

AUF EINEN BLICK

## Besserverdienende profitieren in der Rentenversicherung zunehmend von höherer Lebenserwartung

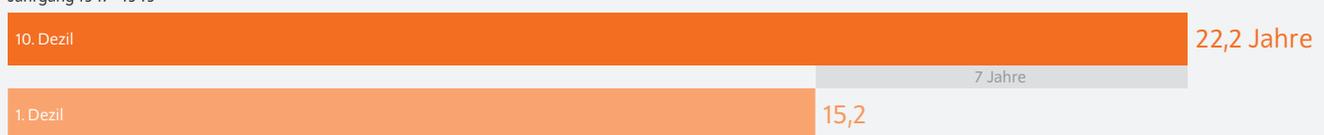
Von Peter Haan, Daniel Kemptner und Holger Lüthen

- Unterschiede in der Lebenserwartung nach Lebenslohneinkommen werden für westdeutsche, männliche Arbeitnehmer der Jahrgänge 1926 bis 1949 untersucht
- Im obersten Lohndezil ist die Lebenserwartung höher als im untersten; Unterschied steigt über die Geburtsjahrgänge von vier auf sieben Jahre
- Arbeitnehmer können umso mehr Rentenzahlungen im Verhältnis zu ihren geleisteten Beiträgen erwarten, je höher ihr Lebenslohneinkommen ist
- Damit ist das Äquivalenzprinzip geschwächt, was bei Rentenreformen vor dem Hintergrund wachsender Altersarmut berücksichtigt werden sollte
- Niedrige Rentenansprüche sollten aufgewertet werden

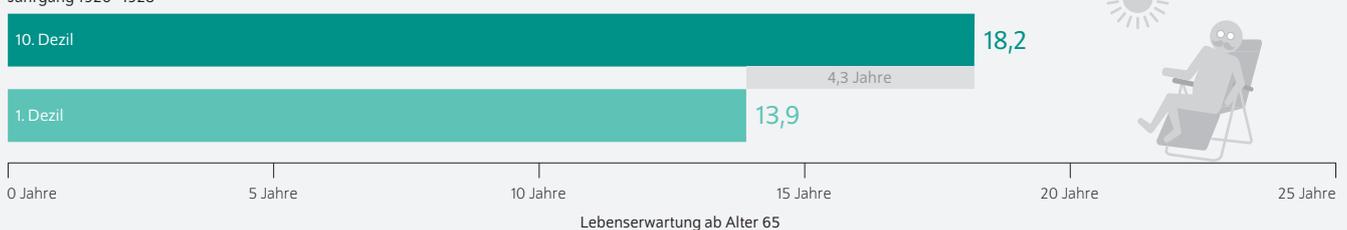
### Die Unterschiede in der Lebenserwartung je nach Lebenslohneinkommen weiten sich aus

Lebenserwartung in Jahren ab dem Alter von 65 für westdeutsche Arbeitnehmer, Lebenslohnverteilung nach Dezilen

Jahrgang 1947–1949



Jahrgang 1926–1928



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Administrativdaten der Deutschen Rentenversicherung.

© DIW Berlin 2019

### ZITAT

„Eine Grundrente würde der Verletzung des Äquivalenzprinzips entgegenwirken. Allerdings ist zu beachten, dass es bei einer Grundrente auch um Armutsbekämpfung geht und dies eigentlich eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist. Diese sollte nicht allein über die Gesetzliche Rentenversicherung finanziert werden.“

— Daniel Kemptner —

### MEDIATHEK



Audio-Interview mit Daniel Kemptner  
[www.diw.de/mediathek](http://www.diw.de/mediathek)

# Besserverdienende profitieren in der Rentenversicherung zunehmend von höherer Lebenserwartung

Von Peter Haan, Daniel Kempfner und Holger Lüthen

## ABSTRACT

Die Lebenserwartung der deutschen Bevölkerung steigt nicht nur im Zeitverlauf, sondern divergiert auch innerhalb der Jahrgänge zunehmend. Untersuchungen auf Basis von Administrativdaten der deutschen Rentenversicherung für westdeutsche, männliche Arbeitnehmer erlauben Rückschlüsse darauf, wie sich deren Lebenserwartung entwickelt, je nachdem wieviel Lohneinkommen über den Erwerbsverlauf erzielt wurde. Die Lebenserwartung der Geburtsjahrgänge 1926 bis 1928 liegt im Alter von 65 im obersten Lebenslohndezil vier Jahre höher als im untersten Dezil. Dieser Unterschied vergrößert sich auf sieben Jahre für die Geburtsjahrgänge 1947 bis 1949. Aufgrund der unterschiedlichen erwarteten Rentenbezugsdauer ergeben sich daraus relevante Verteilungswirkungen in der Gesetzlichen Rentenversicherung. Westdeutsche Arbeitnehmer können umso mehr Rentenzahlungen im Verhältnis zu ihren geleisteten Beiträgen erwarten, je mehr Lohneinkommen sie erzielt haben. Dass Menschen mit niedrigen Löhnen nicht nur weniger, sondern aufgrund der geringeren Lebenserwartung kürzer Rente beziehen, widerspricht dem Äquivalenzprinzip der deutschen Rentenversicherung und ist ein Argument für eine Aufwertung geringer Rentenansprüche, wie es aktuell politisch diskutiert wird.

Seit vielen Jahrzehnten steigt die Lebenserwartung in den meisten Ländern der Welt kontinuierlich an. In den Industriestaaten erhöht sie sich seit mehr als 150 Jahren alle zehn Jahre um etwa 2,5 Jahre.<sup>1</sup> Gleichzeitig divergiert sie jedoch zunehmend innerhalb eines Jahrgangs. Die Mortalität und damit die Lebenserwartung unterscheiden sich beispielsweise nach Bildung, Region, Vermögen oder Einkommen.<sup>2</sup>

Diese Unterschiede in der Lebenserwartung können wiederum weitere Verteilungswirkungen haben. Dies gilt insbesondere für die Gesetzliche Rentenversicherung (GRV), die in Deutschland dem Äquivalenzprinzip unterliegt. Das heißt, die monatlichen Auszahlungen für Altersrenten sind weitgehend proportional zu den Beiträgen, die im Verlauf des Erwerbslebens eingezahlt wurden. Jedoch gilt dies nur unter der Annahme, dass sich die Lebenserwartung nicht systematisch nach dem Einkommen unterscheidet. Wenn Menschen mit hohen Lebenslohneinkommen (Kasten 1) länger leben, beziehen diese Menschen bei gleichem Renteneintrittsalter im Durchschnitt für einen längeren Zeitraum ihre Rente als Menschen mit niedrigerem Lebenslohneinkommen, die eine geringere Lebenserwartung haben.<sup>3</sup> Angesichts der kontinuierlich steigenden Altersarmutsrisikoquoten wird derzeit eine Korrektur des Äquivalenzprinzips gefordert. Diskutiert wird in diesem Zusammenhang, geringe Rentenanwartschaften zur Bekämpfung von Altersarmut aufzuwerten oder Lebensleistungen wie Kinderbetreuung und Pflege anders anzuerkennen.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Jim Oeppen und James W. Vaupel (2002): Broken Limits to Life Expectancy. *Science* 296(5570), 1029–1031.

<sup>2</sup> David Cutler, Angus Deaton und Adriana Lleras-Muney (2006): The Determinants of Mortality. *Journal of Economic Perspectives* 20, 97–120.

<sup>3</sup> Siehe hierzu auch die Diskussionen zu Verteilungswirkungen für die USA in Alan J. Auerbach et al. (2017): How the Growing Gap in Life Expectancy May Affect Retirement Benefits and Reforms. *The Geneva Papers of Risk and Insurance* 42(3), 475–499. Und für Deutschland: Friedrich Breyer und Stefan Hupfeld (2009): Neue Rentenformel: mehr Gerechtigkeit und weniger Altersarmut. *DIW Wochenbericht* Nr. 5, 82–86 (online verfügbar, abgerufen am 28.05.2019). Dies gilt für alle Onlinequellen in diesem Bericht, sofern nicht anders vermerkt.

<sup>4</sup> Auch können Personen mit geringen Lebenslohneinkommen künftig schlechter vorsorgen, da ihre Einkommen real sinken, siehe Timm Bönke und Holger Lüthen (2014): Lebenseinkommen von Arbeitnehmern in Deutschland: Ungleichheit verdoppelt sich zwischen den Geburtsjahrgängen 1935 und 1972. *DIW Wochenbericht* Nr. 49, 1271–1277 (online verfügbar).

## Kasten 1

**Rentenansprüche, Lebenslohneinkommen und Administrativdaten****Rentenansprüche und Lebenslohneinkommen**

In Deutschland wird die gesetzliche Rente auf Basis der Rentenformel berechnet. Die Grundlage hierfür stellen die gesamten gesammelten Entgeltpunkte dar. Man erhält einen ganzen Entgeltpunkt, wenn man in einem Jahr sozialversicherungspflichtig beschäftigt ist und das Bruttodurchschnittsentgelt verdient (2017: 37 077 Euro). Höhere beziehungsweise geringere Beiträge ergeben proportional mehr beziehungsweise weniger Entgeltpunkte. Abgesehen von Beitragsleistungen werden auch Entgeltpunkte unter anderem für Kindererziehungs-, Kranken- oder Bildungszeiten gutgeschrieben. Die gesamten Entgeltpunkte werden dann mit dem aktuellen Rentenwert (2017: 29,69 Euro in Ost- und 31,03 Euro in Westdeutschland) und dem Zugangsfaktor multipliziert. Der Zugangsfaktor beträgt eins bei regulärem Renteneintritt und sinkt bei vorzeitigem Renteneintritt unter eins.

Aufgrund des engen Zusammenhangs zwischen Bruttolohn und erworbenen Rentenpunkten lässt sich aus der Summe der gesammelten Rentenpunkte auf die Position eines Arbeitnehmers in der Lebenslohnverteilung schließen. Es gibt zwar eine Begrenzung des maximalen Rentenbeitrags aufgrund der Beitragsbemessungsgrenze, doch trifft diese Grenze in der Regel nur Personen innerhalb der oberen zehn Prozent. In dieser Studie wird die Position in der Lebenslohnverteilung durch das entsprechende Dezil beschrieben. Das heißt, dass die Verteilung in Zehntel unterteilt wird. Aus diesem Grund stellt die Begrenzung des maximalen Rentenbeitrags auch kein Problem für die Einordnung eines Arbeitnehmers dar. Soweit Entgeltpunkte für Kindererziehungs-, Kranken- oder Ausbildungszeiten nicht systematisch über die Lebenslohnverteilung variieren, beeinträchtigen auch diese zusätzlichen Rentenpunkte die Einordnung in die Dezile nicht.

**Administrativdaten**

Die Schätzungen beruhen auf zwei verschiedenen Datensätzen. Zunächst wird die Lebenserwartung der Männer mit dem sogenannten SK90-Datensatz der Deutschen Rentenversicherung geschätzt. Dieser Datensatz beinhaltet sämtliche Personen in Deutschland, welche eine gesetzliche Rente beziehen oder deren Rente in einem bestimmten Jahr wegfällt (Todesfall) und liegt für die Kalenderjahre 1992 bis 2015 vor. Der Fokus liegt auf den Jahrgängen 1926 bis 1949, da diese ab Alter 65 beobachtet werden können. Es werden für eine genauere Schätzung des Zusammenhangs zwischen Alter und Mortalität aber auch Informationen zu den Jahrgängen 1905 bis 1925 verwendet. Es handelt sich also um Personen, die in der Regel eine Altersrente beziehen. Für die Schätzung liegen insgesamt 63 Millionen Datenpunkte von Lebenden und von 3,4 Millionen Verstorbenen vor.

Um die Verteilungswirkungen der unterschiedlichen Lebenserwartungen im Rentensystem zu analysieren, werden für die Berechnung der Verzinsungen biografische Informationen benötigt (Kasten 2). Hierfür wird auf die sogenannte Versicherungskontenstichprobe (VSKT) zurückgegriffen, die eine einprozentige Stichprobe der Versicherungsbiografien von Personen zwischen 30 und 67 Jahren in den Erhebungsjahren 2002 sowie 2004 bis 2015 ist. Der in der vorgestellten Studie verwendete Datensatz (FDZ-RVVSKT2002, 2004–2015\_Bönke) kann über kontrolliertes Fernrechnen verwendet werden. In dieser Analyse werden die Verteilungswirkungen für die Jahrgänge 1935 bis 1949 untersucht, da 1935 der älteste Jahrgang ist, für den biografische Informationen vorliegen. Insgesamt beruhen die Ergebnisse auf 14 335 Biografien.

In der hier vorgestellten Studie<sup>5</sup> wird im ersten Teil gezeigt, wie sich die Lebenserwartung für männliche Arbeitnehmer<sup>6</sup> in Westdeutschland zwischen den Geburtsjahrgängen 1926 und 1949 (diese sind heute zwischen 70 und 93 Jahren alt) entwickelt hat und sich nach den Lebenslohneinkommen unterscheidet.

Im zweiten Teil der Studie wird gezeigt, welche Folgen diese Unterschiede in der Lebenserwartung für die Verteilungswirkung der GRV innerhalb der Gruppe der westdeutschen Arbeitnehmer haben. Zudem wird untersucht, wie sich die Verteilungswirkungen über die Jahrgänge entwickeln.

<sup>5</sup> Peter Haan, Daniel Kemptner und Holger Lüthen (2019): The rising longevity gap by lifetime earnings – distributional implications for the pension system. *Journal of the Economics of Ageing* (im Erscheinen).

<sup>6</sup> Männer, die in ihrem Arbeitsleben überwiegend selbständig oder verbeamtet waren, werden aus der Analyse ausgeschlossen, da nur Rentner mit Beiträgen von mehr als 30 Entgeltpunkten betrachtet werden. Diese Selektion führt auch dazu, dass westdeutsche Männer mit langen Erwerbsunterbrechungen nicht berücksichtigt werden, da diese von den Selbständigen und Beamten nicht unterschieden werden können (Kasten 1).

**Mortalitätsraten unterscheiden sich nach Lebenslohneinkommen**

Die Unterschiede in der Lebenserwartung nach Lebenslohneinkommen werden auf Basis von Administrativdaten der deutschen Rentenversicherung für die Jahrgänge 1926 bis 1949 untersucht (Kasten 1). Anhand der Daten zum Rentenwegfall können der Todeszeitpunkt und über die Daten zu Rentenanwartschaften (Rentenpunkte) die Lebenslohneinkommen bestimmt werden.

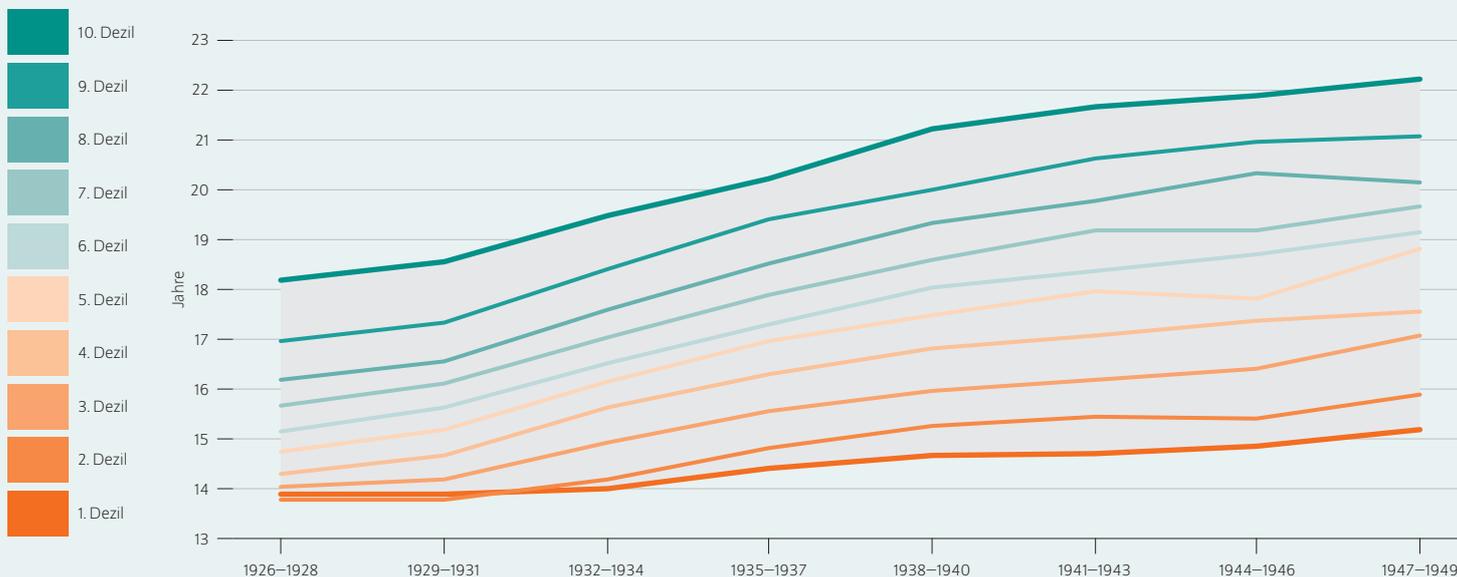
Aus institutionellen und geschichtlichen Gründen<sup>7</sup> lässt sich das Lebenslohneinkommen für westdeutsche Männer konsistenter aus den Rentenanwartschaften ableiten, als dies für Frauen und Ostdeutsche der Fall ist. Die Studie konzentriert

<sup>7</sup> Ostdeutsche der Jahrgänge 1926 bis 1949 haben den größten Teil ihres Erwerbslebens in der DDR verbracht, wodurch sich ihre Beiträge nicht auf das westdeutsche System eins zu eins übertragen lassen. Westdeutsche Frauen konnten bei einer Heirat bis 1967 aus der Rentenversicherung austreten und ihr Konto auflösen. Allerdings konnten sie bis 1995 mit einer Einmalzahlung wiedereintreten, wodurch dann kein Zusammenhang mehr zwischen Rentenanwartschaften und Erwerbsleben besteht.

Abbildung 1

## Lebenserwartung westdeutscher Arbeitnehmer ab einem Alter von 65 Jahren

In Jahren, nach Geburtsjahrgang und Lebenslohn dezilen



Anmerkung: Aus Gründen der Übersichtlichkeit enthält die Abbildung keine Konfidenzintervalle, die die Schätzunsicherheit anzeigen. Wegen des großen Datensatzes ist die Schätzunsicherheit aber ohnehin sehr klein.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Administrativdaten der Deutschen Rentenversicherung (SK90, 1992–2015); Haan, Kemptner und Lüthen (2019), a. a. O.

© DIW Berlin 2019

Die Lebenserwartung steigt im Zeitverlauf in allen Dezilen, im obersten aber deutlich stärker als im untersten.

sich daher auf westdeutsche Arbeitnehmer (ohne Ausländer) und zwar solche, die mindestens 30 Beitragspunkte gesammelt haben (rund 75 Prozent aller westdeutschen Männer). Damit werden zwar vor allem Selbständige (ca. zehn Prozent) und Beamte (ca. zehn Prozent), aber auch Menschen mit sehr kurzen Erwerbsbiografien und sehr niedrigen Lebenslohneinkommen (ca. fünf Prozent) ausgeschlossen.<sup>8</sup> Diese Stichprobenbeschränkung ist aber notwendig, da die beobachteten Rentenanwartschaften nur für langjährige Arbeitnehmer eine geeignete Variable zur Bestimmung der Position in der Lebenslohnverteilung darstellen.

Da viele Personen aus den betrachteten Jahrgängen noch leben, werden die Mortalitätsraten unter Nutzung eines logistischen Wahrscheinlichkeitsmodells geschätzt. Diese Raten geben dabei die Wahrscheinlichkeit an, in einem bestimmten Alter innerhalb der folgenden zwölf Monate zu sterben. Die Dezile der Lebenslohneinkommen beziehen sich dabei auf die im Alter von 65 Jahren beobachtete jahrgangsspezifische Lebenslohnverteilung.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Vgl. Haan, Kemptner und Lüthen (2019), a. a. O. Hier werden die Analysen für alle westdeutschen Männer auch ohne diese Beschränkung durchgeführt. Dabei zeigt sich, dass die heterogene Gruppe von Menschen mit sehr geringen Anwartschaften eine mittlere Lebenserwartung haben. Dieses Ergebnis erklärt sich durch die hohe Lebenserwartung von Beamten und Selbständigen – mit potentiell hohen Einkünften aus Selbständigkeit – und die niedrige Lebenserwartung von Menschen mit langen Erwerbsunterbrechungen.

<sup>9</sup> Angenommen wird dabei, dass der Zusammenhang zwischen Alter und Mortalität zwischen den Jahrgängen zwar im Niveau unterschiedlich ist, ansonsten aber keine Unterschiede im Altersverlauf aufweist. Darüber hinaus ist das Modell sehr flexibel spezifiziert. Der Altersverlauf der Mortalitätsraten kann sich sowohl im Niveau als auch in der Form nach den Dezilen der Lebenslohnverteilung unterscheiden. Für eine detaillierte Beschreibung und Diskussion der Modellannahmen siehe Haan, Kemptner und Lüthen (2019), a. a. O.

Die geschätzten Mortalitätsraten erlauben es, die Lebenserwartung im Alter von 65 Jahren nach Jahrgängen und Dezilen der Lebenslohnverteilung zu berechnen. Dafür wird zunächst die Wahrscheinlichkeit berechnet, die jeweiligen Alter von 66 bis 100 Jahren zu erreichen. Anschließend werden diese Wahrscheinlichkeiten für die Lebenslohn dezile in den verschiedenen Jahrgängen aufsummiert. Den Berechnungen liegt die Annahme zugrunde, dass Personen spätestens im Alter von 100 Jahren sterben.

### Lebenserwartung steigt mit höheren Lebenslohneinkommen stärker im Zeitverlauf

Betrachtet man die Unterschiede in der Lebenserwartung ab einem Alter von 65 Jahren nach Lebenslohneinkommen, fallen insbesondere die starken Unterschiede zwischen den Dezilen sowie der markante Anstieg dieser Unterschiede über die untersuchten Jahrgänge auf (Abbildung 1). Die Lebenserwartung steigt für alle Jahrgänge über die Lebenslohn dezile hinweg an. Das heißt, dass die Lebenserwartung umso höher ist, je mehr Lohnneinkommen im Laufe eines Lebens erzielt wurde. Für die Jahrgänge 1926 bis 1928 beträgt die Lebenserwartung ab einem Alter von 65 ungefähr 18 Jahre im obersten Dezil und 14 Jahre im untersten Dezil. Die Differenz von vier Jahren entspricht einem relativen Unterschied von gut 30 Prozent. Diese Differenz steigt nun kontinuierlich über die Jahrgänge an: fünf Jahre für die Jahrgänge 1932 bis 1934, sechs Jahre für die Jahrgänge 1938 bis 1940 und schließlich sieben Jahre für die

Jahrgänge 1947 bis 1949, was einem relativen Unterschied von etwa 50 Prozent entspricht (Abbildung 2). Der Anstieg erklärt sich dadurch, dass die Lebenserwartung in den oberen Dezilen über die Jahrgänge stärker als in den unteren Dezilen zunimmt. Der bereits gut dokumentierte, durchschnittliche Anstieg der Lebenserwartung über die Jahrgänge kommt also insbesondere Personen mit einem hohen Lebenslohneinkommen zugute.

In der hier vorgestellten Studie können mangels anderer Daten die Unterschiede in den Lebenserwartungen nur beschrieben werden. Es wird keine Aussage darüber getroffen, wo diese Unterschiede herrühren und warum diese Unterschiede größer werden. Denkbar wäre etwa, dass sich gesundheitsbezogenes Verhalten (wie zum Beispiel Rauchen) entlang der Lebenslohnverteilung unterschiedlich entwickelt hat oder dass medizinische Fortschritte den Menschen entlang der Lebenslohnverteilung in unterschiedlichem Maß zugutekommen. Im ältesten Geburtsjahrgang könnten auch die Auswirkungen des Zweiten Weltkriegs eine Rolle gespielt haben.

Erweitert man die Analyse der Lebenserwartung von Männern auch auf die Frauen in Deutschland, würde sich zunächst ein anderes Bild ergeben. Insbesondere haben westdeutsche Frauen der betrachteten Jahrgänge in der Regel aufgrund ihrer geringeren Erwerbstätigkeit deutlich niedrigere Rentenansprüche als Männer.<sup>10</sup> Das gilt auch für gut ausgebildete Frauen. Gleichzeitig haben Frauen im Durchschnitt eine höhere Lebenserwartung, insbesondere die besser gebildeten Frauen. Das heißt, der gezeigte positive Zusammenhang zwischen Lebenslohneinkommen und Lebenserwartung für westdeutsche Männer wird durch die Unterschiede zwischen Männern und Frauen aufgehoben. Für künftige Rentenzugänge wird sich dieser Befund jedoch verändern, da Frauen zunehmend längere Erwerbsbiografien und damit höhere Lebenslohneinkommen erzielen.<sup>11</sup> Insofern wird sich das Bild zwischen Männern und Frauen angleichen. Bei der Interpretation der Ergebnisse und den Schlussfolgerungen für die GRV und Rentenreformen sollte diese Angleichung berücksichtigt werden.

### Verteilungswirkungen der unterschiedlichen Lebenserwartungen

Es fragt sich nun, wie sich diese Unterschiede in der Lebenserwartung auf die Verteilungswirkung in der GRV bei westdeutschen Arbeitnehmern auswirken und wie sich die Verteilungswirkungen über die Jahrgänge entwickeln. Dabei ist zu beachten, dass ein Rentensystem nach dem Äquivalenzprinzip, in dem die monatlichen Rentenauszahlungen proportional zu den eingezahlten Beiträgen sind, nur dann

<sup>10</sup> Vgl. zur Rentenlücke west- und ostdeutscher Frauen Anika Rasner (2014): Geschlechtsspezifische Rentenlücke in Ost und West. DIW Wochenbericht Nr. 40, 976–985 (online verfügbar).

<sup>11</sup> Vgl. Karl Brenke (2015): Wachsende Bedeutung der Frauen auf dem Arbeitsmarkt. DIW Wochenbericht Nr. 5, 75–86 (online verfügbar). Christian Westermeier et al. (2017): Veränderung der Erwerbs- und Familienbiografien lässt einen Rückgang des Gender-Pension-Gap erwarten. DIW Wochenbericht Nr. 12, 235–243 (online verfügbar).

Abbildung 2

### Unterschied in der Lebenserwartung zwischen dem untersten und dem obersten Lebenslohndezil In Jahren



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Administrativdaten der Deutschen Rentenversicherung (SK90, 1992–2015).

© DIW Berlin 2019

Die Differenz der Lebenserwartungen zwischen dem untersten und obersten Dezil erhöht sich von vier auf sieben Jahre.

verteilungsneutral ist, wenn alle Personen im gleichen Alter in Rente gehen und die gleiche Lebenserwartung haben.

Die Unterschiede in der Lebenserwartung nach Lebenslohneinkommen führen jedoch dazu, dass Personen mit einem höheren Lebenslohneinkommen länger Rente beziehen werden, also im Verhältnis zu ihren gezahlten Beiträgen mehr Rentenzahlungen erhalten. Dem steht gegenüber, dass diejenigen Personen, die von Frühverrentungsmöglichkeiten und von der Erwerbsminderungsrente profitieren, länger Rente beziehen, aber häufig ein geringes Lebenslohneinkommen haben.<sup>12</sup>

Für diese Analyse werden zunächst die Renditen der GRV unter der Annahme einer durchschnittlichen, jahrgangsspezifischen Lebenserwartung nach Lebenslohnbezügen berechnet (Kasten 2). In einem zweiten Schritt werden dann die empirisch geschätzten Unterschiede in der Lebenserwartung nach Dezilen der Lebenslohnverteilung mitberücksichtigt und mit den Ergebnissen aus dem ersten Schritt verglichen. Zudem werden die Renditen nach Jahrgängen ausgewiesen, um die Entwicklung der Verteilungswirkungen über die Zeit zu untersuchen. Darüber hinaus wird gezeigt, wie sich die Renditen erhöhen, wenn neben den individuellen Rentenzahlungen auch die Hinterbliebenenrenten

<sup>12</sup> Personen, welche eine Erwerbsminderungsrente beziehen, haben ihr Erwerbsleben aus gesundheitlichen Gründen vorzeitig beendet und verfügen zumeist über niedrige Lebenslohneinkommen. Diese Gruppe weist aufgrund der längeren Rentenbezugszeiten und kürzeren Erwerbszeiten aber eine durchschnittlich höhere Rendite für ihre Beiträge auf, siehe Holger Lüthen (2016): Rates of Return and Early Retirement Disincentives: Evidence from a German Pension Reform. German Economic Review 17(2), 206–233.

## Kasten 2

**Individuelle Verzinsung mit dem internen Zinsfuß**

Die Methode des sogenannten internen Zinsfußes berechnet die Verzinsung auf die geleisteten Rentenbeiträge, die benötigt wird, um sämtliche erwartete Rentenauszahlungen einer Person bis zu ihrem (statistischen) Tod zu gewährleisten. Die Verzinsung wird individuell ausgerechnet und beruht auf realen, inflationsbereinigten Werten des Jahres 2015. Die Vorausberechnung künftiger Renten für Jahre ab 2017 nimmt einen kleinen realen Rentenanstieg von 1,5 Prozent an.<sup>1</sup> Die Sterbewahrscheinlichkeiten basieren auf den geschätzten Mortalitätsraten für die Generation und das Dezil in der Lebenslohnverteilung. Der interne Zinsfuß einer Person  $j$  kann nun mit folgender Formel berechnet werden:

$$\sum_{a=\text{Alter } 14}^{\text{Alter } R} c_{j,a} (1+i_j)^{R-a} = \sum_{a=\text{Alter } R}^{\text{Alter } 65} \frac{P_{j,a}}{(1+i_j)^{R-a}} + \sum_{a=\text{Alter } 66}^{\text{Alter } 100} \frac{\varphi_{cg,a,d}^{65} P_{j,a}}{(1+i_j)^{R-a}}$$

Mit: $c_{j,a}$	Beiträge von Person $j$ im Jahr des Alters $a$
$P_{j,a}$	Erhaltene Renten von Person $j$ im Jahr des Alters $a$
$\varphi_{cg,a,d}^{65}$	Überlebenswahrscheinlichkeit der Jahrgangsgruppe $cg$ im Alter $a$ nach Dezil $d_i$ gegeben dass das 65. Lebensjahr bereits erreicht wurde
$i_j$	Interner Zinsfuß von Person $j$
$R$	Alter des Renteneintritts

Die linke Seite der Gleichung zeigt die Beiträge vom Alter 14 bis zum Renteneintrittsalter  $R$ . Die rechte Seite zeigt die Renten vom Renteneintrittsalter  $R$  bis Alter 100 und ist in zwei Teile geteilt. Der erste Teil zeigt die Renten von  $R$  bis 65 und der zweite von 66 bis 100. In den zweiten Teil der Gleichung fließen dann auch die geschätzten Dezil- und Jahrgangsspezifischen Sterblichkeitsraten  $\varphi_{cg,a,d}^{65}$  ein. In jeder Gleichung befindet sich außerdem die individuelle Verzinsung  $i_j$ .

<sup>1</sup> Diese Annahme beeinflusst die Berechnung der Verzinsungen nicht übermäßig stark, siehe Holger Lüthen (2016): Rates of Return and Early Retirement Disincentives: Evidence from a German Pension Reform. German Economic Review 17(2), 206–233.

für Witwen mitberücksichtigt werden.<sup>13</sup> Für die Berücksichtigung der Hinterbliebenenrenten wurde – wie für die Arbeitnehmer – die Lebenserwartungen der Witwen nach dem Lebenslohnverteilung ihrer verstorbenen Ehemänner berechnet. Zudem wurde berechnet, wie wahrscheinlich es ist, dass diese westdeutschen Männer eine Witwe zurücklassen.

<sup>13</sup> 21 Prozent aller ausgezahlten Renten in Westdeutschland im Jahr 2017 sind Witwen- beziehungsweise Witwerrenten, siehe Rentenbestand 2017 in Rentenversicherung (2018): Rentenversicherung in Zeitreihen. Ausgabe 2018 (online verfügbar).

**Ohne Berücksichtigung der Mortalität nach Lebenslohnverteilung**

Die Ergebnisse zeigen den Zusammenhang zwischen den Verteilungswirkungen der GRV und der Lebenserwartung (Abbildung 3). Wird nur die durchschnittliche jahrgangsspezifische Lebenserwartung berücksichtigt, sind die Verteilungswirkungen progressiv, was sich vor allem durch die Erwerbsminderungsrente erklären könnte. So wird zum Beispiel für die Jahrgänge 1935 bis 1937 eine reale Rendite von 1,7 Prozent im untersten und von etwa einem Prozent im obersten Dezil gefunden.

Vergleicht man die Verteilung der Renditen über die Jahrgänge, fallen vor allem zwei Befunde auf. Erstens sinkt die Höhe der realen Renditen über die Jahrgänge auf rund 0,65 Prozent. Dieser Rückgang kann durch die unterschiedlichen Rentenreformen der letzten Jahrzehnte – wie beispielsweise die Einführung von Abschlägen bei Frühverrentung – erklärt werden. Zweitens bleibt die Differenz der Renditen zwischen oberstem und unterstem Dezil relativ konstant. An dieser Stelle muss betont werden, dass es sich um reale Renditen handelt. Andere Studien, zum Beispiel von der Rentenversicherung selbst, weisen oftmals eine Rendite von zwei bis drei Prozent aus. Da es sich hierbei um nominale Zinsen handelt und die Inflationsrate seit 1950 im Durchschnitt 2,4 Prozent beträgt (nominale Rendite = reale Rendite plus Inflation), sind diese Werte im Einklang mit den in der vorliegenden Studie ausgewiesenen realen Renditen.<sup>14</sup>

**Mit Berücksichtigung der Mortalität nach Lebenslohnverteilung**

Ein anderes Bild ergibt sich jedoch, wenn die Unterschiede in der Lebenserwartung nach Lebenslohnverteilung mitberücksichtigt werden. Dann nehmen die Renditen ab dem zweiten Dezil monoton mit den Lebenslohnverteilungen zu und fallen für das oberste Dezil am höchsten aus. Westdeutsche Arbeitnehmer können also umso mehr Rentenzahlungen im Verhältnis zu ihren geleisteten Beiträgen erwarten, je höher ihr Lebenslohnverteilung ist (Abbildung 3).

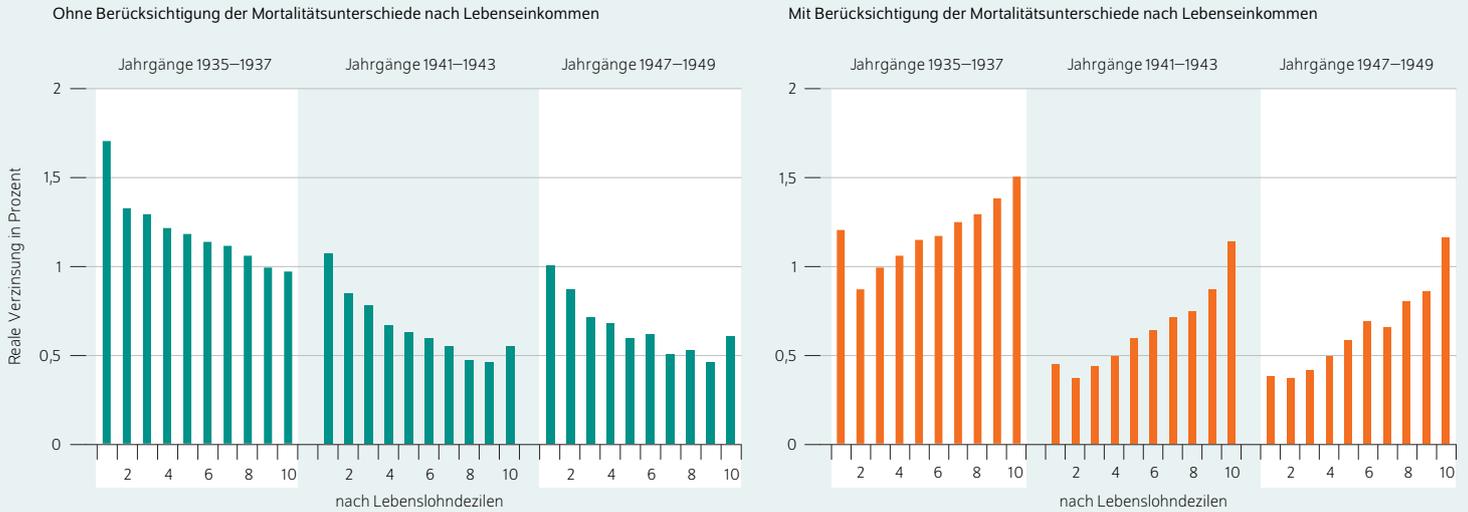
Für die Jahrgänge 1935 bis 1937 zeigt sich ein u-förmiges Muster. Die Rendite im untersten Lebenslohnverteilung ist weitaus höher als in den mittleren Dezilen, was den großzügigen Frühverrentungsmöglichkeiten, die diesen Jahrgängen offenstanden und von den unteren Dezilen überproportional in Anspruch genommen wurden, zu verdanken ist. Aber auch für die Jahrgänge 1935 bis 1937 ist die Rendite für das unterste Dezil mit 1,2 Prozent signifikant niedriger als für das oberste Dezil mit 1,5 Prozent. Für die jüngeren Jahrgänge sind die Ergebnisse noch deutlich ausgeprägter. Zum Beispiel erhalten die Jahrgänge 1947 bis 1949 im obersten Dezil mit 1,2 Prozent eine Rendite, die dreimal höher als im untersten Dezil ist (0,4 Prozent).

<sup>14</sup> Für die nominale Rendite siehe zum Beispiel Carsten Schröder (2011): Profitability of pension contributions – evidence from real-life employment biographies. Journal of Pension Economics and Finance 11, 311–336.

Abbildung 3

### Renditen auf Rentenbeiträge

In Prozent nach Jahrgang und Dezilen der Lebenslohnverteilung



Anmerkung: Es handelt sich bei den Berechnungen um reale Verzinsungen. Die nominale Verzinsung würde bei einer durchschnittlichen Inflationsrate von 2,4 Prozent (1950–2017) ungefähr um 2,4 Prozentpunkte höher liegen.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Administrativdaten der Deutschen Rentenversicherung (FDZ-RVSKT2002, 2004–2015\_Bönke); Haan, Kemptner und Lüthen (2019), a. a. O.

© DIW Berlin 2019

Wird die unterschiedliche Lebenserwartung berücksichtigt, erhalten Arbeitnehmer eine umso höhere Rendite auf ihre Rentenbeiträge, je höher ihr Lebenslohn-einkommen ist.

### Mit Berücksichtigung von Witwenrenten

Es werden zusätzlich auch die Renditen gezeigt, die sich unter Berücksichtigung der Hinterbliebenenrenten ergeben, die Witwen nach dem Tod ihres Ehemanns beziehen können (Kasten 3). Die unteren Dezile profitieren überproportional von den Hinterbliebenenrenten. Dies spiegelt sich in einem stärkeren Anstieg der Renditen sowohl in relativer als auch in absoluter Hinsicht wider. So steigt zum Beispiel für die Jahrgänge 1947 bis 1949 die Rendite im untersten Dezil von 0,4 Prozent auf 0,7 Prozent und im obersten Dezil nur von 1,2 Prozent auf 1,4 Prozent an (Abbildung 4). Dies erklärt sich dadurch, dass der frühere Tod der Geringverdiener bei den Verteilungswirkungen der Hinterbliebenenrenten schwerer wiegt als die geringere Lebenserwartung ihrer Witwen. Trotzdem bleibt der Befund bestehen, dass die Rendite für westdeutsche Männer auch bei Berücksichtigung der erwarteten Rentenzahlungen an ihre Witwen umso höher ist, je höher ihr Lebenslohneinkommen ist.

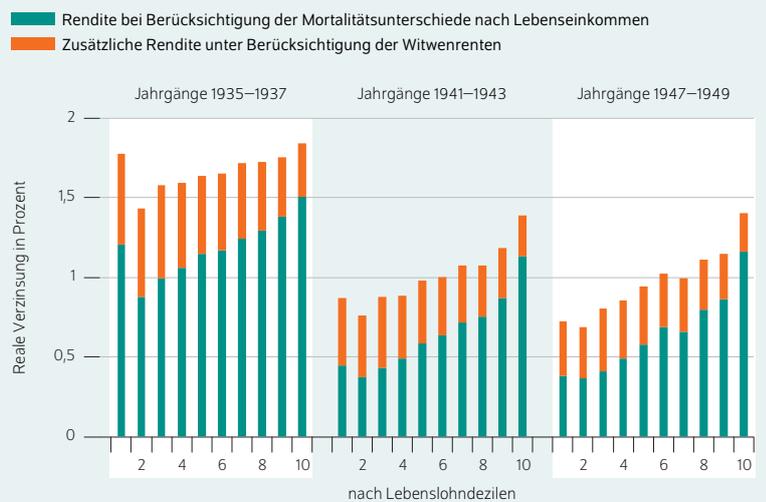
### Fazit: Unterschiedliche Lebenserwartungen sollten bei künftigen Rentenreformen mitberücksichtigt werden

Die hier vorgestellte Studie zeigt, dass sich die Lebenserwartung für westdeutsche Arbeitnehmer deutlich nach Lebenslohn-einkommen unterscheiden und dass diese Unterschiede merklich über die Jahrgänge zugenommen haben. Für Arbeitnehmer der Geburtsjahrgänge 1926 bis 1928 liegt die Lebenserwartung im obersten Dezil der Lebenslohnverteilung vier

Abbildung 4

### Renditen auf Rentenbeiträge unter Berücksichtigung der Witwenrenten

In Prozent nach Jahrgang und Dezilen der Lebenslohnverteilung



Anmerkung: Es handelt sich bei den hier berechneten Verzinsungen um reale Verzinsungen. Die nominale Verzinsung würde bei einer durchschnittlichen Inflationsrate von 2,4 Prozent (1950–2017) ungefähr um 2,4 Prozentpunkte höher liegen.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Administrativdaten der Deutschen Rentenversicherung (FDZ-RVSKT2002, 2004–2015\_Bönke); Haan, Kemptner und Lüthen (2019), a. a. O.

© DIW Berlin 2019

Die unteren Dezile profitieren zwar überproportional von den Witwenrenten. Doch bleibt die Verzinsung im obersten Dezil am höchsten.

## Kasten 3

**Witwenrenten**

Neben den eigenen Renten der Arbeitnehmer lässt sich zusätzlich die finanzielle Absicherung hinterlassener Witwen über die Hinterbliebenenrenten als Ertrag auf die Rentenbeiträge interpretieren. Es werden daher auch die Verzinsungen berechnet, die sich unter Berücksichtigung der Witwenrenten ergeben. Für diese Erweiterung ist es nötig zu wissen, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Person nach dem Tod eine Witwe hinterlässt, welchen Anteil der Rente des Verstorbenen diese Witwe erhält und wie hoch die verbleibende Lebenserwartung der Witwe ist, nachdem der Ehemann verstorben ist. Sämtliche dieser Wahrscheinlichkeiten lassen sich aus den Administrativdaten schätzen, wobei sich hierfür aufgrund der geringeren Fallzahlen bei den Witwen nur die Mortalitätsraten nach Quintilen der Lebenslohnverteilung der westdeutschen Arbeitnehmer mit ausreichender Präzision schätzen lassen. Die Analyse vernachlässigt also die zusätzlichen Unterschiede in der Mortalität der Witwen, die man möglicherweise bei einer Dezileinteilung finden könnte. Zudem werden größere Jahrgangsguppen gebildet. Es zeigt sich, dass die Witwen besser verdienender Arbeitnehmer eine höhere Lebenserwartung haben, als dies für die Witwen geringverdienender Arbeitnehmer der Fall ist (Abbildung).

## Abbildung

**Lebenserwartung der Witwen, wenn der Ehemann im Alter von 65 Jahren stirbt**

In Jahren, nach Geburtsjahrgang und Lebenslohn dezilen der Ehemänner



Anmerkung: Aus Gründen der Übersichtlichkeit enthält die Abbildung keine Konfidenzintervalle, die die Schätzunsicherheit anzeigen.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Administrativdaten der Deutschen Rentenversicherung (SK90, 1992–2015); Haan, Kemptner und Lüthen (2019), a. a. O.

© DIW Berlin 2019

Die Witwen besser verdienender Arbeitnehmer leben deutlich länger als die Witwen aus den unteren Lebenslohn dezilen.

Jahre höher als im untersten Dezil. Dies entspricht einem Unterschied von etwa 30 Prozent, wenn man die ab einem Alter von 65 Jahren erwartbaren verbleibenden Lebensjahre zugrunde legt. Dieser Unterschied vergrößert sich auf sieben Jahre (etwa 50 Prozent) für die zwischen 1947 bis 1949 Geborenen.

Die Ergebnisse der Studie belegen darüber hinaus, dass die Unterschiede in der Lebenserwartung nach Lebenslohneinkommen zu deutlichen Verteilungswirkungen in der Gesetzlichen Rentenversicherung führen. Die progressiven Wirkungen der Erwerbsminderungsrente und der Frühverrentungsprogramme wiegen dabei weniger stark als die regressiven Effekte der Mortalitätsunterschiede nach Lebenslohneinkommen. Daher steigen für westdeutsche Arbeitnehmer die Renditen der Gesetzlichen Rentenversicherung fast monoton mit den Lebenslohneinkommen.

Künftig wird sich dieser Befund auch auf Arbeitnehmerinnen übertragen lassen. In den betrachteten Jahrgängen bis 1949 haben insbesondere westdeutsche Frauen aufgrund ihrer geringeren Erwerbstätigkeit zwar noch deutlich niedrigere Rentenansprüche als Männer, wenn auch eine gleichzeitig höhere Lebenserwartung. Da Frauen aber zunehmend längere Erwerbsbiografien und damit höhere Lebenslohneinkommen erzielen, wird sich das Bild zwischen Männern und Frauen künftig angleichen und der gezeigte positive Zusammenhang zwischen Lebenslohneinkommen und Lebenserwartung auch bei Frauen auftreten. Das Gleiche gilt für die Unterschiede zwischen Rentnerinnen und Rentnern in Ost- und Westdeutschland. So werden Beitragszeiten in der DDR für die kommenden Rentenzugänge immer weniger relevant sein.

Aus diesen Ergebnissen lassen sich wichtige Schlussfolgerungen für künftige Rentenreformen ableiten. Insbesondere ist es notwendig, die Unterschiede in der Lebenserwartung nach Lebenslohneinkommen zu berücksichtigen, wenn über die Einhaltung des Äquivalenzprinzips diskutiert wird.<sup>15</sup>

Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse sind Argumente gegen die Aufwertung geringer Rentenansprüche auf Basis des Äquivalenzprinzips, um Altersarmut zu bekämpfen oder Lebensleistungen anzuerkennen, wenig überzeugend. Sie gelten nur unter der hier empirisch verworfenen Annahme einer durchschnittlichen jahrgangsspezifischen Lebenserwartung. Die hier nachgewiesene geringere Lebenserwartung von Menschen mit niedrigen Lebenslohneinkommen spricht dagegen für eine Aufwertung von geringen Rentenansprüchen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass von einer Aufwertung insbesondere auch Beamte und Selbständige mit geringen GRV-Rentenansprüchen profitieren würden. Generell sollten eigenständige Regelungen gefunden werden, wie zum Beispiel Mindestbeitragszeiten als Voraussetzung für eine Höherbewertung. Bei einer

<sup>15</sup> Breyer und Hupfeld (2009), a. a. O.

Aufwertung geringer Rentenansprüche könnte anstelle einer Finanzierung innerhalb der GRV, beispielsweise bei einer Grundrente, eine Steuerfinanzierung in Betracht gezogen

werden, um nicht einseitig die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer für diesen gesamtgesellschaftlich relevanten Interessenausgleich zu belasten.

**Peter Haan** ist Leiter der Abteilung Staat am DIW Berlin | phaan@diw.de

**Daniel Kemptner** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am DIW Berlin | dkemptner@diw.de

**Holger Lüthen** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am DIW Berlin | hluethen@diw.de

**JEL:** H55, I14, J11

**Keywords:** mortality, lifetime inequality, pensions, redistribution

## IMPRESSUM

---



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

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

Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200

86. Jahrgang 5. Juni 2019

### Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake; Prof. Dr. Tomaso Duso; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.;  
Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky;  
Prof. Dr. Stefan Liebig; Prof. Dr. Lukas Menkhoff; Dr. Claus Michelsen;  
Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Jürgen Schupp;  
Prof. Dr. C. Katharina Spieß

### Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Mathilde Richter; Dr. Wolf-Peter Schill

### Lektorat

Dr. Markus M. Grabka

### Redaktion

Dr. Franziska Bremus; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck;  
Dr. Daniel Kempfner; Sebastian Kollmann; Bastian Tittor;  
Dr. Alexander Zerrahn

### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg

[leserservice@diw.de](mailto:leserservice@diw.de)

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

### Gestaltung

Roman Wilhelm, DIW Berlin

### Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

### Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

### Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit  
Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den  
Kundenservice des DIW Berlin zulässig ([kundenservice@diw.de](mailto:kundenservice@diw.de)).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter  
unter [www.diw.de/newsletter](http://www.diw.de/newsletter)