

---

# Der Mortalitätseffekt auf das deutsche Rentensystem und eine automatische Anpassung des Renteneintrittsalters

Robert Fenge

---

## Zusammenfassung

Der demografische Wandel wird ab 2020 einen erheblichen Einfluss auf die Finanzierbarkeit der gesetzlichen Rentenversicherung in Deutschland haben. Die Alterung der Bevölkerung wird sowohl zu einer Erhöhung des Beitragssatzes zum Rentensystem als auch zu einer deutlichen Senkung des Rentenniveaus führen. Wir zeigen in diesem Beitrag, dass insbesondere die stetige Verringerung der Mortalität langfristig eine dominante Rolle bei dieser Entwicklung spielen wird. Um diesen Effekt steigender Lebenserwartung auf das Rentensystem zu neutralisieren, sollte eine gleichmäßigere Aufteilung der gewonnenen Lebenszeit auf die Arbeits- und die Ruhestandsphase erreicht werden. In diesem Beitrag wird gezeigt, wie das Renteneintrittsalter regelgebunden erhöht werden sollte, damit der Beitragssatz trotz des Mortalitätseffektes stabilisiert werden kann.

---

## Schlüsselwörter

Demografischer Wandel, Mortalität, Rentenfinanzierung, regelgebundene Anpassung des Renteneintrittsalters, Lebenserwartung, Arbeits- und Ruhestandsphase

---

## 1 Einleitung

Drei wesentliche Faktoren bestimmen die demografische Entwicklung: die Fertilität, die Mortalität und die Migration. Mit der Fertilität wird beschrieben, wie sich die Geburtenzahl in einer Gesellschaft entwickelt, die Mortalität zeigt an, wie sich

die Lebenserwartung verändert, und die Migration beeinflusst die Bevölkerung über Ein- und Auswanderung. Alle drei Determinanten bestimmen nicht nur, wie sich die Größe der Bevölkerung entwickelt, sondern auch wie sich ihre Struktur verändert. Insbesondere die Alterszusammensetzung ist hier von Bedeutung, die einen einschneidenden Wandel gesellschaftlichen Lebens zur Folge haben kann.

So ist die Finanzierbarkeit vieler wohlfahrtsstaatlicher Bereiche von einer sich ändernden Altersstruktur betroffen, aber auch die Lastenverteilung zwischen den Generationen kann dadurch verändert werden. In einer alternden Gesellschaft werden etwa Renten- und Pflegeversicherungssysteme stärker belastet, hingegen Schul- und Ausbildungssysteme eher entlastet. In diesem Beitrag wird die Entwicklung des staatlichen Rentensystems vor dem Hintergrund des demografischen Wandels in Deutschland bis 2060 analysiert und prognostiziert.

Das staatliche Rentensystem ist bei weitem der größte staatliche Ausgabenbereich des Staates. Das Rentenbudget umfasst etwa ein Drittel der sozialstaatlichen Ausgaben und macht ca. 23 % des gesamten Staatshaushalts aus. Die Leistungen der staatlichen Rentenversicherung sind etwa 1,5 mal so hoch wie die der gesetzlichen Krankenversicherung, fast zehnmal so hoch wie die der staatlichen Arbeitslosenversicherung, und sie sind mehr als doppelt so hoch wie die öffentlichen Ausgaben im Bildungsbereich (Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2014; Statistisches Bundesamt 2015a,b). Das zeigt, dass die Folgen des demografischen Wandels gerade im Bereich der Altersversorgung für den Staat von erheblicher Bedeutung sind.

Die in diesem Beitrag vorgestellte Studie analysiert, wie die demografische Entwicklung die Rentenfinanzierung in Deutschland beeinflusst. Im Folgenden wird gezeigt, dass dabei die Entwicklung der Mortalität einen stetigen und wesentlichen Einfluss auf das Rentenbudget hat, der in Zukunft sogar den Effekt niedriger Fertilität dominieren wird. Daraus ergibt sich die Frage, welche Reform diesen Einfluss der Mortalität neutralisieren oder abmildern kann. Eine zunehmende Lebenserwartung belastet die Rentenfinanzierung umso mehr, je weniger gleichmäßig sie auf die Erwerbsphase und Ruhestandsphase aufgeteilt wird. Deshalb wird in diesem Beitrag dargestellt, wie eine automatische Anpassung des Renteneintrittsalters an die Mortalitätsentwicklung den beitragsatzsteigernden Effekt einer längeren Lebenserwartung auffangen kann.

## 2 Der demografische Einfluss auf das Rentenbudget

Zunächst soll die Frage geklärt werden, wie sich die einzelnen Faktoren des demografischen Wandels auf das Rentensystem auswirken. Dabei ist a priori nicht klar, ob die geringe Kinderzahl in Deutschland die dominante Rolle bei der Finanzierung des Rentensystems spielt. Der Pillenknick in den 1960er Jahren hat bewirkt, dass die Geburtenrate je gebärfähiger Frau von 2,5 (1965) auf 1,45 (1975) gesunken ist und seitdem im Durchschnitt bei etwa 1,4 liegt (The World Bank 2016). Das hat zur Folge, dass etwa zwanzig Jahre später diese geringe Anzahl an Kindern als Beitragszahler im Rentensystem mitwirkt.

Nun hat die demografische Forschung aber gezeigt, dass die Mortalität eine ebenfalls rasante Talfahrt genommen hat: sie sinkt seit über hundert Jahren kontinuierlich von Jahr zu Jahr (Oeppen und Vaupel, 2002). Dafür gibt es viele Gründe, die insbesondere in Verbesserungen der Lebenswelt (Ernährung, medizinische Versorgung, Hygiene etc.) und der Arbeitswelt (Arbeitsschutzbestimmungen, Maschineneinsatz statt schwerer körperlicher Arbeit etc.) liegen. Wird ein Kind ein Jahr später geboren, dann ist seine Lebenserwartung um durchschnittlich 2,6 Monate höher. Diese stetige Entwicklung hat seit 1960 dazu geführt, dass die Lebenserwartung bei Geburt um etwa 10 Jahre angestiegen ist. Die restliche Lebenserwartung einer 65-jährigen Person ist in diesem Zeitraum um ca. 5 Jahre gestiegen (Statistisches Bundesamt 2016).

Dabei blieb bis zum Jahr 2011 die Lebensarbeitszeit mit einem gesetzlichen Rentenalter von 65 konstant. Das heißt, die gewonnene Lebenszeit wurde allein dem Ruhestand zugeschlagen. Die Rentenbezugsdauer hat sich dementsprechend seit 1960 von 9,9 Jahren auf 19 Jahre erhöht (Deutsche Rentenversicherung 2015). Durch den Anstieg der Personen im höheren Alter sowie die Verlängerung der Zeit, in der sie eine Rente in Anspruch nehmen, haben sich die Ausgaben des staatlichen Rentenbudgets erheblich erhöht.

Dieses Rentenbudget mit den Beitragseinnahmen auf der linken Seite und den Rentenausgaben auf der rechten Seite der Gleichung lässt sich stilisiert folgendermaßen darstellen:

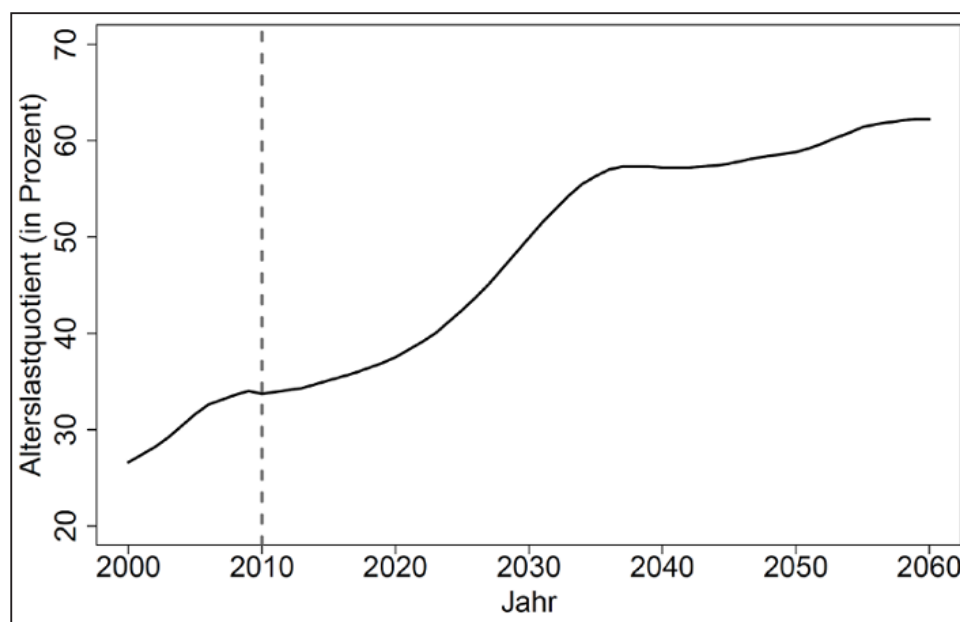
$$\begin{aligned} \text{Beitragssatz} \times \text{durchschnittliches Arbeitseinkommen} \times \text{Anzahl der Beitragszahler} \\ = \text{Durchschnittliche Rente} \times \text{Anzahl der Rentner} \end{aligned}$$

Stellt man das Budget um, ergibt sich für den Beitragssatz:

$$\text{Beitragssatz} = \frac{\text{\textcircled{0}} \text{ Rente}}{\text{\textcircled{0}} \text{ Lohn}} \times \frac{\# \text{ Rentner}}{\# \text{ Beitragszahler}}$$

Das Verhältnis der Rentnerzahl zur Zahl der Beitragszahler – der sogenannte Rentnerquotient – stellt dabei den demografischen Einfluss auf das Rentenbudget dar. Der Beitragssatz zum Rentensystem würde sich *ceteris paribus* verdoppeln, wenn der Rentnerquotient sich verdoppelt. Oder das Rentenniveau – die durchschnittliche Rente im Verhältnis zum durchschnittlichen Arbeitseinkommen – würde sich *ceteris paribus* halbieren.

Die Entwicklung des Rentnerquotienten kann näherungsweise durch den Altersabhängigkeitsquotienten beschrieben werden (siehe Abbildung 1). Dieser gibt an, wieviele Personen im Alter ab 65 Jahren auf 100 Personen im Alter zwischen 20 und 64 Jahren kommen, in etwa also das Verhältnis von Personen im Rentenalter zu Personen im erwerbstätigen Alter. Berechnungen auf Basis der Bevölkerungsvorausschätzung des Statistischen Bundesamtes in Deutschland (Statistisches Bundesamt 2015) zeigen, dass die Personenzahl der über 65-jährigen von heute 35 auf etwa 62 im Jahr 2060 steigt, die auf 100 Personen im Erwerbsalter kommen. Unter den gegenwärtigen politischen Rahmenbedingungen, bei denen keine einseitige Fixierung eines der Rentenparameter vorgesehen ist, hätte diese demografische Alterung für das Rentenbudget zur Folge, dass sowohl der Beitragssatz erheblich steigen müsste als auch die Rente im Verhältnis zum Arbeitseinkommen deutlich unter das gegenwärtige Niveau fallen würde.



**Abb. 1** Entwicklung des Altersabhängigkeitsquotienten in Deutschland, 2000-2060

Quelle: Statistisches Bundesamt 2015.

### 3 Entwicklung des Beitragssatzes und Rentenniveaus im deutschen Rentensystem

Das deutsche Rentensystem wird im Vergleich zur stilisierten Darstellung oben durch viele weitere Elemente beeinflusst, die bei einer korrekten Prognose in einem Simulationsmodell berücksichtigt werden müssen. So wird das Rentenbudget in einem erheblichen Maß durch Steuermittel bezuschusst, den sogenannten Bundeszuschuss, der heute schon etwa ein Drittel der Ausgaben mitfinanziert. Mit dem Bundeszuschuss kann der Staat die für die Öffentlichkeit wahrnehmbaren Beitragslasten stabil halten und durch die unmerkliche Finanzierung über Steuern ergänzen.<sup>1</sup>

Ein weiterer wesentlicher Bestimmungsfaktor für die Entwicklung der Rentenparameter ist die zukünftige Lage auf dem Arbeitsmarkt. Die Beschäftigungsquoten und die Löhne für sozialversicherungspflichtige Arbeit sind für die Berechnungen der zukünftigen Zahl der Beitragszahler und der Beitragshöhe notwendig. Ebenso muss die Zahl der Rentner, die bis 2060 Alters-, Erwerbsminderungs- oder Hinterbliebenenrenten in Anspruch nehmen werden, als auch der Zeitpunkt, zu dem sie in Rente gehen, geschätzt werden.

Unter Berücksichtigung all dieser Faktoren lässt sich die zukünftige Entwicklung der Rentenparameter abschätzen. In unserem Simulationsmodell haben wir für das Basisszenario folgende Annahmen gemacht (Fenge/Peglow 2016a). Die Fertilität wird bis 2025 wieder etwas steigen, nämlich auf 1,6 Kinder pro gebärfähiger Frau, und dann dort verharren. Die Lebenserwartung bei Geburt steigt bis 2060 um 6,3 Jahre für Frauen und 7,3 Jahre für Männer. Die Nettomigration nach Deutschland wird sich bis 2060 bei etwa 100.000 Personen pro Jahr einpendeln. Auf dem Arbeitsmarkt wachsen die Löhne jährlich um etwa 2,5 % und die Arbeitslosigkeit liegt bei 7,7%.<sup>2</sup>

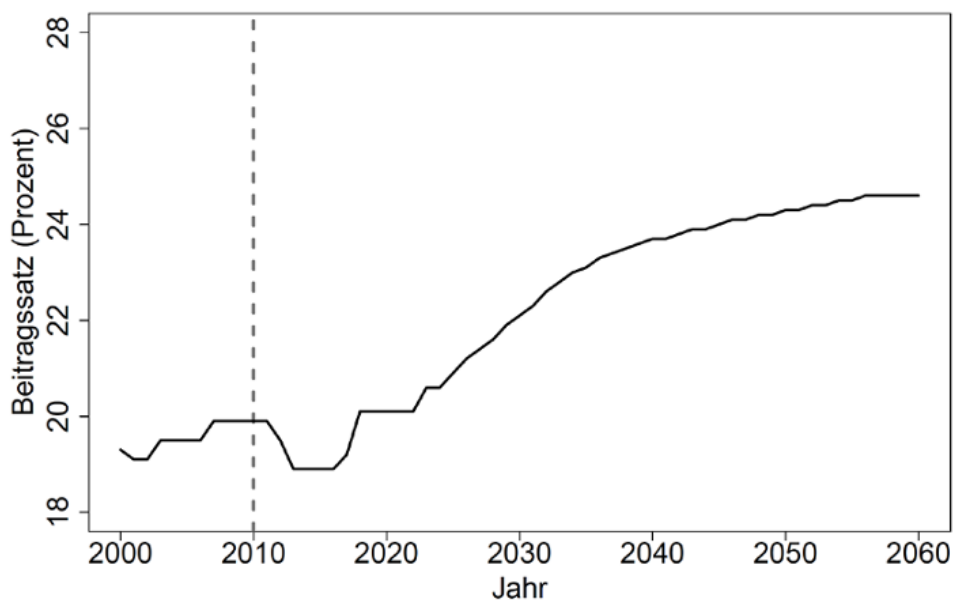
In Abbildung 2 und 3 sind die Prognosen für den Beitragssatz und das Rentenniveau dargestellt, die unser Simulationsmodell des deutschen Rentensystems auf Basis aktueller Schätzungen für die Bevölkerungsentwicklung ergeben hat.

Wie Abbildung 2 zeigt, wird der Rentenbeitragssatz nach dieser Simulation im Jahr 2030 die im Sozialgesetzbuch (§154 SGB VI) als Obergrenze festgelegten 22 % übersteigen und bis 2060 etwa 24,6 % erreichen. Gleichzeitig wird das Rentenniveau in Abbildung 3, hier dargestellt nach Abzug von Sozialversicherungsbeiträgen (Nettorentenniveau vor Steuern), auf 42,1 % im Jahr 2060 fallen.

---

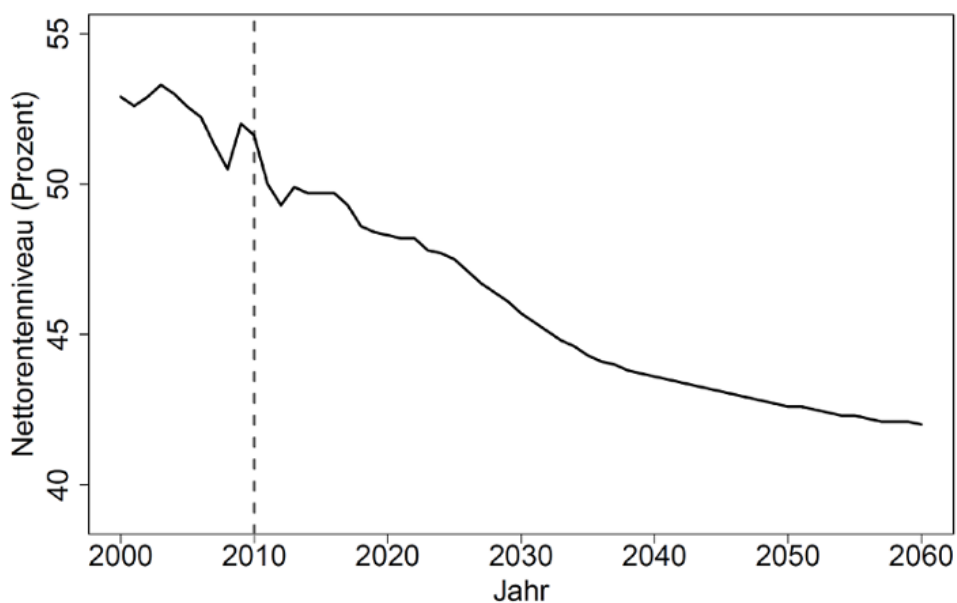
1 Zu den Folgen einer stärkeren Steuerfinanzierung der Renten siehe Fenge (2013).

2 Zur Diskussion der Annahmen siehe Fenge und Peglow (2016a). In dem Artikel werden neben dem Basisszenario auch Ergebnisse für andere Varianten von Annahmen vorgestellt.



**Abb. 2** Entwicklung des Beitragssatzes zur gesetzlichen Rentenversicherung in Deutschland, 2000-2060

Quelle: Fenge und Peglow (2016a), geschätzte Werte ab 2010.



**Abb. 3** Entwicklung des Nettorentenniveaus vor Steuern in der gesetzlichen Rentenversicherung in Deutschland, 2000-2060

Quelle: Fenge und Peglow (2016a), geschätzte Werte ab 2010.

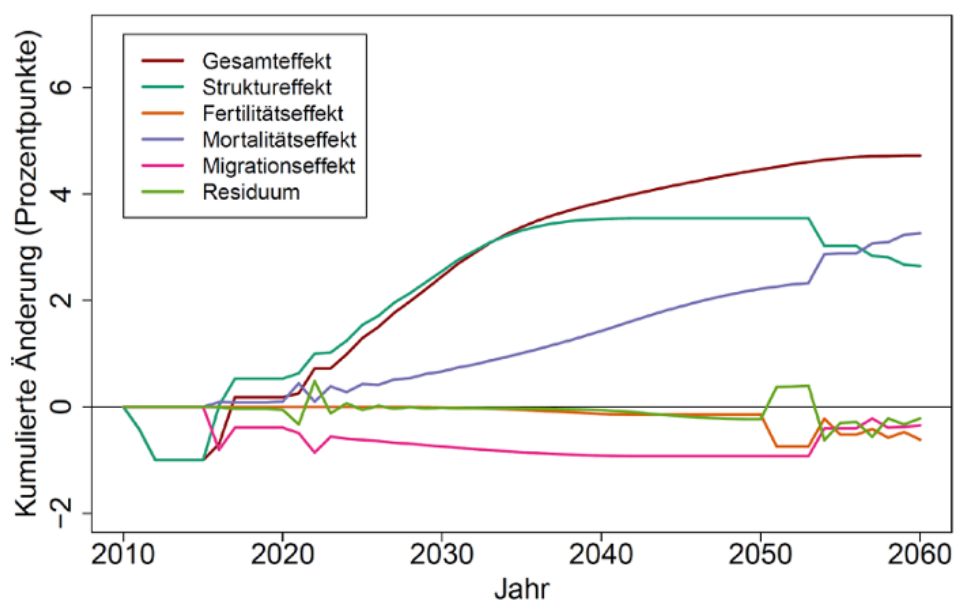
Diese Entwicklung ist im Wesentlichen auf den demografischen Wandel zurückzuführen. Im Folgenden gehen wir der Frage nach, in welchem Ausmaß die Rentenparameter Beitragssatz und Rentenniveau auf die demografischen Bestimmungsfaktoren Fertilität, Mortalität und Migration im Einzelnen reagieren.

---

## 4 Dekomposition des demografischen Einflusses

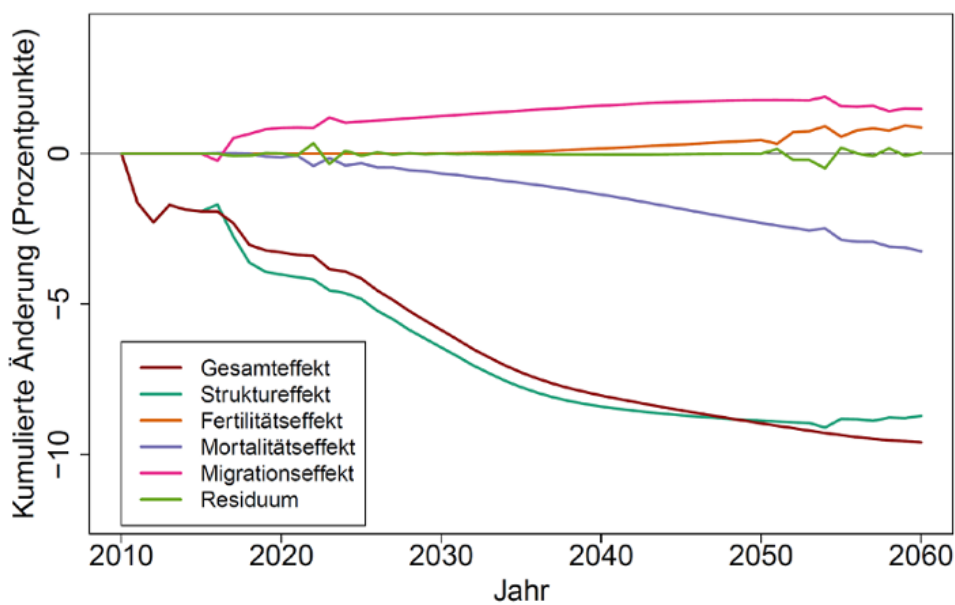
Wir nehmen als Basisjahr das Jahr 2010 und simulieren von da an bis 2060 die Rentenparameter insbesondere unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung. Um die Wirkung der einzelnen Komponenten der demografischen Entwicklung auf das Rentensystem zu isolieren, trennen wir den Struktureffekt von den Effekten der zukünftigen Entwicklungen der Fertilität, der Mortalität und der Migration von 2010 bis 2060. Der Struktureffekt beschreibt den Einfluss der im Jahr 2010 bestehenden Bevölkerungsstruktur auf die zukünftigen Rentenparameter. In ihm ist also der Einfluss der vergangenen demografischen Entwicklung bis 2010 enthalten, da ein Jahr als Basisjahr immer willkürlich gewählt werden muss. Im Struktureffekt des Jahres 2010 zeigt sich im Wesentlichen die Wirkung der vergangenen Fertilitätsentwicklung, die insbesondere in den 1960er Jahren mit dem Pillenknick einen nachhaltigen Einfluss auf das zukünftige Rentensystem hatte. Der Einfluss der zukünftigen Fertilitätsentwicklung ab 2010 wird durch den Fertilitätseffekt beschrieben, indem die anderen demografischen Komponenten Mortalität und Migration auf dem Niveau von 2010 konstant gehalten werden. Ähnlich wird der Einfluss der zukünftigen Mortalität und Migration bestimmt.

Abbildung 4 zeigt die Aufteilung der gesamten Entwicklung des Beitragssatzes auf die Effekte der einzelnen demografischen Komponenten. Es wird deutlich, dass der Anstieg des Beitragssatzes über die gesamte Zeit bis 2050 überwiegend durch den Struktureffekt, d. h. die vergangene Fertilitätsentwicklung bewirkt wird. Bis zum Jahr 2060 trägt der Struktureffekt etwa 3 Prozentpunkte zum Beitragssatzanstieg von insgesamt 5,5 Prozentpunkten bei. Der zweite treibende Faktor ist ab 2025 die zukünftige Mortalitätsentwicklung, die den Beitragssatz bis 2060 nahezu kontinuierlich ansteigen lässt. Ab 2052 dominiert der Mortalitäts- den Struktureffekt und macht im letzten Jahr der Betrachtung etwa 3,8 Prozentpunkte des Gesamtanstiegs des Beitragssatzes aus. Während der Mortalitätseffekt den Beitragssatz stetig ansteigen lässt, endet der steigende Einfluss des Struktureffekts etwa 2035 und geht ab 2052 sogar zurück. Zukünftige Fertilität und Migration beeinflussen den Beitragssatz hingegen nur geringfügig und bremsen den Anstieg sogar um jeweils 0,7 Prozentpunkte im Jahr 2060.



**Abb. 4** Dekomposition der demografischen Effekte auf die Änderung des Rentenbeitragsatzes, 2010-2060

Quelle: Fenge und Peglow (2016a).



**Abb. 5** Dekomposition der demografischen Effekte auf die Änderung des Nettorentenniveaus, 2010-2060

Quelle: Fenge und Peglow (2016a).



Für die Entwicklung des Nettorentenniveaus zeigt sich in Abbildung 5 eine ähnliche Aufspaltung der Effekte der demografischen Komponenten, wenn auch hier der Struktureffekt, also die vergangene Fertilitätsentwicklung, dominant bleibt. Der gesamte Rückgang des Rentenniveaus um 10,7 Prozentpunkte bis 2060 wird hauptsächlich durch den Struktureffekt mit etwa 10 Prozentpunkten und dem Mortalitätseffekt mit 3,5 Prozentpunkten bewirkt. Der Fertilitäts- und der Migrationseffekt hingegen mildern die Senkung des Rentenniveaus um 1,5 bzw. 1,2 Prozentpunkte.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in Deutschland die Bevölkerungsstruktur im Startjahr der Analyse, in der die vergangene demografische Entwicklung bis 2010 kondensiert ist, sowie die zukünftige Mortalität die wesentlichen demografischen Komponenten sind, die die Rentenparameter beeinflussen. Dabei hat sich die Bevölkerungsstruktur im Jahr 2010 besonders durch den als Pillenknicke bekannten Rückgang der Fertilität ab 1965 ergeben, der mit zeitlicher Verzögerung auf die Rentenparameter der Zukunft wirkt. Nach 1975 blieb die Fertilität bei etwa 1,4 Kindern pro gebärfähige Frau nahezu konstant. Hingegen ist die Lebenserwartung aufgrund sinkender Mortalität seit 1950 kontinuierlich angestiegen. Dieser Anstieg wird voraussichtlich auch in Zukunft anhalten, so dass ab etwa 2050 die Mortalitätsentwicklung den Fertilitätseffekt in ihrer Bedeutung für das Rentensystem überwiegen wird.

---

## **5 Anpassung des Renteneintrittsalters an die Lebenserwartung**

Die anhaltende Bedeutung des Mortalitätseffekts für das Rentenbudget legt nahe, bei einer Reform der Rentensystems darüber nachzudenken, wie die zusätzlich gewonnenen Lebenszeit auf die Erwerbsphase und Ruhestandsphase im Leben aufgeteilt werden sollte. Bei fixem Renteneintrittsalter wird die zusätzliche Lebenszeit vollständig dem Ruhestand zugeschlagen, während die Länge des Arbeitslebens konstant bleibt. Das bedeutet, dass in der gleichen Anzahl von Arbeitsjahren Beiträge gezahlt werden müssen, die die Renten für eine im Umfang des Anstiegs der Lebenserwartung längere Dauer finanzieren. Steigt aufgrund dessen der Beitragssatz, um die gewachsenen Ausgaben zu finanzieren, würde die gesamte Finanzierungslast durch die gestiegene Lebenserwartung auf die Beitragszahler abgewälzt werden.

Ein Anstieg des regulären Renteneintrittsalters würde die Zunahme der Lebenszeit gleichmäßiger auf Arbeits- und Rentenphase verteilen und damit eine gerechtere Verteilung der Finanzlast auf Beitragszahler und Rentner erreichen.

Doch wie soll die Anpassung des Renteneintrittsalters an die steigende Lebenserwartung gekoppelt werden?

Die durch die steigende Lebenserwartung verursachte Finanzierungslast im Rentensystem drückt sich durch den Anstieg des Beitragssatzes aus, der durch den Mortalitätseffekt bedingt wird. Würde man das Renteneintrittsalter soweit erhöhen, dass der Beitragssatzanstieg gerade um diesen Effekt verringert würde, dann hätte man den Teil der Finanzierungslast der demografischen Entwicklung herausgerechnet, der durch die Änderung der Lebenserwartung verursacht wird.

Unser Vorschlag ist also, das Renteneintrittsalter so zu berechnen, dass dabei eine Beitragssatzentwicklung herauskommt, die um den Mortalitätseffekt bereinigt ist. Daraus ergibt sich eine Obergrenze für die Entwicklung des Renteneintrittsalters, bei der die Beitragszahler genau um den Anteil des Beitragssatzanstiegs entlastet werden, der durch die längere Lebenserwartung zustande kommt.

Unsere Berechnungen (Fenge/Peglow, 2016b) ergeben, dass das Renteneintrittsalter bis 2060 auf 74 Jahre steigen müsste, um den Mortalitätseffekt zu neutralisieren. Bei jährlicher Anpassung des Rentenalters ab dem Jahr 2012 hätte dies einen Anstieg um 2,2 Monate pro Jahr bedeutet. Mit dieser Maximalanpassung wäre die Belastung der Beitragszahler durch die steigende Lebenserwartung bis 2060 ausgeglichen worden.

Da bei diesen Maximalwerten für das Renteneintrittsalter die Last der Beitragszahler aus dem Mortalitätseffekt aufgehoben wird, stellt sich die Frage, wie die Entlastung gleichmäßiger auf Beitragszahler und Rentner verteilt werden kann. Eine gleichmäßigere Lastenverteilung sinkender Mortalität auf Rentner und Beitragszahler würde eine entsprechend geringere Anpassung des Renteneintrittsalters (unterhalb der Obergrenze) erforderlich machen. Würde man den Mortalitätseffekt z. B. nur zur Hälfte neutralisieren, dann würde ab 2015 eine Steigerung des Renteneintrittsalters um etwa 1,4 Monate pro Jahr ausreichen, so dass im Jahr 2060 das reguläre Rentenalter etwa 71 Jahre betragen würde.

---

## 6 Schlussfolgerungen

Unsere Berechnungen für das Renteneintrittsalter geben Grenzwerte an, die zeigen, wie stark der reguläre Renteneintritt nach hinten verschoben werden müsste, um den Effekt steigender Lebenserwartung auf den Beitragssatz zu neutralisieren. Gleichzeitig werden dadurch die Kosten höherer Lebenserwartung für das Rentensystem quantifiziert, die in Form „zusätzlicher Jahre im Arbeitsleben“ ausgedrückt werden.

Obwohl die Erhöhung des Renteneintrittsalters eine politisch sehr umstrittene Reformoption darstellt, ist es eine wichtige Maßnahme zur Stabilisierung und gerechten Verteilung der Finanzlasten, die der demografische Wandel im Rentensystem verursacht.

In der Diskussion um die Durchführbarkeit eines weiteren Anstiegs des Renteneintrittsalters wird häufig in Frage gestellt, ob die Gesundheit in höherem Alter eine längere Lebensarbeitszeit überhaupt erlaubt. Ob mit sinkender Mortalität auch die Morbidität ab- oder möglicherweise sogar zunimmt, wird seit Jahrzehnten mit unterschiedlichen Ansätzen diskutiert (siehe Fries 1980, Gruenberg 1977). Mehrere empirische Studien jüngerer Zeit unterstützen aber die Ansicht, dass eine längere Lebenserwartung damit einhergeht, dass die Menschen auch länger gesünder leben (Doblhammer/Kytir 2001, Unger 2006).

Eine weitere Frage ist, wie der Arbeitsmarkt ältere Arbeitnehmer aufnimmt. Hier wäre es allerdings verkehrt, aus der vergangenen Personalpolitik der Unternehmen auf die Zukunft zu schließen. Abgesehen von dem Anstieg der Beschäftigungsquoten von über 55-jährigen, der in den letzten Jahren zu beobachten war, sind sich die Arbeitgeber des demografischen Wandels und der Konsequenzen für die Zusammensetzung ihrer zukünftigen Arbeitnehmerschaft durchaus bewusst. Deshalb werden Unternehmen in den nächsten Jahrzehnten mehr altersgerechte Arbeitsplätze einrichten und die Erfahrungsvorteile älterer Arbeitnehmer stärker zu nutzen wissen. Aber auch wenn die Erfahrung andere Produktivitätsnachteile wettmacht (Börsch-Supan/Weiss, 2011), so bleibt es trotzdem auch Aufgabe der Arbeitnehmer, dem Abbau ihres Humankapitals entgegenzuwirken und sich lebenslang weiterzubilden.

Ein weiterer Vorteil der Anpassung des Renteneintrittsalters besteht darin, dass nicht nur eine gerechtere Lastenverteilung entsteht, sondern ein Effizienzgewinn erzielt wird. Durch den Anstieg des regulären Rentenalters werden die Beitragszahler entlastet, indem der Anstieg des Beitragssatzes reduziert wird. Das bedeutet, dass auch eine Verringerung der impliziten Steuerbelastung des Faktors Arbeit erreicht wird. Dadurch entstehen Leistungsanreize und aufgrund geringerer Nebenkosten eine stärkere Nachfrage nach Arbeit, die sich effizienzsteigernd bemerkbar machen dürften.

## Literatur

- Börsch-Supan, A., M. Weiss. 2011. *Productivity and age: Evidence from Work teams at the assembly line*. MEA Discussion Paper 07148. Munich Center for the Economics of Aging (MEA): Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. 2014. *Sozialbudget 2014*. [http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a230-14-sozialbudget-2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a230-14-sozialbudget-2014.pdf?__blob=publicationFile). Zugegriffen: 16. Februar 2016.
- Deutsche Rentenversicherung (DRV). 2015. *Rentenversicherung in Zeitreihen*, DRV-Schriften Band 22, Sonderausgabe der DRV. Berlin: Deutsche Rentenversicherung Bund, Geschäftsbereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation.
- Doblhammer, G., J. Kytir. 2001. Compression or expansion of morbidity? Trends in healthy-life expectancy in the elderly Austrian population between 1978 and 1998. *Social Science and Medicine* 52: 385-391.
- Fenge, R. 2013. „Denn eins ist sicher: Die nächste Rentenreform“. In *Die Zukunft der Wohlfahrtsgesellschaft – Festschrift für Hans-Werner Sinn*, hrsg. Kai Konrad, Ronnie Schöb, Marcel Thum, Alfons Weichenrieder, 121-140. Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Fenge, R., F. Peglow. 2016a. *The Impact of Demographic Developments on the German Statutory Pension System*. [http://www.rostockerzentrum.de/content/forschung/GRV-Demography\\_2014-09-07-PC.pdf](http://www.rostockerzentrum.de/content/forschung/GRV-Demography_2014-09-07-PC.pdf). Zugegriffen: 16. Februar 2016.
- Fenge, R., F. Peglow. 2016b. *Reform options for a sustainable pension system – Aging and legal retirement ages in Germany*. mimeo. Universität Rostock.
- Fries, J. F. 1980. Ageing, Natural Death, and the Compression of Morbidity. *New England Journal of Medicine* 303: 130-135.
- Gruenberg, E. M. 1977. The failure of success. *Milbank Memorial Foundation Quarterly. Health and Society* 55: 3-24.
- Oeppen, J., J. W. Vaupel. 2002. Broken Limits to Life Expectancy. *Science* 296 (5570): 1029-1031.
- Statistisches Bundesamt. 2015a. *Bildungsfinanzbericht 2015*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt. 2015b. *Gesundheit. Ausgaben 2015*, Fachserie 12, Reihe 7.1.1. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt 2015c. *Bevölkerung Deutschlands bis 2060*, 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt 2016. *Lebenserwartung in Deutschland. Durchschnittliche und fernere Lebenserwartung nach ausgewählten Altersstufen*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Sterbefaelle/Tabellen/LebenserwartungDeutschland.html>. Zugegriffen: 16. Februar 2016.
- Unger, R. 2006. Trends in active life expectancy in Germany between 1984 and 2003- a cohort analysis with different health indicators. *Journal of Public Health* 14 (3): 155-163.
- The World Bank. 2016. *Fertility rate*. <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=&series=SP.DYN.TFRT.IN&period>. Zugegriffen: 16. Februar 2016.