweise gegenseitig kompensieren. Im Jahr 2040 resultieren im Szenario «Trend P» zusätzliche Ausgaben von etwa CHF 700 Mio., in der kürzeren Frist sind die Unterschiede minimal.

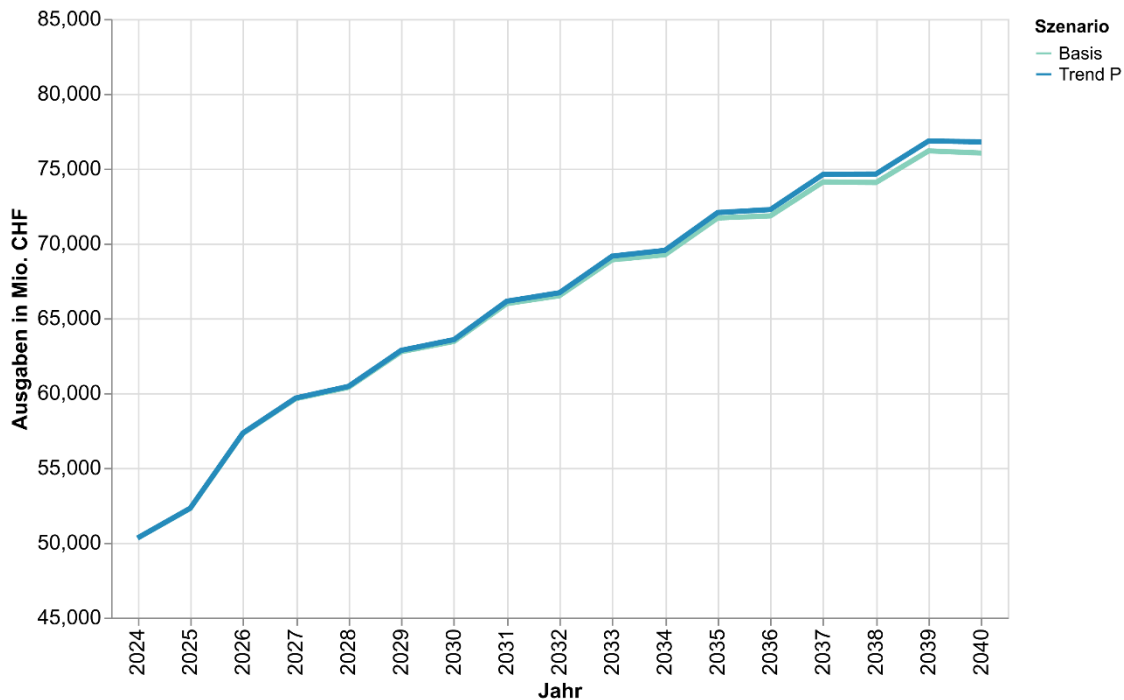


Abbildung 13: Projektion der AHV-Ausgaben im Basismodell und im Szenario mit einer Trendfortschreibung von P. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

### 6.3 Szenario «Trend GG»

#### Interpretation des Grenzgängerfaktors

Wie in Abschnitt 3.2 beschrieben ist die Interpretation des sogenannten Grenzgängerfaktors nicht eindeutig. Der Faktor erfasst einerseits Über- bzw. Unterschätzungen von mehrfachen Auswanderungen. Andererseits erfasst er einen Trend in der Anzahl an ehemaligen Grenzgängern, die im Ausland neu eine AHV-Altersrente beziehen. Veränderungen im Grenzgängerfaktor sind folgendermassen zu interpretieren: Der Grenzgängerfaktor steigt, wenn in einem Jahr mehr ehemalige Grenzgänger neu eine AHV-Altersrente beziehen als im Vorjahr. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn die Anzahl an Grenzgängern in der Vergangenheit angestiegen ist. Der Grenzgängerfaktor steigt aber auch, wenn durch das Auswanderungsmodell die Anzahl ausgewanderte Personen mit neuem Rentenanspruch stärker unterschätzt wird als im Vorjahr. Dies kann der Fall sein, wenn weniger ausgewanderte Personen wieder in die Schweiz zurückgewandert und erneut ausgewandert sind als in der Vergangenheit – bspw., weil die Anzahl an ehemaligen Saisoniers, die neu eine Altersrente beziehen, abnimmt.

#### Zukünftige Entwicklung des Grenzgängerfaktors

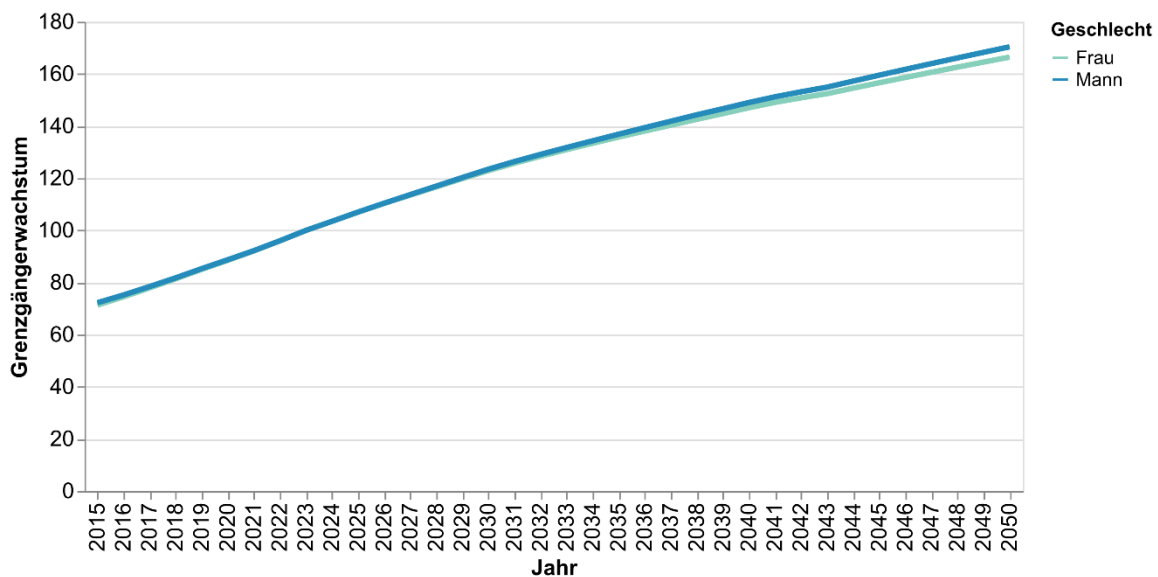


Abbildung 14: Gleitender 20-jähriger Durchschnitt der totalen Anzahl in der Schweiz erwerbstätigen Grenzgänger. Indexiert, 2023 = 100. Quellen: BFS - Grenzgängerstatistik, Grenzgängerszenarien.

Wie sich der Grenzgängerfaktor in Zukunft entwickeln wird, ist basierend auf der aktuellen Datenlage schwer einzuschätzen. Weder für die Anzahl an ehemaligen Grenzgängern noch die Anzahl an Rückwanderungen können fundierte Prognosen erstellt werden. Zumindest für die Anzahl an ehemaligen Grenzgängern lassen sich basierend auf der totalen jährlichen Anzahl an Grenzgängern Schätzungen vornehmen. Als Grundlage dafür wird in diesem Szenario der 20-jährige gleitende Durchschnitt der totalen jährlichen Anzahl an Grenzgängern gemäss der Grenzgängerstatistik und den Grenzgängerszenarien (Referenzszenario) des Bundesamtes für Statistik berechnet. Der Grenzgängerfaktor wird mit der Wachstumsrate dieses gleitenden Durchschnitts in die Zukunft fortgeschrieben.

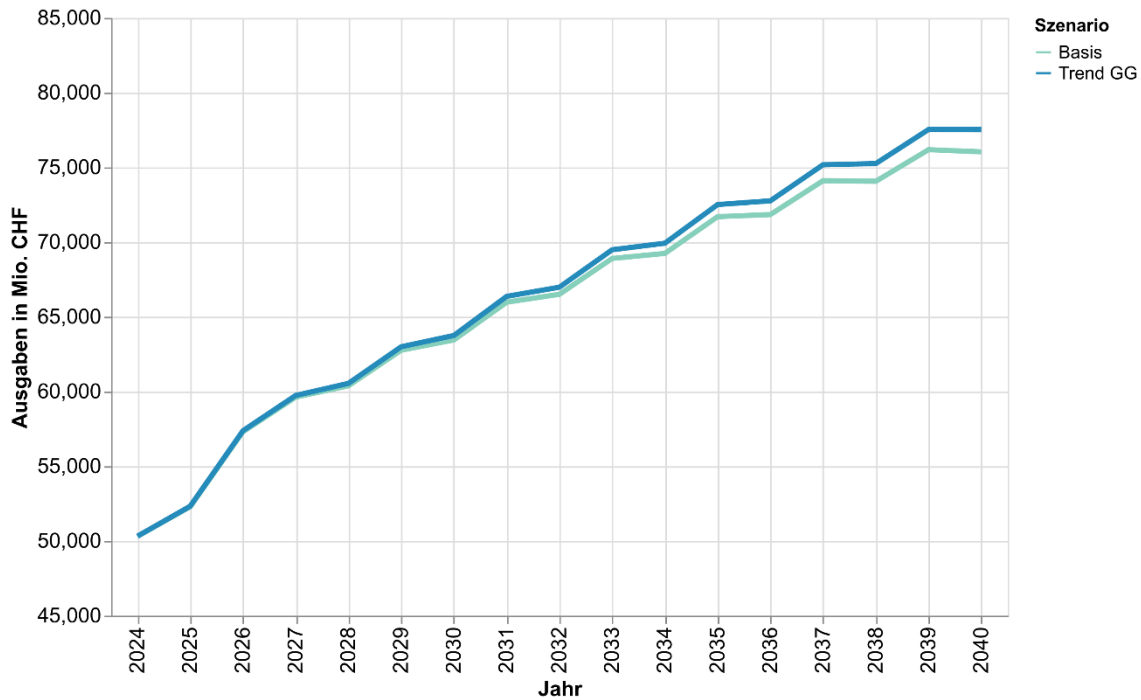


Abbildung 15: Projektion der AHV-Ausgaben im Basismodell und im Szenario mit einer Fortschreibung des Grenz­gängerfaktors . Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

Geht man davon aus, dass sich der Grenz­gängerfaktor identisch zum 20-jährigen gleitenden Durchschnitt der totalen Anzahl an Grenz­gänger entwickelt, steigen die AHV-Ausgaben für Renten im Ausland. In der kurzen Frist ist der Unterschied klein, langfristig entsteht aber eine deutliche Differenz zum Basisszenario. Im Jahr 2024 sind die totalen Ausgaben um ca. 1,5 Mrd. CHF höher als unter einem konstanten Grenz­gängerfaktor. Die Auswirkungen dieses Faktors auf die Modellergebnisse sind damit grösser als die Auswirkungen aller anderer selbst geschätzten Modellparameter. Berücksichtigt man, dass die Schätzung dieses Parameters aufgrund der schwierigen Datenlage mit einiger Unsicherheit verbunden ist, stellt dies eine signifikante Schwachstelle des Modells dar. Eine Verbesserung der Datenlage bezüglich Grenz­gänger könnte das Modell zukünftig deutlich verbessern, bzw. die Unsicherheiten verkleinern.

## 6.4 Szenario «Kein L»

### Interpretation des Lebenszyklusfaktors

Der Lebenszyklusfaktor L bildet Veränderungen der individuellen Rentenhöhe im Zeitverlauf ab. Mit diesem Faktor wird beispielsweise erfasst, dass bei einem Altersunterschied zwischen Ehegatten die Rentenhöhe davon abhängt, ob der Ehegatte bzw. die Ehegattin bereits in Rente ist oder noch nicht. Da Männer im Durchschnitt älter sind als ihre Ehegattinnen und im Durchschnitt über ein höheres Erwerbseinkommen verfügen, sinkt die reale Durchschnittsrente der Männer mit dem Renteneintritt der Ehegattin (Anwendung der Einkommensteilung und Plafonierung der Renten). Im höheren Alter steigt die durchschnittliche Rentenhöhe sowohl bei Männern als auch bei Frauen aus mehreren Gründen. Einerseits erhöht sich die individuelle Rente oftmals im Falle einer Verwitwung. Bei Personen mit einer hohen Altersrente geschieht dies aufgrund des Wegfalls der Plafonierung. Bei Personen mit einer geringeren Rente erhöht sich die Rente potenziell aufgrund des Verwitwetenzuschlags (max. 20% der eigenen AHV-Rente). Zusätzlich zu diesen institutionellen Faktoren ist ein Survivor-Bias zu berücksichtigen. Personen mit einem höheren Bildungsniveau haben eine höhere Lebenserwartung und gleichzeitig eine höhere durchschnittliche Rente. Mit ansteigendem Alter steigt also auch der Anteil an Personen mit einer höheren Rente und bereits dadurch die Durchschnittsrente. Wie stark der Zusammenhang zwischen Lebenserwartung und Höhe der AHV-Rente ist, wurde im Rahmen dieser Studie nicht untersucht, könnte aber Gegenstand einer zukünftigen Untersuchung sein.

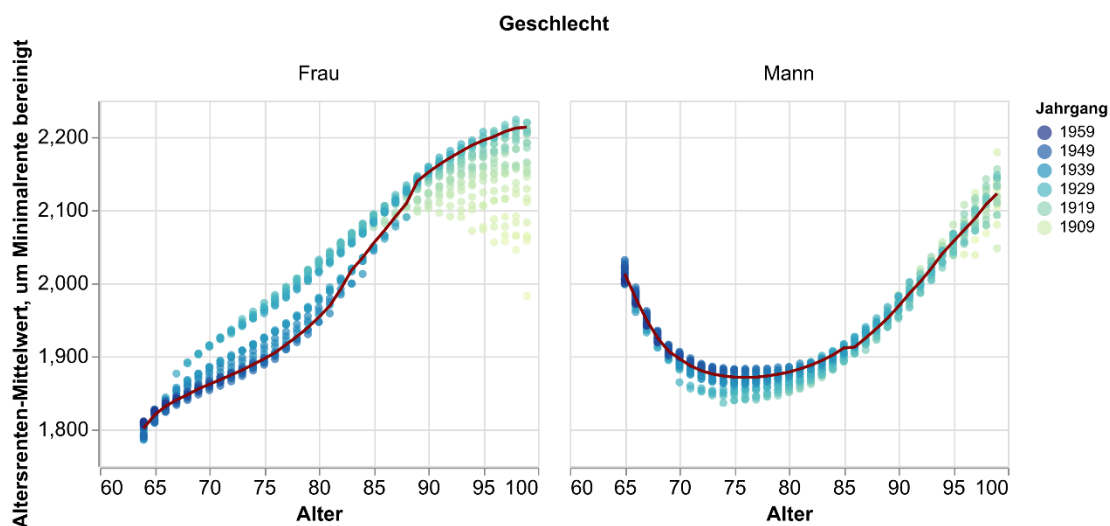


Abbildung 16: Verlauf der durchschnittlichen Rentenhöhe verschiedener Kohorten und Schätzung des Lebenszyklusfaktors.

### Schätzung des Lebenszyklusfaktors

Abbildung 16 zeigt die Entwicklung der um die Minimalrente bereinigten Rentenhöhe verschiedener Kohorten. Es ist klar ersichtlich, dass die Rentenhöhe von Männern zunächst abnimmt und ab Alter 75 wieder ansteigt. Bei den Frauen hingegen ist ein klarer, durchwegs positiver Zusammenhang zwischen Rentenhöhe und dem Alter ersichtlich. Die Schätzung des Lebenszyklusfaktors basierend auf diesen Datenpunkten verfolgt das Ziel, die Rentenhöhen möglichst aktueller Kohorten zu replizieren. Insbesondere sollen die aktuellen institutionellen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Mit zunehmendem Alter wird dies immer schwieriger, da weniger bzw. gar keine Datenpunkte beobachtet werden – wir wissen noch nicht, wie sich die Rentenhöhen von Kohorten entwickeln werden, bevor sie das entsprechende Alter erreicht haben. Erschwerend kommt hinzu, dass mit der 10. AHV-Revision im Jahr 1997 die Entwicklung der Rentenhöhen entscheidend verändert wurde (insbesondere durch die Einführung der Einkommensteilung an Stelle der Ehepaarrente). Die Berechnung des Lebenszyklusfaktors erfolgt folgendermassen:

Männer:

- Der Lebenszyklusfaktor bis Alter 85 entspricht dem durchschnittlichen Wachstum der um die Minimalrente bereinigten Rentenhöhe der Jahrgänge 1932 und höher.
- Der Lebenszyklusfaktor ab Alter 86 entspricht dem durchschnittlichen Wachstum der um die Minimalrente bereinigten Rentenhöhe aller beobachteten Jahrgänge.

Frauen:

- Der Lebenszyklusfaktor bis Alter 82 entspricht dem durchschnittlichen Wachstum der um die Minimalrente bereinigten Rentenhöhe der Jahrgänge 1940 und höher.
- Der Lebenszyklusfaktor zwischen Alter 83 und 88 entspricht dem durchschnittlichen Wachstum der um die Minimalrente bereinigten Rentenhöhe der Jahrgänge 1933 und höher.
- Der Lebenszyklusfaktor ab Alter 89 entspricht dem durchschnittlichen Wachstum der um die Minimalrente bereinigten Rentenhöhe der Jahrgänge 1920 und höher.

Die aus dem so berechneten Lebenszyklusfaktor berechneten Rentenhöhenentwicklung wird anhand der dunkelroten Linie in Abbildung 16 dargestellt.

### Zukünftige Entwicklung des Lebenszyklusfaktors

Ob und wie stark sich der Lebenszyklusfaktor im Zeitverlauf verändert, ist schwer abzuschätzen. Der Anteil an verheirateten Neurentnern, Scheidungsraten, durchschnittliche Altersunterschiede zwischen Ehegatten und Unterschiede im Erwerbseinkommen zwischen den Ehegatten könnten einen Einfluss auf die Steigung des Lebenszyklusfaktors haben. Den stärksten Einfluss haben sicherlich institutionelle Veränderungen (gut ersichtlich in Abbildung 16: klare Veränderung des Lebenszyklusfaktors für Frauen mit Renteneintritt vor 1997 im Rahmen der Umsetzung der 10. AHV-Revision). Um aufzuzeigen, welchen Einfluss dieser Lebenszyklusfaktor auf die modellierten AHV-Ausgaben hat, wurde ein alternatives Szenario geschätzt, in welchem der Lebenszyklusfaktor nicht verwendet wird (d.h. der Parameter wird für alle Alter gleich 1 gesetzt). Damit kann auch abgeschätzt werden, in welcher Grössenordnung alternative Parametrisierungen des Lebenszyklusfaktors Einfluss auf die Modellergebnisse haben dürften. In einem



derartigen Szenario würden die prognostizierten AHV-Ausgaben im Jahr 2040 um etwa 1 Mrd. CHF tiefer ausfallen als im Basisszenario.

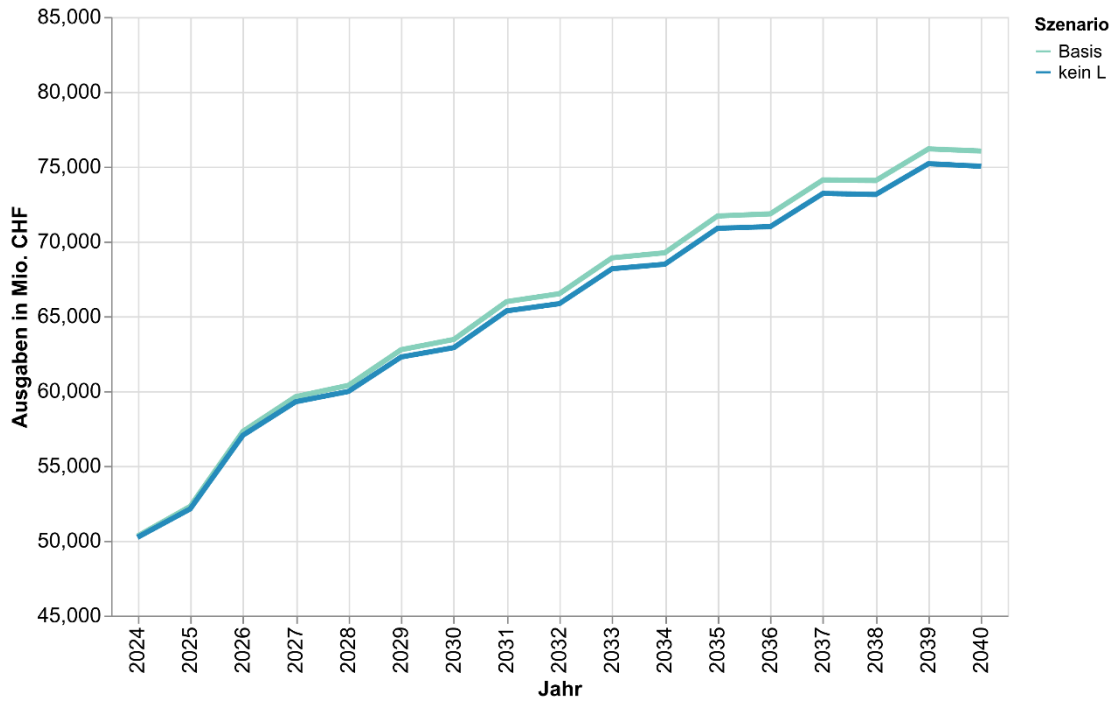


Abbildung 17: Projektion der AHV-Ausgaben im Basisszenario und im Szenario mit konstantem Lebenszyklusfaktor. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

## 6.5 Szenarien zu den Rahmenbedingungen

Tabelle 7: AHV-Ausgaben unter alternativen demografischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

Jahr	Ausgaben in Mio. CHF			
	Basismodell	Szenario B	Szenario C	Keine Inflation
2024	50'322	50'405	50'239	51'026
2025	52'318	52'490	52'142	52'144
2026	57'345	57'631	57'057	57'726
2027	59'674	60'073	59'274	59'032
2028	60'438	60'945	59'932	60'385
2029	62'829	63'465	62'195	61'733
2030	63'522	64'275	62'770	63'038
2031	66'056	66'956	65'158	64'276
2032	66'590	67'619	65'567	65'444
2033	68'995	70'188	67'809	66'542
2034	69'339	70'666	68'018	67'542
2035	71'805	73'317	70'301	68'459
2036	71'949	73'607	70'305	69'283
2037	74'227	76'086	72'381	70'025
2038	74'188	76'197	72'192	70'688
2039	76'311	78'536	74'099	71'299
2040	76'170	78'556	73'802	71'880

Neben den in dieser Analyse selbst entwickelten und berechneten Parametern wurden für diese Analyse einige Parameter zu den demografischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von den Auftraggebern vorgegeben.

## Bevölkerungsentwicklung

Dies ist einerseits die demografische Entwicklung. Das Bundesamt für Statistik entwickelt alle fünf Jahre neue Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz. Diese Szenarien bilden die Grundlage für alle zukunftsgerichteten Berechnungen des Bundes. In der Regel wird das mittlere «Referenzszenario» für die Simulationen verwendet. Die Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung sind aber mit einiger Unsicherheit verbunden und lagen in der Vergangenheit oft deutlich neben der tatsächlichen Entwicklung. Aufgrund der Tatsache, dass die letzten Szenarien im Jahr 2020 veröffentlicht wurden (auf Basis von Zahlen aus dem Jahr 2019), weist bereits das aktuelle Referenzszenario deutliche Unterschiede zur tatsächlichen Entwicklung der Bevölkerung im Rentenalter auf. Für die vorliegende Analyse wurden die Szenarien des BFS so adjustiert, dass die für das Jahr 2023 prognostizierten Bevölkerungszahlen den tatsächlichen Zahlen entsprechen (Multiplikation aller Zahlen mit einem fixen Faktor). Die Annahmen zur zukünftigen Entwicklung wurden aber nicht abgeändert. Um die Sensitivität der Ergebnisse für verschiedene demografische Entwicklungen aufzuzeigen, wurden daher die AHV-Ausgaben auch unter dem «hohen» Szenario B und dem «tiefen» Szenario C des BFS berechnet. Die Ergebnisse zeigen die starken Unsicherheiten und Einflüsse der demografischen Entwicklungen. Wie in Tabelle 7 und Abbildung 18 dargestellt, sind die Unterschiede der Ergebnisse je nach demografischem Szenario deutlich grösser als die Unterschiede der Ergebnisse unter verschiedenen Modellparametrisierungen. Im Jahr 2040 liegen die Ausgaben unter Szenario B um mehr als CHF 2 Mrd. höher, unter Szenario C um mehr als CHF 2 Mrd. tiefer als im Referenzszenario. Die Spannweite der Ergebnisse beträgt fast CHF 5 Mrd. CHF. Wenn man berücksichtigt, dass die tatsächliche Bevölkerungsentwicklung in der Vergangenheit oft ausserhalb der Spannweite der BFS-Szenarien gelegen hat, sind auch noch grössere Abweichungen denkbar.

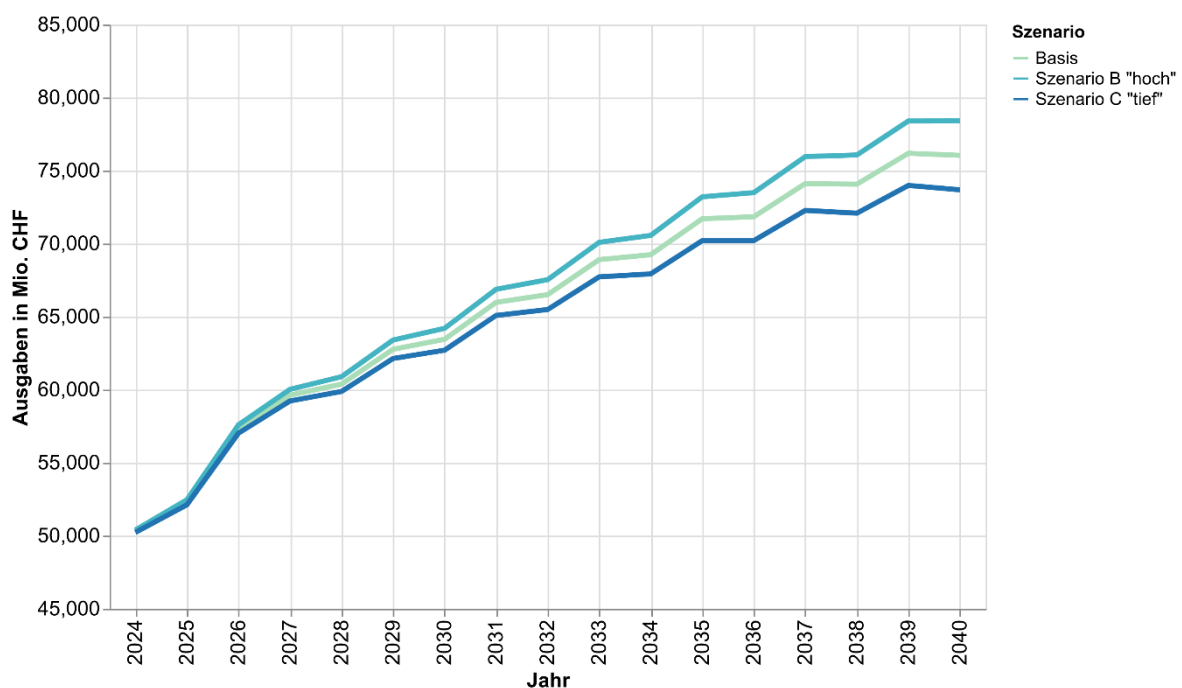


Abbildung 18: Projektion der AHV-Ausgaben für die verschiedenen Bevölkerungsszenarien. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

### Preis-, Lohn- und Minimalrentenentwicklung

Die zweite exogen vorgegebene Annahme ist die Annahme der Entwicklung von Preisen, Löhnen und damit auch der Minimalrente. Da es sich bei der Minimalrente um einen Mischindex zwischen Preisen und Löhnen handelt, ist es insbesondere die Entwicklung der Reallöhne, die einen starken Einfluss auf die realen AHV-Ausgaben hat. Steigen die Reallöhne, dann bedeutet dies, dass der Mischindex und damit die Minimalrenten stärker steigen als das Preisniveau. Die Folge ist eine reale Rentenerhöhung aller Renten. Um das Ausmass dieses Zusammenhangs quantifizieren zu können, wurde ein Szenario geschätzt, in welchem sowohl die Inflation als auch die Lohnentwicklung konstant gehalten wird (keine Inflation und konstantes nominales und reales Lohnniveau). In diesem Szenario zeigt sich bis 2040 eine noch deutlichere Abweichung vom Basisszenario. Die realen AHV-Ausgaben liegen im Jahr 2040 ohne Inflation um fast CHF 5 Mrd. tiefer als mit den Annahmen des Bundes. Diese deutliche Abweichung wird aber dadurch relativiert, dass ohne eine Reallohnerhöhung auch die Einnahmen der AHV tiefer ausfallen würden.

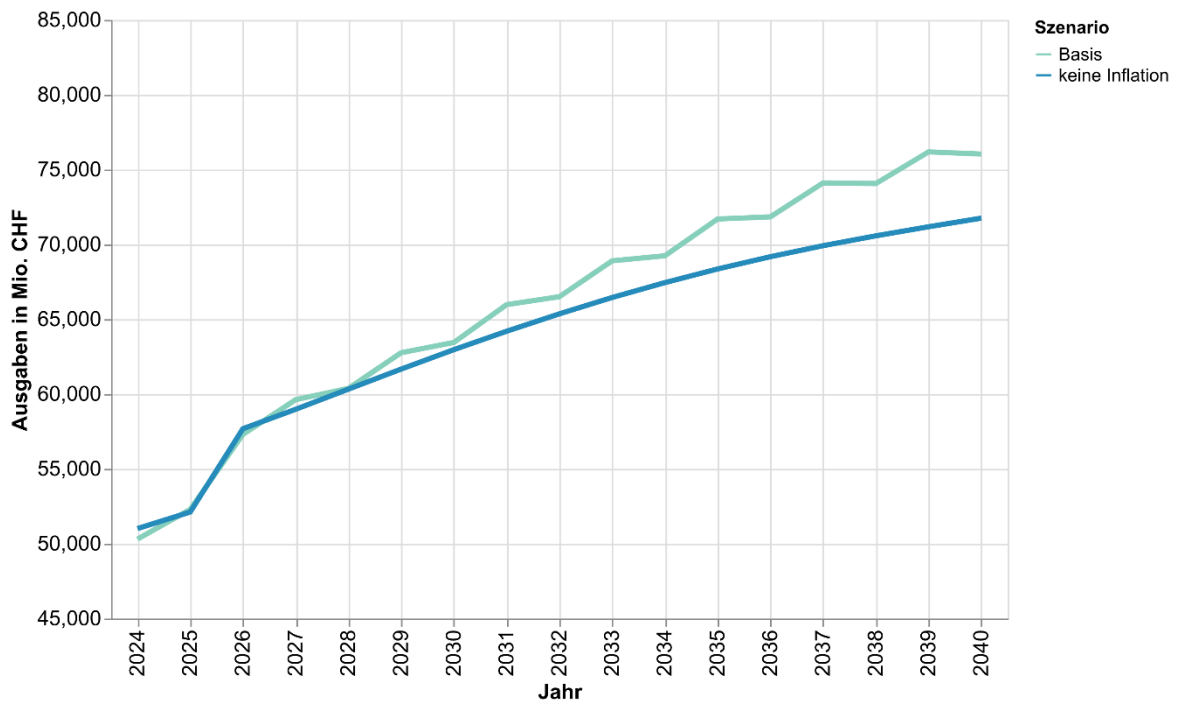


Abbildung 19: Projektion der AHV-Ausgaben im Basismodell und ohne Inflation.

## 6.6 Synthese der Szenarien

Tabelle 8 stellt eine Synthese der in den vorherigen Abschnitten diskutierten Unsicherheiten dar. Gezeigt werden für jedes Modell die Abweichungen vom Basismodell im Jahr 2040 in Mio. CHF und in Prozent der gesamten Ausgaben.

Tabelle 8: Synthese der Szenarien. Alle Zahlen in Mio. CHF zu Preisen 2023.

Szenario	Ausgaben 2040 in Mio. CHF	Abweichung zum Basisszenario in Mio. CHF	Abweichung zum Basismodell in Prozent
<b>Basismodell</b>	76'170	/	/
<b>Trend ALPHA</b>	75'783	-387	-1%
<b>Trend P</b>	76'916	+746	+1%
<b>Trend GG</b>	77'656	+1'486	+2%
<b>Trend L</b>	75'022	-1'148	-2%
<b>Demografie «hoch»</b>	78'556	+2'386	+3%
<b>Demografie «tief»</b>	73'802	-2'368	-3%
<b>Keine Inflation</b>	71'880	-4'290	-6%

## 7 Qualitative Einordnung

### 7.1 Qualität der Prognosen und Unsicherheitsfaktoren

Die Qualität der Prognosen gegeben den wirtschaftlichen und demografischen Rahmenbedingungen ist grundsätzlich als hoch einzustufen. Die Grössenordnung der AHV-Ausgaben in einem Zeithorizont von 16 Jahren kann in Szenarien betreffend Modellparametern mit einer Treffsicherheit in der Grössenordnung von ca. +/- 1 Mrd. CHF oder 1% der gesamten Ausgaben projiziert werden. Lediglich das Szenario eines Grenzgängerwachstums liegt mit einer Abweichung von CHF + 1,5 Mrd. CHF oder 2% der Ausgaben etwas höher. Es verbleiben aber zwei wichtige einschränkende Faktoren. Erstens, während kurzfristige Prognosen mit einer hohen Präzision möglich sind, vergrössert sich die Unsicherheit mit einem zunehmenden Zeithorizont schnell, selbst bei gleichbleibenden ökonomischen und demografischen Rahmenbedingungen. Und zweitens sind die Annahmen betreffend dieser Rahmenbedingungen zentral. Die in diesem Bericht präsentierten Sensitivitätsanalysen zeigen, dass alternative Annahmen zu den Rahmenbedingungen zu grösseren Abweichungen in den projizierten AHV-Ausgaben führen, auch in einem vergleichsweise kurzen Zeithorizont.

Die in diesem Bericht analysierten alternativen Rahmenbedingungen betreffen einerseits die Inflation. Durch die Anwendung eines Mischindex und die Annahme eines Reallohnwachstums führt eine höhere Inflation dazu, dass die Minimalrente schneller wächst als das Preisniveau. Dies wiederum bedeutet, dass die realen AHV-Ausgaben schneller ansteigen.<sup>6</sup> In diesem Bericht wurde ein gegenteiliges Szenario simuliert: die Entwicklung der AHV-Ausgaben ohne Inflation und bei gleichbleibender Minimalrente. In diesem Szenario ist bis zum Jahr 2040 eine Abweichung von - 4 Mrd. CHF (6%) zum Basisszenario festzustellen.

Wir verwenden in diesem Bericht die beiden alternativen Szenarien des Bundesamtes für Statistik zur Bevölkerungsentwicklung. Die Szenarien unterscheiden sich in den Annahmen zu Migration, Geburtenraten und Lebenserwartung. Im Szenario «hoch» resultieren im Jahr 2040 um CHF 2,4 Mrd. (3%) höhere Ausgaben und im Szenario «tief» CHF 2,4 Mrd. (3%) tiefere Ausgaben. Bereits diese Szenarien weisen also deutliche Abweichungen in den prognostizierten AHV-Ausgaben auf. Auch grössere Abweichungen sind möglich: in der Vergangenheit lag die tatsächliche Bevölkerungsentwicklung oftmals ausserhalb der vom BFS entwickelten Szenarien. Hinzu kommt, dass die Bevölkerungsszenarien des BFS nur alle fünf Jahre aktualisiert werden. Die in diesem Bericht angewendeten Szenarien wurden im Jahr 2019 entwickelt und 2020 veröffentlicht. Im Jahr 2024 sind einige der getroffenen Annahmen nicht mehr plausibel, insbesondere auch aufgrund der dazwischenliegenden Pandemie und der Krise in der Ukraine.

### 7.2 Potenzial für Verbesserungen

Bei dem in diesem Bericht vorgestellten Modell handelt es sich um einen ersten, vereinfachten Ansatz einer Prognose der AHV-Ausgaben, mit dem die wichtigsten Komponenten der Ausgabenentwicklung abgebildet werden können. In diversen Aspekten kann dieser Ansatz aber

---

<sup>6</sup> Selbstredend würden in diesem Falle durch das Reallohnwachstum auch die AHV-Einnahmen ansteigen, was den Effekt auf das Umlageergebnis relativiert. Eine Analyse der AHV-Einnahmen oder des Umlageergebnisses ist aber nicht Gegenstand dieses Mandats.

zukünftig verbessert und weiter ausgebaut werden. Diese Aspekte betreffen Grossteils die Datenlage, aber auch die Modellierung selbst.

Die Grösste Schwäche des aktuellen Modells liegt in der Modellierung der Anzahl an Auslandsrenten. Es gibt zwei unbekannte Grössen, die für die Modellierung gemäss dem hier vorgestellten Ansatz zentral sind. Diese sind einerseits die Anzahl an ehemaligen Grenzgängern, die jährlich ins Rentenalter eintreten. Eine derartige Grösse könnte zukünftig bereitgestellt werden, indem die Grenzgänger systematisch über die Zeit nachverfolgt werden (bspw. über eine Längsschnittverknüpfung der Grenzgängerstatistik). Andererseits fehlt eine Information über die Anzahl an Rückwanderungen (mehrfache Auswanderungen). In den aktuellen aggregierten Statistiken wird zwar jede Auswanderung erfasst, es ist aber unklar, ob die ausgewanderte Person bereits in der Vergangenheit ausgewandert ist (und damit bereits Bestandteil der Modellierten zukünftigen Altersrenten) oder ob es sich um eine erstmalige Auswanderung handelt. Ebenso kann nicht nachverfolgt werden, ob eine Person nach ihrer Auswanderung wieder in die Schweiz zurückkehrt und damit zukünftig eine Altersrente im Inland bezieht. Auch hier wäre also eine Längsschnittverknüpfung notwendig. Im Rahmen der Demografischen Verlaufsstatistik DVS<sup>7</sup> werden vom BFS bereits erste Auswertungen im Bereich der Migrationsverläufe vorgenommen. Aktuell beschränken sich die Auswertungen aber auf wenige Jahre und Kohorten. Wird diese Datenbank zukünftig weiter ausgebaut, könnten die daraus gewonnen Erkenntnisse einen grossen Mehrwert für die in diesem Modell vorgestellte Modellierung der Auslandsrenten darstellen.

Ein weiterer Aspekt, in welchem die Datenlage verbessert werden könnte, sind die Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung. Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen zeigen, dass die Wahl des Bevölkerungsszenarios einen deutlichen Einfluss auf die Ergebnisse der Prognose hat. Die Verwendung von bis zu fünf Jahre alten Bevölkerungsszenarien stellt eine grosse Schwäche in dieser Modellierung dar. Die im aktuellen Modell vorgenommene Adjustierung der Bevölkerungszahlen auf das aktuelle Niveau ist eine unbefriedigende Lösung, da auch die Annahmen, die hinter den Bevölkerungsprognosen stehen, an die laufenden Entwicklungen angepasst werden müssten. Eine einfache Lösung zur Verbesserung dieser Problematik wäre es, jährliche Updates der Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung des BFS zu erstellen.

Inhaltlich liegt eine offensichtliche Schwäche des aktuellen Modells darin, dass die AHV21 Reform, d.h. die schrittweise Anpassung des Referenzalters der Frauen von 64 auf 65, nicht berücksichtigt wird. Am einfachsten liesse sich diese Reform mittels einer Anpassung des Parameters ALPHA in das Modell integrieren. Dies könnte im Rahmen eines Folgeauftrages erfolgen.

Die Altersrenten wurden in vorliegendem Modell sehr detailliert modelliert. Aufgrund ihrer geringeren quantitativen Bedeutung für die gesamten Ausgaben der AHV wurden die übrigen Renten der AHV (Witwen-/Witwerrenten, Waisenrenten, Kinderrenten, Zusatzrenten) eher oberflächlich modelliert. In diesem Bereich könnte das Modell zukünftig weiter verfeinert werden.

---

<sup>7</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/migration-integration/internationale-wanderung/migrationsverlaeufe.html> (konsultiert am 02. September 2024)

Das Modell könnte weiter verbessert werden, indem detaillierte, explizite Szenarien diskutiert und parametrisiert werden. Beispielsweise könnten Szenarien wie eine weitere Erhöhung des Referenzalters, eine Erhöhung des Anteils an Rentenaufschüben oder eine Erhöhung der durchschnittlichen Anzahl Beitragsjahre für Ausländer modelliert werden. Weitere Szenarien auch ausserhalb der Altersrenten (Witwenrenten, Kinderrenten, etc.) sind denkbar

### 7.3 Projektevaluation

Auf Wunsch des BSV wird im Folgenden eine Evaluation des Projektvorgehens vorgenommen.

Die Aufgabenstellung, ein völlig neues Modell zu entwickeln, ohne Einblick in das Modell des BSV zu haben oder den gesamten Kontext der Motivation zu kennen, war herausfordernd. Wir schätzen diese Vorgehensweise aber als positiv ein. Es trägt zur Wissenschaftlichkeit des finalen Ergebnisses bei und bildet Vertrauen bei allen Stakeholdern.

Die Einschränkung der Datenverfügbarkeit auf aggregierte, öffentlich verfügbare Daten hat geholfen, die richtige Granularität für das Modell zu finden. Bereits sehr früh im Projekt wurde den Auftragnehmenden auf eigene Nachfrage hin ein aggregierter Datenwürfel zur Verfügung gestellt, der alle benötigten Dimensionen beinhaltet. Die unkomplizierte und zeitnahe Zustellung dieses Datenwürfels wurde sehr geschätzt.

Die in der Ausschreibung genannten inhaltlichen Schwerpunkte (Wendepunkt der demografischen Entwicklung, Auslandsrenten), haben weiter dazu beigetragen, den richtigen Fokus zu setzen. Dies war sehr wertvoll, in einem Projekt, in dem der volle Kontext erst im Projektverlauf kommuniziert werden konnte.

Der dem Projekt zugrunde liegende Zeitrahmen war sicherlich knapp, insbesondere in den Sommerferien mit wenig Vorlauf. Im politischen Gesamtkontext ist dies nachvollziehbar, für ein sauberes und qualitativ hochwertiges Modell wäre eine längere Bearbeitungszeit aber vorteilhaft. Sollte das hier vorgestellte Modell zukünftig weiterverwendet werden, ist eine enge Zusammenarbeit bei der Optimierung des Modells empfehlenswert.



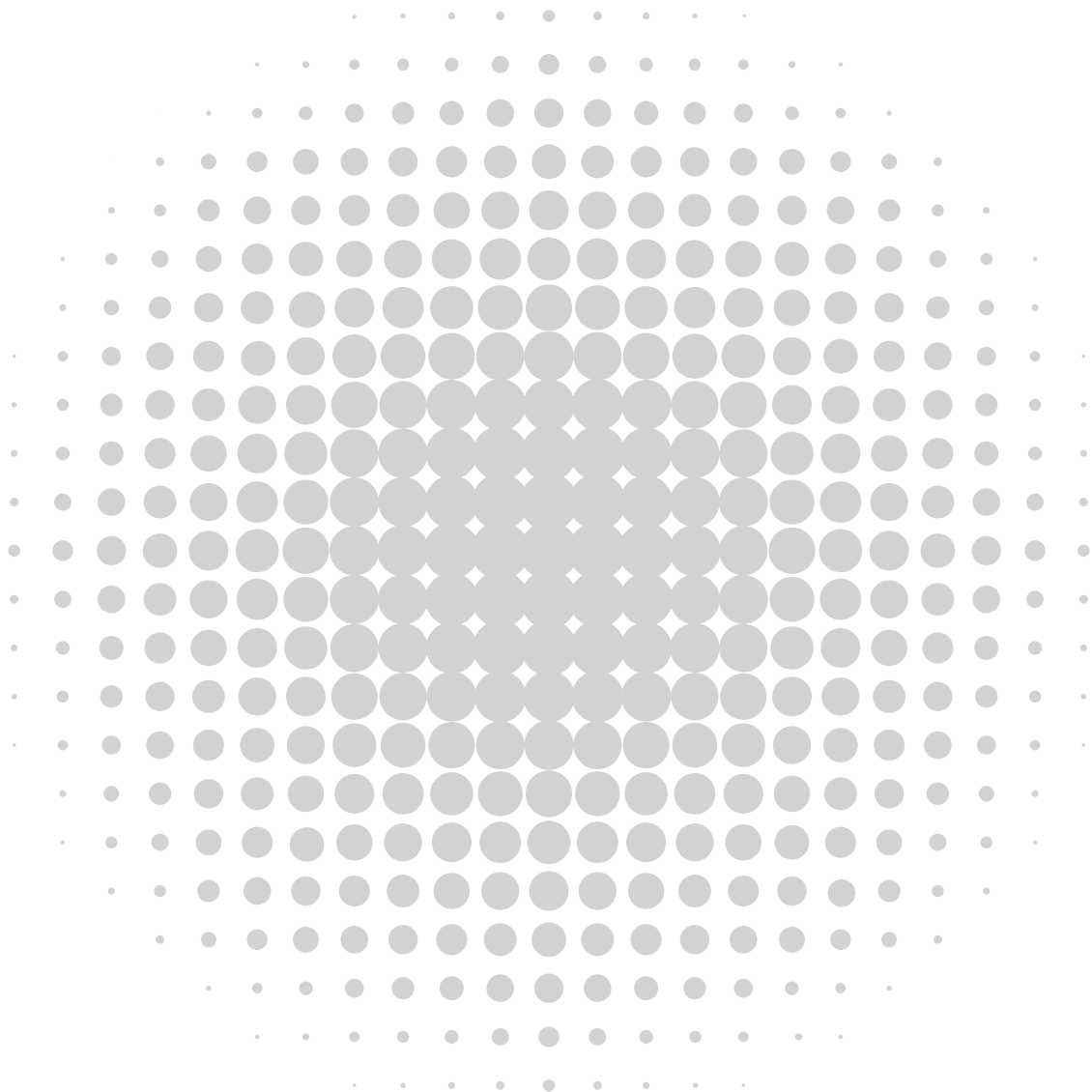
## 8 Fazit

Projektionen der Zukunft sind immer mit Unsicherheiten verbunden. Dies ist auch bei der Projektion der AHV-Ausgaben der Fall. Es ist nicht möglich, die Ausgaben der AHV in 10 oder 15 Jahren mit einer hundertprozentigen Treffsicherheit vorherzusagen. Unsicherheitsfaktoren sind neben politischen und institutionellen Rahmenbedingungen vor allem auch das Verhalten der Bevölkerung und deren Lebenserwartung. Die in dieser Analyse entwickelte Projektion der AHV-Ausgaben erhebt nicht den Anspruch, diese Unsicherheitsfaktoren vorherzusehen und damit die bestmögliche Prognose zu sein. Vielmehr stellt die vorliegende Analyse eben diese Unsicherheitsfaktoren in das Zentrum und zeigt auf, wie stark die Ergebnisse unter verschiedenen Annahmen variieren.

Dass die Projektionen unter zutreffenden Annahmen sehr präzise sind, wird in den Backtests in Abschnitt 4 demonstriert. Die Ergebnisse des Basismodells in Abschnitt 5 zeigen die Entwicklung der AHV-Ausgaben mit der Grundannahme, dass sich das Verhalten der Bevölkerung nicht verändert und in der alle üblichen Annahmen des Bundes eintreten. In diesem Basismodell erhöhen sich die AHV-Ausgaben von etwa CHF 50 Mrd. im Jahr 2024 auf CHF 69 Mrd. im Jahr 2033 und CHF 76 Mrd. im Jahr 2040 (ohne Berücksichtigung der AHV21). Die Ausgaben nehmen also mit der voranschreitenden Pensionierung der Babyboomer-Generation und der Einführung der 13. AHV-Rente rasch zu, bevor diese Zunahme in der zweiten Hälfte der 2030er Jahre immer mehr abflacht. Diese grundlegenden Trends werden in allen in Abschnitt 6 analysierten Szenarien klar bestätigt. Die Projektionen der AHV-Ausgaben sind in dieser Hinsicht sehr robust. Die grossen demografischen Trends werden zu einer deutlichen Zunahme der AHV-Ausgaben führen – darüber besteht keine Unsicherheit. Die Grundannahmen bezüglich des Verhaltens der Bevölkerung haben einen kleinen, aber signifikanten Einfluss auf die genaue Höhe der Ausgaben. Je nach Szenario schwanken die Ausgaben im Jahr 2040 zwischen CHF 75 Mrd. und knapp CHF 78 Mrd.

Eine wichtige Erkenntnis dieser Analyse liegt darin, dass die vorgegebenen Annahmen einen deutlich grösseren Einfluss auf die Ergebnisse der Prognose haben als die Annahmen in den Bevölkerungsszenarien. Insbesondere die Annahmen bezüglich der Bevölkerungsentwicklung, implementiert durch die Szenarien des Bundesamtes für Statistik, haben einen bedeutenden Einfluss auf die AHV-Ausgaben. Diese Annahmen sind mit einer grossen Unsicherheit verbunden, wie bereits ein Vergleich der aktuellen Bevölkerungszahlen von Personen im Rentenalter mit den aktuellen Bevölkerungsszenarien aus dem Jahr 2020 zeigt.

Diese Analyse zeigt, dass eine Auseinandersetzung mit verschiedenen Szenarien für die langfristige Planung wichtiger politischer und wirtschaftlicher Prozesse unausweichlich ist. Die Komplexität von Projektionsmodellen darf nicht unterschätzt werden. Eine Reduktion der Ergebnisse auf einen einzigen möglichen Pfad, ohne Berücksichtigung der Unsicherheiten und der zugrunde liegenden Annahmen führt in vielen Fällen zu einer suboptimalen Entscheidungsfindung.



[bsv.admin.ch](https://bsv.admin.ch)

