

Systemwechsel in der gesetzlichen Rentenversicherung keine Lösung zur Entschärfung des intergenerationalen Verteilungskonflikts

Unter Beibehaltung der gegenwärtigen Rentenformel würde die demographische Entwicklung je nach Szenario zu Rentenbeiträgen von bis zu 28 % im Jahr 2030 führen. Dies hätte, neben den bekannten negativen Anreizwirkungen auf das Arbeitsangebot und die Arbeitsnachfrage, eine sehr hohe Belastung der zukünftigen Beitragszahlergenerationen zur Folge, da deren Beiträgen konstruktionsbedingt keine entsprechend hohen Rentenzahlungen im Alter gegenüberstünden.

Vor diesem Hintergrund hat die Bundesregierung ihren Diskussionsentwurf zur Reform der gesetzlichen Rentenversicherung im September dieses Jahres veröffentlicht. Kernpunkte sind die Absenkung des Rentenniveaus relativ zum Status quo und die Förderung einer kapitalgedeckten Zusatzrente. Die Absenkung des Rentenniveaus bewirkt die gewünschte Entlastung der zukünftigen Beitragszahlergenerationen.

Entgegen einem weit verbreiteten Vorurteil kann der Übergang zu einem kapitalgedecktem Alterssicherungssystem den intergenerationalen Verteilungskonflikt nicht dadurch entschärfen, dass er die Alterssicherung auf eine effizientere Grundlage stellt. Die Politik kann in der momentanen Situation nur eine Verstetigung der Belastung der verschiedenen Generationen über die Zeit erreichen. Hierfür ist jedoch das Instrument einer kapitalgedeckten Zusatzrente durchaus geeignet.

Das Rentensystem kommt nicht aus den Schlagzeilen. Trotz mehrerer „großer“ Rentenreformen in der Vergangenheit steht eine erneute Novellierung des Sozialgesetzbuches an. Der Grund: Die projizierte demographische Entwicklung und das gegenwärtige Rentenniveau sind je nach Szenario nur mit Steigerungen des Beitragsatzes auf bis zu 28 % des beitragspflichtigen Lohnes vereinbar. Vor dem Hintergrund dieser strukturellen Probleme hat die Bundesregierung im September dieses Jahres einen Diskussionsentwurf zur Rentenreform³³ vorgelegt. Kernpunkt dieses „Riester-Plans“ ist die Einführung

- a) eines Ausgleichsfaktors,
- b) einer neuen Lohnanpassungsformel für die Rente und
- c) einer Sparsubvention für den Aufbau einer zusätzlichen kapitalgedeckten Rente.

Letzter Punkt ist ein historischer Einschnitt für die soziale Sicherung der Bundesrepublik, da hiermit seit vierzig Jahren zum ersten Mal von dem Prinzip des Umlageverfahrens abgewichen wird. Zusätzlich wird auch das Paritätsprinzip durchbrochen, da die Arbeitgeber rein formal nicht an den Beiträgen zu dem kapitalgedeckten Verfahren beteiligt werden.

Der Rentenformel liegt eine neue Definition des Nettolohnes zugrunde, bei der der Bruttolohn nur noch um die Vorsorgeleistungen für den Altersruhestand vermindert wird. Steueränderungen werden z. B. zukünftig keinen Einfluss mehr auf die Rentenhöhe haben. Mit der Einführung der kapitalgedeckten Zusatzrente wird das Rentenzuwachstum abgeschwächt, da die Beiträge hierfür das relevante „Nettoeinkommen“ absenken. Zusätzlich werden die Rentenzahlungen an die jeweiligen Neuzugänge von 2011 an bis zum Jahr 2030 stufenweise jedes Jahr um 0,3 % gekürzt. Ab 2030 wird die dann bei 6 % angelangte Kürzung konstant fortgeschrieben. Rentenformel und Ausgleichsfaktor haben beide die gleiche Funktion. Sie führen zu einer Absenkung der unter dem gegenwärtigen System prognostizierten Rentenhöhe und somit zu einer Entlastung der zukünftigen Beitragszahler. Die Förderung des Aufbaus einer kapitalgedeckten Zusatzversicherung setzt zwar ebenfalls Beiträge der heute Jungen voraus, diesen fließen aber auch, im Gegensatz zu einer Ausweitung des Umlageverfahrens, die Kapitalerträge zu.

In diesem Beitrag soll auf die Frage, welche intergenerationale Verteilung der Belastungen anzustreben ist, nicht näher eingegangen werden. Zentrales Thema ist die Frage, inwieweit ein Systemwechsel von dem Umlageverfahren, auf dem das gegenwärtige Alterssicherungssystem beruht, zu einem Kapitaldeckungsverfahren den Verteilungskonflikt entschärfen kann.

³³ Vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALORDNUNG: Diskussionsentwurf einer Reform der gesetzlichen Rentenversicherung und zur Förderung des

Aufbaus eines kapitalgedeckten Vermögens zur Altersvorsorge. Bonn 2000.

Beim Umlageverfahren werden die Rentenzahlungen an die Alten durch die Beiträge der beitragspflichtigen Beschäftigten finanziert. Ein- und Auszahlungen entsprechen sich in jeder Periode. Beitragssatz und Rentenformel müssen daher aufeinander abgestimmt sein. Dies impliziert, dass die ersten Kohorten von Rentenbeziehern nach der Einführung des Umlageverfahrens, von diesem System profitieren, da sie selbst keine oder nur in geringem Umfang Beiträge geleistet haben. Beim Kapitaldeckungsverfahren werden dagegen die Beiträge der Jungen am Kapitalmarkt angelegt. Jeder Teilnehmer erhält später nur Rentenzahlungen, deren Barwert dem Barwert der Einzahlungen entspricht.

Eine formale Analyse des Umlageverfahrens³⁴ zeigt, dass die Politik in der Reifephase³⁵ des Umlageverfahrens im Wesentlichen nur noch einen Entscheidungsparameter hat, nämlich die Neubestimmung der intergenerationalen Transferbelastung bzw. des Transferbezuges.³⁶ Der vollständige Systemwechsel zu einem kapitalgedeckten Alterssicherungssystem führt nicht zu einer Situation, in der eine Generation entlastet werden kann, ohne dass eine andere Generation zusätzlich belastet werden muss. Dies liegt an den in der Vergangenheit angehäuften impliziten Defiziten des Umlageverfahrens, die unter Bestandswahrung der von den Alten erworbenen Rentenanprüche auch bei einem Übergang zu einem kapitalgedeckten Alterssicherungssystem die gegenwärtige und zukünftigen Generationen belasten. Dies impliziert jedoch nicht, dass die Einführung bzw. Förderung einer kapitalgedeckten Ergänzungsrente abzulehnen ist. Aus intergenerationalen Gesichtspunkten kann dies durchaus sinnvoll sein. Strebt man z. B. an, alle zukünftigen Generationen gleichermaßen an der Finanzierung des impliziten Defizits des Umlageverfahrens zu beteiligen, ist dies der richtige Schritt.

³⁴ Vgl. DIAMOND, P. A.: National Debt in a Neoclassical Growth Model, *American Economic Review*, 55, 1965, S. 1126-1150.

³⁵ Die Reifephase des Umlageverfahrens ist erreicht, wenn jeder Rentenbezieher von Beginn an seiner Berufstätigkeit zu der Finanzierung des Umlageverfahrens beigetragen hat. Der Zeitraum davor ist die Anfangsphase.

³⁶ Die andere, nachgeordnete Entscheidung betrifft die Bemessungsgrundlage der Rentenbeiträge.

Umlageverfahren oder Kapitaldeckungsverfahren?

Aus Sicht der heute versicherungspflichtigen Beschäftigten ist die Rendite das entscheidende Kriterium zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines Alterssicherungssystems. Diese bestimmt sich durch die Höhe der Ein- und Auszahlungen und durch deren zeitliche Struktur. Prognostizierte Renditen der gesetzlichen Rentenversicherung für die heutige Generation sind ernüchternd. Diese liegen weit unter den Renditen vergleichbarer Kapitalmarktanlagen,³⁷ was vor allem von Verfechtern eines Übergangs zu einem kapitalgedeckten hervorgehoben wird.³⁸ Dies führt aber am Kernproblem vorbei.

Das Umlageverfahren ist als ein Umverteilungssystem ein Nullsummenspiel und ist daher nach dem üblichen Kriterium der Wirtschaftswissenschaft nicht ineffizient. Das heißt, eine Generation kann nicht entlastet werden, ohne dass eine andere höher belastet wird. Der Vergleich von Umlageverfahren und Kapitaldeckungsverfahren anhand von Renditen ist daher nicht zulässig. Den relativ niedrigen Renditen der Reifephase stehen relativ hohe Renditen der Anfangsphase gegenüber. Ein (geometrischer) Durchschnitt dieser Renditen kann jedoch nicht gebildet werden. Dies äußert sich auch in der Tatsache, dass der interne Zinssatz für die Gesamtdauer des Umlageverfahrens nicht bestimmbar ist.³⁹ Der interne Zinssatz des Kapitaldeckungsverfahrens hingegen ist eindeutig, da alle Einzahlungen zeitlich vor den Auszahlungen erfolgen. Kapitaldeckungsverfahren und Umlageverfahren sind somit nicht zwei alternative Alterssicherungssysteme, sondern unterscheiden sich im Wesentlichen durch die unterschiedliche intergenerationale Verteilung staatlicher Transfers.⁴⁰ Der Versuch, beide Systeme

³⁷ Vgl. SCHNABEL, R.: Kapitalmarktrendite und die Rendite der gesetzlichen Rentenversicherung, mimeo. Universität Mannheim, 1998.

³⁸ Vgl. z. B. BÖRSCH-SUPAN, A: Zur deutschen Diskussion eines Übergangs vom Umlage- zum Kapitaldeckungsverfahren in der gesetzlichen Rentenversicherung, in *Finanzarchiv* Band 55, Heft 3, 1999, S. 403.

³⁹ Da Aus- und Einzahlungen im Umlageverfahren in jeder Periode einander entsprechen, erfüllt jeder Zins die Bestimmungsgleichung des internen Zinssatzes. Die Rendite aus Sicht eines Teilnehmers ist hingegen bestimmt und eindeutig, da seine Einzahlungen zeitlich vor dem Rentenbezug liegen.

⁴⁰ Zur Bestimmung der intergenerationalen Verteilung müssen die privaten Transfers (z. B. Erbschaften und die Fi-

durch eine geeignete Umverteilungen vergleichbar zu machen, endet immer in der Überführung des einen Systems in das andere System. Dies kann sehr anschaulich anhand einer Cash-Flow-Analyse gezeigt werden. Um die Analyse übersichtlich und nachvollziehbar zu halten, abstrahiert die folgende Modellanalyse von allen nicht wesentlichen Elementen. Eine deskriptiv realistischere Darstellung würde die Kernaussagen des Modells nicht verändern.⁴¹

Modellrechnung

Das Modell unterstellt, dass zu einem Zeitpunkt nur zwei Altersklassen existieren, nämlich Junge und Alte. Die gegenwärtig Jungen sind die Alten von morgen. Das Leben einer Generation⁴² t besteht folglich aus zwei Perioden, wobei eine Generation in jeder Periode die „Welt“ mit einer anderen Generation teilt, zuerst mit der vorherigen, dann anschließend mit der nachfolgenden. Die Jungen zahlen zum Zeitpunkt t Pro-Kopf-Rentenbeiträge von b_t , während die Alten Pro-Kopf-Rentenzahlungen in Höhe von h_t erhalten. Durch die Festlegung der Rentenformel bzw. des Beitragssatzes ist die Einzahlung der Jungen bzw. das Rentenniveau der alten Generation festgelegt. Durch die geeignete Anpassung der Rentenformel kann für eine Generation die Rendite im Prinzip durch die Politik festgelegt werden. Über einen längeren Zeitraum ist dies jedoch nicht möglich, da die Summe der Einzahlungen der Jungen zu jedem Zeitpunkt der Summe der Auszahlungen an die Alten entspricht. Eine Erhöhung der Rendite für eine Generation führt zwangsläufig zu einer Absenkung der Rendite für mindestens eine andere Generation. Die erzielten Renditen hängen von der Abfolge der Beitragssätze und der Wachstumsrate der beitragspflichtigen Lohnsumme ab. Bei einem konstanten Beitragssatz γ ist die Rendite für die Generation, welche die ersten Auszahlungen erhält (die Anfangsphase), unendlich, während die Rendite in der Reifephase der Wachstumsrate der beitragspflichtigen Lohn-

finanzierung der Ausbildung der Kinder durch die Eltern mitberücksichtigt werden.

⁴¹ Dies gilt streng genommen nicht bei Einführung von Unsicherheit. Das Design des optimalen Alterssicherungssystems muss in diesem Fall die optimale Portfoliostruktur berücksichtigen. Dies ist aber ein Effekt zweiter Ordnung.

⁴² Eine Generation wird mit dem Zeitpunkt ihrer Geburt bezeichnet.

summe entspricht. Die erste Generation erhält folglich eine Subvention, die von allen nachfolgenden Generationen finanziert wird.

Im Folgenden wird angenommen, dass die Bevölkerung mit der konstanten Rate n wächst⁴³ (bzw. abnimmt) und dies auch schon vor Einführung des Rentensystems getan hat, sodass sich die Anzahl der Jungen immer um den Faktor $(1 + n)$ von der Anzahl der Alten unterscheidet. Weiterhin bewirkt der technische Fortschritt, dass die Einkommen der Haushalte w_t mit der ebenfalls konstanten Rate m real wachsen. Die Lohnsumme wächst daher mit der Rate $g = [(1 + n)(1 + m) - 1]$. Der Zinssatz r sei konstant und größer als g ,⁴⁴ die Wachstumsrate der Wirtschaft.

Zwei Fragen sind aus Sicht eines Systemvergleichs interessant.

- Welche Rendite nach Steuern erzielt ein versicherungspflichtig Beschäftigter in einem Kapitaldeckungsverfahren, wenn eine Subvention von Pro-Kopf h_0 der alten Generation, also der Subvention, die das Referenz-Umlageverfahren generiert, durch eine Besteuerung aller nachfolgender Generationen finanziert wird? Dabei wird davon ausgegangen, dass für alle nachfolgenden Generation der gleiche Steuersatz gilt.
- Welche Rendite für die versicherungspflichtigen Beschäftigten erzeugt ein Umlageverfahren, das die Kohorten in der Anfangsphase nicht bevorzugt? Einzahlungen, denen keine durch frühere Beiträge entsprechende Rentenansprüche gegenüberstehen, werden folglich am Kapitalmarkt angelegt.

Zu Frage a): Beträgt der Pro-Kopf-Rentenbeitrag der Jungen zum Zeitpunkt der Renteneinführung in dem Referenz-Umlageverfahren b_0 , so erhalten die Alten zum Zeitpunkt 0 in diesem Alterssicherungssystem eine Rente von pro Kopf $h_0 = (1 + n)b_0$, da die Bevölkerung mit n wächst.

Im Vergleich dazu sei nun die folgende Situation betrachtet, in der das Alterssicherungssystem auf dem Kapitaldeckungsverfahren basiert. Die zum Zeitpunkt 0 Alten erhalten eine Pro-Kopf-Subvention in Höhe von h_0 , die durch eine Kreditaufnahme des Staates und die anschließende Steuerbelastung aller zukünftiger Generationen finanziert wird. Der proportionale Steuersatz τ ist

⁴³ n kann auch negativ sein.

⁴⁴ Die Ökonomie ist dynamisch effizient.

für alle Generationen gleich. Das heißt, die Pro-Kopf-Steuerzahlung wächst mit m , der Wachstumsrate der Einkommen.

Die so bestimmte Steuerzahlung z_t ist proportional zu der Differenz von $(r - g)$ und des Pro-Kopf-Transfers h_0 . Setzt man die Steuerzahlung in Bezug zum Rentenbeitrag b_t , erhält man

$$z_t = (r - g) \frac{b_t}{1 + r}.$$

Der Einfluss der technologischen und demographischen Entwicklung auf die Steuerbelastung wird ersichtlich. Für einen gegebenen Zins sinkt die Pro-Kopf-Belastung mit der Zunahme der Wachstumsrate g , da die Bemessungsgrundlage zunimmt. Die Belastung geht gegen null, wenn die Wachstumsrate sich dem Zinssatz annähert.

Nimmt man aus Gründen der Vergleichbarkeit an, dass der Haushalt $(b_t - z_t)$ als Beitrag zum Kapitaldeckungsverfahren leistet, so verzinst sich dieser Beitrag mit dem Kapitalmarktzins r . Der Haushalt zahlt folglich b_t an Rentenbeitrag plus Steuer und erhält eine Rentenzahlung im Alter von

$$h_t = (1 + g)b_t,$$

also genau den Betrag, der dem als Referenz gewählten Umlageverfahren entspricht.

Dieses Ergebnis hilft, die Mechanik des Umlageverfahrens zu interpretieren. Die erste alte Generation erhält eine Subvention von h_0 , die allen nachfolgenden Generationen durch den impliziten Steueranteil des Rentenbeitrags in Höhe von z_t finanzieren. Folglich trägt faktisch nur der Anteil $(b_t - z_t)$ zum Aufbau einer Altersversorgung bei.

Was bedeutet dies für die Überführung eines bestehenden Umlageverfahrens in der Reifephase in ein Kapitaldeckungsverfahren unter Bestands-wahrung, bei der die in der Vergangenheit akkumulierten Ansprüche aus Steuermitteln finanziert werden müssen? Betragen die erworbenen Altansprüche gerade h_0 , wird die Steuer für jede nachfolgende Generation z_t betragen. Das verfügbare Einkommen verändert sich daher nicht. Die nachfolgenden Generationen können somit durch den Systemwechsel nicht entlastet werden. Dieses Ergebnis folgt aus der konsequenten Beachtung aller Budgetrestriktionen.

Zu Frage b): Der analoge Fall einer Situation, in der ein auf dem Umlageverfahren basierendes Alterssicherungssystem existiert und bei der jede Generation in der Anfangsphase nur eine Rente

erhält, die einer Verzinsung zum Kapitalmarktzins entspricht, in der demnach die überschüssigen Rentenbeiträge am Kapitalmarkt angelegt werden, erzeugt Renditen, die einem Kapitaldeckungsverfahren entsprechen. Dies lässt sich zeigen, indem der Pro-Kopf-Transfer d_t bestimmt wird, der mit der Rate m über die Zeit wächst und dessen Gegenwartswert der Summe b_0 entspricht. Der so bestimmte Transfer beträgt für die Generation t :

$$d_{t+1} = b_t(r - g).$$

Das Umlageverfahren erzeugt in der Reifephase eine Rendite von g , und somit Rentenzahlungen in Höhe von $h_{t+1} = (1 + g)b_t$. Addiert man hierzu den oben berechneten Zuschuss d_{t+1} , so addiert sich das Einkommen im Alter auf $b_t(1 + r)$, der Rentenzahlung eines Kapitaldeckungsverfahrens. Staatliche Transfers, die die Verteilungswirkung des Umlageverfahrens neutralisieren, überführen wiederum das betrachtete System in das jeweils andere System.

Umlageverfahren und Kapitaldeckungsverfahren sind somit nicht zwei alternative Systeme des Ressourcentransfers über die Zeit. Der wesentliche Unterschied zwischen dem Umlageverfahren und dem Kapitaldeckungsverfahren ist die Tatsache, dass das Umlageverfahren relativ hohe Renditen in der Anfangsphase und konsekutiv niedrige Renditen in der Reifephase relativ zu dem Kapitaldeckungsverfahren erzeugt. Da das implizite Defizit mit dem Zinssatz zunimmt, die Wirtschaft aber nur mit der Rate g wächst, belastet das anfängliche Defizit alle nachfolgenden Generationen. Die ökonomischen Auswirkungen des Umlageverfahrens ist damit äquivalent zu anderen staatlichen Defiziten. Letztere belasten zukünftige Generationen pro Kopf um so weniger, je schneller die Bevölkerung wächst, da die Steuerlast so auf eine größere Bemessungsgrundlage verteilt wird. Die Beiträge zur Rentenversicherung enthalten somit einen Steueranteil, der zur Finanzierung des Defizits des Umlageverfahrens aus der Anfangsphase herangezogen wird.

Diskussion der Annahmen

Das Ergebnis der Modellrechnung ist eine direkte Konsequenz der Tatsache, dass das Umlageverfahren ein Umverteilungssystem und somit ein Nullsummenspiel ist. Die spezifischen Annahmen der Modellrechnung haben daher keinen Einfluss auf die Kernaussage. Im Folgenden soll in Hin-

blick auf mögliche Erweiterungen der Analyse auf einige Annahmen eingegangen werden.

Die Analyse beruht auf der Annahme der Abwesenheit von Unsicherheit. Aus individueller Sicht ist die Rendite daher das alleinige Kriterium zur Beurteilung eines Alterssicherungssystems. Wird der Aspekt der Unsicherheit eingeführt, so muss als weitere Dimension das Risiko mitbetrachtet werden. Dies erfordert aber eine eigenständige Untersuchung. Die Äquivalenz-Aussagen bleiben dabei erhalten. Die Versicherungspflichtigen präferieren nun aber bestimmte Portfolios.

Die Annahme, dass über größere Zeiträume der Zinssatz strikt größer als die Wachstumsrate g ist, ermöglicht die Bestimmung des Gegenwartswerts der unendlichen Zahlungsströme. Die Annahme ist empirisch⁴⁵ und theoretisch gut abgesichert. Im Falle eines Zinssatzes, der kleiner ist als die Wachstumsrate der Wirtschaft, kann der Staat durch eine Kreditaufnahme und eine unendlich revolvingende Finanzierung den gegenwärtigen Staatsverbrauch erhöhen, ohne jemals später diesen einschränken zu müssen. Diese Aussicht impliziert eine unbegrenzte Kreditnachfrage und ist daher kein Gleichgewicht. Eine Verletzung der hier getroffenen Annahme würde das Ergebnis dennoch nicht in Frage stellen. Zahlungen, die der oben erläuterten Formel entsprechen, die ein Alterssicherungssystem in das alternative System überführen, sind weiterhin möglich, da die Schuldenquote hierbei konstant bleibt.

Der Analyse liegt weiterhin die Annahme zugrunde, dass die Kreditkosten des Staates dem Ertrag eines Kapitaldeckungsverfahrens entsprechen. Die Annahme eines einheitlichen Zinssatzes folgt aus der Annahme der Abwesenheit von Arbitragemöglichkeiten. Zinsunterschiede sind demnach Ausdruck unterschiedlicher Risiken oder Liquidität. Ein höheres Risiko erlaubt keine Besserstellung aller Generationen durch einen Übergang zu einem Kapitaldeckungsverfahren, da die höhere Rendite die Versicherten gerade für das zusätzliche Risiko kompensiert. Spiegelt hingegen die Differenz der Rendite von Aktien und festverzinslichen Staatsanleihen die unterschiedliche Li-

quidität der Assets wider,⁴⁶ bedeutet dies, dass die Anzahl der im Umlauf befindlichen liquiden Staatsanleihen im Vergleich zu der Nachfrage zu gering ist. Wäre dies der Fall, sollte der Staat zusätzliche Staatsanleihen ausgeben. Die Wiederanlage des Verkaufserlöses auf dem Kapitalmarkt würde unter obiger Annahme den Haushalt zusätzlich entlasten.

In der Analyse wird die negative Anreizwirkung auf das Arbeitsangebot nicht behandelt. Dies ist für die vorliegende Analyse legitim, sofern die zusätzlichen Steuern, die durch den Bestandschutz nach einer Privatisierung des Umlageverfahrens notwendig werden, auf die gleiche Bemessungsgrundlage wie die Rentenbeiträge erhoben werden, da nur von dem impliziten Steueranteil der Rentenbeiträge negative Anreizwirkungen ausgehen. Generell hängen die Wohlfahrtsverluste die durch eine Verzerrung der Marktpreise entstehen, entscheidend von der Wahl der Bemessungsgrundlage ab. Beim Übergang zu einer anderen Bemessungsgrundlage muss auch die Verteilungswirkung berücksichtigt werden.

Fazit

Umlageverfahren und Kapitaldeckungsverfahren unterscheiden sich im Wesentlichen durch die unterschiedlichen intragenerationalen Transfers bzw. Belastungen. Beide Alterssicherungssysteme können daher nur auf der Grundlage intergenerationalen Verteilungsziele und nicht auf der Grundlage eines Renditekriteriums verglichen werden. Eine Generationenbilanz⁴⁷ ist hierfür die geeignete Information. Ist ein Umlageverfahren in seiner Reifephase, d. h. ungefähr 40 bis 50 Jahre alt, kann durch den Übergang zu einem Kapitaldeckungsverfahren die junge Generation nicht entlastet werden.

Olaf Fuchs
(ofs@iwh-halle.de)

⁴⁵ Vgl. ABEL, A.; MANKIW, G.; SUMMERS, L.; ZECKHAUSER, R.: Assessing Dynamic Efficiency: Theory and Evidence; Review of Economic Studies, Vol. 56, 1989, S. 1-20.

⁴⁶ Vgl. MEHRA, R.; PRESCOTT, E.: The equity premium: A Puzzle. Journal of Monetary Economics, 15, 1985, S.145-161 und KOCHERLAKOTA, N.: The equity premium: It's still a puzzle, Journal of Economic Literature, 34, 1996, S. 42-71

⁴⁷ Vgl. KOTLIKOFF, L. J.: Generational Accounting. New York 1992.

Die Berechnung der Gegenwartswerte

Fragestellung a):

Das Referenz-Umlageverfahren erzeugt einen Pro-Kopf-Transfer von h_0 zum Zeitpunkt seiner Einführung an die alte Generation. Für das Alternativszenario wird angenommen, dass ein Transfer in dieser Höhe über eine Kreditaufnahme des Staates und einer anschließenden Steuerbelastung aller nachfolgenden Generationen finanziert wird. Die Steuer wird analog zu den Rentenbeiträgen auf die Lohnsumme erhoben, wobei der Steuersatz τ für alle Generationen konstant ist. Ist die Anzahl der zum Zeitpunkt 0 Alten N_0 , so ist der Gegenwartswert aller Steuereinnahmen die unendliche Summe

$$w_0 \tau N_0 (1+n) + \frac{w_0 \tau (1+m) N_0 (1+n)^2}{(1+r)} + \frac{w_0 \tau (1+m)^2 N_0 (1+n)^3}{(1+r)^2} + \frac{w_0 \tau (1+m)^3 N_0 (1+n)^4}{(1+r)^3} + \dots,$$

da die Bevölkerung mit der Rate n und die Einkommen mit der Rate m wachsen.

Der Steuersatz τ , der eine Übereinstimmung des Gegenwartswertes der Steuereinnahmen mit dem Gegenwartswert der Gesamtausgabe für den Transfer $N_0 h_0$ herstellt, muss folgende Gleichung erfüllen:

$$N_0 h_0 = N_0 w_0 \tau (1+n) \left[\sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{(1+g)}{(1+r)} \right)^t \right].$$

Aus der Anwendung der Summenformel $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t = \frac{1}{1-\beta}$ und der Auflösung nach τ resultiert die

Bestimmungsgleichung für den Steuersatz

$$\tau = \frac{h_0}{w_0 (1+n)} \left[\frac{r-g}{1+r} \right].$$

Ein Mitglied der Generation t zahlt daher Steuern in Höhe von

$$z_t = \tau w_t = \tau w_0 (1+m)^t = \frac{h_0 (1+m)^t}{(1+n)} \left[\frac{r-g}{1+r} \right].$$

Durch Einsetzen von $h_0 (1+m)^t = h_t = (1+n)b_t$ erhält man:

$$z_t = (r-g) \frac{b_t}{1+r},$$

wobei b_t der Pro-Kopf-Rentenbeitrag der Generation t in dem Referenz-Umlageverfahren ist.

Fragestellung b):

Annahmegemäß beruht das Alterssicherungssystem auf dem Umlageverfahren. Werden die Rentenbeiträge der ersten Generation, die Beiträge leistet, am Kapitalmarkt angelegt und auf alle nachfolgenden Generationen derart verteilt, dass die Pro-Kopf-Transfers mit der Rate m wachsen, so ergibt sich folgende Beziehung:

$$b_0 N_1 = \frac{d_1 N_1}{(1+r)} + \frac{d_1 (1+m) N_1 (1+n)}{(1+r)^2} + \frac{d_1 (1+m)^2 N_1 (1+n)^2}{(1+r)^3} + \dots \quad \text{bzw.}$$

$$b_0 = \frac{d_1}{1+r} \left[\sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{(1+g)}{(1+r)} \right)^t \right].$$

Durch Anwendung der Summenformel erhält man

$$d_1 = (r-g)b_0 \quad \text{bzw.} \quad d_{t+1} = (r-g)b_t,$$

$$\text{da } d_{t+1} = (1+m)^t d_1 \quad \text{und} \quad b_t = (1+m)^t b_0.$$