

# Demografie bremst Wirtschaft

Die Menschen in den Industriestaaten werden immer älter. Gleichzeitig fehlt es an Nachwuchs. Dies hat negative Folgen für die Volkswirtschaft. *Yunus Aksoy, Henrique Basso, Ron Smith*

**Abstract** Wie beeinflusst die Demografie das Wirtschaftswachstum in den Industriestaaten? Während junge und alte Menschen einen negativen Einfluss haben, ist der Effekt bei der Gruppe im arbeitsfähigen Alter positiv. In einer Studie aus dem Jahr 2015 wurde ein theoretisches Modell entwickelt, um den Zusammenhang zwischen Demografie, Innovation und BIP-Wachstum anhand von empirischen Daten aufzuzeigen. Dabei zeigt sich: Die zunehmende Alterung und die tiefen Geburtenraten beeinflussen das Produktionswachstum und die Realzinsen negativ. An diesem Szenario dürfte sich in den nächsten Jahren wenig ändern.

Die demografische Alterung und die tiefere Geburtenhäufigkeit beeinflussen das Wirtschaftswachstum in den Industriestaaten. Die Veränderungen der Altersstruktur wirken sich nicht nur signifikant auf das Sparen, die Investitionen und das Wachstum aus – sondern auch auf die Innovationstätigkeit.<sup>1</sup> Dies zeigt sich in unserer Untersuchung aus dem Jahr 2015.<sup>2</sup> Die demografische Alterung, die für die nächsten Jahrzehnte prognostiziert wird, ist ein wesentlicher Faktor für den Rückgang des Produktionswachstums und der Realzinsen in den OECD-Ländern.

In den OECD-Ländern steigt der durchschnittliche Anteil der Menschen ab 60 Jahren laut UNO-Prognosen von 16 Prozent im Jahr 1970 auf 29 Prozent im Jahr 2030 (siehe *Abbildung 1*). Da die Altersgruppe der 0- bis 19-Jährigen gleichzeitig an Gewicht verliert, kehrt sich die Alterspyramide um – mit weitreichenden wirtschaftlichen (und möglicherweise gesellschaftlichen) Konsequenzen.

Eine sinkende Geburtenrate und eine steigende Lebensdauer sind prägend im untersuchten Zeitraum. Besonders relevant sind die sogenannten Babyboomer, die zwischen dem Ende des Zweiten Weltkriegs und den späten Sechzigerjahren geboren wurden. Dies zeigt beispielsweise die Altersgruppe der 0- bis 19-Jährigen im Jahr 1970, deren hohe Zahl Ausdruck der hohen Fertilitätsrate zur damaligen

Zeit ist: Die Babyboomer traten zwischen den späten Sechzigerjahren und den frühen Achtzigerjahren ins Erwerbsleben ein. Ab diesem Zeitpunkt sinken die Fertilitätsraten. Eine Umkehr dieses Trends ist bis 2030 nicht erkennbar.

Die besseren wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die gut ausgebauten Sozialsysteme und der medizinische Fortschritt tragen zu einer höheren Lebenserwartung bei. Vor diesem Hintergrund wird davon ausgegangen, dass der Anteil der Menschen ab 70 Jahren in unserer Stichprobe bis 2030 weiter zunehmen und diese Altersgruppe bis dahin die grösste aller Kohorten sein wird.

## Demografische Entwicklung und Gesamtwirtschaft

In seiner wegweisenden Arbeit «Population Change and Aggregate Output» hat der US-Nobelpreisträger Simon Kuznets bereits in den Sechzigerjahren innerhalb der Bevölkerung zwischen Produzenten, Sparern und Konsumenten unterschieden.<sup>3</sup> Da die einzelnen Altersgruppen in unterschiedlicher Masse zu den Produktions-, Spar- und Konsumprozessen beitragen, wirkt sich die veränderte Bevölkerungs-

### Das Alter und seine Bedeutung für die Volkswirtschaft

Gemäss der Lebenszyklushypothese zeigen die verschiedenen Altersgruppen ein anderes *Sparverhalten*; gemäss dem Altersprofil weisen sie bei der Entlohnung ein anderes *Produktivitätsniveau* auf; sie erbringen eine unterschiedliche *Arbeitsleistung* – die jüngsten und ältesten Mitglieder sind normalerweise nicht erwerbstätig – mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Arbeitskräften; sie tragen in unterschiedlichem Ausmass zum *Innovationsprozess* bei, wobei die jungen Beschäftigten und die Arbeitnehmer mittleren Alters den grössten Beitrag leisten; und bieten unterschiedliche *Investitionsmöglichkeiten*, wobei die Unternehmen ihre Angebote auf die jeweiligen Bedürfnisse ausrichten.

<sup>1</sup> Die Autoren äussern in diesem Artikel ihre eigenen Ansichten, welche nicht zwingendermassen mit denjenigen der Banco de España und dem Eurosystem übereinstimmen.

<sup>2</sup> Aksoy, Basso, Smith und Grasl (2015)

<sup>3</sup> Kuznets (1960)

struktur in verschiedener Hinsicht auf die kurz- und langfristigen gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen aus: Dies beeinflusst die Realzinsen, die Teuerung und die reale Wirtschaftsleistung (siehe *Kasten*).

In Bezug auf den Zeitraum 1970 bis 2007 haben wir eine Gruppe von 20 OECD-Ländern untersucht. Dabei wurde die Bevölkerungsstruktur durch den jeweiligen Anteil der verschiedenen Altersgruppen an der Gesamtbevölkerung dargestellt. Dank dem verwendeten ökonometrischen Modell<sup>4</sup> konnten sowohl die kurzfristigen Auswirkungen als auch die langfristigen Effekte von demografischen Veränderungen erfasst werden. Es zeigte sich: Die sich verändernde Altersstruktur in den OECD-Ländern hat wirtschaftlich und statistisch signifikante Auswirkungen auf alle wesentlichen makroökonomischen Variablen.

Die Kohorten mit Unterhaltsberechtigten (sowohl die jüngeren als auch die älteren Alters-

gruppen) haben tendenziell negative Auswirkungen auf alle realen makroökonomischen Variablen, einschliesslich der realen Renditen, und bewirken im langfristigen Zeitraum einen höheren Inflationsdruck. Im Gegensatz dazu leisten die Erwerbstätigen einen signifikant positiven Beitrag zum realen Produktionswachstum, zu den Investitionen, zu den Spareinlagen, zu den geleisteten Arbeitsstunden und zu den realen Renditen. Ausserdem bewirken sie eine geringere Inflation.

### Produktionswachstum verlangsamt

In allen untersuchten OECD-Ländern führen die Veränderungen der Altersstruktur zu einem statistisch und wirtschaftlich signifikanten Rückgang des mittel- und langfristigen Wirtschaftswachstums (siehe *Tabelle*). Dies zeigt ein Vergleich der Auswirkungen der demografischen Veränderungen auf das BIP-Trend-

4 Vektorautoregressives Modell (VAR), siehe Aksoy, Basso, Smith und Grasl (2015).

Bremse statt Gaspedal: Das Wirtschaftswachstum verliert durch Ältere an Schwung.



DREAMSTIME

wachstum zwischen den Zeiträumen 2000 bis 2009 und 2010 bis 2019. Dadurch sinkt das Produktionswachstum in der Schweiz voraussichtlich um 0,77 Prozentpunkte pro Jahr, was ungefähr dem Durchschnitt der untersuchten OECD-Länder entspricht.

Die prognostizierte Abnahme der Erwerbsbevölkerung und die Zunahme des Anteils der Rentner an der Gesamtbevölkerung dürften zwischen 2000 und 2030 auch einen Rückgang der Realzinsen und des Produktionswachstums bewirken (siehe *Abbildung 2*).

### Erfindergeist nimmt im Alter ab

Aufschlussreich ist der Nachweis auf der Mikroebene des US-Ökonomen Benjamin F. Jones: Er hat untersucht, in welchem Alter am meisten Erfindungen gemacht werden.<sup>5</sup> Dazu hat er die Verteilung von nobelpreiswürdigen Ideen und grossen Erfindungen mit dem Altersprofil der Erfinder verbunden. Das vorgefundene Altersmuster (siehe *Abbildung 3*) bestätigt sich gemäss unserer Untersuchung auch auf der makroökonomischen Ebene – etwa bei der Innovation. So haben die Erwerbstätigen im Haupterwerbsalter (insbesondere die Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen) einen sehr starken Einfluss auf die Gesamtzahl der Patentanmeldungen. Dementsprechend wirken sich grössere Anteile von jungen Unterhaltsberechtigten und von älteren Generationen negativ auf die Zahl der Patentanmeldungen pro Kopf aus.

### Rückgang der Innovation

Um die empirisch festgestellten Merkmale des Lebenszyklus aufeinander abzustimmen und die hauptsächlichen Mechanismen zu untersuchen, über die sich demografische Veränderungen auf die Volkswirtschaft auswirken, haben wir ein theoretisches Modell entwickelt. Ein wichtiges Element ist das wirtschaftliche Umfeld, welches die Eigenschaften des Lebenszyklus mit drei Generationen der Bevölkerung (unterhaltsberechtigten Kindern und Jugendliche, Erwerbstätige sowie Rentner) und Investitionen in das Humankapital umfasst. Ein zweites Schlüsselement sind die endogene<sup>6</sup> Produktivität (bei-

spielsweise Bildung und Altersstruktur) sowie die mittelfristige Dynamik von zwei bis fünf Jahren.<sup>7</sup> Vor diesem Hintergrund können die langfristigen Wechselwirkungen zwischen demografischen Veränderungen einerseits sowie Spareinlagen, Investitionen und Innovationsentscheidungen andererseits untersucht werden.

Eine Veränderung der Altersstruktur wirkt sich dabei auf drei verschiedene Arten auf die Gesamtwirtschaft aus: Erstens werden die Investitionen in das Humankapital und das

**Einfluss der demografischen Veränderungen auf das BIP-Trendwachstum nach Land**

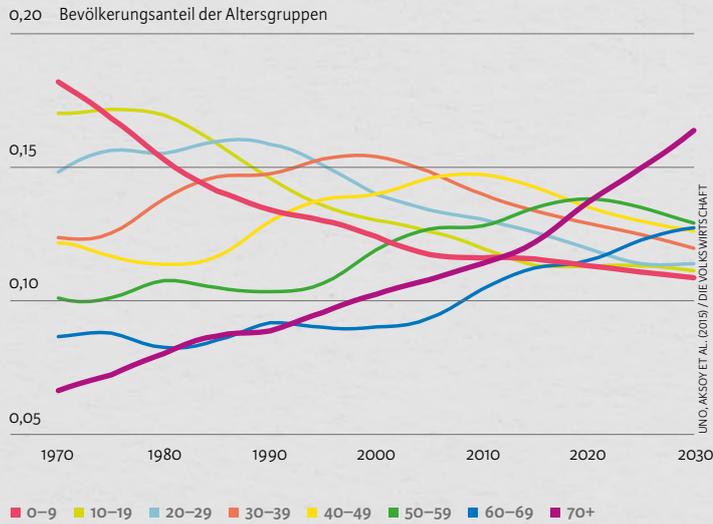
	2000 bis 2009 (Jahresdurchschnitt)	2010 bis 2019 (Jahresdurchschnitt)	Veränderung (in Prozentpunkten)
Luxemburg	1,98%	1,62%	-0,37
Schweden	0,44%	0,05%	-0,39
Grossbritannien	1,83%	1,43%	-0,40
Dänemark	1,20%	0,64%	-0,57
Italien	1,83%	1,23%	-0,60
Norwegen	2,77%	2,16%	-0,61
Griechenland	1,50%	0,88%	-0,63
Spanien	1,42%	0,75%	-0,67
Österreich	2,05%	1,37%	-0,68
Australien	1,64%	0,95%	-0,69
Belgien	2,03%	1,28%	-0,75
Irland	3,59%	2,83%	-0,76
Schweiz	1,54%	0,77%	-0,77
Neuseeland	2,64%	1,87%	-0,78
Island	2,56%	1,77%	-0,80
Portugal	2,19%	1,38%	-0,80
Frankreich	1,57%	0,73%	-0,83
Deutschland	1,66%	0,76%	-0,91
USA	1,93%	1,00%	-0,92
Japan	0,92%	-0,07%	-0,99
Finnland	1,23%	0,18%	-1,05
Niederlande	0,51%	-0,55%	-1,06
Kanada	1,57%	0,45%	-1,12

UNO / BERECHNUNGEN ANSOY ET AL. (2015) / DIE VOLKSWIRTSCHAFT

Aufgrund von Rundungsdifferenzen können die Resultate leicht abweichen. Die Signifikanzwerte finden sich in Aksoy, Basso, Smith und Grasl (2015).

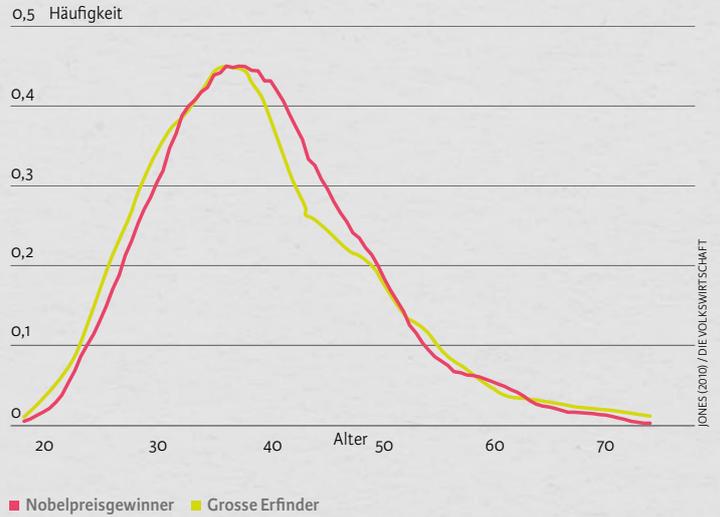
5 Jones (2010).  
 6 In Abgrenzung zu exogener Produktivität wie beispielsweise die Zunahme der Arbeitskräfte.  
 7 Vgl. Comin und Gertler (2006).

**Abb. 1: Bevölkerungsanteil nach Altersgruppen in den OECD-Staaten (1970 bis 2030)**



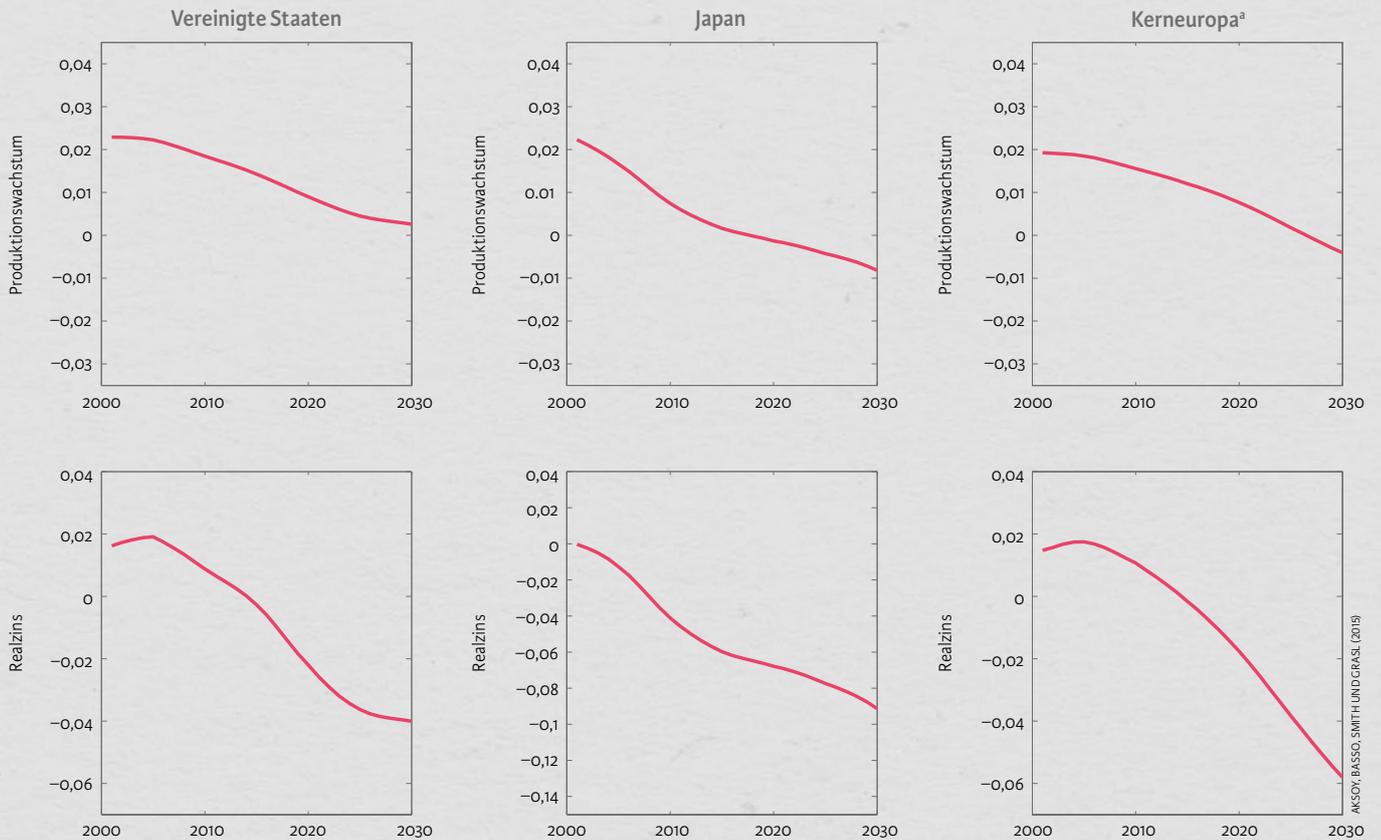
Der durchschnittliche Anteil der einzelnen Altersgruppen nach Jahren wurde anhand einer (ungewichteten) Stichprobe ermittelt.

**Abb. 3: Altersverteilung der Urheber von grossen Erfindungen**



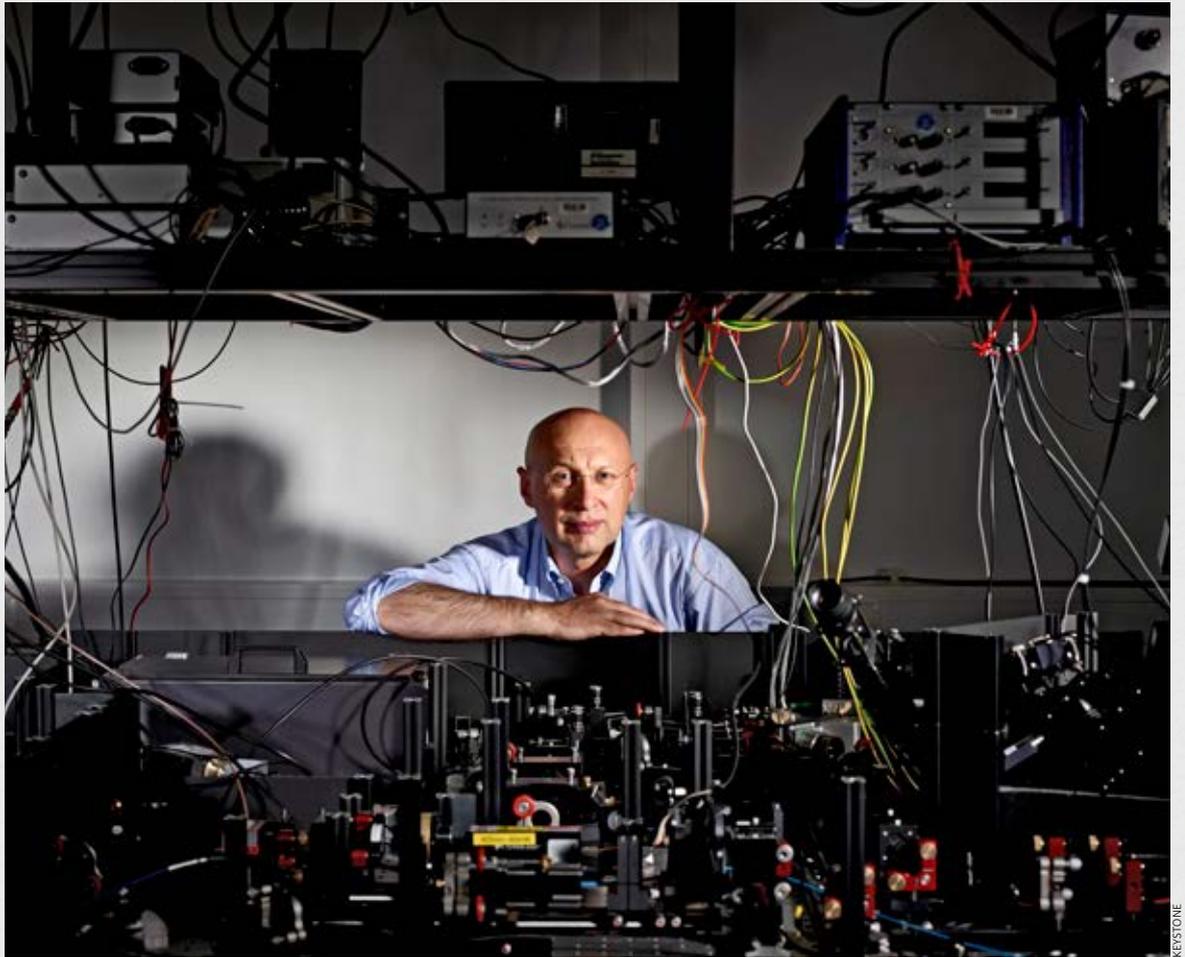
Die Daten wurden über die Zeit zusammengeführt.

**Abb. 2: Reales Produktionswachstum und Realzinsen (2000 bis 2030)**



a Kerneuropa ist als die gewichtete (gemäss ihrem BIP im Jahr 2000) Summe von Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien definiert.

Die zündende Idee haben die meisten Nobelpreisträger im Alter zwischen 25 und 50 Jahren. Bei der Preisverleihung sind sie dann meist etwas älter: Physiker Stefan Hell am Max-Planck-Institut.



Arbeitskräfteangebot durch Veränderungen der Geburtenhäufigkeit und der Verfügbarkeit von Arbeitskräften beeinflusst. Zweitens hat die demografische Alterung Auswirkungen auf die Sparentscheidung der Erwerbstätigen. Drittens wirkt sich der Anteil der jungen Erwerbstätigen positiv auf den Innovationsprozess aus. Eine Veränderung des demografischen Profils durch eine Zunahme der älteren Bevölkerungsgruppen bewirkt somit einen Rückgang der Innovationstätigkeit. Für den Abgleich unserer empirischen Erkenntnisse ist der Zusammenhang zwischen der demografischen Entwicklung und dem Innovationsprozess von entscheidender Bedeutung.

### Theoretisches Modell

Unter Verwendung von kalibrierten Parameterwerten haben wir anhand der empirischen Daten ein theoretisches Modell simuliert.

Daraus ergibt sich, dass eine relative Zunahme des Anteils der unterhaltsberechtigten Kinder und Jugendlichen und der Rentner einen Rückgang des Produktionswachstums und der Investitionen zur Folge hat, während ein Anstieg des Anteils der Erwerbstätigen das Gegenteil bewirkt. Ausserdem führt eine stetige Verlängerung der Lebensdauer (und damit ein Anstieg der Lebenserwartung) – kurzfristig gesehen – zu höheren Wachstumsraten, während aus der Abnahme der marginalen Konsumneigung der Erwerbstätigen tiefere Realzinsen und eine höhere Innovationstätigkeit resultieren.

Da jedoch der Anteil der jungen Erwerbstätigen abnimmt, geht auch die Produktivität im Innovationsprozess zurück. Dies führt zu einem dauerhaft tieferen Produktionswachstum und zu geringeren Investitionen. Schliesslich haben wir die Prognosen der UNO-Abteilung für Bevölkerungsfragen in das theoretische

Modell eingespeist – dabei zeigte sich: Die für die verschiedenen Länder unserer Stichprobe erwarteten Veränderungen der Bevölkerungsentwicklung stimmen mit den Prognosen des empirischen Modells überein.

Obwohl das theoretische Modell nur drei Altersgruppen umfasst (während das empirische Modell insgesamt acht Altersgruppen beinhaltet), ist es gut geeignet, für verschiedene Länder die voraussichtlichen Auswirkungen von Veränderungen der Bevölkerungsstruktur auf das Produktionswachstum und die Realzinsen zu erfassen. Gemäss den Erkenntnissen sind ein höheres Durchschnittsalter und eine tiefere Geburtenhäufigkeit wesentliche Faktoren für den Rückgang des Produktionswachstums und der Realzinsen in den OECD-Ländern.

## Investition in das Humankapital

Angesichts der empirischen und theoretischen Ergebnisse lässt sich sagen: In vielen OECD-Staaten dürfte sich der wirtschaftspolitische Fokus in den nächsten Jahrzehnten von einer kurzfristig ausgelegten Stabilisierung, die für die Neunzigerjahre und die meisten Jahre seit der Jahrtausendwende kennzeichnend war, zu

einer mittelfristigen Förderung der Wirtschaftsleistung der Volkswirtschaft verlagern.

Sofern die internationale Migrationspolitik nicht grundlegend geändert wird oder keine plötzlichen Veränderungen der Geburtenhäufigkeit in den Industrieländern zu verzeichnen sind, sind wir ausserdem der Auffassung: Die meisten OECD-Länder müssen neue politische Strategien entwickeln und umsetzen, um das Wirtschaftswachstum in einem Umfeld zu fördern, das von der demografischen Alterung geprägt ist. Möglicherweise müssen dazu die Investitionen in das Humankapital signifikant und dringend erhöht werden.



### Literatur

Aksoy, Y., H. S. Basso, R. P. Smith und T. Grasl (2015). Demographic Structure and Macroeconomic Trends, Working Papers 1528, Banco de España.

Comin, D. und M. Gertler (2006). Medium-Term Business Cycles, *American Economic Review*, 96(3), 523–551.

Jones, B. F. (2010). Age and Great Invention, *The Review of Economics and Statistics*, 92(1), 1–14.

Kuznets, S. (1960). Population Change and Aggregate Output, in *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, NBER Chapters, S. 324–351. National Bureau of Economic Research, Inc.