



# DISKUSSIONSBEITRÄGE DISCUSSION PAPERS

## Die Interne Rendite der Gesetzlichen Pflegeversicherung

Jasmin Häcker  
Bernd Raffelhüschen

No. 4 – November 2005



# Die Interne Rendite der Gesetzlichen Pflegeversicherung

Jasmin Häcker\* und Bernd Raffelhüschen †  
Forschungszentrum Generationenverträge  
Albert–Ludwigs–Universität Freiburg

November 2005

## Zusammenfassung

Die Einführung eines jeden auf dem Umlageverfahren basierenden Systems verursacht – bei unterstellter Alterung der Bevölkerung – eine intergenerative Umverteilung zu Gunsten der *ersten Generationen* und zu Lasten jüngerer und nachwachsender Generationen. Am Beispiel der Einführung der gesetzlichen Pflegeversicherung soll im Rahmen dieses Beitrags unter Verwendung des Konzeptes der internen Rendite aufgezeigt werden, inwiefern die ersten Generationen einen *Einführungsvorteil* aus der Inkraftsetzung der gesetzlichen Pflegeversicherung als Umlageverfahren gezogen haben. Zudem soll mit Hilfe eines Vergleichs der internen Renditen ermittelt werden, erstens, in welchem Ausmaß den einzelnen Generationen die Tilgung der impliziten Schuld aufgebürdet wird und zweitens, welche Kohorten an der Rückzahlung des *Einführungsgeschenks* beteiligt sind.

**JEL classification:** I18; J10

**Keywords:** Pflegeversicherung, Interne Rendite, Demographie

---

\*Forschungszentrum Generationenverträge, Albert–Ludwigs–Universität Freiburg, D-79085 Freiburg (Fax: +49-761-203 2290; jasmin.haecker@generationenvertraege.de).

†Forschungszentrum Generationenverträge, Albert–Ludwigs–Universität Freiburg und Universität Bergen, Norwegen.

# 1 Einleitung

Im Unterschied zu der Inkraftsetzung eines reinen Kapitaldeckungsverfahrens geht jede Einführung eines umlagefinanzierten sozialen Alterssicherungssystems mit einer Art Einführungsvorteil für die alten und darunter insbesondere die ältesten Generationen einher. So auch im Fall der gesetzlichen Pflegeversicherung (GPV), die im Jahr 1995 auf Basis der Umlagefinanzierung als fünfte Säule der Sozialversicherung eingerichtet wurde.

Im Gegensatz zu einem kapitalgedeckten System, in dem zur Leistungsgewährung erst eine vorgelagerte Phase der Kapitalakkumulation notwendig ist, werden im Rahmen des Umlageprinzips die laufenden Beitragseinnahmen zur Finanzierung der in der gleichen Periode anfallenden Leistungsausgaben verwendet. Damit ist die Versorgung der Bestandsfälle und der risikonahen Fälle zum Zeitpunkt der Systemimplementierung sichergestellt. Demzufolge beschert also das Umlageverfahren all jenen Generationen einen “Gewinn”, die zum Zeitpunkt der Einführung und in den darauffolgenden Jahrzehnten zum Kreis der Leistungsempfänger gehören ohne vorher entsprechende Beiträge geleistet zu haben.

Dieser Vorteil der ersten Generationen stellt sich aber nur bei entsprechender demographischen Entwicklung bzw. Wirtschaftswachstum und Beschäftigungslage als tatsächlicher Vorzug eines Umlageverfahrens heraus. Denn nur wenn die interne Rendite aus dem umlagebasierten System größer ist als jene aus einem alternativen kapitalgedeckten System (dynamische Ineffizienz), stellt die Einführung eines Umlageverfahrens für alle Generationen einen Vorteil dar. Im umgekehrten Fall – also bei dynamischer Effizienz – ruft jede Inkraftsetzung des Umlageprinzips sowohl Gewinner als auch Verlierer hervor, wobei Letztere umso stärker als “Verlierer” hervorgehen, je mehr die Bevölkerung eine Alterungstendenz aufweist. Da das Pflagerisiko ein fast reines Altersrisiko ist, folgt, dass mit steigendem Anteil älterer und damit pflegebedürftiger Menschen an der Gesamtbevölkerung und mit abnehmendem Anteil erwerbstätiger Beitragszahler, die beitragspflichtigen Versicherten entsprechend stärker zur Finanzierung der Leistungen herangezogen werden müssen. So wird es trotz der im SGB XI vorgeschriebenen einnahmenorientierten Ausgabenpolitik zwangsläufig zu Beitragssatzerhöhungen kommen. Während das Umlageprinzip einerseits also eine Problemlösung für die Bestandsfälle bietet, wird damit gleichzeitig eine implizite Schuld auf das System geladen.

Diese mit Inkrafttreten der GPV verbundenen intergenerativen Verteilungseffekte aller lebenden und zukünftigen Generationen werden im Rahmen dieses Beitrags mit Hilfe des Konzeptes der internen Renditen dargestellt. So gibt die implizite Rendite der GPV für ein repräsentatives Individuum eines Geburtsjahrgangs Auskunft über das Verhältnis der Beitragszahlungen bezogen auf die Pflegeleistungen. Damit soll einer-

seits jener *Einführungsvorteil* ermittelt werden, der sich für die mittelalten bis ältesten Jahrgänge durch verkürzte bzw. komplett ausbleibende Nettobeitragsphasen ergibt, sowie die dadurch erzeugte implizite Verschuldung des Systems. Andererseits soll die Frage geklärt werden, wer das sogenannte *Einführungsgeschenk* der ersten Generationen trägt.<sup>1</sup> Im Fall dynamischer Effizienz entspricht dessen Höhe nämlich genau dem über alle Generationen aufsummierten Barwert aus der Differenz der internen Rendite eines alternativen kapitalgedeckten und der impliziten Rendite des umlagefinanzierten Systems, wobei diese Differenz eine Art implizite Steuer darstellt (siehe Feldstein (1995)).

Der Beitrag gliedert sich wie folgt: Abschnitt 2 erläutert das Konzept und die Methodik zur Messung der internen Rendite. Darauf aufbauend werden in Abschnitt 3 die internen Renditen unterschiedlich von der GPV betroffener Generationen aufgeführt. In diesem Zusammenhang wird unterstellt, dass der Beitragssatz i.H.v. 1,7 Prozent unverändert in alle Zukunft bestehen bleibt. Dies hat den Zweck, den vom Gesetzgeber mit Inkraftsetzung der GPV vorgesehenen Einführungsvorteil zu bestimmen und in einem zweiten Schritt die implizite Schuld der einzelnen Kohorten festzustellen: So berücksichtigt Abschnitt 4 die aufgrund der Bevölkerungsentwicklung notwendigen Beitragssatzanpassungen und liefert die tatsächlichen internen Renditen lebender und zukünftiger Generationen. Durch einen internen Renditevergleich zu einem alternativen kapitalgedeckten System läßt sich ferner festhalten, welche Generationen das sogenannte Geschenk der ersten Generationen zu tragen haben.

## 2 Methodik, Projektion der Zahlungsströme und Messung der internen Rendite

Die implizite Rendite der GPV kann als interner Zinsfuß einer aus Einzahlungen und Auszahlungen bestehenden Zahlungsreihe dargestellt werden. Da die Einführung des Umlageverfahrens die Individuen zu unterschiedlichen Zeitpunkten ihres Lebenszyklus trifft, müssen für die Bestimmung der internen Rendite einer jeweiligen Generation sämtliche Zahlungsströme, die zwischen einem repräsentativem Individuum der entsprechenden Kohorte und der GPV über den verbleibenden Lebenszyklus hinweg fließen, bestimmt werden. Vereinfachend wird dabei von einem Durchschnittsindividuum ausgegangen, wobei lediglich die Unterscheidung zwischen Mann und Frau getroffen

---

<sup>1</sup>Während die hier verwendete Bezeichnung des *Einführungsvorteils* begrifflich nicht näher festgelegt ist, handelt es sich bei der Bezeichnung des *Einführungsgeschenks* um einen in der ökonomischen Literatur inzwischen feststehenden Begriff. Dieser geht u.a. auch auf Feldstein (1995) und Sinn (2000) zurück, die beide einen formalen Beweis dafür lieferten.

wird.

Im Folgenden dient das Jahr 1995 als Basisjahr der Berechnungen, wodurch alle Beitragszahlungen und Transfers Berücksichtigung finden, die seit Errichtung der GPV geflossen sind. Die durchschnittlichen Zahlungsströme jeder einzelnen Kohorte über den gesamten Lebenszyklus können als Barwert der Nettozahlungen, also als Differenz aus Beitragszahlungen und erhaltenen Transfers, abgebildet werden. Formal läßt sich dieser Nettogegenwartswert (NPV) eines Individuums der Generation  $k$  im Geburtsjahr  $k$  wie folgt darstellen. Dabei dient der Index  $j$  der Unterscheidung zwischen einem männlichen ( $j = m$ ) bzw. weiblichen ( $j = f$ ) Individuum:<sup>2</sup>

$$NPV(z)_{k,k}^j = \sum_{s=k}^{k+D} z_{s,k}^j c_{s,k}^j (1+r)^{k-s}. \quad (1)$$

Hierbei entspricht  $z_{s,k}^j$  der durchschnittlichen Nettozahlung eines Individuums der Generation  $k$  im Jahr  $s$  und  $c_{s,k}^j$  der altersspezifischen Überlebenswahrscheinlichkeit eines Individuums.<sup>3</sup> Es gilt  $0 \leq c_{s,k}^j \leq 1$  und  $c_{k+D+1,k}^j = 0$ . Das maximale Lebensalter ist auf  $D = 100$  begrenzt und die durchschnittliche Nettozahlung wird mit einer exogenen Diskontrate  $r$  auf das Basisjahr abgezinst.

Die durchschnittliche Nettozahlung im Jahr  $s$  eines im Jahr  $k \leq s$  geborenen Individuums ergibt sich wiederum als Summe über die einzelnen Typen  $i$  der Pflegebeiträge und -transfers:

$$z_{s,k}^j = \sum_{i=1}^I h_{s-k,i,s}^j. \quad (2)$$

Insgesamt werden bei den altersspezifischen durchschnittlichen Nettozahlungen  $I = 9$  unterschiedlichen Beitrags- und Transfertypen berücksichtigt: Auf der Beitragsseite wird zwischen Beiträgen aus der Arbeitslosenhilfe, Beiträgen von Rentnern und Beiträgen von Erwerbstätigen differenziert.<sup>4</sup> Auf der Leistungsseite werden die Transfers aufgeschlüsselt nach den Pflegestufen 1 bis 3 sowie geordnet in die Kategorien ambulant und stationär. Ist  $h_{s-k,i,s}^j > 0$  ( $< 0$ ) so steht dies für die jeweilige Beitragszahlung

<sup>2</sup>Die folgende Notation und methodische Darstellung findet weitestgehend in Anlehnung an Bonin (2000) statt. Kleinbuchstaben drücken dabei pro-Kopf Größen aus, Großbuchstaben Aggregatsgrößen.

<sup>3</sup>Zur Berechnung der altersspezifischen Überlebenswahrscheinlichkeiten muss hier für jede im Jahr 1995 lebende Kohorte bzw. in allen späteren Jahren für die dann Neugeborenen die neueste Sterbetafel 2001/2003 des Statistischen Bundesamtes (2003a) auf die künftig höhere Lebenserwartung angepasst werden. Damit läßt sich der doppelte Alterungsprozess adäquat über die Zeit abbilden. Die Entwicklung der zukünftigen Lebenserwartungen orientiert sich wiederum an der fünften Variante der zehnten koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (2003a).

<sup>4</sup>Als Beitragszahlung wird sowohl der vom Arbeitgeber als auch der vom Arbeitnehmer zu zahlende Anteil berücksichtigt. Ebenfalls Berücksichtigung findet das zum 1. Januar 2005 umgesetzte Bundesverfassungsgerichtsurteil zum Familienlastenausgleich. Dieses sogenannte *Kinderberücksichtigungsgesetz* hebt den Arbeitnehmerbeitragsatz für Kinderlose um 0,25 Prozentpunkte an.

(den jeweiligen Transfererhalt) eines Individuums vom Alter  $s - k$ . Dabei muss für das Basisjahr  $t$  sowie alle darauffolgenden Jahre bis einschließlich dem Projektionsjahr  $\tau$  – dieses entspricht hier dem Jahr 2003 und ist das letzte Jahr, für welches makroökonomische Aggregatsdaten vorliegen – zusätzlich folgende Restriktion beachtet werden: Die mit der Kohortengröße gewichtete Summe der altersspezifischen individuellen Zahlungen und Transfers  $h_{s-k,i,s}$  muss dem korrespondierenden makroökonomischen Beitrags- oder Transferaggregat  $H_{i,s}$  entsprechen, d.h. es gilt:

$$H_{i,s} = \sum_{k=s-D}^s h_{s-k,i,s}^m P_{s,k}^m + \sum_{k=s-D}^s h_{s-k,i,s}^f P_{s,k}^f, \quad \text{für } t \leq s \leq \tau, \quad (3)$$

wobei  $P_{s,k}^j$  mit  $j \in (m, f)$  der Anzahl der männlichen bzw. weiblichen Überlebenden der entsprechenden Kohorte im Jahr  $s$  entspricht.<sup>5</sup>

Um nun noch die individuellen Nettozahlungen für alle dem Projektionsjahr  $\tau$  folgenden Jahre  $s$  zu ermitteln, werden die altersspezifischen Beiträge und Leistungen mit einer dem allgemeinen Produktivitätsfortschritt identischen jährlichen Wachstumsrate  $g$  fortgeschrieben, wobei in den hier durchgeführten Berechnungen eine reale Steigerungsrate von 1,5 Prozent p.a. angenommen wird. Dies bedeutet insbesondere, dass die bisher nominell fixierten Pflegeleistungen einer jährlichen Dynamisierung von 1,5 Prozent unterzogen werden. Folglich wird mit dieser über die Zeit konstanten Wachstumsrate unterstellt, dass alle Generationen von einer “Pflegethese” betroffen sein werden, deren Einnahmen- und Ausgabenströme mit dem allgemeinen Produktivitätsfortschritt wachsen, die ansonsten jedoch unverändert Bestand hat:

$$h_{s-k,i,s}^j = h_{s-k,i,\tau}^j (1 + g)^{s-\tau}, \quad \text{für } s > \tau. \quad (4)$$

Damit sind sämtliche Informationen, die zur Bestimmung vergangener und zukünftiger Zahlungsströme zwischen einem repräsentativem Individuum einer Generation  $k$  und der GPV nötig sind, vorhanden. Die interne Rendite ist nun derjenige Diskontierungssatz, der die Barwerte der Pflegebeiträge und -leistungen genau zum Ausgleich bringt, also jene Diskontierungsrate, die Gleichung (1) gleich Null setzt.

$$NPV(z)_{k,k}^j = \sum_{s=k}^{k+D} z_{s,k}^j c_{s,k}^j (1 + i_k^j)^{k-s} \equiv 0. \quad (5)$$

---

<sup>5</sup>Die Erfüllung dieser Bedingung wird methodisch folgendermaßen erreicht: In einem ersten Schritt wird für ein durchschnittliches Individuum auf der Mikroebene die relative altersspezifische Zahlungs- bzw. Transferposition  $\zeta_{s-k,i,s}^j$  des entsprechenden Beitrags- bzw. Transfertyps  $i$  ermittelt, das sogenannte Rohprofil. In einem zweiten Schritt wird dieses Rohprofil mit einem proportionalen nicht-altersspezifischen Reskalierungsparameter  $\lambda_i$  multipliziert, der die Erfüllung von Gleichung (3) gewährleistet. Formal gilt:  $h_{s-k,i,s} = \lambda_{i,s} \cdot \zeta_{s-k,i,s}$ , mit  $\lambda_{i,s} = \frac{H_{i,s}}{\sum_{j=m}^f \sum_{k=s-D}^s \zeta_{s-k,i,s}^j \cdot P_{s,k}^j}$  für  $s \leq \tau$ .

Dabei bestimmen sich die internen Renditen der jeweiligen Kohorten durch ein iteratives Lösungsverfahren. Weiterhin werden alle in den folgenden beiden Abschnitten aufgeführten internen Renditen in realen Größen ausgewiesen.

### 3 Ergebnisse der Messung der internen Rendite und der Einführungsvorteil

Die Berechnungen der internen Renditen erfolgen hier für die Jahrgänge 1895, also die im Jahr 1995 100-Jährigen, bis einschließlich des Jahrgangs 2025. Dabei stellt erstmalig der Jahrgang 1975 jenen Jahrgang dar, dessen Zahlungsströme seinen gesamten Lebenszyklus betreffen.<sup>6</sup> Diese Kohorte ist die erste, die durch die Inkraftsetzung des Umlageverfahrens keinen Einführungsvorteil mehr erhält, da sie die Beitrags- und Transferphase zur Gänze durchlaufen muss. Folglich bildet ein im Jahr 1995 20-jähriges Individuum den Referenzfall, anhand dessen sämtliche im Weiteren ausgewiesenen internen Renditen verglichen werden können. Da dieser Abschnitt den mit Festlegung des Beitragssatzes und des Leistungsniveaus vom Gesetzgeber induzierten Einführungsvorteil quantifizieren soll, wird angenommen, dass für alle Kohorten der Beitragssatz von 1,7 Prozent bis in alle Zukunft unverändert gelte.<sup>7</sup> In einem zweiten Schritt lässt sich damit der auf die einzelnen Generationen zufallende Anteil an impliziter Schuld aufzeigen.

Wie einleitend bereits erwähnt, stellt die GPV für all jene Generationen einen Einführungsvorteil dar, die bei Errichtung der GPV bereits zum Kreis der Leistungsempfänger gehören bzw. aus heutiger Sicht gehört haben sowie für all jene, die nicht mehr die komplette Nettobeitragsphase durchlaufen müssen. Nettotransferempfänger sind im Durchschnitt Männern ab einem Alter von 69 Jahren, Frauen im Durchschnitt bereits ab einem Alter von 64 Jahren. So leisten Frauen im Vergleich zu den Männern nur ca. die Hälfte der Beitragszahlungen, erhalten gleichzeitig aber deutlich mehr Pflegeleistungen, was auf die längere Lebenserwartung und der im Durchschnitt damit verbundenen umfangreicheren Transfererhalte der Frauen zurückzuführen ist. Abbil-

---

<sup>6</sup>Aus Vereinfachungsgründen wurde bei den hier durchgeführten Berechnungen vernachlässigt, dass es sich bei den 0- bis 19-Jährigen eigentlich um Nettotransferempfänger, wenn auch in sehr geringem Ausmaß, handelt. So hat die alleinige Berücksichtigung der Zahlungsströme ab einem Alter von 20 Jahren den Vorteil, dass es nur zu einem einmaligen Vorzeichenwechsel bei allen über den Lebenszyklus erfolgten Nettozahlungen kommt, wodurch im Rahmen der Renditeberechnung ein eindeutiges Ergebnis, also eine eindeutige Nullstelle, erzielt wird.

<sup>7</sup>Wie zuvor bereits erwähnt werden die bisher nominell festgeschriebenen Pflegeleistungen einer jährlichen Dynamisierung, die dem allgemeinen Produktivitätsfortschritt von real 1,5 Prozent entspricht, unterzogen. Vgl. dazu auch Gleichung (4). Dies führt angesichts realen Wirtschaftswachstums zu einer Gleichbehandlung aller Generationen auf der Ausgabenseite und damit auch zu einem adäquaten Vergleich der internen Renditen unterschiedlicher Jahrgänge.

**Abbildung 1:** Alters- und geschlechtsspezifische Beitrags- und Leistungsprofile der Jahre 1995, 1996, 1997 und des Projektionsjahres 2003 (in jeweiligen Preisen)

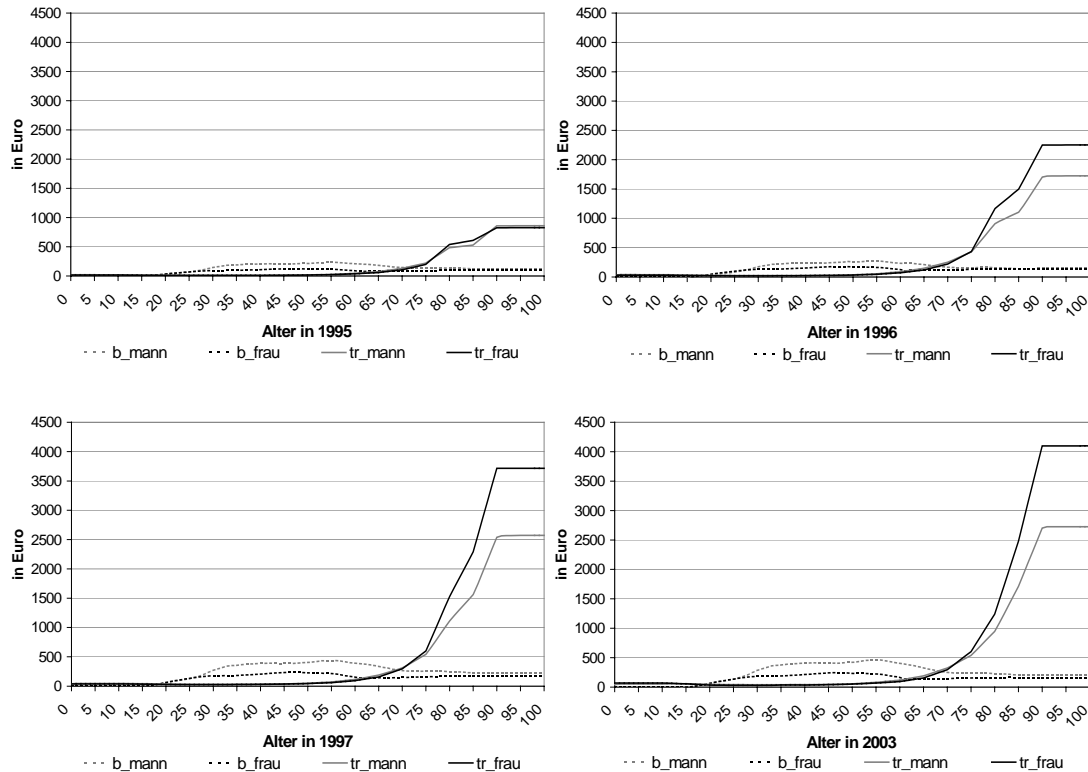


Abbildung 1 illustriert die alters- und geschlechtsspezifischen Beitrags- und Leistungsprofile der Jahre 1995, 1996, 1997 und des Projektionsjahres 2003, ausgedrückt in den jeweiligen Preisen.<sup>8</sup> Zu beachten ist, dass im Zeitraum vom 1. Januar 1995 bis zum 31. Juni 1996 der Beitragssatz bei einem Prozent lag; erst mit Inkrafttreten der stationären Leistungen zum 1. Juli 1996 wurde der Beitragssatz auf 1,7 Prozent angehoben.

Gemäß der durchschnittlichen Beitrags- und Leistungsprofile der jeweiligen Jahre waren bei Einführung der GPV alle Männer Jahrgang 1925 und älter über ihren restlichen Lebenszyklus bereits Nettotransferempfänger, bei den Frauen bereits alle Jahrgänge 1930 und älter. Da den Transferleistungen im Saldo keine Beitragszahlungen gegenüberstehen und -standen, weisen diese Kohorten damit allesamt eine unendliche

<sup>8</sup>Datengrundlage dieser Profile sind zum einen die makroökonomische Aggregatsdaten, die aus der VGR 2001 und 2003 stammen, vgl. Statistisches Bundesamt (2001) und (2003b). Zum anderen werden altersspezifische Querschnittsdaten benötigt. Die altersspezifischen Leistungsprofile wurden dabei aus Daten generiert, die direkt beim Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung angefordert wurden. Die Profile für die Beitragszahlungen der Erwerbstätigen und Arbeitslosen stammen aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998. Die Zahlungsprofile der Rentner aus direkten und – bis zum 1. April 2004 durch die gesetzliche Rentenversicherung gezahlten – indirekten Beiträgen wurden mit Hilfe der VDR-Statistik 1995-2001 gewonnen.

Rendite auf:

$$i_k^m = \infty \quad \text{für} \quad 1895 \leq k \leq 1925$$

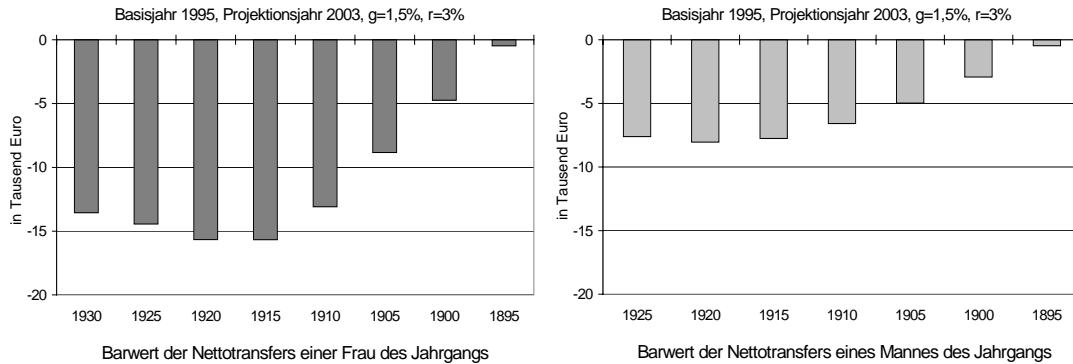
$$i_k^f = \infty \quad \text{für} \quad 1895 \leq k \leq 1930.$$

Um dennoch einen Anhaltspunkt bezüglich der Höhe des Einführungsvorteils durch die GPV zu liefern, sind im Folgenden die Barwerte der Pro-Kopf-Nettotransfers der entsprechenden Kohorten aufgeführt (vgl. Abb. 2). Dabei wird der Nettogegenwartswert der Zahlungsströme für diese einzelnen Jahrgänge, unterteilt nach Geschlecht, gemäß Gleichung (1) bestimmt, wobei der Diskontierungszeitpunkt nun dem Basisjahr  $t$  entspricht:

$$NPV(z)_{t,k}^j = \sum_{s=t}^{k+D} z_{s,k}^j c_{s,k}^j (1+r)^{t-s}. \quad (1')$$

Eine Frau des Jahrgangs 1930 erhält demnach durchschnittlich 13.600 Euro an Nettopflegetransfers über ihr verbleibendes Leben, ohne jemals tatsächlich Nettobeiträge geleistet zu haben. Ähnlich wird eine Frau des Jahrgangs 1925 gestellt. Ein männlicher Repräsentant dieser Kohorte hingegen erhält gerade einmal die Hälfte an Nettoleistungen als Einführungsvorteil, nämlich in etwa 8.000 Euro. Ausgehend hiervon läßt sich zurück bis in das Jahr 1995 der Vorteil des damals 100-Jährigen ausmachen. Dabei resultieren die mit steigendem Alter der Individuen abnehmenden Barwerte an Nettotransferleistungen aus absolut gesehen geringeren Transferleistungen aufgrund einer geringeren Restlebensdauer. Der Einführungsvorteil des ältesten im Jahr 1995 lebenden Jahrgangs betrug 470 Euro an ambulanten Nettopflegetransfers.

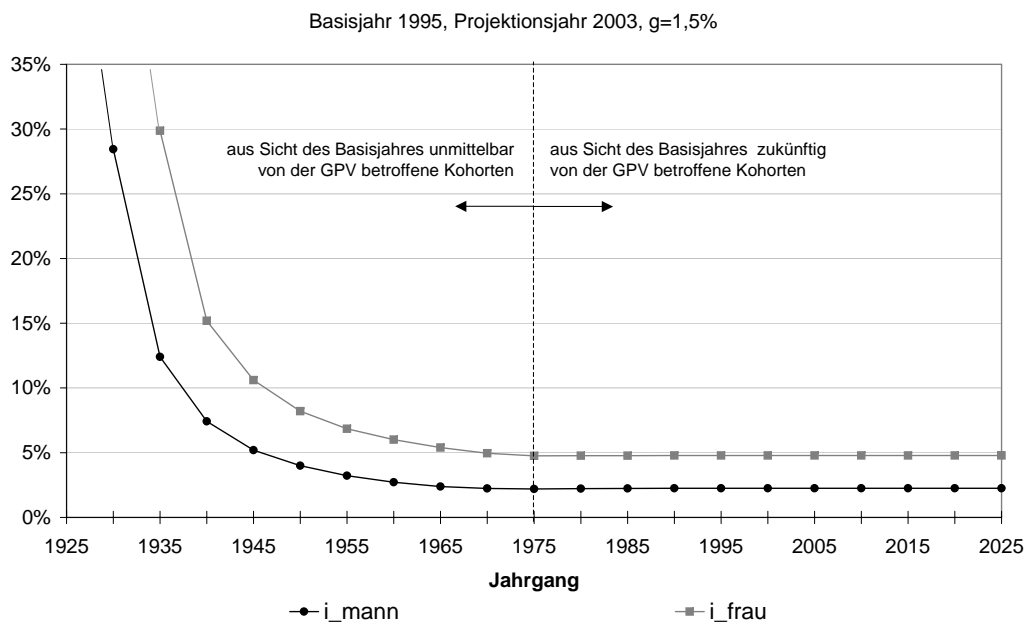
**Abbildung 2:** Barwert der Nettotransfers der Jahrgänge 1930 bzw. 1925 bis 1895 (in Preisen 2003)



Einen Einführungsvorteil haben aber auch all jene Kohorten, die im Jahr 1995 zwar noch zu den Nettobeitragszahlern zählen, jedoch nicht mehr ihre komplette Nettobeitragsphase zu durchlaufen haben. Dies wiederum trifft auf alle Jahrgänge 1970 und

älter zu, da die Nettobeitragsphase effektiv erst ab dem Jahrgang 1975 und aufwärts komplett beschritten wird. Je näher sich eine Kohorte am Ende ihrer Nettobeitragsphase befindet, desto stärker profitiert sie von der Einführung der umlagefinanzierten GPV. Durch einen Vergleich der internen Renditen der im Jahr 1995 ältesten noch nettobeitragszahlenden Kohorte, bei Männern der Jahrgang 1930 und bei Frauen der Jahrgang 1935, bis hin zur jüngsten nettobeitragszahlenden Kohorte, der Referenzkohorte 1975, läßt sich dieser Sachverhalt veranschaulichen (vgl. Abb. 3). Dabei ergibt sich der *Einführungsvorteil* für jeden einzelnen Jahrgang als Differenz aus der Rendite der jeweiligen Kohorte  $k$  zur Benchmark-Rendite – der Rendite, der im Jahr 1995 20-Jährigen:  $(i_k^j - i_{1975}^j)$ .

**Abbildung 3:** Interne Rendite durch Einführung der GPV im Jahr 1995 bei konstantem Beitragssatz



Die erste auf einer Nettobeitragsphase von vier Jahren basierenden internen Rendite eines Mannes des Jahrgangs 1930 liegt bei 28,4 Prozent. Diese schmilzt auf knapp 12,4 Prozent für einen im Jahr 1935 geborenen Mann ab, der im Vergleich zu seinem fünf Jahre älteren Pendant zehn Jahre an Nettobeitragszahlungen leistet. Eine ebenfalls im Jahr 1935 geborene Frau – allerdings mit nur einer Nettobeitragsphase von fünf Jahren – erreicht im Rahmen der Einführung der GPV eine interne Rendite in Höhe von knapp 30 Prozent. Für jede jüngere Generation erschließt sich entsprechend der jeweils länger zu durchlaufenden Nettobeitragsphasen eine geringere “Verzinsung” der geleisteten Beiträge und somit auch ein nur noch geringerer Einführungsvorteil. So sieht

sich ein Mann bzw. eine Frau des Jahrgangs 1945 noch einer impliziten Rendite von 5,2 bzw. 10,6 Prozent gegenüber, während sich diese für einen im Jahr 1995 30-jährigen Mann (Jahrgang 1965) bzw. eine 30-jährige Frau auf 2,4 bzw. 5,4 Prozent reduziert. Dies wiederum entspricht bereits fast der “Verzinsung” der Beiträge der Referenzkohorte, die bei 2,2 Prozent für einen Mann bzw. 4,8 Prozent für eine Frau liegt.

Gegeben der Beitragssatz und das reale Leistungsniveau werden wie hier angenommen unverändert in alle Zukunft fortgeschrieben, so sehen sich alle dem Jahrgang 1975 folgenden Generationen mit derselben internen Rendite wie die Benchmark-Kohorte konfrontiert:  $i_k^j = i_{1975}^j, \forall k \geq 1975$ . Dies ist insofern stimmig, als mit der unveränderten Fortführung des Beitragssatzes die “Verzinsung” der Beiträge auf einem konstanten Niveau gehalten wird. Unter der damit gewissermaßen implizit unterstellten stationären Bevölkerung findet auch keine Lastverschiebungen statt, da alle Generationen für die gleiche zu erwartende Leistung einen identischen Beitragssatz zu entrichten haben.

Ganz anders jedoch sieht die Realität aus: Da der Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung im Vergleich zum Anteil erwerbstätiger Beitragszahler steigt, müssen insbesondere die jungen Erwerbstätigen zwangsläufig stärker zur Finanzierung der Leistungen herangezogen werden. Dies bedeutet trotz der im Rahmen der GPV vorgeschriebenen einnahmenorientierten Ausgabenpolitik laufende Beitragssatzanhebungen. Dabei sind diese Beitragssatzsteigerungen nichts anderes als die Finanzierung der Alterung. Im folgenden Abschnitt kann mit Hilfe der internen Rendite gezeigt werden, welche Generationen in welchem Ausmaß an der Tilgung der impliziten Schuld der GPV beteiligt sind. An dieser Stelle sei auch auf Häcker und Raffelhüschen (2005) verwiesen, die die Höhe der impliziten Schuld der GPV als Nachhaltigkeitslücke ausweisen.<sup>9</sup> Laut Häcker und Raffelhüschen (2005) beträgt die Nachhaltigkeitslücke der GPV 32,1 Prozent des BIP 2003. In absoluten Größen ausgedrückt entspricht dies also einer impliziten Schuld der GPV von knapp 0,7 Billionen Euro.

## 4 Die interne Rendite der GPV bei gegebener demographischen Entwicklung

Um die interne Rendite zu berechnen, die sich im Rahmen der GPV bei gegebener demographischer Entwicklung ergibt, müssen die in Abschnitt 2 aufgeführten Gleichungen teilweise modifiziert werden. Die Modifikation basiert dabei auf der Budgetrestriktion der GPV. So müssen die Defizite – trotz der im SGB XI vorgeschriebenen einnahmenori-

---

<sup>9</sup>Die Nachhaltigkeitslücke reflektiert den Barwert aller zukünftigen Budgetdefizite bei einer in alle Zukunft unveränderten Pflegepolitik. Damit wird jene implizite Verschuldung offengelegt, die durch die Einführung der GPV als Umlageverfahren bei gegebener demographischer Entwicklung resultiert.

entierten Ausgabenpolitik – zwangsläufig durch entsprechende Beitragssatzanhebungen beglichen werden. Der Anpassungsfaktor des Beitragssatzes wird für das jeweilige Jahr ermittelt, indem die Gesamtausgaben in Relation zur Summe der Beitragseinnahmen gesetzt werden. Die im Folgenden aufgeführten Indizes 1 bis 3 stellen dabei die drei zuvor bereits genannten Beitragstypen (Beiträge aus der Arbeitslosenhilfe, Beiträge von Rentnern und Beiträge von Erwerbstätigen) und die Indizes 4 bis 9 die sechs unterschiedlichen Typen von Transferleistungen (ambulante Leistungen der Stufen 1 bis 3 und stationäre Leistungen der Stufen 1 bis 3) dar:

$$q_s = \frac{\sum_{i=4}^9 \sum_{k=s-D}^s \sum_{j=m}^f h_{s-k,i,s}^j P_{s,k}^j}{\sum_{i=1}^3 \sum_{k=s-D}^s \sum_{j=m}^f h_{s-k,i,s}^j P_{s,k}^j} = \frac{\sum_{i=4}^9 H_{i,s}}{\sum_{i=1}^3 H_{i,s}}. \quad (6)$$

Ist  $q_s > 1$  so impliziert dies im Vergleich zum Projektionsjahr eine Beitragssteigerung um  $100 \cdot (q_s - 1)$  Prozent, damit die Beitragseinnahmen zur Deckung der Ausgabe ausreichen. Formal bedeutet dies, dass der Beitragssatz des Projektionsjahres  $\tau$  für alle Jahre  $s > \tau$  mit einem Faktor  $q_s$  multipliziert wird. Damit sind die altersspezifischen Beitragszahlungen  $h_{s-k,i,s}^*$  nun gegeben durch:

$$h_{s-k,i,s}^{*j} = q_s h_{s-k,i,s}^j (1+g)^{s-\tau} \quad \text{für } s > \tau \quad \text{und } i = 1, 2, 3 \quad (7)$$

und folglich die durchschnittlichen Nettozahlungen durch:

$$z_{s,k}^{*j} = \sum_{i=1}^I h_{s-k,i,s}^{*j} \quad . \quad (8)$$

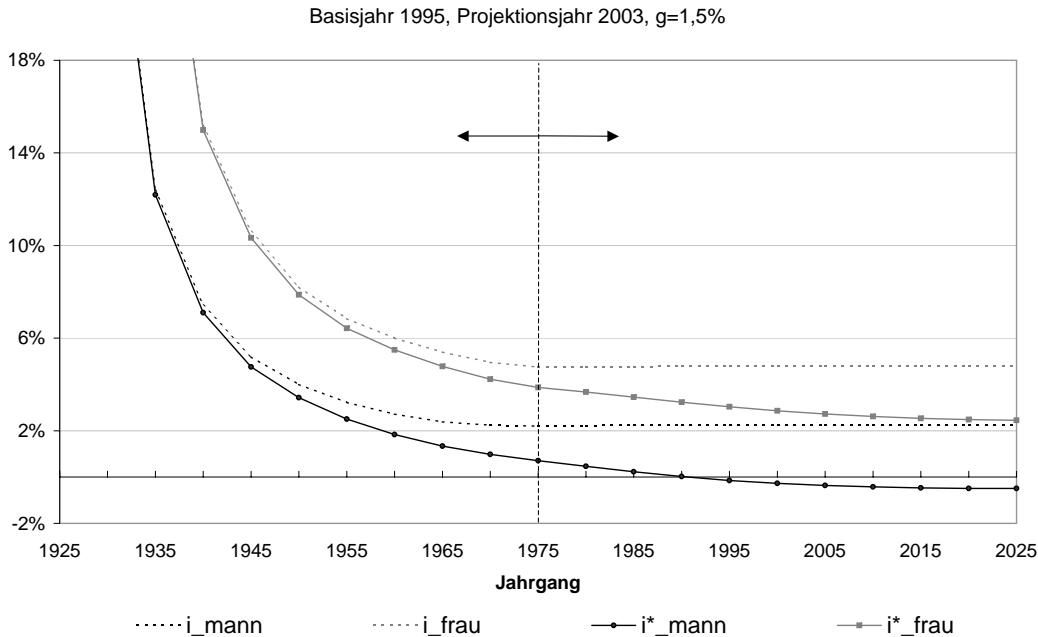
Die interne Rendite ist wiederum derjenige Diskontierungssatz, der die Gleichung (1) – nun aber unter Berücksichtigung der Gleichung (7) – gleich Null setzt:

$$NPV(z^*)_{k,k}^j = \sum_{s=k}^{k+D} z_{s,k}^{*j} c_{s,k}^j (1+i_k^{*j})^{k-s} \equiv 0. \quad (9)$$

Ein Vergleich der internen Rendite ( $i_k^j$ ) bei unverändertem Beitragssatz und der internen Rendite ( $i_k^{*j}$ ) unter Berücksichtigung der defizitbereinigten Beitragssatzanpassungen eines jeden Jahrgangs  $k$  zeigt, dass es zu einer mehr oder minder starken Abschmelzung der impliziten Renditen der GPV kommt (siehe Abb. 4). Dabei resultiert die Differenz in den internen Renditen allein aus der demographischen Entwicklung, und damit aus der Finanzierung der Alterung. Folglich kann der jeweils von einer Kohorte zu tragende Anteil an *impliziter Schuld* als Differenz aus ( $i_k^j - i_k^{*j}$ ) ermittelt werden.

Kaum bzw. nur wenig betroffen von den Beitragssteigerungen, die erstmalig im Jahr

**Abbildung 4:** Interne Rendite der GPV bei konstantem Beitragssatz und unter Berücksichtigung der defizitbereinigten Beitragssatzanpassungen



2009 erfolgen, sind die Jahrgänge 1955 und älter.<sup>10</sup> So ist ein im Jahr 1995 40-jähriger Mann mit einer Reduktion seiner internen Rendite um 0,72 Prozentpunkte konfrontiert, eine Frau derselben Altersklasse gerade einmal mit einer Reduktion um 0,41 Prozentpunkte, was auf die vergleichsweise niedrigere Beitragszahlungen zurückzuführen ist. Je jünger nun aber eine Kohorte, umso mehr schlagen sich auch die höheren (zukünftigen) Beitragssätze in der internen Rendite nieder, weil die entsprechenden Generationen nicht nur eine längere Phase mit entsprechend höheren Beiträgen durchlaufen müssen, sondern diese Beitragssätze im Zeitablauf zudem weiter ansteigen: ausgehend von 1,7 Prozent bis einschließlich dem Jahr 2008 steigt der Beitragssatz kontinuierlich bis auf sein Maximum von 3,9 Prozent im Jahr 2055 an. Demzufolge werden vornehmlich die im Basisjahr jungen und zukünftigen Kohorten von den Beitragssatzanpassungen getroffen.

Im Vergleich zu der hypothetischen internen Rendite bei unverändertem Beitragssatz stellt sich bei einem Mann der Referenzkohorte 1975 eine Reduktion in der internen Rendite um knapp 68 Prozent ein, und zwar ausgehend von 2,2 Prozent auf 0,7 Prozent. Eine Frau desselben Jahrgangs muss demgegenüber nur mit einer Abschmelzung ihrer internen Rendite um ca. 18 Prozent rechnen, und zwar von 4,6 auf 3,9 Prozent. Je weiter diese Betrachtung in die Zukunft getragen wird, desto dominierender machen

<sup>10</sup>Für die Beitragssatzprojektion zur GPV im Status quo siehe auch Häcker und Raffelhüschen (2005).

sich die Beitragssatzsteigerungen in der Höhe der internen Rendite bemerkbar. So haben – im Verhältnis zur Benchmark-Rendite – insbesondere alle nach 1975 geborenen Generationen ( $k \geq 1975$ ) deutlich niedrigere implizite Renditen zu verzeichnen. Diese kehrt sich für Männer des Jahrgangs 1995 sogar ins Negative um, nämlich von 2,25 auf -0,15 Prozent. Die interne Rendite einer im selben Jahr geborenen Frau beträgt demgegenüber noch 3 Prozent, was dennoch einer Reduktion in der internen Rendite im Vergleich zum Referenzfall von ca. 37 Prozent entspricht. Im Unterschied zu der im vorherigen Abschnitt vorliegenden konstanten “Verzinsung” der Beiträge aller Jahrgänge nach der Referenzkohorte, macht sich nun die Bevölkerungsentwicklung in der impliziten Rendite bemerkbar, und gibt damit auch den von den jeweiligen Kohorten abzubezahlenden Anteil der impliziten Schuld wieder. Anhand der Vergleiche in den internen Renditen einer jeweiligen Generation wird deutlich, dass aufgrund der demographischen Entwicklung die Rendite aller Generationen gedrückt wird und somit alle einen Teil der Alterungslasten tragen – wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß. Insbesondere die zukünftigen Generationen sind von dem demographischen Effekt und damit der Tilgung der impliziten Schuld betroffen.

Die letzte nun noch zu klärende Frage bezieht sich auf die Rückzahlung des *Geschenks der ersten Generationen*. Die Höhe des Einführungsgeschenks bestimmt sich dabei als Differenz aus der internen Rendite eines alternativen kapitalgedeckten Systems – dem Marktzins  $r$  – und der impliziten Rendite des umlagefinanzierten Systems  $i_k^{*j}$ . Sofern dynamische Effizienz vorliegt ist diese Differenz ( $r - i_k^{*j}$ ) als implizite Steuer zu verstehen, die allen nach und durch die Einführung des Umlageverfahrens lebenden Generationen aufgebürdet wird. Dabei entspricht die abgezinst und über alle Generationen summierte implizite Steuer gerade dem Einführungsgeschenk der ersten Generationen.<sup>11</sup> Gemäß dieser Beziehung wird die Tilgung des Einführungsgeschenks also von all jenen Generationen vorgenommen, für die  $r > i_k^{*j}$  gilt.

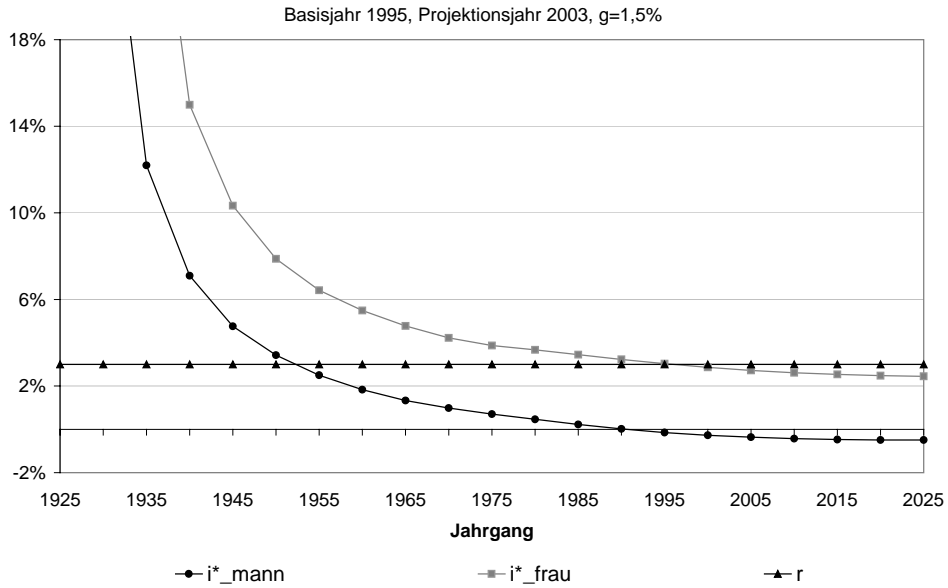
Bei Unterstellung eines realen Marktzinses von 3 Prozent,<sup>12</sup> wird die Rückzahlung des Einführungsgeschenks bis auf einen verschwindend geringen Anteil, den die Frauen ab Jahrgang 2000 leisten, im Wesentlichen von Männern ab Jahrgang 1955 und jünger vorgenommen, und dies umso mehr, je stärker die interne Rendite im Rahmen des Umlageverfahrens sinkt. Während der männliche Jahrgang 1955 nur relativ wenig zur

<sup>11</sup>Für eine formale Darstellung siehe Sinn (2000), S. 394 ff.

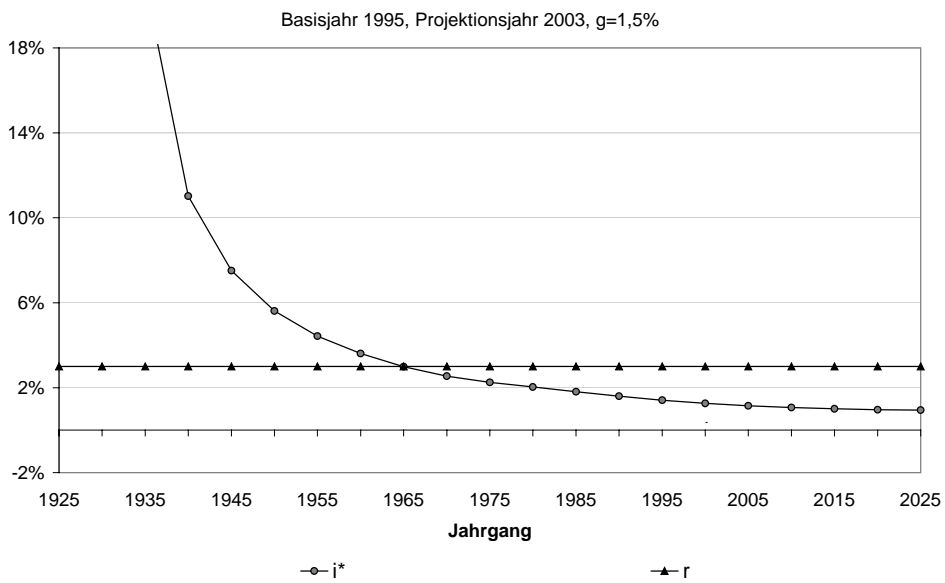
<sup>12</sup>Zum Vergleich: Die vorgeschriebene Mindestnominalverzinsung für die Berechnung der alters- und geschlechtsspezifischen Prämien mit Alterungsrückstellungen beträgt 3,5 Prozent. Siehe Bundesgesetzblatt (1996), Kalkulationsverordnung, §4. Diese vorgeschriebene Mindestverzinsung, die nach den allgemeinen Bewertungsgrundsätzen des Vorsichtsprinzips erfolgt, stellt damit auch bei schlechter konjunktureller Entwicklung eine Verzinsung von 3,5 Prozent sicher. Betrachtet man demgegenüber die durchschnittliche tatsächliche nominale Nettoverzinsung der privaten Krankenversicherer der letzten 15 Jahre, so lag der nominale Zinssatz im Durchschnitt bei knapp 7 Prozent, siehe hierzu Verband der privaten Krankenversicherung e.V. (2004). Insofern erscheint die Annahme eines hier unterstellten langfristigen realen Zinssatzes von 3 Prozent gerechtfertigt.

Abbildung 5: Die Rückzahlung des Einführungsgeschenks

**5a: Interne Rendite unterteilt nach Männern und Frauen**



**5b: Durchschnittliche interne Rendite**



Rückzahlung des Einführungsgeschenks beiträgt, tragen alle folgenden Jahrgänge bereits deutlich größere Anteile. So steigt die implizite Steuer mit zunehmender Alterung der Bevölkerung und pendelt sich erst ab etwa dem Jahrgang 2015 ein (vgl. Abb. 5a). Die Tatsache, dass die männlichen Jahrgänge von 1955 bis 1970 bereits an der Rückzahlung des Einführungsgeschenks beteiligt sind, bedeutet aber auch, dass diese zwar immer noch den zuvor genannten Einführungsvorteil – resultierend aus den kürzeren Nettobeitragsphasen – erhalten, letztendlich jedoch keinem realen Vorteil mehr gegenüberstehen. Denn im Vergleich zu einem alternativen kapitalgedeckten System mit dem Marktzins  $r$  können sie im Rahmen der umlagefinanzierte GPV nur eine Rendite von  $i_k^{*m}$  realisieren, und sind wegen  $i_k^{*m} < r$  ( $\forall k \geq 1955$ ) effektiv schlechter gestellt.

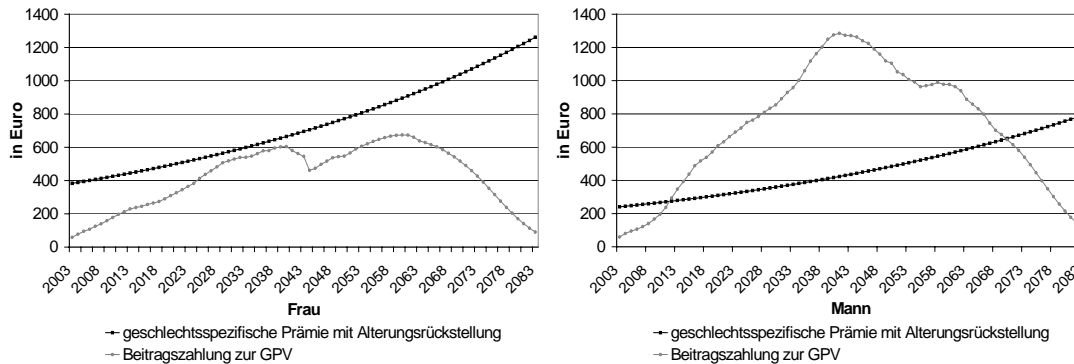
Der Grund für diese anscheinend fast alleinige Rückzahlung des Einführungsgeschenks durch die Männer ist der Tatsache zuzuschreiben, dass Frauen von ihrer im Durchschnitt geringeren Beitragszahlung zur GPV profitieren. Ein Vergleich zu den risikoäquivalenten Prämienzahlung, wie sie im Rahmen einer kapitalgedeckten Pflegeversicherung bei gleichen Leistungstransfers fällig werden würde, zeigt, dass diese für Frauen stets über den Beitragszahlungen zur GPV liegt. So müssen die Frauen in der kapitalgedeckten Variante exakt den “Preis” für Pflegeleistungen zahlen, der ihrem Risikoprofil entspricht. Dagegen würden Männer im Rahmen der kapitalgedeckten Variante tendenziell entlastet, da sie zwar ebenfalls eine risikoäquivalente Prämie leisten müssten, diese aber deutlich unter ihren Beitragszahlung zur GPV liegen würde. Dieser Vergleich offenbart damit auch die im Rahmen der GPV stattfindenden intragenerativen Umverteilung zwischen Männern und Frauen. Exemplarisch illustriert Abbildung 6 die zu erwartenden Prämien- und Beitragsverläufe für ein im Projektionsjahr 2003 20-jähriges weibliches bzw. männliches Individuum.<sup>13</sup> Im Zeitablauf steigt die Prämie – wie auch der Beitrag zur GPV – mit 1,5 Prozent aufgrund der Pflegeleistungsdynamisierung. Bei der Ermittlung der zu leistenden Beiträge zur GPV wurden außerdem die defizitbereinigten Beitragssatzanpassungen berücksichtigt.

Diese in der GPV vorliegende Umverteilung kann mittels einer durchschnittlichen Renditebetrachtung herausgefiltert werden. Damit lässt sich feststellen, welche Generationen – unter Vernachlässigung jeglicher intragenerativen Umverteilungselemente – tatsächlich an der Rückzahlung des Einführungsgeschenks beteiligt sind. Dabei zeigt die

---

<sup>13</sup>Wiederum sind alle Werte sind in realer Kaufkraft des Jahres 2003 ausgedrückt. Zur Berechnung der geschlechtsspezifischen Prämie wurde angenommen, dass der Barwert aller über den verbleibenden Lebenszyklus anfallenden Pflegeausgaben im Erwartungswert dem Barwert aller zukünftig zu erwartenden Prämienzahlungen entspricht. Der Erwartungswert der Ausgaben für jedes künftige Jahr resultiert, indem die im entsprechenden Jahr anfallenden altersspezifischen Ausgaben mit einer altersspezifischen Überlebenswahrscheinlichkeit multipliziert werden. Derjenige Anteil, der über die laufenden Ausgaben hinausgeht, die so genannte Alterungsrückstellung, wurde mit einem Zinssatz von real 3 Prozent verzinst. An dieser Stelle sei erwähnt, dass als Grundlage für die Berechnungen das Ausgabenprofil des Projektionsjahres dient.

**Abbildung 6:** Vergleich der zu zahlenden Pflegebeiträge in Rahmen eines kapitalgedeckten Systems und im Rahmen der GPV einer im Projektionsjahr 20-jährigen Frau bzw. eines im Projektionsjahr 20-jährigen Mannes (in Preisen 2003)



durchschnittliche Renditeberechnung (siehe Abb. 5b), dass alle Generationen ab 1965 und jünger eine implizite Steuer zu tragen haben. Allein die Umverteilung im Rahmen der GPV bewirkt, dass Frauen – trotz Alterung der Bevölkerung – mit der GPV kaum schlechter gestellt sind als in der alternativen kapitalgedeckten Variante (vgl. Abb. 5a). Damit überkompensiert die intragenerative Umverteilung zu einem Großteil die von den Frauen eigentlich zu tragende implizite Steuer. Die Männer hingegen werden durch die Umverteilung mit einer größeren impliziten Steuer belastet.

## 5 Fazit

Am Beispiel der Einführung der GPV wurde im Rahmen dieses Beitrags unter Verwendung des Konzeptes der internen Rendite jene intergenerativen Verteilungseffekte aufgezeigt, die unter einer alternden Bevölkerung bei Inkraftsetzung eines umlagefinanzierten Systems entstehen. Während die Einführung der GPV vor allem den alten und ältesten Generationen zu Gute kommt und bei Systemimplementierung damit auch das Problem der Bestandsfälle und der risikonahen Fällen löst, wird aufgrund der Alterung der Bevölkerung aber gleichzeitig eine implizite Schuld auf das System geladen. Diese muss in Form steigender Beitragssätze von allen nachkommenden Generationen abgetragen werden.

Durch Berechnung interner Renditen für die einzelnen Kohorten, konnten alle im Zuge der Einführung der GPV entstehenden Umverteilungseffekte offengelegt werden. In diesem Zusammenhang wurde unterschieden zwischen der Tilgung der impliziten

Schuld und der impliziten Steuer zur Rückzahlung des Geschenks der ersten Generationen: Während die Finanzierung der Alterung ( $i_k^j - i_k^{*j}$ ) von allen – wenn auch insbesondere von den zukünftigen Generationen – vorgenommen wird und dies unabhängig davon, ob Mann oder Frau, erfolgt die Bezahlung des Einführungsgeschenks ( $r - i_k^{*j}$ ) scheinbar fast ausschließlich seitens der Männern. Dies allerdings ist allein auf den Tatbestand starker geschlechtsspezifischer Umverteilungsströme innerhalb der GPV zurückzuführen.

So findet im jetzigen System der GPV eine erhebliche intragenerative Umverteilung zu Gunsten der Frauen statt. Und zwar in einem solchen Ausmaß, dass sich weibliche Individuen heute junger und zukünftiger Generationen trotz vorliegender demographischer Entwicklung im Rahmen der GPV nur unmerklich schlechter stellen, als es in einem alternativen kapitalgedeckten System der Fall wäre. Durch diese Umverteilung werden die Frauen so stark entlastet, dass sie netto kaum zur Rückzahlung des Einführungsgeschenks beitragen. Die jungen bzw. mittelalten Männer hingegen gehen als deutliche Verlierer aus der Einführung der GPV auf umlagefinanzierter Basis hervor. Sie müssen nicht nur die *intergenerative* Umverteilung zugunsten ihrer Eltern-generation, sondern auch eine *intragenerative* Umverteilung zugunsten des weiblichen Geschlechts hinnehmen.

## Literatur

- Bonin, H. (2000). *Generational Accounting in Theory and Practice*. Springer, Berlin.
- Bundesgesetzblatt (1996). Verordnung über die versicherungsmathematischen Methoden zur Prämienkalkulation und zur Berechnung der Alterungsrückstellungen in der privaten Krankenversicherung. Teil 1, Nr. 61. Bonn.
- Feldstein, M. (1995). Fiscal Policies, Capital Formation, and Capitalism. *European Economic Review*, 39:399–420.
- Häcker, J. und Raffelhüschen, B. (2005). Wider besseren Wissens: Zur Finanzierbarkeit Demenzkranker in der Gesetzlichen Pflegeversicherung. *Diskussionsbeiträge, Institut für Finanzwissenschaft der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*, Nr. 127.
- Sinn, H.-W. (2000). Why a Funded Pension System is Useful and Why It is not Useful. *International Tax and Public Finance*, 7:389–410.
- Statistisches Bundesamt (2001). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Konten und Standardtabellen, Hauptbericht 2001 Fachserie 18 Reihe 1.3. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2003a). Bevölkerung Deutschlands bis 2050 - 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2003b). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Konten und Standardtabellen, Hauptbericht 2003 Fachserie 18 Reihe 1.3. Wiesbaden.
- Verband der privaten Krankenversicherung e.V. (2004). Die private Krankenversicherung – Zahlenbericht 2003/2004. Köln.

## Seit 2005 erschienene Beiträge

- No. 1 Christian **Hagist**/Norbert **Klusen**/Andreas **Plate**/Bernd **Raffelhüsch**  
Social Health Insurance – the major driver of unsustainable fiscal policy?
- No. 2 Stefan **Fetzer**/Bernd **Raffelhüsch**/Lara **Slawik**  
Wie viel Gesundheit wollen wir uns eigentlich leisten?
- No. 3 Oliver **Ehrentraut**/Matthias **Heidler**/Bernd **Raffelhüsch**  
En route to sustainability: history, status quo, and future reforms of the German public pension scheme?
- No. 4 Jasmin **Häcker**/Bernd **Raffelhüsch**  
Die Interne Rendite der Gesetzlichen Pflegeversicherung

Forschungszentrum Generationenverträge

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Bertoldstraße 17

79098 Freiburg

Fon 0761 . 203 23 54

Fax 0761 . 203 22 90

[www.generationenvertraege.de](http://www.generationenvertraege.de)

[info@generationenvertraege.de](mailto:info@generationenvertraege.de)