

Die Heraufsetzung der Regelaltersgrenze in der gesetzlichen Rentenversicherung (GRV), die ab 2012 schrittweise wirksam werden soll, hat die Abschläge im Falle vorzeitiger Rentenzugänge wieder in den Blickpunkt des öffentlichen Interesses gerückt. Diskutiert wurde dabei vor allem, welche Folgen es hat, wenn auf solche Abschläge in bestimmten Fällen verzichtet wird. Die viel wichtigere Frage, wie hoch diese Abschläge eigentlich korrekterweise sein sollten, wurde darüber vernachlässigt. In der wissenschaftlichen Politikberatung in Deutschland gibt es eine Art herrschender Meinung, derzufolge mehrere Ansätze existieren, um »versicherungsmathematisch korrekte« Abschläge zu bestimmen – je nachdem, welche Ziele damit verfolgt werden. Unterschieden wird dabei insbesondere zwischen den Zielen der Anreizneutralität für Versicherte mit Frühverrentungsoption und der Budgetneutralität für das Rentensystem bzw. der finanziellen Neutralität für andere Versicherte. Dem zweiten dieser Ziele wird dabei tendenziell Vorrang gegeben, und die derzeit geltenden Abschlagssätze werden vor diesem Hintergrund für tendenziell niedrig, aber vertretbar erklärt. Andere Ökonomen halten die Rentenabschläge nach geltendem Recht hingegen für viel zu gering. Der vorliegende Beitrag bestätigt diese Sicht durch detaillierte Berechnungen, die sich auch schon auf ein Szenario mit erhöhter Regelaltersgrenze beziehen, und diskutiert die konzeptionellen Fragen, die hinter der vermeintlichen Wahl zwischen verschiedenen Berechnungsansätzen stehen. Die wichtigste Schlussfolgerung ist, dass die Unterscheidung zwischen den Zielen der Anreiz- und Budgetneutralität immateriell ist, weil Abschläge, die für andere Versicherte finanziell neutral wirken, letztlich auf exakt dieselbe Weise bestimmt werden müssen wie anreizneutrale.

## Rentenabschläge nach geltendem Recht

Erstmals eingeführt wurden Abschläge bei vorzeitigem Rentenzugang im Recht der GRV durch das Rentenreformgesetz 1992, das damit den Abschied von der zuvor über lange Jahre betriebenen Frühverrentungspolitik einläutete.<sup>1</sup> Schrittweise wirksam wurden diese Abschläge dann, rascher als ursprünglich geplant, im Rahmen der weitgehenden Vereinheitlichung der Altersgrenzen für den abschlagsfreien Bezug diverser Unterarten von Altersrenten ab 1997. Seit 2005 haben sie volle Geltung. Für jedes Jahr eines Rentenbezuges vor Vollendung des 65. Lebensjahres belaufen sie sich auf 3,6% der rechnerischen Ansprüche aus der Zahl der bis dahin erworbenen Entgeltpunkte.<sup>2</sup> Da Altersrenten nach geltendem Recht überwiegend frühestens ab der Vollendung des 63. Lebensjahres, nur in einigen Ausnahmefällen schon ab der Vollendung des 60. Lebensjahres bezogen werden können, ergeben sich kumulierte Abschläge in Höhe von bis zu 7,2% bzw. maximal 18% der jeweiligen Rentenansprüche.

Durch diese Abschläge werden vorzeitig gewährte Renten demnach gezielt noch

stärker abgesenkt, als dies im Rahmen der deutschen Rentenformel allein schon durch den rentenrechtlichen Gegenwert der »fehlenden« Beitragszeiten bis zum Erreichen der Regelaltersgrenze geschieht. Eine solche Senkung ist erforderlich, weil sich bei einem vorzeitigem Rentenzugang zugleich die erwartete Rentenlaufzeit verlängert. Die Abschläge sorgen im Prinzip dafür, dass die gesamten Rentenansprüche, die ein Versicherter bei unveränderter Entgeltzahl nach Erreichen der gesetzlichen Regelaltersgrenze gehabt hätte, auf die verlängerte Rentenphase umgeschichtet werden. Ohne solche Abschläge entstehen Anreize zur Frühverrentung, die zugleich den Haushalt der Rentenversicherung belasten und somit von anderen Versicherten finanziert werden müssen, die selbst noch zu jung sind, um überhaupt

<sup>1</sup> Zuschläge bei einem um bis zu zwei Jahre aufgeschobenen Rentenzugang gibt es hingegen bereits seit der ersten Flexibilisierung des gesetzlichen Rentenalters durch das Rentenreformgesetz von 1972 (vgl. Frerich und Frey 1993, 53 f.). Bei der Rentenreform 1992 wurden sie beibehalten und auf weitere Jahre verlängerter Erwerbstätigkeit ausgedehnt.

<sup>2</sup> Lediglich Schwerbehinderte mit mindestens 35 Beitragsjahren können eine abschlagsfreie Rente bereits bei Vollendung des 63. Lebensjahres erhalten. Die Zuschläge bei einem aufgeschobenen Renteneintritt betragen derzeit hingegen 6% pro Jahr.

eine Rente zu erhalten oder die bis zur Regelaltersgrenze weiter arbeiten möchten. Dasselbe geschieht, wenn zwar Abschläge existieren, aber zu niedrig sind, um die Frühverrentungsanreize bzw. die damit verbundenen fiskalischen Lasten zu neutralisieren.

### Korrekte Rentenabschläge: Konzeptionelle Fragen

Der vorliegende Beitrag konzentriert sich darauf, wie im Rahmen der GRV unter versicherungsmathematischen Gesichtspunkten korrekte Rentenabschläge bestimmt werden können. Schon hinsichtlich dieser scheinbar einfachen Fragestellung herrschen in der Praxis nämlich erhebliche Unklarheiten. Aus theoretischer Sicht führt die Bestimmung korrekter Abschläge darüber hinaus noch zu anderen, ungleich spannenderen Fragen<sup>3</sup>, die auch einigen Raum für vertiefende empirische Forschung bieten. Soweit umlagefinanzierte Rentensysteme die Arbeitsanreize aller ihrer Mitglieder verzerren, kann ein gewisser Frühverrentungsanreiz z.B. durchaus optimal im Sinne einer Second-best-Lösung sein. Allerdings müsste dabei Rücksicht genommen werden auf unterschiedliche altersspezifische Arbeitsangebotselastizitäten, über die empirisch nur wenig bekannt ist.<sup>4</sup> Auch könnte es sein, dass einkommensschwächere Individuen und/oder solche mit einer geringeren Lebenserwartung systematisch stärker an einem vorzeitigen Renteneintritt interessiert sind als andere. Was nach einem Frühverrentungsanreiz aussieht, könnte dann ein Instrument zur kompensierenden Umverteilung sein, die angesichts beschränkter Informationen des Staates unter Umständen nicht gezielter vorgenommen werden kann. Auch dazu gibt es jedoch kaum empirische Erkenntnisse.<sup>5</sup> Solange es keine hinreichend verlässlichen Grundlagen gibt, aus solchen Überlegungen klare Politikempfehlungen zu machen, stellen versicherungsmathematisch korrekte, »neutrale« Abschläge, um deren Bestimmung es in diesem Beitrag geht, allerdings wohl die entscheidende Richtgröße für die praktische Rentenpolitik dar.

#### Anreiz- oder Budgetneutralität?

Bis zu einem gewissen Punkt herrscht unter Rentenexperten aller Art, international und auch innerhalb Deutschlands, Einmütigkeit darüber, wie die Abschläge im Falle eines vorgezogenen Renteneintritts versicherungsmathematisch korrekt zu bemessen sind. Der Barwert der erwarteten Renten-

ansprüche ab dem tatsächlichen Rentenzugang muss dabei dem Barwert der erwarteten Rentenansprüche bei einer Fortsetzung der versicherungspflichtigen Erwerbstätigkeit bis zum Erreichen der gesetzlichen Regelaltersgrenze, korrigiert um den Barwert der bis dahin noch anfallenden Rentenbeiträge, entsprechen. Die Geister scheiden sich jedoch bei der Wahl des Diskontsatzes zur Umwandlung aller Zeitreihen erwarteter Renten- und Beitragszahlungen in einheitliche, intertemporal vergleichbare Barwerte – und zwar weit mehr, als dies angesichts genereller Unsicherheiten über zukünftige Entwicklungen zu erwarten ist.

Die »herrschende Meinung« unter deutschen Rentenexperten zur korrekten Bemessung solcher Rentenabschläge<sup>6</sup>, die vom einschlägigen internationalen Standard abweicht<sup>7</sup>, besagt, dass es im Kern zwei unterschiedliche Perspektiven gibt, um die angestrebte Neutralität korrekter Rentenabschläge genauer zu fassen. Gemeint sein könne damit zum einen Neutralität bezüglich der Anreize eines Versicherten bei der Wahl seines Rentenzugangszeitpunktes, zum anderen Neutralität bezüglich des Budgets der Rentenversicherung und damit bezüglich der finanziellen Effekte für alle sonstigen Versicherten. Im Falle der Anreizneutralität, so wird weiter argumentiert, ergebe sich der angemessene Diskontsatz aus der Zeitpräferenzrate des jeweiligen Versicherten, die durch den allgemeinen Kapitalmarktzins approximiert werden kann. Im Falle der Budgetneutralität entspreche der angemessene Diskontsatz hingegen der Anpassungsrate jährlicher Rentenansprüche, die üblicherweise – auch in der deutschen GRV – aus der Wachstumsrate der Lohnsätze der aktiven Versicherten abgeleitet wird und typischerweise deutlich kleiner ausfällt als der Zinssatz. Stelle man demnach die Neutralität für das Budget der GRV und für die Versichertengemeinschaft als ganze in den Vordergrund, seien vergleichsweise niedrige Abschläge, wie sie seit einigen Jahren in Deutschland gelten, versicherungsmathematisch korrekt, selbst wenn mit ihnen immer noch ein erkennbarer Anreiz einhergeht, individuell einen vorzeitigen Rentenzugang zu wählen.

Als problematisch erscheint diese Sicht nicht zuallererst, weil die verschiedenen, hier genannten Zielsetzungen für Rentenabschläge auch anders gewichtet werden können. Vielmehr führt die von Vertretern der herrschenden Meinung in den Vordergrund gestellte Neutralität bezüglich des Budgets der Rentenversicherung, wenn man sie ernst nimmt, zu exakt denselben Bedingungen für korrekte Rentenabschläge wie das Ziel der Anreizneutralität. Das im gleichen Atemzug eingeführte Ziel der Belastungsneutralität für an-

<sup>3</sup> Vgl. etwa Diamond und Mirrlees (1978; 1986), Sheshinski (2003) oder Cremer et al. (2004).

<sup>4</sup> Wenn Arbeitnehmer, die auf das Rentenalter zugehen, eine höhere Arbeitsangebotselastizität aufweisen als Jüngere, sollten verzerrende Belastungen bei ihnen entsprechend kleiner ausfallen (vgl. Fenge et al. 2005), deren empirische Untersuchung jedoch die Phase vorzeitiger Rentenzugangsmöglichkeiten ausblendet. Die Abschläge sollten sich also einer versicherungsmathematisch korrekten Lösung nähern. Auf diesen Punkt wird in einem späteren Abschnitt zurückgekommen.

<sup>5</sup> Vgl. allerdings einige vorläufige Evidenz in Breyer und Hupfeld (2007).

<sup>6</sup> Vgl. etwa Sozialbeirat (2002, Tz. 39–55; 2005, Tz. 32 und 35), Sachverständigenrat (2003, Tz. 341) sowie den Bericht der Kommission »Nachhaltigkeit in der Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme« (2003, Kap. 3–6).

<sup>7</sup> Vgl. etwa den Sammelband von Gruber und Wise (1999), den darin enthaltenen Beitrag zu Deutschland von Börsch-Supan und Schnabel (1999) sowie Fenge (2001) oder Fenge und Pestieau (2005, Kap. 3 und 4).

dere Versicherte lässt sich im Rahmen umlagefinanzierter Alterssicherungssysteme schließlich nur herstellen, wenn man von einer ganzen Reihe herkömmlicher Kalkulationsprinzipien solcher Systeme abweicht. Am Ende gelten für die Bemessung korrekter Abschlagssätze unter diesem Gesichtspunkt schließlich erneut dieselben Bedingungen wie bei den beiden anderen Zielsetzungen.

#### *Der Denkfehler in der »herrschenden Meinung«*

Auf den ersten Blick klingt die Zielsetzung sinnvoll, Renten im Falle eines vorzeitigen Bezuges so mit Abschlägen zu belegen, dass für das Budget der Rentenversicherung und – so wird teilweise behauptet (vgl. Sozialbeirat 2002, Tz. 39), teilweise durch Formulierungen wie »Stabilität der Beitragssätze« (vgl. Kommission 2003, Kasten 3-6) oder »beitragsatzneutrale Abschläge« (vgl. Sachverständigenrat 2003, Tz. 341) suggeriert – mittelbar auch für die anderen Versicherten des Systems keine dauerhaften Belastungen erzeugt werden. Klar ist jedoch, dass es völlige Neutralität im Sinne völlig unveränderter Zeitpfade von Ausgaben und Einnahmen eines umlagefinanzierten Rentensystems nicht ohne weiteres geben kann. Um sie zu realisieren, müsste sich der Staat die Mittel für die vorzeitig anfallenden Renten auf dem Kapitalmarkt leihen. Ferner müssten die über die gesamte Rentenlaufzeit wirksamen Abschläge so bemessen sein, dass die verringerten Rentenzahlungen nach Erreichen des gesetzlichen Rentenalters Zins und Tilgung für diesen Kredit exakt decken. Der für diese Transaktionen relevante Diskontsatz ist offenkundig »der« Kapitalmarktzins, konkret der weitgehend risikolose Zinssatz für lang laufende Staatsanleihen. Nur wenn dieser bei der Bestimmung der Abschlagssätze für vorzeitig gewährte Renten herangezogen wird, können die Beitragssätze des Rentensystems im Zeitablauf wirklich völlig unverändert bleiben, und keiner der anderen Versicherten wird belastet.

Stattdessen »leiht« sich der Staat die Mittel zur Finanzierung vorzeitig gewährter Renten in einem Umlagesystem üblicherweise bei den sonstigen Versicherten, indem er die von ihnen zu entrichtenden Beitragssätze marginal erhöht. Wenn er die vorzeitigen Renten mit einem Abschlag versieht, kann er (zumindest bei Versicherten, die selbst noch lange genug aktiv bleiben) auch diese Kredite später durch verringerte Beitragssätze wieder tilgen. Das Rentenbudget stellt dabei nur einen durchlaufenden Posten dar. »Neutralität« soll dann bedeuten, dass sich in einer »Längsschnittbetrachtung über die gesamte Laufzeit der Rente eines Individuums oder einer betrachteten Gruppe« keine kumulierten Netto- oder -nachteile ergeben (vgl. Sozialbeirat 2002, Tz. 41). Wenn die Abschläge auf der Basis des allgemeinen Renten Anpassungssatzes kalkuliert sind, verzinst der Staat die zwangsweise aufgenommenen Kredite jedoch nur mit der internen Rendite des Rentensystems, die normalerweise deutlich unterhalb des Kapitalmarktzinses liegt. Die ande-

ren Versicherten erleiden dadurch einen barwertmäßigen Verlust, der aus der Renditedifferenz zu einer Anlage derselben Mittel auf dem Kapitalmarkt resultiert, auf dem die Betroffenen ansonsten heutige Konsummöglichkeiten gegen morgigen Konsum eintauschen können.<sup>8</sup>

Im Extremfall nehmen die zur Finanzierung vorzeitig gezahlter Renten erforderlichen Beitragserhöhungen anderen Versicherten gerade die Mittel weg, die sie ansonsten zum Ausbau einer eigenen, ergänzenden Altersvorsorge verwenden und dabei zum Kapitalmarktzins anlegen könnten. Nur wenn die Rentenabschläge wiederum auf der Basis dieses Zinses bemessen werden, lassen sich die hier skizzierten Belastungen anderer Versicherter immerhin näherungsweise neutralisieren. Eine vollständige Neutralisierung gelingt dabei normalerweise trotzdem nicht, weil einige von den vorübergehenden Beitragserhöhungen betroffene Versicherte bereits selbst in den Ruhestand eingetreten sind, wenn die Beitragssätze wieder sinken, während andere Versicherte von diesen Beitragssenkungen profitieren, die eben erst eine versicherungspflichtige Beschäftigung aufnehmen und zuvor nicht belastet waren. Nur wenn von der Festlegung einheitlicher jährlicher Beitragssätze und einheitlicher Gegenwerte der jeweils erworbenen Entgeltpunkte abgewichen würde und diese Größen stattdessen in einem Jahr für verschiedene Alterskohorten unterschiedlich festgelegt würden, ließen sich auch diese Probleme vollständig lösen.

Formal demonstriert werden diese Überlegungen im Anhang A1 mit Hilfe eines einfachen *Overlapping-generations*-Modells. Bei aller Unsicherheit über die exakte Höhe des zukünftigen Kapitalmarktzinses, der in Kalkulationen zur Höhe versicherungsmathematisch korrekter Rentenabschläge anzusetzen ist<sup>9</sup>, kann es konzeptionell nur einen Barwert von Renten- und Beitragszahlungen geben, deren Zeitpfade im Falle eines vorzeitigen Rentenzugangs Versicherter

<sup>8</sup> Dieser Verlust vergrößert die sachlich gleichartigen Einbußen an lebenslang verfügbarem Erwerbseinkommen – eine »implizite Steuer« (vgl. Sinn 2000; Thum und Weizsäcker 2000; sowie Fenge und Werding 2003; 2004) –, die Versicherte durch die Pflichtmitgliedschaft in einer umlagefinanzierten Rentenversicherung ohne Frühverrentungsmöglichkeit ohnedies schon erleiden.

<sup>9</sup> Zusätzlich könnte man diskutieren, ob Individuen bei Altersvorsorgemaßnahmen, die einen umfassenden Schutz gegen biometrische Risiken wie das der eigenen Langlebigkeit (und der von etwaigen Hinterbliebenen) bieten, nicht generell mit einer etwas niedrigeren Verzinsung ihrer Einlagen zufrieden wären als zum normalen Kapitalmarktzins. Angemessene Risikoprämien für die Übertragung solcher Risiken auf den Versicherer lassen sich allerdings kaum quantifizieren, vor allem weil der Markt für vergleichbare private Versicherungsangebote in praktisch allen entwickelten Volkswirtschaften sehr dünn ist. Fast überall werden diese Risiken für große Teile der Bevölkerung von staatlichen Einrichtungen übernommen, die nicht nach versicherungsmathematischen Grundsätzen und unter Wettbewerb kalkulieren. Versicherte im verbleibenden Markt für private Leibrenten weisen in der Regel gerade hinsichtlich ihrer Lebenserwartung ganz andere Merkmale auf als durchschnittliche Versicherte staatlicher Rentenversicherungen. Ferner sind die Kalkulationen ihrer Versicherer zumeist so intransparent, dass sich aus öffentlich zugänglichen Daten keine Rückschlüsse auf »faire« Risikoprämien der hier angesprochenen Art ziehen lassen.

variieren. Die in der deutschen Fachdiskussion eingeführte Unterscheidung zwischen einer Perspektive einzelner Versicherter mit möglichem Frühverrentungsanreiz einerseits und der Rentenversicherung und ihrer sonstigen Mitglieder andererseits ergibt nur oberflächlich betrachtet einen Sinn. Der entscheidende Fehler dieser Sicht ist, dass das Budget umlagefinanzierter Rentenversicherungen selbst nicht neutral ist bezüglich der finanziellen Situation aller Versicherten.

### Berechnungen zur Höhe korrekter Rentenabschläge für die GRV

Im Anschluss an die konzeptionelle Diskussion versicherungsmathematisch korrekter Abschläge bei vorzeitigem Rentenzugang, die darauf hinaus lief, dass solche Abschläge auf der Basis des Kapitalmarktzins zu bestimmen sind<sup>10</sup>, werden nun möglichst realitätsgerechte Berechnungen zu ihrer angemessenen Höhe im Rahmen der deutschen GRV angestellt. Sie beziehen sich auf Versicherte, die im Jahre 2005 das 60. Lebensjahr vollendet haben und daher in Ausnahmefällen schon damals, im Regelfall ab 2008, vorzeitig eine Rente beziehen können, während sie erst 2010 die gesetzliche Regelaltersgrenze von 65 Jahren erreichen. Anschließend werden auch Abschlagssätze bestimmt, die für dieselben Versicherten erforderlich wären, wenn sie eine abschlagsfreie Altersrente erst 2012, bei Vollendung des 67. Lebensjahres, erhalten könnten.

In die Berechnungen gehen dabei folgende Größen ein: Beitragszahlungen und Rentenanwartschaften eines »Standardrentners«, der in jedem Jahr seiner Erwerbstätigkeit das versicherungspflichtige Durchschnittsentgelt aller aktiven Versicherten erzielt und durch seine jährlichen Beiträge jeweils exakt zusätzliche Rentenansprüche im Umfang eines Entgeltpunktes erwirbt. Dabei wird unterstellt, dass dieser Versicherte bis zur Vollendung des 65. Lebensjahres 40 Entgeltpunkte erwerben könnte, was recht genau der durchschnittlichen Entgeltpunktzahl von Altersrenten für Männer im Rentenzugang des Jahres 2005 entspricht (vgl. Deutsche Rentenversicherung 2006a, 35 f. und 73–76). Beitragssätze und aktuelle Rentenwerte der GRV werden, ausgehend von Ist-Daten für 2005, mit Hilfe des CESifo-Rentenmodells – unter Berücksichtigung des derzeit geltenden Rentenrechts und plausibler Annahmen für die zukünftige Entwicklung von Demographie und Arbeitsmarkt<sup>11</sup> – fortge-

schrieben. Die unterstellten Lohnsteigerungsraten und Zinssätze werden vereinfachend ab 2005 konstant gehalten und im Rahmen anschließender Sensitivitätsanalysen gezielt variiert. Als Basisannahmen gelten dabei ein reales Lohnwachstum von 1,5% p.a. und ein Realzins von 3,5% p.a., was beiderseits langjährigen Durchschnittswerten für das wiedervereinigte Deutschland entspricht.<sup>12</sup> Alters- und geschlechtsspezifische Überlebenswahrscheinlichkeiten werden der neuesten »Sterbetafel 2003–05« des Statistischen Bundesamtes (2006b) entnommen.<sup>13</sup>

Bei der ergänzenden Berücksichtigung von Erwerbsminderungsrenten (die bei fortgesetzter Erwerbstätigkeit bis zum Erreichen der Regelaltersgrenze wirksam werden können) werden alters- und geschlechtsspezifische Eintrittswahrscheinlichkeiten auf der Basis entsprechender Rentenzugänge im Jahre 2005 (vgl. Deutsche Rentenversicherung 2006b, 45 f.) berücksichtigt; ihre Höhe richtet sich bei gegebener Erwerbsbiographie nach dem geltendem Recht. Für die erwarteten Beträge etwaiger Hinterbliebenenrenten wird vereinfachend die (positive) Differenz der kumulierten Überlebenswahrscheinlichkeiten gleichaltriger Partner berücksichtigt; ihre Höhe wird ausgehend von der Relation der Rentenansprüche des betrachteten Versicherten zu durchschnittlichen Rentenansprüchen eines Versicherten des anderen Geschlechts abgeschätzt. Aus den Altersrenten von Frauen ergeben sich dabei typischerweise keine Ansprüche auf Witwenrenten, während in den einschlägigen Berechnungen alle betrachteten Männer als verheiratet betrachtet werden, bei denen nennenswerte Witwenrenten-Ansprüche entstehen.

Die genaue Formel zur Berechnung versicherungsmathematisch korrekter Abschläge bei einem vorzeitigem Rentenzugang für die hier konstruierten Szenarien wird im Anhang A2 angegeben. Betrachtet werden dabei, ab dem frühestmöglichen Rentenzugangsalter, das derzeit in Ausnahmefällen bei 60 Jahren, im Regelfall bei 63 Jahren liegt, jährliche Entscheidungen über eine Fortsetzung der Erwerbstätigkeit vs. einen sofortigen Renteneintritt. Ermittelt werden auf dieser Basis durchschnittliche Abschlagssätze pro Jahr

<sup>10</sup> In der Logik einer solchen Lösung läge es im Übrigen, die Budgeteffekte, die sich unter diesen Rahmenbedingungen für die GRV ergeben, etwa mit dem Kapitalstock der »Nachhaltigkeitsrücklage« der GRV abzurechnen (vgl. dazu auch Breyer und Kifmann 2002).

<sup>11</sup> Hinsichtlich der demographischen Entwicklung stützen sich die Berechnungen dabei auf die Variante »1-W2« der neuesten Bevölkerungsvorausrechnungen des Statistischen Bundesamtes (2006a). Die Annahmen zur Erwerbsbeteiligung und zur Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung entsprechen denen in Werding und Kaltschütz (2005, Abschnitt 2.3).

<sup>12</sup> Vgl. Werding und Kaltschütz (2005, Abschnitte 2.4 und 2.5). Man beachte, dass sich diese realen Sätze bei einer Inflationsrate von ebenfalls 1,5% p.a. in nominale Lohnwachstumsraten von ca. 3,0% und einen Nominalzins von rund 5,1% übersetzen.

<sup>13</sup> Jede aktuelle Sterbetafel, die allein auf den heutigen altersspezifischen Überlebenswahrscheinlichkeiten basiert, dürfte die tatsächliche (Rest-)Lebenserwartung derzeit aktiver Versicherter systematisch unterschätzen, die tendenziell zunehmen dürfte und unter sonst gleichen Umständen niedrigere, versicherungsmathematisch korrekte Abschlagssätze erforderlich macht. Faktisch, so argumentiert auch der Sachverständigenrat (2003, Tz. 341), sind die derzeitigen Abschläge für heute rentennahe Jahrgänge unter dem Gesichtspunkt der Anreizneutralität zu gering, sie könnten in rund 50 Jahren jedoch gerade passend sein. Ohne ihrerseits versicherungsmathematische Anpassungen (d.h. Senkungen) der jährlichen Rentenansprüche spricht dies jedoch am ehesten dafür, aktuell korrekte Abschläge festzusetzen, die dann mit der Zeit immer weiter »überhöht« sind und auf eine Verlängerung der Lebensarbeitszeit hin wirken, was bei steigender Lebenserwartung aus mehreren Gründen erwünscht sein kann.

unter Berücksichtigung der Gesamtzahl der Jahre des vorzeitigen Rentenbezugs. Dies ist zu betonen, weil versicherungsmathematisch korrekte Abschläge für einzelne Jahre nicht konstant sind. Sie nehmen vielmehr ab, je früher der vorzeitige Renteneintritt stattfindet, weil die relative Verlängerung der erwarteten Rentenphase immer kleiner wird, wenn letztere z.B. 18 statt 17 Jahre anstelle von 17 statt 16 Jahren dauert. Diese Nichtlinearität wird noch ausgeprägter bei versicherungsmathematisch korrekten Zuschlägen für einen verspäteten Rentenzugang, die hier der Vollständigkeit halber ebenfalls ermittelt werden. In diesem Fall wird die Rentenphase relativ immer stärker verkürzt. Der Aufschub kann dabei auch in Altersjahre reichen, in denen die bedingte Überlebenswahrscheinlichkeit des betreffenden Versicherten schon merklich sinkt.

**Rentenabschläge bei einer Regelaltersgrenze von 65 Jahren**

Tabelle 1 weist versicherungsmathematisch korrekte Rentenabschläge und -zuschläge im Falle eines vorzeitigen bzw. aufgeschobenen Renteneintritts aus, die sich unter Berücksichtigung der zuvor genannten Berechnungsgrundlagen aus der in Anhang A2 beschriebenen Formel ergeben. Die Berechnungen basieren auf einer gesetzlichen Regelaltersgrenze von 65 Jahren. Die Resultate werden getrennt für Männer und Frauen ausgewiesen. Berücksichtigt man allein die Unterschiede in den erwarteten Barwerten der jeweiligen Altersrentenansprüche, unterscheiden sich angemessene Abschlagssätze für männliche und weibliche Versicherte wegen der Differenz ihrer altersspezifischen Restlebenserwartungen deutlich. In beiden Fällen liegen korrekte Abschläge für die hier zugrunde gelegte Kombination von realen Lohnwachstumsraten ( $g = 1,5\%$  p.a.) und realem Zinssatz ( $r = 3,5\%$  p.a.) mit rund 6% bis knapp 9% pro Jahr deutlich höher als die in der GRV derzeit geltenden Abschlagssätze von 3,6%. Dasselbe gilt für korrekte Zuschläge im Falle eines aufgeschobenen Renteneintritts, die hier im Bereich von knapp 8 bis 12% liegen, während sie sich nach geltendem Recht nur auf 6% belaufen.

Vernachlässigt werden bei diesen ersten Berechnungen allerdings die Effekte erwarteter Ansprüche auf Erwerbsminderungsrenten und Hinterbliebenenrenten, die von der Altersrente des betrachteten Versicherten abgeleitet werden. Erstere erhöhen die insgesamt erwarteten Rentenansprüche im Falle einer fortgesetzten Erwerbstätigkeit<sup>14</sup>, letztere erhöhen – zumindest bei Männern – die erwarteten Rentenansprüche sowohl bei vorzeitigem Renteneintritt als auch bei fortgesetzter Erwerbstätigkeit. In beiden Fällen vermindern sich daher die versicherungsmathematisch korrekten Abschläge von vorzeitig in Anspruch genommenen Renten. Auf die Zuschläge bei aufgeschobenem Renteneintritt haben Erwerbsminderungsrenten keinen Effekt, da hier jeweils die Option zum sofortigen Bezug einer Altersrente besteht.

Erwartungsgemäß reduzieren sich versicherungsmathematisch korrekte Rentenabschläge bei der Berücksichtigung von Erwerbsminderungs- und Hinterbliebenenrenten. Außerdem gleichen sich die für Männer und Frauen ermittelten Sätze in diesem Fall, aufgrund der asymmetrischen Berücksichtigung abgeleiteter Hinterbliebenenrenten, fast perfekt an. Korrekte Abschläge liegen nun in einem Bereich von knapp 6 bis 6,5%. Von besonderer Bedeutung sind dabei die jahresdurchschnittlichen Abschlagssätze in Höhe von 6,3% – gegenüber 3,6% nach geltendem Recht – für einen Renteneintritt bei Vollendung des 63. Lebensjahres, der im Regelfall den Zeitpunkt des frühestmöglichen Bezugs einer Rente darstellt. Bei Männern ändern sich durch die Berücksichtigung von Hinterbliebenenrenten auch die Zuschlagssätze für den Fall eines aufgeschobenen Renteneintritts, die mit knapp 8% bis rund 9,5% für Männer und Frauen nun ebenfalls annähernd gleich hoch ausfallen.

<sup>14</sup> Im Falle einer vorzeitigen Erwerbsminderung reduzieren sich auch die bis zum Erreichen der Regelaltersgrenze noch zu entrichtenden Beiträge. Zugleich werden nach geltendem Recht jedoch auch Erwerbsminderungsrenten, die vor Vollendung des 63. Lebensjahres in Anspruch genommen werden, mit Abschlägen von 3,6% pro Jahr und von insgesamt maximal 10,8% belegt.

**Tab. 1**  
**Korrekte Rentenabschläge und Rentenzuschläge für jedes Jahr eines vorgezogenen oder aufgeschobenen Renteneintritts (Regelaltersgrenze 65 Jahre)**

	Renteneintritt im Alter ...										
	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	a) Basis: Altersrenten										
Männer	- 7,3	- 7,6	- 7,9	- <b>8,3</b>	- 8,6	-	9,5	10,0	10,5	11,2	11,9
Frauen	- 6,1	- 6,3	- 6,6	- <b>6,8</b>	- 7,1	-	7,7	8,0	8,4	8,9	9,4
	b) Basis: Alters-, Erwerbsminderungs- und Hinterbliebenenrenten										
Männer	- 5,9	- 6,0	- 6,1	- <b>6,3</b>	- 6,5	-	8,0	8,3	8,7	9,1	9,6
Frauen	- 5,7	- 5,9	- 6,1	- <b>6,3</b>	- 6,5	-	7,7	8,0	8,4	8,9	9,4

Alle Angaben in % der rechnerischen Rentenansprüche aus der jeweils erreichten Entgeltpunktzahl. – Markierte Zahlen: Frühestmöglicher Renteneintritt im Regelfall (ab Alter 63). – Annahmen: reale Lohnwachstumsrate  $g = 1,5\%$  p.a.; realer Zinssatz  $r = 3,5\%$  p.a.; Renten Anpassungen nach dem geltenden Rentenrecht, simuliert mit Hilfe des CESifo-Rentenmodells.

Quelle: ifo Institut.

*Rentenabschläge bei einer Regelaltersgrenze von 67 Jahren*

Allerdings wird die derzeitige Regelaltersgrenze von 65 Jahren nur noch bis 2011 und für Versicherte der Geburtsjahrgänge bis einschließlich 1946 gelten. Anschließend wird sie bis 2029 (bzw. 2031) und für Versicherte der Jahrgänge ab 1964 schrittweise auf 67 Jahre heraufgesetzt.<sup>15</sup> Das in Ausnahmefällen geltende Alter für einen frühestmöglichen Renteneintritt steigt dabei ebenfalls um zwei Jahre, von 60 auf 62 Jahre.<sup>16</sup> Das im Regelfall geltende Alter für einen frühestmöglichen Renteneintritt bleibt hingegen unverändert bei 63 Jahren. In einer wachsenden Zahl von Fällen ist allerdings weiterhin ein abschlagsfreier Rentenzugang bei Vollendung des 65. Lebensjahres möglich. In diesen Fällen gelten im Prinzip unverändert die Abschlagssätze aus Tabelle 1.

Tabelle 2 weist versicherungsmathematisch korrekte Rentenabschläge und -zuschläge aus, die sich bei unveränderten Berechnungsgrundlagen bezogen auf eine Regelaltersgrenze von 67 Jahren ergeben. Dabei fällt auf, dass sich die Abschlagssätze bei vorzeitigem Renteneintritt für alle betrachteten Szenarien gegenüber den Vergleichswerten für eine Regelaltersgrenze von 65 Jahren generell nur leicht erhöhen. Grund dafür ist das Zusammentreffen zweier entgegengerichteter Effekte. Einerseits sorgt die verkürzte Laufzeit einer Regelaltersrente dafür, dass sich die Rentenphase durch ein Vorziehen des Renteneintritts jeweils relativ stär-

ker verlängert. Andererseits können Versicherte bis zum Erreichen der neuen Regelaltersgrenze eine höhere Entgeltpunktzahl erwerben, was das relative Gewicht eines fehlenden Beitragsjahres vermindert. Der erste Effekt dominiert dabei leicht den zweiten.

Unter Berücksichtigung der erwarteten Alters-, Erwerbsminderungs- und Hinterbliebenenrenten liegen versicherungsmathematisch korrekte Abschläge für männliche und weibliche Versicherte nun im Bereich von 6 bis 7%, sind also gegenüber den Abschlägen bezüglich der Regelaltersgrenze von 65 Jahren kaum verändert. Auch die Unterschiede zwischen den Abschlagssätzen für Männer und Frauen sind weiterhin vernachlässigbar. Da das Alter für einen frühestmöglichen Renteneintritt im Regelfall unverändert bei 63 Jahren bleibt und die jahresdurchschnittlichen Abschläge mit der Dauer der Frühverrentungsphase abnehmen, ergeben sich dafür nun sogar leicht geringere Abschlagssätze als zuvor, nämlich 6,1 bis 6,2% anstelle von 6,3%. Gleichwohl liegen sie weiterhin deutlich über den Abschlägen nach geltendem Recht in Höhe von 3,6%. Die versicherungsmathematisch korrekten Zuschläge bei einem aufgeschobenen Renteneintritt nehmen bei einer Heraufsetzung der gesetzlichen Regelaltersgrenze hingegen zu, auf gut 8 bis gut 10% pro Jahr bei Männern wie bei Frauen.

*Sensitivität korrekter Rentenabschläge für die Lohn- und Zinsentwicklung*

Dass versicherungsmathematisch korrekte Rentenabschläge im Falle eines vorzeitigen Renteneintritts deutlich höher sein müssten, als sie nach dem geltenden Recht der GRV sind, ist kein Artefakt extremer Annahmen bezüglich der hier unterstellten Zeitpfade von Lohnwachstum, Rentenanpassungen und Kapitalmarktzinsen. Dies unterstreichen auch ergänzende Sensitivitätsanalysen zur Höhe korrekter Abschlagssätze, bei denen die aus längerfristigen Durchschnittswerten abgeleiteten Basisannahmen zur realen

<sup>15</sup> Von 2012 bis 2023 erhöht sich die gesetzliche Regelaltersgrenze jährlich um einen Monat, ab 2024 jährlich um zwei Monate; vgl. das »RV-Altersgrenzenanpassungsgesetz« vom 20. April 2007. Die angezielte Regelaltersgrenze von 67 Jahren wird damit im Jahre 2029 erstmalig voll wirksam. Versicherte, die 1964 geboren sind, können auf dieser Basis dann 2031 ohne Abschläge in Rente gehen.

<sup>16</sup> Dabei werden auch diese Ausnahmefälle enger begrenzt. Sie beziehen sich unverändert auf schwerbehinderte Menschen mit 35 Versicherungsjahren, die zugleich eine abschlagsfreie Rente ab Vollendung des 65. Lebensjahres erhalten können, während ähnliche Sonderbestimmungen bei Frauen nur noch für Versicherte der Jahrgänge bis 1951 gelten.

**Tab. 2**  
**Korrekte Rentenabschläge und Rentenzuschläge für jedes Jahr eines vorgezogenen oder aufgeschobenen Renteneintritts (Regelaltersgrenze 67 Jahre)**

	Renteneintritt im Alter ...										
	(62)	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
a) Basis: Altersrenten											
Männer	- 7,7	<b>- 8,0</b>	- 8,3	- 8,7	- 9,1	-	10,1	10,7	11,4	12,2	13,0
Frauen	- 6,4	<b>- 6,6</b>	- 6,9	- 7,1	- 7,4	-	8,2	8,6	9,1	9,6	10,2
b) Basis: Alters-, Erwerbsminderungs- und Hinterbliebenenrenten											
Männer	- 6,1	<b>- 6,2</b>	- 6,4	- 6,6	- 6,9	-	8,4	8,8	9,2	9,7	10,2
Frauen	- 6,0	<b>- 6,1</b>	- 6,3	- 6,6	- 6,8	-	8,2	8,6	9,1	9,6	10,2

Alle Angaben in % der rechnerischen Rentenansprüche aus der jeweils erreichten Entgeltpunktzahl. – Markierte Zahlen: Frühestmöglicher Renteneintritt im Regelfall (ab Alter 63). – Annahmen: reale Lohnwachstumsrate  $g = 1,5\%$  p.a.; realer Zinssatz  $r = 3,5\%$  p.a.; Rentenanpassungen nach dem geltenden Rentenrecht, simuliert mit Hilfe des CESifo-Rentenmodells.

Quelle: ifo Institut.

Wachstumsrate der Lohnsätze und zum realen Zinssatz gezielt variiert werden.<sup>17</sup>

Um die Fülle des Materials zu beschränken, konzentrieren sich die Berechnungen zur Sensitivität der bisherigen Resultate auf eine Variante, die für praktische Zwecke tendenziell von größter Bedeutung sein dürfte. Betrachtet wird hier einzig der Fall eines männlichen Versicherten, für den die Regelaltersgrenze, wie derzeit, bei 65 Jahren liegt und bei dem zur Berechnung korrekter Abschläge neben seiner Altersrente auch erwartete Ansprüche auf Erwerbsminderungs- und abgeleitete Hinterbliebenenrenten berücksichtigt werden. Die auf dieser Grundlage unter den Basisannahmen hinsichtlich Lohn- und Zinsentwicklung ermittelten Resultate erweisen sich als annähernd identisch mit denen für weibliche Versicherte (vgl. Tab. 1). Auch für die bereits beschlossene Erhöhung der Regelaltersgrenze auf 67 Jahre bis 2029 ergeben sich keine stark abweichenden Resultate (vgl. Tab. 2). Ferner würden die Änderungen durch variierende Lohnwachstumsraten und Zinssätze für jede andere Variante ganz ähnlich ausfallen.

Tabelle 3 weist die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen aus, mit Resultaten für reale Lohnwachstumsraten (*g*) in Höhe von 0,5, 1,5 oder 2,5% p.a. und für reale Zinssätze (*r*) von 2,5, 3,5 oder 4,5% p.a. Es zeigt sich, dass für die Höhe

versicherungsmathematisch korrekter Abschlagssätze eigentlich nicht diese Einzelannahmen von Belang sind, sondern in erster Linie die jeweilige Differenz *r – g*. Je höher sie ausfällt – hier liegt sie konkret zwischen null und vier Prozentpunkten –, desto höhere Abschlagssätze ergeben sich. Versicherungsmathematisch korrekte Abschläge im Falle eines vorzeitigen Renteneintritts belaufen sich hier auf gut 4 bis gut 8% pro Jahr, die Zuschläge im Falle eines aufgeschobenen Renteneintritts liegen zwischen 6 und gut 12%.

Selbst unter der extremen Annahme, dass *r = g*, ergeben sich demnach immer noch Abschlagssätze, die oberhalb derer nach dem geltenden Recht liegen:<sup>18</sup> Für den im Regelfall frühestmöglichen Renteneintritt bei Vollendung des 63. Lebensjahres müssten die Abschläge auch dann noch rund 4,7% anstelle von 3,6% pro Jahr betragen, die kumulierten Abschläge für den um zwei Jahre vorgezogenen Renteneintritt müssten sich auf 9,4% anstelle von 7,2% belaufen.

### Rentenabschläge und »implizite Steuern« umlagefinanzierter Rentensysteme

Im Rahmen der Überlegungen zur Belastungsneutralität vorzeitiger Renteneintritte für andere Versicherte wurde hier zu-

<sup>17</sup> Die Rate laufender Rentenanpassungen ergibt sich in den hier zugrunde gelegten Projektionen zur Entwicklung der Finanzen der GRV, ganz nach dem geltenden Recht, endogen aus der Lohnwachstumsrate. Durch die Berücksichtigung der zugleich projizierten Steigerungen des Rentenbeitragsatzes, des Abschlags für die Bildung von Altersvorsorgevermögen sowie der erwarteten, ungünstigen Entwicklung des Äquivalenz-Rentnerquotienten fällt sie auf Dauer aber geringer aus als diese.

<sup>18</sup> Dies liegt unter anderem daran, dass die Sätze der laufenden Rentenanpassungen in diesem Fall immer noch niedriger ausfallen als die Lohnwachstumsrate *g* (vgl. Fußnote 17). Die Setzung des Zinssatzes *r* hat im Rahmen der zugrunde liegenden Projektionen für die finanzielle Entwicklung der GRV ebenfalls gewisse, wenn auch nur geringe Effekte. Da *r* zugleich die Verzinsung der »Nachhaltigkeitsrücklage« des Rentensystems steuert, wirkt es sich nach geltendem Recht auf den genauen Zeitpfad der Beitragssätze aus. In Tabelle 3 tritt dieser Effekt allerdings nicht hervor.

**Tab. 3**  
**Korrekte Rentenabschläge und Rentenzuschläge für jedes Jahr eines vorgezogenen oder aufgeschobenen Renteneintritts (Regelaltersgrenze 65 Jahre)**

	Renteneintritt im Alter ...										
	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
<i>r = 2,5% p.a.</i>											
<i>g</i> = 2,5%	-4,4	-4,4	-4,6	<b>-4,7</b>	-4,9	-	6,0	6,2	6,5	6,8	7,2
<i>g</i> = 1,5%	-5,1	-5,2	-5,3	<b>-5,5</b>	-5,7	-	6,9	7,2	7,6	7,9	8,3
<i>g</i> = 0,5%	-5,9	-6,0	-6,1	<b>-6,3</b>	-6,5	-	8,0	8,3	8,7	9,1	9,6
<i>r = 3,5% p.a.</i>											
<i>g</i> = 2,5%	-5,1	-5,2	-5,3	<b>-5,5</b>	-5,7	-	6,9	7,2	7,6	7,9	8,3
<i>g</i> = 1,5%	<b>-5,9</b>	<b>-6,0</b>	<b>-6,1</b>	<b>-6,3</b>	<b>-6,5</b>	-	<b>8,0</b>	<b>8,3</b>	<b>8,7</b>	<b>9,1</b>	<b>9,6</b>
<i>g</i> = 0,5%	-6,6	-6,8	-7,0	<b>-7,2</b>	-7,4	-	9,0	9,4	9,9	10,3	10,9
<i>r = 4,5% p.a.</i>											
<i>g</i> = 2,5%	-5,9	-6,0	-6,1	<b>-6,3</b>	-6,5	-	8,0	8,3	8,7	9,1	9,6
<i>g</i> = 1,5%	-6,6	-6,8	-7,0	<b>-7,2</b>	-7,4	-	9,0	9,4	9,8	10,3	10,9
<i>g</i> = 0,5%	-7,4	-7,6	-7,8	<b>-8,0</b>	-8,3	-	10,1	10,6	11,1	11,7	12,3

Alle Angaben in % der rechnerischen Rentenansprüche aus der jeweils erreichten Entgeltpunktzahl. – Markierte Zahlen: Frühestmöglicher Renteneintritt im Regelfall (ab Alter 63) und Basisannahmen (reale Lohnwachstumsrate *g* = 1,5% p.a.; realer Zinssatz *r* = 3,5% p.a.). – Betrachtetes Szenario: Regelaltersgrenze 65 Jahre; Berechnungsbasis: Alters- und Erwerbsminderungs- für männliche Versicherte sowie davon abgeleitete Hinterbliebenenrenten.

Quelle: ifo Institut.

vor das Konzept einer »impliziten Steuer« angesprochen, die umlagefinanzierte Rentensysteme allen ihren Mitgliedern auferlegen. Diese Steuer, ein rechnerischer Verlust gegenüber einer risikofreien Anlage der individuell entrichteten Beiträge auf dem Kapitalmarkt, ist der »Preis« für die intergenerationale Umverteilung, die im Rahmen solcher Systeme notwendig bewirkt wird (vgl. Sinn 2000; Thum und Weizsäcker 2000; oder Fenge und Werding 2003; 2004). In der Literatur zur Frühverrentung wird häufig ebenfalls von einer impliziten Steuer gesprochen, der zukünftigen Beiträge potentieller Frührentner, je nach Höhe der Abschläge, mit denen sie im Falle eines vorzeitigen Rentenzugangs konfrontiert sind, eventuell unterliegen (vgl. Börsch-Supan und Schnabel 1999; Fenge und Pestieau 2005, Kap. 4). Zwischen beiden Konzepten besteht dabei ein enger Zusammenhang.

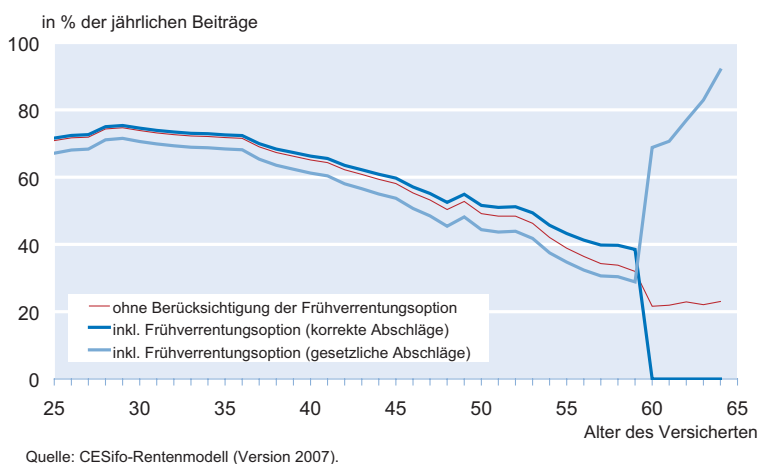
Zwar wird die implizite Steuer des Rentensystems zumeist als kumulierte Größe bestimmt, die sich für verschiedene Alterskohorten jeweils über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg ergibt. Sie hat aber auch eine zeitliche Struktur innerhalb eines jedes solchen Lebenszyklus (vgl. Wrede 1999; Fenge et al. 2005; Kifmann 2007). Der jährlich anfallende Steuersatz nimmt dabei typischerweise im Laufe des Erwerbslebens immer weiter ab, in erster Linie, weil die Renditedifferenz zwischen Anlagen am Kapitalmarkt und Einzahlungen in das umlagefinanzierte Rentensystem zu Beginn des Erwerbslebens über einen viel längeren Zeitraum zum Tragen kommt als kurz vor dem Renteneintritt. Sobald ein Individuum die Möglichkeit erhält, vorzeitig eine Rente in Anspruch zu nehmen, ändert sich das Kalkül jedoch. Implizite Steuersätze für potentielle Frührentner, die bei zu geringen Rentenabschlägen wieder stark zunehmen, bilden damit jeweils den letzten Abschnitt lebenslanger Profile der impliziten Steuersätze, denen Versicherte Jahr für Jahr generell unterworfen sind.

Vor diesem Hintergrund lässt sich die Funktion versicherungsmathematisch korrekter Rentenabschläge abschließend noch in einem neuen Licht beschreiben. Die Höhe des impliziten Steuersatzes auf die lebenslang erzielten Arbeitsentgelte, der von Mitgliedern einer Alterskohorte Versicherter erhoben wird, wird durch das Ausmaß an intergenerationaler Umverteilung definiert, die im jeweiligen System angelegt ist. Nimmt man dieses als gegeben, wird das Zeitprofil jährlicher Steuersätze durch versicherungsmathematisch korrekte Abschläge bei vorzeitigem Rentenzugang nach vorne gestaucht. Für die Jahre ab dem frühestmöglichen Rentenzugang werden die jährlichen Steuersätze dadurch auf null gesetzt, um individuelle Renteneintrittsentscheidungen in dieser Phase nicht zu verzerren bzw. um das Rentenbudget und andere Versicherte nicht zu belasten.

Diese Zusammenhänge illustriert Abbildung 1. Sie weist zunächst ein Lebenszyklus-Profil der impliziten Steuersätze aus, welche Jahr für Jahr auf die Beiträge eines im Jahre 1945 geborenen »Standardrentners« entfallen, das die Möglichkeit zu einem vorzeitigem Renteneintritt ignoriert. Über den gesamten Lebenszyklus des Versicherten hinweg ergibt sich dabei eine (durchschnittliche) implizite Steuer in Höhe von exakt 60% seiner gesamten Beiträge. Für einzelne Beitragsjahre im Alter von 25 bis 65 sinken die jährlich anfallenden Steuersätze, gemessen in Prozent der Beiträge, dabei tendenziell durchgängig ab, von einem Maximum in Höhe von knapp 75% (im Alter von 29 Jahren) zu einem Minimum in Höhe von gut 21% (im Alter von 60 Jahren).<sup>19</sup>

Im Anschluss an die vorherigen Berechnungen zur Höhe versicherungsmathematisch korrekter Rentenabschläge wird in Abbildung 1 außerdem ein korrigiertes Profil gezeigt, bei dem die jährlichen Steuersätze zunächst bezogen auf den frühestmöglichen Renteneintritt bestimmt werden, der hier bei vollen Abschlägen gegenüber einem regulären Renteneintritt bereits mit 60 Jahren zulässig sein soll. Im Alter von 25 bis 60 wird das Profil dadurch nach oben gedreht und insgesamt flacher, da die Höhe der jährlichen Steuersätze zunächst vor allem von einem unveränderten, negativen Zinseszins-Effekt bestimmt wird, der im Zeitablauf an Gewicht verliert, während der Effekt der Rentenabschläge immer stärker

**Abb. 1**  
**Jährliche implizite Steuern der GRV (männlicher Versicherte, \* 1945)**



<sup>19</sup> Gleichzeitig zeigt das Profil Spuren einiger Instationaritäten, die vor allem aus vergangenen Änderungen der jährlichen Beitragssätze resultieren (vgl. dazu Fenge et al. 2005, Abschnitt 3). Hinzu kommen Sprünge in den jährlichen Belastungen, die aus dem altersspezifisch variierenden Risiko einer vorzeitigen Erwerbsminderung herrühren. Sie sind hier insbesondere für den Verlauf dieses Profils ab Vollendung des 60. Lebensjahres verantwortlich.



hervortritt. Für die Jahre ab Vollendung des 60. Lebensjahres werden die impliziten Steuersätze gezeigt, die die jährlich neu zu fällende Entscheidung beeinflussen, die versicherungspflichtige Erwerbstätigkeit noch ein weiteres Jahr fortzusetzen. Sie sind wie angekündigt null. Schließlich zeigt die Abbildung auch noch die Effekte des geltenden Rechts: Zu geringe Abschläge bei einem vorzeitigen Rentenzugang führen hier dazu, dass das Profil bis zur Vollendung des 60. Lebensjahres insgesamt nach unten verschoben wird, während die impliziten Steuern auf Beiträge in der Phase mit Frühverrentungsoption wieder stark zunehmen und bereits ab dem Alter 61 höher ausfallen als jemals zuvor im Lebenszyklus.

Der kumulierte Satz der impliziten Steuer auf die lebenslang entrichteten Beiträge des Versicherten bleibt, trotz der unterschiedlichen zeitlichen Struktur, in allen hier betrachteten Varianten unverändert, wenn der Versicherte jeweils wirklich bis zur Vollendung des 65. Lebensjahres weiter arbeitet. Die Anzeigeffekte bezüglich der Fortsetzung einer versicherungspflichtigen Erwerbstätigkeit unterscheiden sich allerdings stark. Ab dem Zeitpunkt, zu dem ein Versicherter unter Inkaufnahme von Abschlägen vorzeitig in Rente gehen kann, setzen zu geringe Rentenabschläge einen klaren Anreiz, dies auch zu tun und dadurch den lebenslang anfallenden, impliziten Steuersatz zu senken – auf Kosten des Rentenbudgets und damit letztlich auf Kosten anderer Versicherter. Da die Elastizität des jährlichen Arbeitsangebots ab dem frühestmöglichen Renteneintrittsalter stark zunehmen dürfte<sup>20</sup>, kann ein solches zeitliches Profil der Belastung mit den impliziten Steuern des Rentensystems kaum optimal sein. Der durch versicherungsmathematisch korrekte Abschläge erzeugte, jährliche Steuersatz von null trägt den Wahlmöglichkeiten und der schon daraus resultierenden, höheren Reagibilität des Arbeitsangebots in dieser Phase wesentlich eher Rechnung.

## Zusammenfassung

Zentrales Anliegen des vorliegenden Beitrags ist es, konzeptionelle Klarheit über die Bestimmung versicherungsmathematisch korrekter Abschläge im Falle eines vorzeitigen Renteneintritts zu schaffen. Widersprochen wird dabei insbesondere einer in der deutschen Fachdiskussion

immer wieder vertretenen Ansicht, nach der es hierzu verschiedene, prinzipiell gleichwertige Ansätze gibt, so dass es letztlich auf die genaue Zielsetzung ankommt, die mit der Berechnung solcher Abschläge verfolgt wird. Nimmt man die konkret vorgeschlagenen Ziele – nämlich Neutralität bezüglich der Anreize eines Versicherten bei der Wahl seines Rentenzugangszeitpunktes oder Neutralität bezüglich des Budgets der Rentenversicherung und damit der finanziellen Effekte für alle sonstigen Versicherten – ernst, so führen sie letztlich alle zu ein und derselben Berechnungsweise, die im Kern auf einer Diskontierung zukünftiger Renten- und Beitragszahlungen mit Hilfe des Kapitalmarktzinses basiert.

Aus diesen Überlegungen folgt, dass die nach dem derzeitigen Recht verhängten Rentenabschläge klar zu niedrig sein dürften. Anstelle des aktuellen Abschlagssatzes in Höhe von 3,6% für jedes Jahr eines vorzeitigen Renteneintritts ergibt sich hier, dass versicherungsmathematisch korrekte Abschläge unter Berücksichtigung erwarteter Ansprüche auf Alters-, Erwerbsminderungs- und Hinterbliebenenrenten, die ein Versicherter mit seinen Beiträgen erwirbt, bezogen auf die derzeitige Regelaltersgrenze von 65 Jahren und einen frühestmöglichen Rententritt, der im Regelfall mit 63 Jahren erfolgen kann, für Männer und Frauen einheitlich bei etwa 6,3% pro Jahr liegen müssten.<sup>21</sup> Auch bei der mittlerweile verabschiedeten, 2012 einsetzenden Erhöhung der Regelaltersgrenze auf 67 Jahre kann an Abschlägen dieser Höhe praktisch unverändert festgehalten werden. Bei weiter steigender Lebenserwartung könnte zwar eine sukzessive Senkung erwogen werden, wenn die Abschlagssätze zunächst entsprechend erhöht werden. Wirklich zwingend würde dies aber erst, wenn zugleich die Rentenansprüche jeder Alterskohorte explizit an die steigende Lebenserwartung angepasst und dabei im Zeitablauf tendenziell gesenkt würden, wie dies etwa in Schweden praktiziert wird.

Die konzeptionelle Klärung wie auch die daran anknüpfenden Berechnungen zur Höhe korrekter Rentenabschläge haben große praktische Bedeutung im Zusammenhang mit einer Politik zur Heraufsetzung des effektiven Rentenzugangsalters, wie sie in der deutschen GRV zur Bewältigung der Effekte des demographischen Wandels seit einigen Jahren zusehends betrieben wird. Dies gilt auch für die Umsetzung der bereits ins Auge gefassten Heraufsetzung der gesetzlichen Regelaltersgrenze und eventueller weiterer Schritte in dieselbe Richtung, bei denen die Anwendung korrekter Abschläge im Falle eines vorzeitigen Rentenzugangs wohl zu den wichtigsten flankierenden Regelungen gehört. Es gilt schließlich a fortiori bei einer stär-

<sup>20</sup> Die empirischen Resultate zur Höhe altersspezifischer Arbeitsangebotselastizitäten in Fenge et al. (2005, Abschnitt 4) beziehen sich zwar auf die angebotene Arbeitszeit, nicht auf die grundlegendere Partizipationsentscheidung, und die Phase mit Frühverrentungsoption wird wegen der sich fundamental ändernden rechtlichen Rahmenbedingungen bewusst ausgeblendet. Die Ergebnisse deuten jedoch auf eine rapide zunehmende Elastizität des Arbeitsangebots männlicher Versicherter nach Vollendung des 50. Lebensjahres, während sie in früheren Phasen des Erwerbslebens kaum signifikant von null verschieden ist. So gesehen spricht manches dafür, die implizite Steuer des Rentensystems voll in der Haupterwerbsphase, d.h. vor Erreichen des frühestmöglichen Renteneintrittsalters, zu konzentrieren.

<sup>21</sup> Bei Annahmen bezüglich Zinssatz  $r$  und Lohnwachstumsrate  $g$ , die von den Basisannahmen ( $g = 1,5\%$  p.a. und  $r = 3,5\%$  p.a.) abweichen, ergeben sich korrekte Abschlagssätze zwischen 4,7 und 8,0% p.a. – in jedem Fall immer noch merklich größere als nach geltendem Recht.

keren Flexibilisierung des Rentenzugangs durch freiere Hinzuverdienstmöglichkeiten neben einer vorzeitig gewährten (Teil-)Rente (vgl. etwa Sinn 2005, 253 f.), die – etwa dem japanischen Vorbild folgend – eine zweite (oder x-te) Erwerbskarriere im Alter erlaubt, wenn die Leistungen der GRV in Zukunft im Niveau immer weiter zurückgehen. Nur wenn die dabei fälligen Rentenabschläge korrekt bemessen werden, werden die Rentenzugangsentscheidungen älterer Erwerbspersonen und ihr Wettbewerb mit jüngeren Arbeitskräften nicht verzerrt.

Statistisches Bundesamt (2006a), *Bevölkerung Deutschlands bis 2050: 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2006b), *Sterbetafel 2003/2005*, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

Thum, M. und J. v. Weizsäcker (2000), »Implizite Einkommensteuer als Messlatte für die aktuellen Rentenreformvorschläge«, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 1, 453–468.

Werding, M. und A. Kaltschütz (2005), *Modellrechnungen zur langfristigen Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen*, ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung, Bd. 17, ifo Institut, München.

Wrede, M. (1999), »Pareto Efficient Pay-as-you-go Pension Systems with Multiperiod Lives«, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 219, 494–503.

## Literatur

Börsch-Supan, A. und R. Schnabel (1999), »Social Security and Retirement in Germany«, in: J. Gruber und D.A. Wise (Hrsg.), *Social Security and Retirement Around the World*, University of Chicago Press, Chicago, London, 135–180.

Breyer, F. und S. Hupfeld (2007), »On the Fairness of Early Retirement Provisions«, paper presented at the 2007 Employment and Social Protection Workshop of the CESifo Research Network, mimeo, CESifo: Munich.

Breyer, F. und M. Kifmann (2002), »Incentives to Retire Later – a Solution to the Social Security Crisis?«, *Journal of Pension Economics and Finance* 1, 111–130.

Cremer, H., J.-M. Lozachmeur und P. Pestieau (2004), »Social Security, Retirement Age and Optimal Income Taxation«, *Journal of Public Economics* 88, 2259–2281.

Deutsche Rentenversicherung (2006a), *Rentenversicherung in Zeitreihen: Ausgabe 2006*, DRV, Berlin.

Deutsche Rentenversicherung (2006b), *Statistik der Deutschen Rentenversicherung*, Bd. 158 (*Rentenzugang 2005*), DRV, Berlin.

Diamond, P.A. und J.A. Mirrlees (1978), »A Model of Social Insurance with Variable Retirement«, *Journal of Public Economics* 10, 295–336.

Diamond, P.A. und J.A. Mirrlees (1986), »Payroll-Tax Financed Social Insurance with Variable Retirement«, *Scandinavian Journal of Economics* 88, 25–50.

Fenge, R. (2001), »Vorgezogener Ruhestand: Anreizwirkungen aktueller Rentenreformvorschläge«, *ifo Schnelldienst* 54(2), 17–22.

Fenge, R. und P. Pestieau (2005), *Social Security and Early Retirement*, MIT-Press, Cambridge MA, London.

Fenge, R., S. Uebelmesser und M. Werding (2005), »On the Optimal Timing of Implicit Social Security Taxes Over the Life Cycle«, *Finanzarchiv* 62, 68–107.

Fenge, R. und M. Werding (2003), »Ageing and Fiscal Imbalances Across Generations: Concepts of Measurement«, *CESifo Working Paper* Nr. 842.

Fenge, R. und M. Werding (2004), »Ageing and the Tax Implied in Public Pension Schemes: Simulations for Selected OECD Countries«, *Fiscal Studies* 25, 159–200.

Frerich, J. und M. Frey (1993), *Handbuch der Geschichte der Sozialpolitik in Deutschland: Sozialpolitik in der Bundesrepublik Deutschland bis zur Herstellung der Deutschen Einheit*, Bd. 3, R. Oldenbourg, München, Wien.

Gruber, J. und D.A. Wise (Hrsg., 1999), *Social Security and Retirement Around the World*, University of Chicago Press, Chicago, London.

Kifmann, M. (2007), »Age-dependent Taxation and the Optimal Retirement Benefit Formula«, *German Economic Review* (erscheint demnächst).

Kommission »Nachhaltigkeit in der Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme« (2003), *Nachhaltigkeit in der Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme* (Bericht der Kommission), BMGS, Berlin.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2003), *Staatsfinanzen konsolidieren – Steuersystem reformieren* (Jahresgutachten 2003/04), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

Sheshinski, E. (2003), »Optimum Delayed Retirement Credit«, *CESifo Working Paper* No. 889.

Sinn, H.-W. (2000), »Why a Funded Pension is Useful and Why it is not Useful«, *International Tax and Public Finance* 7, 389–410.

Sinn, H.-W. (2005), *Ist Deutschland noch zu retten?*, 3. (Taschenbuch-)Auflage, Ullstein, Berlin (1. Auflage 2003, Econ, München).

Sozialbeirat (2002), *Gutachten des Sozialbeirats zum Rentenversicherungsbericht 2002*, abgedruckt in: BT-Drs. 15/110.

Sozialbeirat (2005), *Gutachten des Sozialbeirats zum Rentenversicherungsbericht 2005 und zum Alterssicherungsbericht 2005*, abgedruckt in: BT-Drs. 16/905.

Anhang

**A1: Rentenabschläge in einem Drei-Perioden-OLG-Modell**

Zur Illustration der Anreiz- und Budgeteffekte vorzeitiger Rentenzugänge und der zu ihrer Neutralisierung jeweils erforderlichen Rentenabschläge wird hier ein stilisiertes *Overlapping-generations*-Modell betrachtet, in dem ein individueller Lebenszyklus aus drei Perioden – bis zu zwei Erwerbsphasen und mindestens einer Rentenphase – besteht. Für alle relevanten Größen werden vereinfachend konstante Wachstumsraten unterstellt, und alle Individuen werden, bis auf ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Alterskohorte, als homogen betrachtet. Die Definition von Rentenansprüchen auf der Basis der jeweils entrichteten, lohnbezogenen Beiträge entspricht *grosso modo* den Regelungen der deutschen GRV. Tabelle 1 fasst die Struktur des Modells zusammen.

Dabei bezeichnet  $L$  die Zahl der Individuen, die in Periode 1 als junge Arbeitskräfte ins Erwerbsleben eintreten, in Periode 3 vollzählig das reguläre Rentenalter erreichen und anschließend sterben;  $n$  ist die Wachstumsrate der Zahl der Arbeitskräfte von Generation zu Generation und daher auch von Periode zu Periode. Parameter  $w$  ist der Lohnsatz, den alle in Periode 2 aktiven Arbeitskräfte für die von ihnen (fix) angebotene, auf 1 normierte Arbeitszeit erhalten;  $g$  ist die Wachstumsrate dieses Lohnsatzes. Die in jeder Periode  $t \in \{1,2,3\}$  aktiven Arbeitskräfte müssen Rentenbeiträge zum Beitragssatz  $\tau_t$  entrichten. Sie erwerben dadurch jeweils Rentenansprüche im Umfang eines »Entgeltpunktes«, dessen Gegenwartswert – der »aktuelle Rentenwert« – sich in Periode 2 auf  $p$  beläuft und mit der Rate  $\rho$  wächst. Von Belang ist für die weiteren Berechnungen schließlich noch der Zinssatz  $r$ .

Betrachtet werden vor diesem Hintergrund zwei Szenarien: Ein Individuum, das in Periode 1 ins Erwerbsleben eintritt, kann entweder bis zum Erreichen der Regelaltersgrenze am Ende von Periode 2 aktiv bleiben und erhält dann in Periode 3 eine Altersrente auf der Basis von zwei Entgeltpunkten (»Szenario I«); oder es tritt bereits zu Beginn der Periode 2 in Rente und erhält lebenslang eine Altersrente auf der Basis eines Entgeltpunktes, die zusätzlich mit einem Abschlag  $\alpha$  versehen wird (»Szenario II«).

**Anreizneutrale Rentenabschläge**

Untersucht wird zunächst, wie hoch der Abschlag  $\alpha$  sein muss, um für den betrachteten Versicherten alle vom Rentensystem ausgehenden Anreize für einen vorzeitigen Ren-

**Tab. A1**  
**Struktur des Modells**

	Periode 1	Periode 2	Periode 3
<b>Versicherte:</b>			
– junge Arbeitskräfte	$L$	$(1+n)L$	$(1+n)^2 L$
– ältere Arbeitskräfte	$(1+n)^{-1}L$	$L$	$(1+n)L$
– Rentner	$(1+n)^{-2}R$	$(1+n)^{-1}R$	$R \equiv L$
Lohnsätze	$(1+g)^{-1}w$	$w$	$(1+g)w$
Beitragssätze	$\tau_1$	$\tau_2$	$\tau_3$
Aktuelle Rentenwerte	$(1+\rho)^{-1}p$	$p$	$(1+\rho)p$
	<b>Erwerbs- und Beitragsphase</b>		<b>Rentenphase</b>
Szenario I: <sup>a)</sup> regulärer Renteneintritt	$\tau_1(1+g)^{-1}w$	$\tau_2w$	$2(1+\rho)p$
Szenario II: <sup>a)</sup> Frührente	$\tau_1(1+g)^{-1}w$	$(1-\alpha)p$	$(1-\alpha)(1+\rho)p$

<sup>a)</sup> Betrachtet wird jeweils ein Individuum, das in Periode 1 ins Erwerbsleben eintritt.

Quelle: ifo Institut.

tenzugang zu neutralisieren. In Szenario II ergeben sich folgende Änderungen im Einkommen des Versicherten gegenüber Szenario I, die dafür relevant sind: In Periode 2 erhält er die vorzeitig gewährte Rente  $(1-\alpha)p$  und muss keine Beiträge  $\tau_2w$  entrichten, in Periode 3 vermindert sich sein Rentenanspruch um  $(1+\alpha)(1+\rho)p$ .<sup>1</sup> Um die in unterschiedlichen Perioden anfallenden Beträge miteinander vergleichbar zu machen, müssen sie mit dem Kapitalmarktzins abdiskontiert werden, der als »Preis« jeder intertemporalen Konsumumschichtung oder als Näherungswert für die Zeitpräferenzrate des Individuums angesehen werden kann.<sup>2</sup>

Die Bedingung für eine perfekte Neutralisierung jedes Frühverrentungsanreizes ist:

$$(1-\alpha)p + \tau_2^1 w - (1+\alpha) \frac{1+\rho}{1+r} p \equiv 0 \tag{1}$$

<sup>1</sup> Das entfallende Nettoeinkommen in Periode 2,  $(1-\tau_2)w$ , ist hingegen Privatsache des Versicherten. Es sollte bei einer individuell rationalen Entscheidung zugunsten eines vorzeitigen Renteneintritts durch den gewonnenen Freizeitnutzen mindestens ausgeglichen werden. Entscheidend ist hier allein, dass die Balance solcher internen Anreize durch Transaktionen mit dem Rentensystem nicht verzerrt wird.

<sup>2</sup> Vom Kapitalmarktzins abweichende individuelle Zeitpräferenzraten können bei einheitlichen Abschlagssätzen weiterhin selektive Anreize für oder gegen eine Frühverrentung erzeugen (vgl. Kommission 2003, Kasten 3-6). Eine genauere Erforschung solcher Präferenzen (vgl. Sozialbeirat 2002, Tz. 55 f.) erscheint trotzdem als wenig sinnvoll. Bei hinreichend dichtem Kapitalmarkt reflektiert der dort gebildete langfristige Zins die marginalen Zeitpräferenzraten aller Anleger und Nachfrager, und auch mit diesbezüglicher Heterogenität der Individuen wird effizient umgegangen. Auch dürften die Resultate empirischer Messungen davon abweichender, individueller Zeitpräferenzraten für alle Mitglieder staatlicher Rentensysteme kaum so belastbar sein, dass auf ihrer Basis wirklich unterschiedliche Abschlagssätze für verschiedene Versicherte verhängt werden könnten.

Löst man (1) nach dem Abschlagssatz  $\alpha$  auf, so ergibt sich:

$$\alpha = \frac{\left(1 - \frac{1+\rho}{1+r}\right)p + \tau_2^I w}{\left(1 + \frac{1+\rho}{1+r}\right)p} \quad (2)$$

Man beachte, dass in diese Berechnung der Beitragssatz für Szenario I,  $\tau_2^I$  eingeht, den das Individuum entrichten muss, wenn es *nicht* vorzeitig in Rente geht. Anders als  $\tau_2^{II}$  ist dieser unabhängig von  $\alpha$ .

### Budgetneutrale Rentenabschläge

Geprüft wird nun, wie hoch  $\alpha$  sein muss, um die Effekte für das Budget der Rentenversicherung so zu neutralisieren, dass die Beitragssätze und Leistungen für alle anderen Versicherten unverändert bleiben. Die Änderungen im Rentebudget in Szenario II gegenüber Szenario I sind offenkundig betragsmäßig dieselben wie die eben in den Vordergrund gestellten Änderungen im Einkommen eines Frührentners. Für den beitragsfinanzierten Teil des Rentebudgets können die Mehrausgaben  $(1 - \alpha)p$  und Mindereinnahmen  $\tau_2^I w$  in Periode 2 nur dann neutralisiert werden, wenn sich der Rentenversicherungsträger in exakt diesem Umfang extern verschuldet. Anderenfalls müsste er den Beitragssatz erhöhen und damit die zu dieser Zeit aktiven Versicherten belasten. Um diese Schuld wieder auszugleichen und die Beiträge auch in Periode 3 unberührt zu lassen, müssen die aus den verminderten Rentenansprüchen des Frührentners resultierenden Minderausgaben  $(1 + \alpha)(1 + \rho)p$  exakt ausreichen, sie zum herrschenden Kapitalmarktzins zu verzinsen und wieder zu tilgen.

Die Bedingung für eine perfekte Neutralisierung aller periodischen Budgeteffekte ist:

$$-(1+r)\left((1-\alpha)p + \tau_2^I w\right) + (1+\alpha)(1+\rho)p = 0 \quad (3)$$

Bedingung (3) ist äquivalent mit (1). Der in dieser Perspektive korrekte Abschlagssatz  $\alpha$  ist demnach derselbe wie in (2).<sup>3</sup> Klar ist ferner, dass der Rentenabschlag geringer ausfiele, wenn bei seiner Bestimmung ein niedrigerer Diskontsatz als der Kapitalmarktzins  $r$  zugrunde gelegt werden könnte, etwa der Rentenanpassungssatz  $\rho$ .

Der Fall einer externen Verschuldung zur Neutralisierung der Effekte vorzeitig gewährter Renten ist allerdings nicht derjenige, den die Befürworter einer anderen Diskontierung vor Augen haben. Vielmehr denken sie an ein Szenario, in

<sup>3</sup> Vgl. dazu bereits Breyer und Kifmann (2002). Sie schließen daraus, dass Anreiz- und Budgetneutralität miteinander kompatibel sind, wenn die Budgeteffekte vorzeitiger Rentenzugänge durch Kapitalmarkttransaktionen neutralisiert werden – anderenfalls nicht. Hier wird argumentiert, dass Budgetneutralität generell eine Diskontierung mit dem Kapitalmarktzins verlangt, wenn sie mehr sein soll als eine oberflächliche Idee.

dem die Budgeteffekte der Frühverrentung im Rahmen der laufenden Umlagefinanzierung durch temporäre Variationen der Beitragssätze für das Rentensystem – und mittelbar für alle anderen Versicherten – im Zeitablauf neutralisiert werden. Dem Ziel reiner Budgetneutralität haftet dabei etwas Tautologisches an: Zu jedem beliebigen Diskontsatz gibt es einen passenden Rentenabschlag, der die »Barwerte« periodisch anfallender Mehrausgaben und Mindereinnahmen einerseits und anschließender Minderausgaben andererseits ausgleicht. Einen festen Maßstab liefert allein die Belastungsneutralität für alle anderen Versicherten, auf die in der einschlägigen Literatur stets ebenfalls verwiesen wird.

### Intertemporal belastungsneutrale Rentenabschläge

Zu untersuchen ist also noch, wie hoch  $\alpha$  sein muss, um Belastungen für andere Versicherte zu neutralisieren, die entstehen, wenn vorübergehende Variationen der Beitragssätze zugelassen werden. Wenn die Mehrausgaben und Mindereinnahmen des Rentebudgets in Periode 2, die sich im Vergleich der Szenarien II und I ergeben, durch Beitragssatzerhöhungen auf alle zu dieser Zeit aktiven Versicherten umgelegt werden, erleiden diese einen Einkommensverlust, der jedoch durch einen Einkommenszuwachs in Periode 3 wieder ausgeglichen werden kann, wenn die dann anfallenden Minderausgaben des Rentebudgets zu Beitragssatzsenkungen genutzt werden und dadurch ebenfalls auf alle aktiven Versicherten dieser Periode umgelegt werden. Um diese durch den vorzeitigen Rentenzugang eines Versicherten ausgelösten Einkommensschwankungen auszugleichen, müssen die anderen Versicherten Einkommen von Periode 3 nach Periode 2 verlagern, etwa indem sie anderenfalls geplante Ersparnisse unterlassen und dadurch einen Zinsverlust erleiden oder indem sie sich die entsprechenden Mittel leihen und anschließend verzinst zurückerzahlen.

Eine einfache Bedingung für die Neutralisierung der Belastungen aller anderen Versicherten ergibt sich, wenn man die beiden Terme auf der linken Seite von (3) durch die jeweiligen Zahlen aktiver Versicherter teilt:

$$-(1+r) \frac{(1-\alpha')p + \tau_2^I w}{(2+n)L-1} + \frac{(1+\alpha')(1+\rho)p}{(1+n)(2+n)L} = 0 \quad (4)$$

Wiederum lässt sich daraus der nunmehr korrekte Abschlagssatz  $\alpha'$  bestimmen, der auf den ersten Blick von  $\alpha$  abweicht:

$$\alpha' = \frac{\left(1 - \frac{1+\rho}{1+r} \frac{(2+n)L-1}{(1+n)(2+n)L}\right)p + \tau_2^I w}{\left(1 + \frac{1+\rho}{1+r} \frac{(2+n)L-1}{(1+n)(2+n)L}\right)p} \approx \frac{\left(1 - \frac{1+\rho}{(1+r)(1+n)}\right)p + \tau_2^I w}{\left(1 + \frac{1+\rho}{(1+r)(1+n)}\right)p} \quad (5)$$

Berücksichtigt man, wie in (5), dass der Ausfall des Frührentners als Beitragszahler angesichts der Gesamtzahl der aktiven Versicherten vernachlässigbar klein sein kann, mit  $(2 + n)L - 1 \approx (2 + n)L$ , wird erkennbar, dass  $d > \alpha$ , falls  $n > 0$ , und umgekehrt (generell gilt, dass  $n > -1$ ). Der Unterschied zwischen  $\alpha'$  und  $\alpha$  rührt aber einzig daher, dass hier am in der GRV gängigen Verfahren der Festlegung periodischer, für alle aktiven Versicherten einheitlicher Beitragsätze (und für alle Rentenbezieher einheitlicher aktueller Rentenwerte) festgehalten wird. Sieht man genauer hin, lässt sich vollständige Belastungsneutralität für alle von der Finanzierung vorzeitig gewährter Renten betroffenen Versicherten auf diese Weise nicht perfekt herstellen. Die  $L - 1$  Angehörigen der Alterskohorte des Frührentners erhalten für ihre erhöhte Beitragslast aus Periode 2 keine Kompensation, weil sie in Periode 3 bereits selbst eine Rente beziehen. Außerdem werden durch die niedrigeren Beiträge in Periode 3, neben den  $(1 + n)L$  Versicherten aus der nächsten Generation, auch die  $(1 + n)^2L$  Versicherten aus der übernächsten Generation begünstigt, die in Periode 2 noch gar keine Beiträge entrichtet haben. Insgesamt werden hier demnach  $(1 + n)$ -mal so viele Individuen »kompensiert« (einige davon zu Unrecht) wie zuvor belastet waren (von denen im Gegenzug manche leer ausgehen). Genau dies erklärt den Unterschied der Formeln für  $\alpha'$  und  $\alpha$  in (5) und (2).

In der Realität, mit einer jährlichen Neufestsetzung der wichtigsten rentenrechtlichen Parameter, »verschmieren« diese Ungenauigkeiten zwar viel stärker als im vorliegenden Modell, sie sind aber bei einem mehrjährigen Vorziehen von Renten und einer langen Restlaufzeit von Renten nach Erreichen der Regelaltersgrenze nicht völlig zu vernachlässigen. Um sie ganz zu vermeiden, müssten Kompensationen sowohl durch leicht erhöhte Renten für Individuen vorgenommen werden, die über das frühestmögliche Rentenzugangsalter hinaus aktiv geblieben sind, als auch durch Senkungen der Beitragssätze nur für Individuen, die die Frührenten anderer mitfinanziert haben. Wenn man solche Kompensationen auf die  $(2 + n)L - 1$  Versicherten beschränkt, die wirklich betroffen waren, ist der zu ihrer Finanzierung erforderliche Abschlagssatz wieder exakt durch  $\alpha$  aus (2) bestimmt. In jedem Fall ergibt sich auch aus dieser Perspektive kein Grund, vom Kapitalmarktzins als fundamentaler Diskontrate abzurücken.

**A2: Korrekte Rentenabschläge: Berechnungsformeln**

Zur realitätsnahen Bestimmung versicherungsmathematisch korrekter Abschläge für Renten der deutschen GRV im Falle eines vorzeitigen Renteneintritts wird hier eine wesentlich kompliziertere Formel verwendet als im Rahmen des stark

vereinfachten Modells in Anhang A1. Berücksichtigt werden, wie dort, die erwarteten Barwerte der Rentenansprüche eines Versicherten im Falle einer Erwerbstätigkeit bis zum Erreichen der Regelaltersgrenze  $T$ ,  $R_T$ , bzw. bei einem um  $x$  Jahre vorgezogenen Renteneintritt,  $R_{T-x}$ , sowie der im Falle einer fortgesetzten Erwerbstätigkeit anfallenden Beiträge,  $B_{T-x}$ . Der versicherungsmathematisch korrekte Abschlagssatz im Falle eines vorzeitigen Renteneintritts,  $\alpha$ , soll dabei bewirken, dass  $(1 - \alpha)R_{T-x} = R_T - B_{T-x}$ . Die wichtigsten Determinanten dieser Erwartungs- und Barwerte, bezogen auf die Periode  $T-x$ , führen zu:

$$\alpha = 1 - \frac{R_T - B_{T-x}}{R_{T-x}} = 1 - \frac{\sum_{t=T-x}^{\Omega} \frac{\prod_{s=T-x}^t (1-\omega_s)}{(1+r)^{t-T+x}} P_t(e_T) - \sum_{t=T-x}^{T-1} \frac{\prod_{s=T-x}^t (1-\omega_s)}{(1+r)^{t-T+x}} \tau_t W_t}{\sum_{t=T-x}^{\Omega} \frac{\prod_{s=T-x}^t (1-\omega_s)}{(1+r)^{t-T+x}} P_t(e_{T-x})} \quad (6)$$

Dabei ist  $t$  ein allgemeiner Laufindex für die betrachteten Perioden;  $\omega_s$  ist die bedingte Überlebenswahrscheinlichkeit im Alter  $s$  (mit  $T - x \leq s \leq t$ );  $\Omega$  ist das Alter, in dem die bedingte Überlebenswahrscheinlichkeit auf null sinkt,  $p_t(\cdot)$  ist der Rentenanspruch, der sich in jeder Periode aus den jeweils effektiv erworbenen Entgeltpunkten  $e$  ergibt;  $\tau_t$  ist der Beitragssatz und  $w_t$  der beitragspflichtige Lohn in jeder Periode;  $r$  ist der Zins- bzw. Diskontsatz, von dem in den Berechnungen vereinfachend unterstellt wird, dass er zeitvariant ist (aber zu Zwecken der Sensitivitätsanalyse gezielt variiert werden kann).

Spiegelbildlich zu Abschlägen bei vorzeitigem Renteneintritt ist bei einem aufgeschobenen Rentenzugang ein Zuschlagssatz  $\beta$  erforderlich. Dieser wird so bestimmt, dass  $(1 + \beta)R_{T+x} - B_{T+x} \equiv R_T$ . Bezogen auf  $T$  ergibt sich:

$$\beta = \frac{R_T + B_{T+x}}{R_{T+x}} - 1 = \frac{\sum_{t=T}^{\Omega} \frac{\prod_{s=T}^t (1-\omega_s)}{(1+r)^{t-T}} P_t(e_T) + \sum_{t=T}^{T+x} \frac{\prod_{s=T}^t (1-\omega_s)}{(1+r)^{t-T}} \tau_t W_t}{\sum_{t=T}^{\Omega} \frac{\prod_{s=T}^t (1-\omega_s)}{(1+r)^{t-T}} P_t(e_{T+x})} - 1 \quad (7)$$

Die Formeln (6) und (7) reflektieren zunächst nur die Effekte der vom betrachteten Versicherten erworbenen Ansprüche auf Altersrenten. Erwerbsminderungsrenten, die bei der Renteneintrittsentscheidung ebenfalls zu berücksichtigen sind, erhöhen im Fall einer fortgesetzten Erwerbstätigkeit die erwarteten Rentenansprüche. Sie werden hier zusätzlich mit der altersspezifischen Eintrittswahrscheinlichkeit einer Erwerbsminderung gewichtet; im selben Maße verringern sich auch die erwarteten Beitragszahlungen in der Phase bis zum Erreichen der Regelaltersgrenze. Ansprüche auf Hinterbliebenenrenten, die aus den Altersrentenansprüchen des Versicherten abgeleitet werden können, erhöhen hin-

gegen alle in die Formeln eingehenden Renten in prinzipiell gleicher Weise. Neben  $p_t(\cdot)$  tritt dabei die jeweilige Hinterbliebenenrente, gewichtet mit der positiven Differenz der kumulierten Überlebenswahrscheinlichkeiten eines gleichaltrigen, andersgeschlechtlichen Partners und des betrachteten Versicherten und korrigiert um Effekte der Verrechnung mit etwaigen eigenen Altersrentenansprüchen des Hinterbliebenen.