

Marc Amlinger, Christian Kellermann, Cornelius Markert, Horst Neumann

**Deutschland 2040:
10 Thesen zu Arbeitsmarkt und Rente,
Demografie und Digitalisierung**

Einleitung	0
10 Thesen - Kurzfassung	1
A Langfristige Trends: Bevölkerung, Erwerbspotential und Erwerbstätige.....	3
B Zukunftsszenarien des Arbeitskräfteangebots und der Arbeitskräftenachfrage	19
Fazit: Goldene Jahrzehnte vor uns?	35
Literatur und Anhang.....	41

Einleitung

Das 21. Jahrhundert wird geprägt von einem verlangsamten Wachstum der OECD-Länder - auf hohem Niveau - und einem starken Wachstum in vier Fünfteln der Welt – allen voran China. Bevölkerungsexplosion, globale ökologische Herausforderungen und hohe Wettbewerbsintensität sind die Rahmenbedingungen der multipolaren Weltwirtschaft.

Deutschland und Europa befinden sich zwischen den beiden anderen großen Wirtschaftsmächten, den USA und China - der zerrissenen und der aufstrebenden Großmacht. Deutschland und die EU müssen sich entscheiden, ob sie das europäische Sozialmodell verteidigen und ausbauen wollen oder marktradikalen und nationalistischen Kräften nachgeben.

In Deutschland sind zwei große Trends und ihre Gestaltung einflussreich auf die Entscheidung zwischen wirtschaftlicher Stärke mit Sozialer Solidarität oder wirtschaftlichem und sozialem Abstieg: die Demographie und die Digitalisierung. Gelingt es uns den bevorstehenden Arbeitskräftemangel und die vorübergehend hohen Rentnerzahlen durch beschleunigte Digitalisierung, Qualifizierung und eine geschickte Einwanderungspolitik in Positive zu drehen: zu höherer Produktivität, digitaler Dividende, topausgebildeten Erwerbstätigen und Sozialer Solidarität – oder landen wir in einer Abwärtsspirale aus Verteilungskämpfen und Nationalismen?

Die kommenden Jahre bringen eine demografische Zeitenwende: die Babyboomer gehen in den Ruhestand, geburtenschwache Jahrgänge rücken nach – die Konsequenz: das Erwerbspotential schrumpft, die Rentnerzahl steigt. Gleichzeitig wächst die Sorge vor den Folgen beschleunigter Digitalisierung und Automatisierung, apokalyptische Szenarien von 50 Prozent Arbeitsplatzverlusten zirkulieren.

Was wird kommen? Erwarten uns Wohlstandsverluste, Verzicht und verschärfte Verteilungskämpfe oder bieten Demografie und Digitalisierung die Chance auf ‚goldene Jahrzehnte‘? Gibt es in den nächsten Jahrzehnten in Deutschland einen Schub technologischer Arbeitslosigkeit oder einen Arbeitskräftemangel auf breiter Front, eine Überlastung der Sozialsysteme durch demografischen Wandel oder einen neuen Wohlstandsschub durch Digitalisierung und Automatisierung?

Diese und damit verbundene Fragen sollen in dem folgenden Arbeitspapier zu Arbeitsmarkt und Rente, Demografie und Digitalisierung einer quantitativ-statistischen Analyse unterzogen werden.

10 Thesen - Kurzfassung

Folgende Thesen werden in diesem Papier entwickelt:

Analyse

1. Das Erwerbspotential in Deutschland schrumpft in den nächsten 20 Jahren durch den Renteneintritt der Babyboomer und das Nachrücken geburtenschwacher Jahrgänge um 10 Millionen Menschen. Ein Arbeitskräftemangel droht.
2. Die Relation Ältere zu Erwerbspotential verschlechtert sich in den nächsten 35 Jahren vorübergehend und setzt das Rentensystem unter Druck.
3. Mit der Digitalisierung erleben wir in diesem Jahrhundert nach der industriellen Revolution die zweite Hälfte eines enormen Produktivitätsschubs.

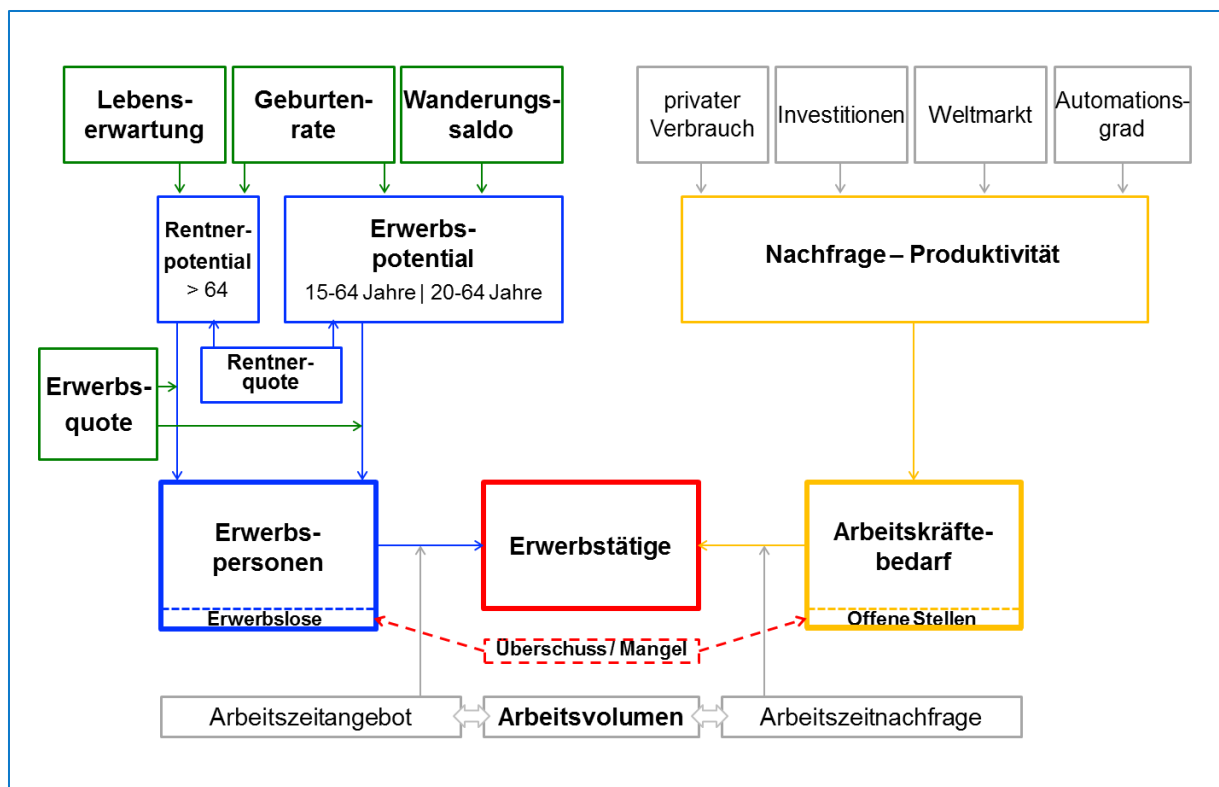
Empfehlungen

4. Die Erwerbsbeteiligung kann durch Qualifizierung, kinderfreundliche Infrastruktur und familienfreundliche Lebensarbeitszeitmodelle erhöht werden.
5. Längerfristig ist ein Anstieg der Geburtenzahl in Richtung von 2 Kindern je Familie wünschenswert.
6. Eine systematische Einwanderungspolitik in der Größenordnung des Zuwanderungssaldos der letzten Jahrzehnte (+ 230 T) hilft gegen den Arbeitskräftemangel.
7. Das Rentensystem muss ab Mitte der 20er Jahre für eine Übergangszeit aus Steuermitteln und durch Verbreiterung der Teilnehmer stabilisiert werden.
8. Beschleunigte Digitalisierung und daraus folgende Produktivitätssteigerungen sind zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit notwendig und bilden die Basis der Finanzierung von Infrastruktur, Bildungs- und Rentensystem.

Fazit

9. Der durch die Alterung der Babyboomer und geburtenschwache Jahrgänge ausgelöste Arbeitskräftemangel erlaubt stärkere Automatisierungs- und Effizienz-Offensiven ohne steigende Arbeitslosigkeit. Dazu gehören innovative Arbeitszeit-Modelle, höhere Erwerbsbeteiligung, geregelte Zuwanderung, Top-Qualifikation der Erwerbstätigen und modernste Infrastruktur (als Basis des individuellen und gesellschaftlichen Wohlstands).
10. Demographie und Digitalisierung bieten in den nächsten Jahrzehnten für Deutschland die einmalige Chance Innovation, Qualifikation und Wettbewerbsfähigkeit zu einer positiven Allianz von wirtschaftlicher Stärke und Sozialer Solidarität zu verbinden.

Abbildung A: Faktoren des Arbeitskräfteangebots und der -nachfrage



Am Beginn der Analyse steht die Entwicklung der **Erwerbstätigkeit**, die sich im Wesentlichen aus der Entwicklung von **Arbeitskräftebedarf** und **Arbeitskräfteangebot (Erwerbspersonen)** ergibt.

Die Erwerbspersonen umfassen neben den **Erwerbstätigen** auch die **Erwerbslosen**, den sichtbaren Teil des Arbeitskräfteüberschusses. Die Erwerbspersonen rekrutieren sich aus dem **Erwerbspotential**, den Erwerbsfähigen, genauer, der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Die Zahl der Erwerbsfähigen und der Rentner wird durch **drei demografische Faktoren** bestimmt: die **Lebenserwartung**, die **Geburtenzahl** und den **Wanderungssaldo**.

Der **Arbeitskräftebedarf** ergibt sich aus der gesamtwirtschaftlichen **Nachfrage** und der **Produktivität**. Die Nachfrage wird wesentlich durch den **privaten Verbrauch**, die **Investitionen** und den **Exportsaldo** bestimmt.

Das Verhältnis von Erwerbspersonen und Arbeitskräftebedarf entscheidet über **Arbeitskräftemangel** oder **Arbeitslosigkeit**.

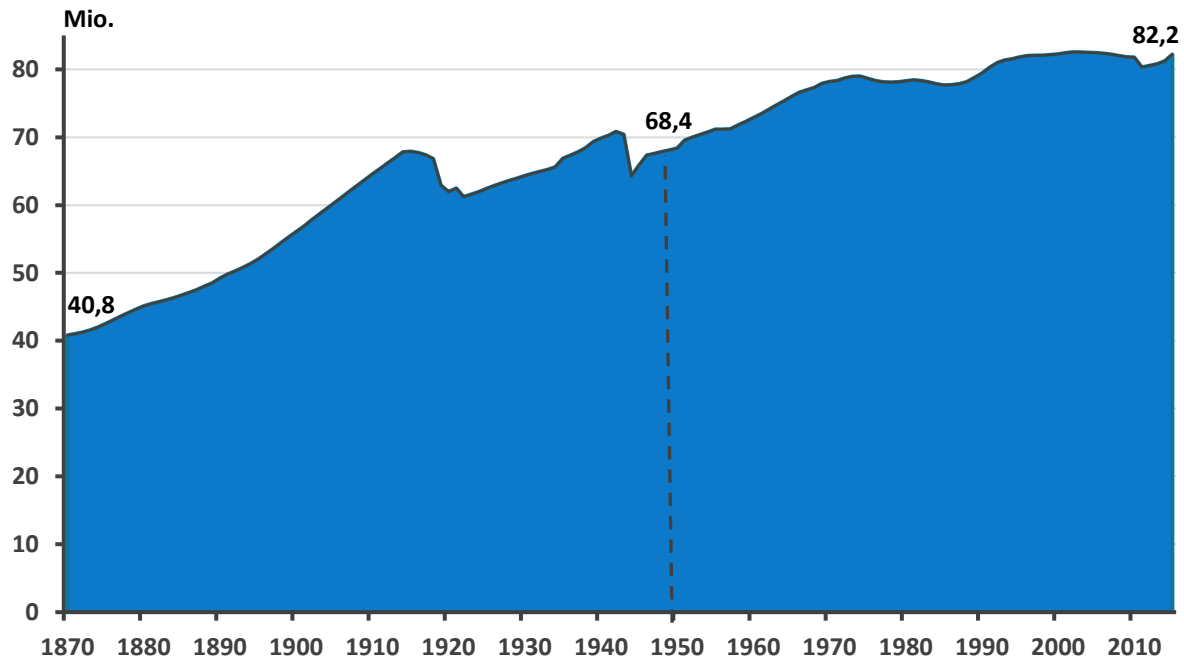
Die Relation von Rentnern und Erwerbsfähigen ist ein Indikator für die **Anspannung im Rentensystem**.

Bevor wir zum zukünftigen Arbeitsmarkt kommen, werden zunächst einige langfristige Trends dargestellt, die das Verständnis der Gegenwart und Zukunft erleichtern.

A Langfristige Trends: Bevölkerung, Erwerbspotential und Erwerbstätige

Gesamtbevölkerung

Grafik 1: Bevölkerung in Deutschland



Gebietsstand: Bis 1913 Deutsches Reich in den Grenzen von 1913 einschließlich Elsaß-Lothringen, 1922 bis 1946 in den Grenzen von 1935 einschließlich Saarland, ab 1950 heutiges Bundesgebiet.

Quellen: 1870-1949 Sensch (2004)¹ ; 1950-1990: OECD Statistics; 1991-2015 Statistisches Bundesamt.

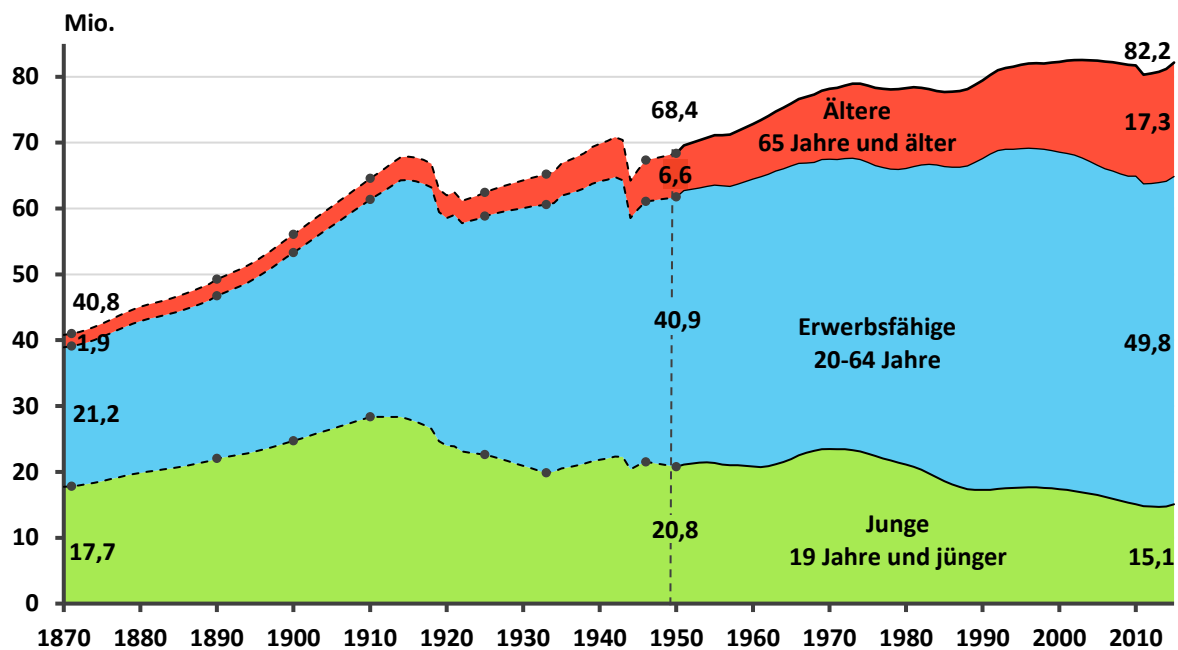
Die Gesamtbevölkerung Deutschlands hat sich zwischen 1870 und 2015 von 41 Millionen auf 82 Millionen verdoppelt. Ausgehend von 25 Millionen im Jahr 1817 hat sich die Bevölkerung seit Beginn der Industrialisierung in Deutschland sogar mehr als verdreifacht.

Nach einem starken Anstieg von 41 auf 65 Millionen zwischen 1870 und 1910² stagnierte die Bevölkerungszahl krisen- und kriegsbedingt die nächsten 40 Jahre. Es folgte ein wiederum deutliches Wachstum um 10 Millionen während des „Wirtschaftswunders“, das Mitte der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts endete. Seitdem sinkt und steigt die Bevölkerung durch Geburtenrückgang einerseits, Zuwanderungswellen andererseits, mit insgesamt positivem Trend von 78 auf heute gut 82 Millionen.

¹ Sensch, Jürgen, (1847-2002 [2004]) histat-Datenkompilation online: Geschichte der deutschen Bevölkerung seit 1815. GESIS Köln, Deutschland ZA8171 Datenfile Version 1.0.0.

² Der starke Bevölkerungsanstieg in dieser Zeit ist insbesondere auf den starken Rückgang der Kindersterblichkeit ab Ende des 19. Jahrhunderts zurückzuführen. Ab Beginn des 20. Jahrhunderts reduzierte sich gleichzeitig die Sterblichkeit im mittleren Lebensalter durch eine Verbesserung der allgemeinen Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie der medizinischen Versorgung (Hradil 2012).

Grafik 2: Bevölkerung in Deutschland nach Altersgruppen



Bis 1950 ist die Altersstruktur ausgehend von der tatsächlichen Bevölkerungszahl interpoliert (Punkte stellen tatsächliche Werte zur Altersstruktur dar).

Gebietsstand: 1817 bis 1913 Deutsches Reich in den Grenzen von 1913 einschließlich Elsaß-Lothringen, 1922 bis 1946 in den Grenzen von 1935 einschließlich Saarland, ab 1950 heutiges Bundesgebiet.

Quellen: Altersstruktur 1871-1946: Statistisches Bundesamt; Gesamtbevölkerung 1870-1949 Sensch (2004); 1950-1990: OECD Statistics; 1991-2015 Statistisches Bundesamt.

Die **erwerbsfähige Bevölkerung im Alter von 20 – 64 Jahren** hat sich im Gesamtzeitraum mehr als verdoppelt, von 21 auf 50 Millionen - von 1870 bis 1950 um rund 20 Millionen, seitdem um nochmals 10 Millionen. Das Erwerbspotential umfasst in Deutschland gegenwärtig rund **50 Millionen Menschen** – die deutlich größte Gruppe im Vergleich zu den 15 Millionen Jungen und 17 Millionen Älteren.

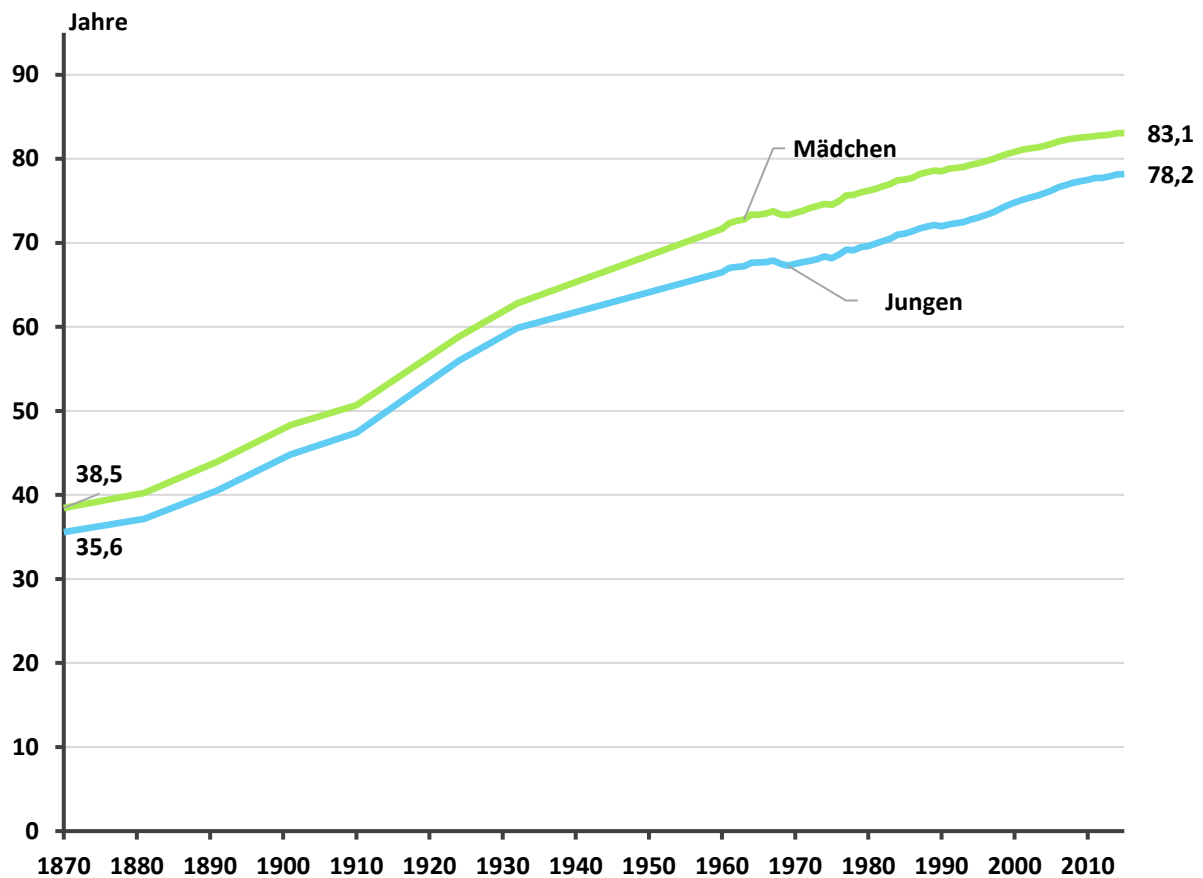
Die Zahl der **jungen Deutschen unter 20 Jahren** stieg zunächst von 1870 bis 1914 von 18 auf 28 Millionen, sank dann aber kriegs- und krisenbedingt auf unter 20 Millionen. Im „Wirtschaftswunder“ nach 1950 gab es zunächst den Babyboom, danach den Pilenknick. Durch die niedrige Geburtenzahl (siehe Grafik 4) - gebremst nur durch den positiven Zuwanderungssaldo - ist die Zahl der Jungen zuletzt auf 15 Millionen gesunken.

Die Zahl der **Älteren** ab 65 Jahre ist seit 1870 von 1,9 Millionen auf 17,3 Millionen gewachsen. Seit dem Jahr 2006 gibt es in Deutschland mehr Ältere ab 65 als Jüngere unter 20.

Im Folgenden werden zunächst die drei demografischen Faktoren dargestellt, die Struktur und Entwicklung der Bevölkerung bestimmen: die **Lebenserwartung**, die **Geburtenzahl** und der **Wanderungssaldo**.

Faktor Lebenserwartung

Grafik 3: Lebenserwartung bei Geburt, Deutschland



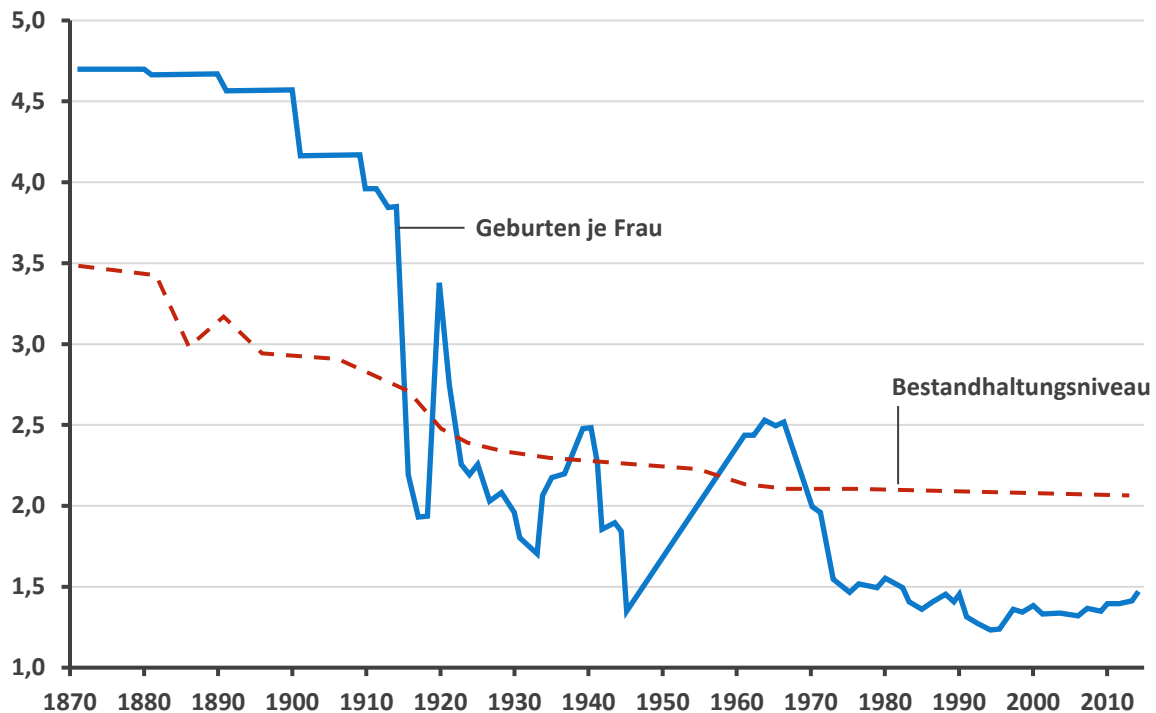
Quellen: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung; Statistisches Bundesamt.

Die durchschnittliche Lebenserwartung der Neugeborenen hat sich in den letzten 145 Jahren von knapp 40 auf gut 80 Jahre verdoppelt (von 36/39 auf 78/83).

Fortschritte in der Medizin, der medizinischen Versorgung, der Hygiene, von Ernährung, Kleidung, Wohnung und dem allgemeinen Wissens- und Wohlstand haben die hohe Säuglings- und Kindersterblichkeit verringert und die Lebenserwartung in allen Altersgruppen und schließlich besonders in den höheren Altersgruppen verbessert.

Faktor Geburtenzahl

Grafik 4: Geburten je Frau in Deutschland



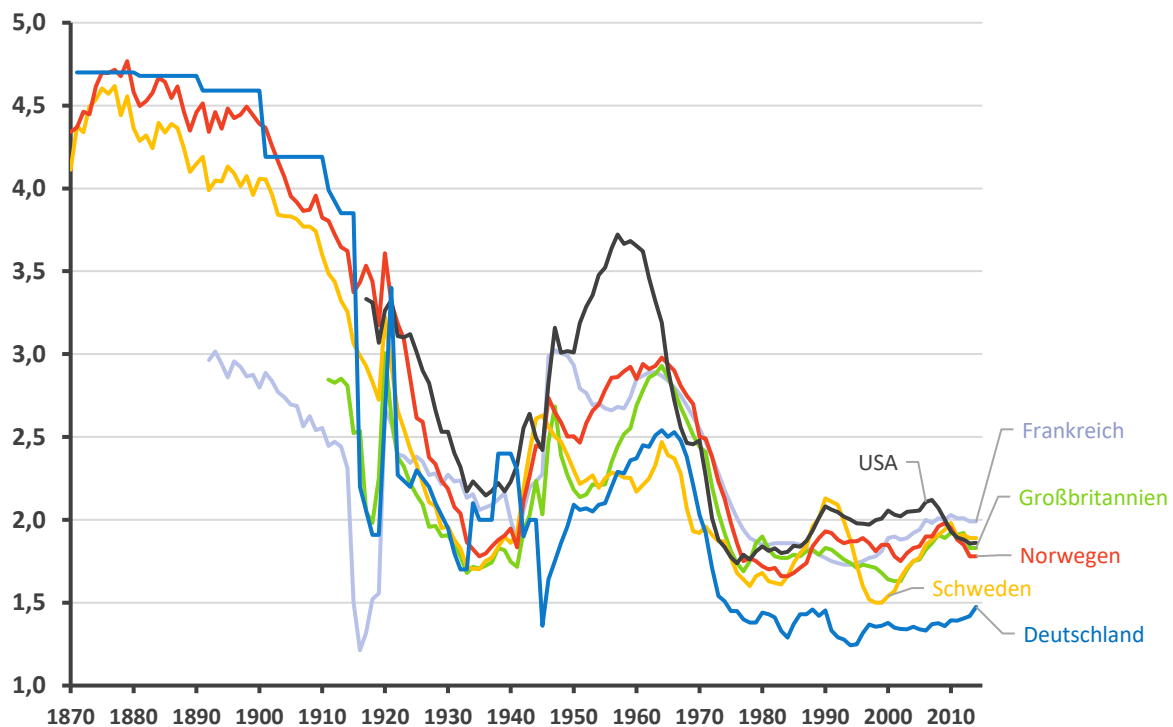
Quelle: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung:

http://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Download/Abbildungen/06/a_06_07_zusgef_geburtenziffer_d_ab1871.pdf?__blob=publicationFile&v=9; zusammengefasste Geburtenziffer und Bestandhaltungsniveau

Die Zahl der Geburten je Frau ist in Deutschland seit 1870 von gut 4 auf weit unter zwei gesunken. Das ist einerseits typisch für alle Gesellschaften in der Entwicklung von einer Agrargesellschaft mit niedrigem Lebensstandard in eine Industriegesellschaft mit hohem Lebensstandard. Ein paar Dinge sind in Deutschland noch besonders: erstens der krisen- und kriegsbedingt starke Rückgang der Geburten nach 1914, 1925 und 1940, zweitens der ausgeprägte Babyboom der Wirtschaftswunderjahre und drittens die sehr niedrige Geburtenzahl ab Anfang der 70er Jahre (Rückgang bis 1,3). Mit dem abrupten Rückgang ist die Geburtenzahl in Deutschland weit unter das Bestandhaltungsniveau von 2 Kindern je Frau gefallen und verharrt seither auf diesem auch im internationalen Vergleich niedrigen Niveau.

Im internationalen Vergleich zeigt sich eine tendenziell **ähnliche Entwicklung**, aber auch ein **deutlicher Niveauunterschied** zwischen Deutschland und anderen europäischen Ländern: Alle entwickelten Industrieländer haben das hohe Niveau der Agrargesellschaft (>4 Kinder) verlassen und liegen um 2 Kinder je Frau.

Grafik 5: Geburten je Frau, ausgewählte Länder



Zusammengefasste Geburtenziffer. Großbritannien: Werte vor 1960 beziehen sich auf England und Wales.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung; Weltbank; Human Fertility Collection – fertilitydata.org.

Tabelle 1: Geburten je Frau 2014, ausgewählte Länder

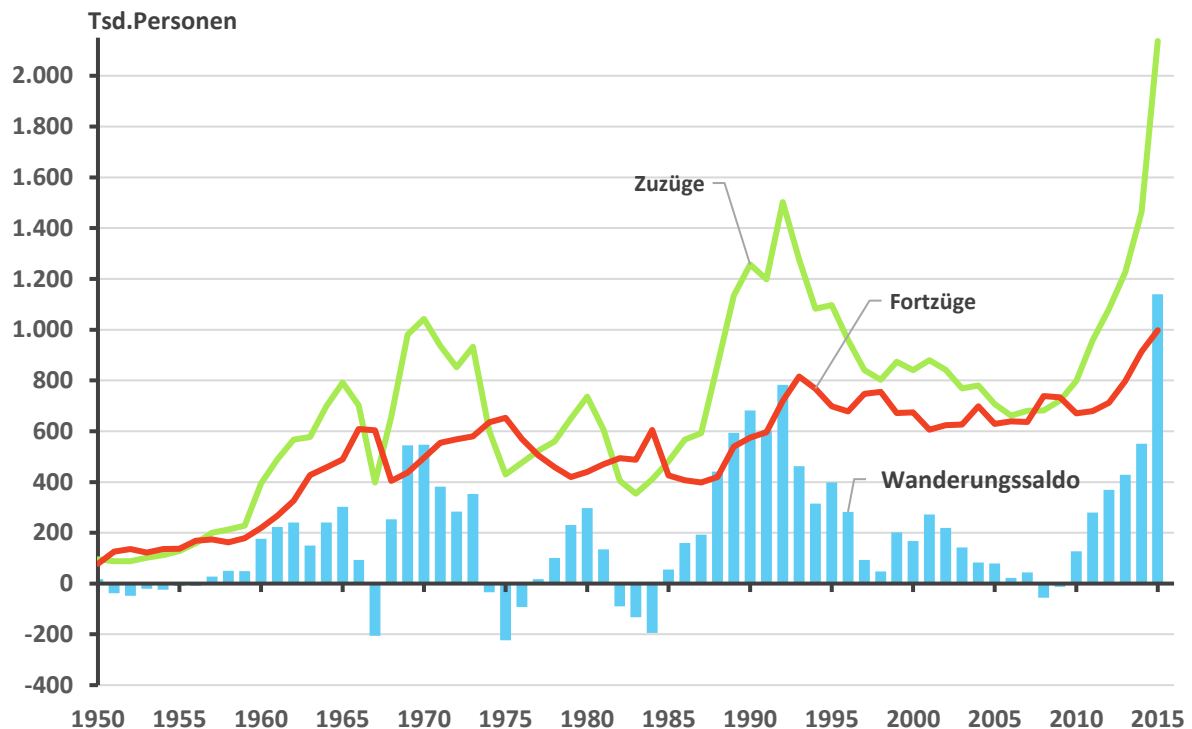
Subsahara-Afrika	5,0	Frankreich	2,0	China	1,6
Arabische Welt	3,4	Irland	1,9	Schweiz	1,5
Israel	3,1	USA	1,9	Deutschland	1,5
Mittlerer Osten & Nordafrika	2,8	Schweden	1,9	Österreich	1,5
Welt	2,5	Großbritannien	1,8	Italien	1,4
Indien	2,4	Norwegen	1,8	Spanien	1,3
Türkei	2,2	OECD Länder	1,7	Griechenland	1,3
Latein-Amerika & Karibik	2,1	EU28	1,6	Portugal	1,2

Quellen: Eurostat; UN Statistical Division Database.

Seit den 70er Jahren ist die Zahl der Kinder je Frau in Deutschland im internationalen Vergleich sehr niedrig; Deutschland gehört z. B. mit der Schweiz, Österreich und Tschechien zu den Schlusslichtern (Tabelle 1). Geringere Geburtenzahlen als in Deutschland finden sich dabei vor allem in den südeuropäischen Ländern, in denen die in Folge der Wirtschaftskrise steigende Arbeitslosigkeit zu einem erneuten Rückgang der Geburten der jüngeren Bevölkerung unter 25 Jahren führte (Goldstein et al. 2013).

Faktor Wanderungen

Grafik 6: Wanderungssaldo



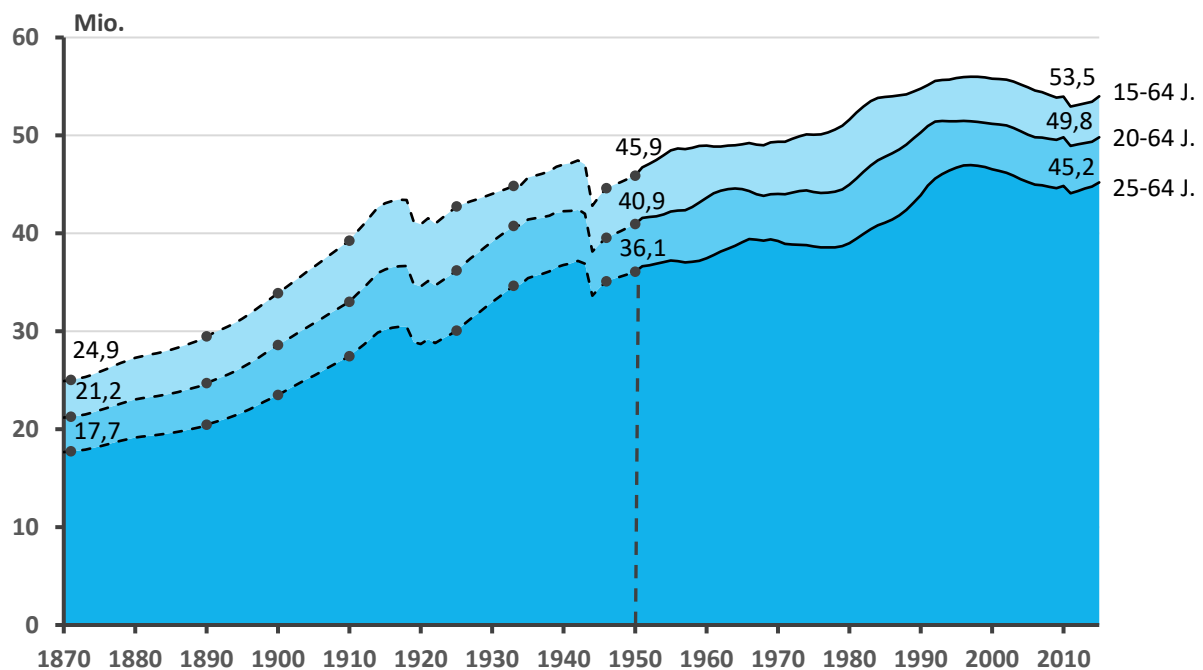
Quelle: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung; Statistisches Bundesamt.

Seit 1960 beträgt der durchschnittliche jährliche Zuwanderungssaldo 230 Tsd. Schwankungen finden mit den Konjunkturzyklen statt. Darüber hinaus sind drei Zuwanderungswellen zu beobachten: die „Gastarbeiter“ der 60er Jahre, mittel- und osteuropäische Zuwanderer nach 1990 und die Flüchtlingswelle nach 2010.

In der ersten Hälfte der 60er Jahren hat der positive Wanderungssaldo von über 200.000 jährlich - vor allem durch die „Gastarbeiter“ - das Bevölkerungswachstum verstärkt, in den frühen 70ern den Geburtenrückgang noch kompensiert. Die starke Zuwanderungswelle der frühen 90er Jahre durch Zuwanderung aus Mittel- und Osteuropa beschleunigte mit Zuzügen über 1 Million in mehreren Jahren vorübergehend das Bevölkerungswachstum. Ab 2012 liegen die Zuzüge vor allem durch Flüchtlinge und Asylsuchende aber auch durch die EU Binnenwanderung aus den südlichen Krisenländern wieder über 1 Million jährlich und der Wanderungssaldo ab 2014 wieder über 500.000, sodass trotz niedriger Geburtenzahl die Bevölkerung zuletzt wieder gewachsen ist.

A 2 Das Erwerbspotential – die Erwerbsfähigen

Grafik 7: Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter



Punkte stellen tatsächliche Werte der Altersstruktur dar, Zwischenwerte anhand der Gesamtbevölkerung interpoliert. Gebietsstand: 1871-1946 Deutschland in den jeweiligen Grenzen; ab 1950 heutiges Bundesgebiet.

Quellen: Altersstruktur 1871-1946: Statistisches Bundesamt.; Gesamtbevölkerung 1870-1949 Sensch (2004)³; 1950-1990: OECD Statistics; 1991-2015 Statistisches Bundesamt.

Das erwerbsfähige Alter kann unterschiedlich definiert werden: 15-65, 20-65, 20-60, 15-70 etc. Kernbereich ist heute das Alter von 20 bis 65; früher war der Eintritt ins Erwerbsleben früher, in Zukunft wird der Austritt später stattfinden. Heute sind die meisten der 15-20 Jährigen in Berufsausbildung, Schule oder Studium; von den 60-70 Jährigen sind 36% erwerbstätig, Tendenz steigend.

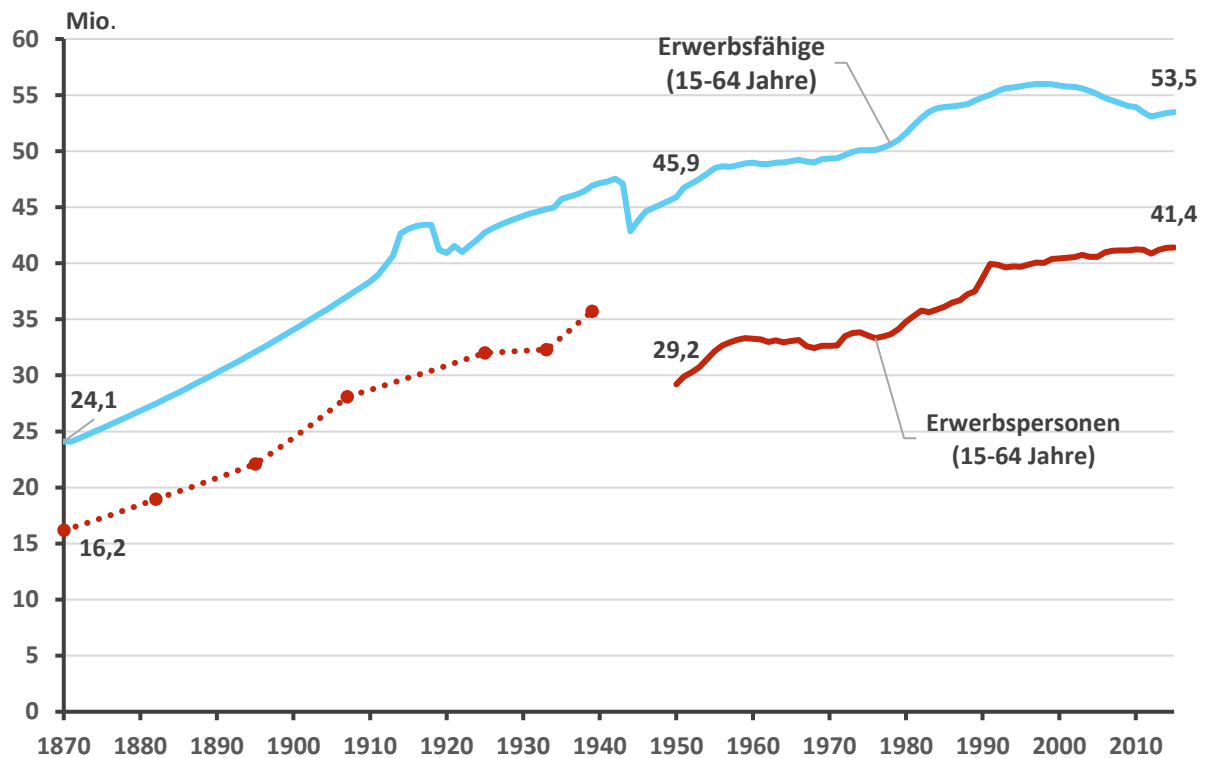
Die Zahl der Erwerbsfähigen (20-64 Jahre) stieg in Deutschland seit 1870 in von 21 auf heute 50 Millionen. Den Höhepunkt erreichte das Erwerbspotential 1996 mit rund 51,5 Millionen, seitdem sinkt dieser Bevölkerungsteil - vor allem durch das Aufrücken geburtenschwächerer Jahrgänge - bis heute auf knapp unter 50 Millionen.

Ob dieser Trend längerfristig anhält, hängt von der weiteren Entwicklung der Geburtenzahl und der Zuwanderung ab. Sicher ist dagegen die weitere Verringerung des Erwerbspotentials durch das Herauswachsen der Babyboomer-Jahrgänge in den nächsten 20 Jahren.

³ Sensch, Jürgen, (1847-2002 [2004]) histat-Datenkompilation online: Geschichte der deutschen Bevölkerung seit 1815. GESIS Köln, Deutschland ZA8171 Datenfile Version 1.0.0.

A 3 Erwerbstätige und Erwerbslose: die Erwerbspersonen

Grafik 8: Erwerbsfähige und Erwerbspersonen in Deutschland



Erwerbspersonen vor 1950: Punkte stehen für tatsächliche Werte, Zwischenräume sind interpoliert. Gebietsstand: 1871-1946 Deutschland in den jeweiligen Grenzen; ab 1950 Werte für Westdeutschland auf heutiges Bundesgebiet übertragen.

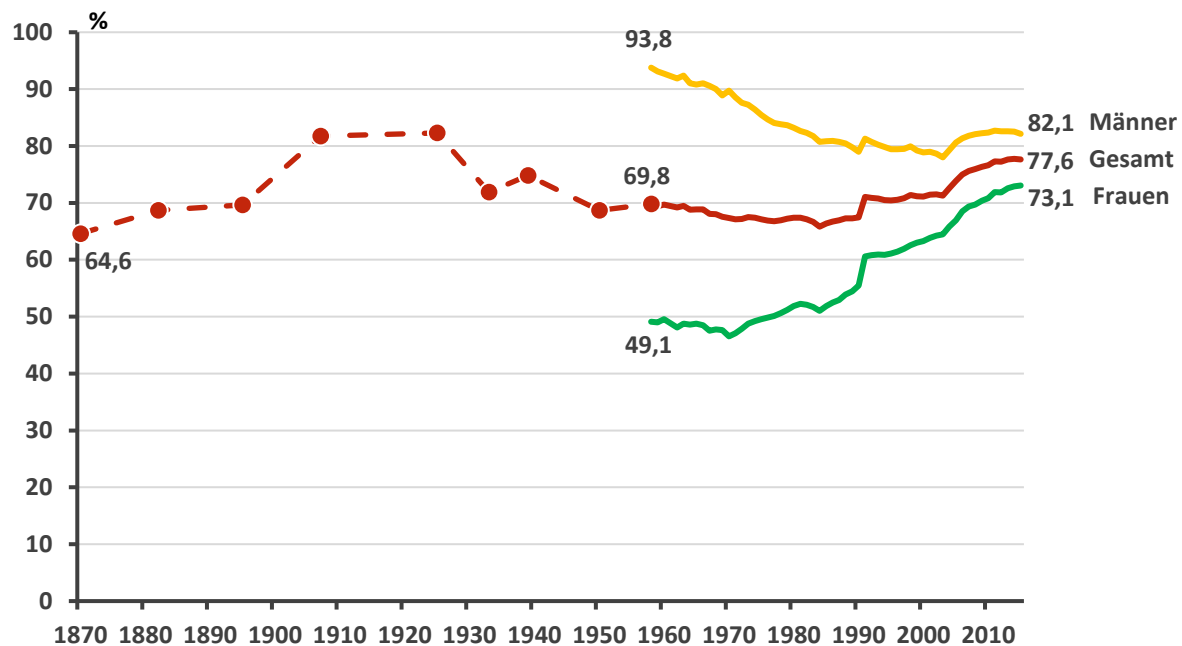
Quellen: Bevölkerung: Sensch (2016); Statistisches Bundesamt; OECD. Erwerbspersonen: vor 1882: Maddison (2006); ab 1882 Statistisches Bundesamt (Stockmann et al. 2004, Sensch 2016, Mikrozensus).

Als erwerbsfähige Bevölkerung werden in der historischen Betrachtung die 15-64 Jährigen definiert. Dies ist sowohl aufgrund der Datenlage der historischen Statistik notwendig, als auch sinnvoll, da früher ein Großteil der 15 bis 20 Jährigen sich am Erwerbsleben beteiligten. Erst ab 1970 ist der Anteil der Erwerbspersonen unter den Jugendlichen zugunsten längerer Schulausbildung und steigenden Studentenzahlen kontinuierlich gesunken, so dass sich bis heute der Kern des Erwerbsleben zwischen 20 und 65 Jahren verschoben hat.

Die Entwicklung von Erwerbsfähigen und Erwerbspersonen in Deutschland zeigt zweierlei: zum einen wachsen Erwerbspotential und Erwerbspersonen im groben parallel – mit Ausnahme der Krisen und Kriegsjahre von 1915 bis 1949; zum anderen wird der Korridor aber auch zweimal enger: die Zahl der Erwerbspersonen nähert sich dem Erwerbspotential tendenziell an, von 1890 bis 1914 und von 1985 bis heute.

Dieser relative Anstieg der Erwerbspersonen zeigt sich noch deutlicher in der Entwicklung der Erwerbsquote, dem Anteil der Erwerbspersonen an allen Erwerbsfähigen.

Grafik 9: Erwerbsquote der 15-64 Jährigen in Deutschland⁴



Erwerbspersonen als Anteil an der Bevölkerung im Alter 15-64 Jahre. Erwerbspersonen vor 1950: Punkte stehen für tatsächliche Werte, Zwischenräume sind interpoliert.

Gebietsstand: 1871-1946 Deutschland in den jeweiligen Grenzen (1939 in den Grenzen von 1937); ab 1950 früheres Bundesgebiet; ab 1991 Gesamtdeutschland.

Quellen: Bevölkerung: Sensch (2016); Statistisches Bundesamt; OECD. Erwerbspersonen: 1870 Maddison (2006); ab 1882 Statistisches Bundesamt (Stockmann et al. 2004, Sensch 2016, Mikrozensus).

Die **Erwerbsquote insgesamt** blieb zwischen 1958 und 1985 zunächst relativ stabil bei 68% - war aber gegenläufig bei Männern und Frauen. Erst ab Ende der 1980er Jahre stieg die Erwerbsquote durch den starken Anstieg der Frauenerwerbstätigkeit und kurzfristig durch die Wiedervereinigung.

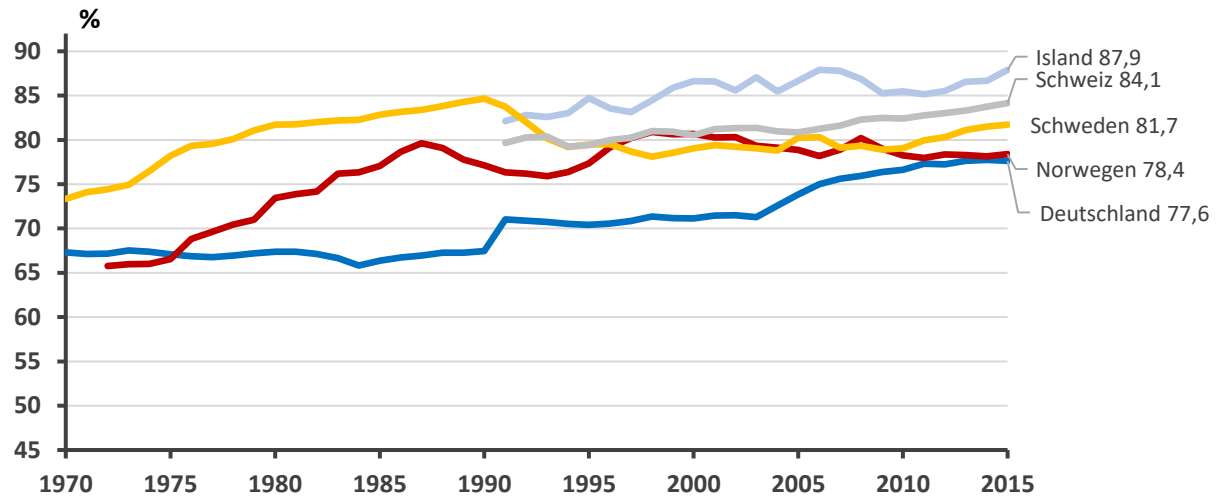
Auch wenn die gestiegene Erwerbsbeteiligung der Frauen insbesondere ab den 1980er Jahren den Haupterklärungsfaktor für die steigende Erwerbsquote darstellt, hat die Erwerbsbeteiligung der Frauen gegenüber der der Männern in Deutschland immer noch einen Abstand von 9 Prozentpunkten.

Im internationalen Vergleich hat Deutschland im Hinblick auf die Erwerbsquote der Frauen zu Ländern wie Norwegen oder Schweden jedoch nach wie vor einen Aufholbedarf von 3-4 Prozentpunkten (Grafik 10). Dies setzt voraus, dass die Vereinbarkeit von Familie und Beruf deutlich verbessert wird, etwa durch die Ausweitung und Verbesserung der Kinderbetreuungsangebote, der Schul- und Unterrichtszeiten und Anreize für kürzere Familienpausen (Vogler-Ludwig/Düll 2013, S.16).

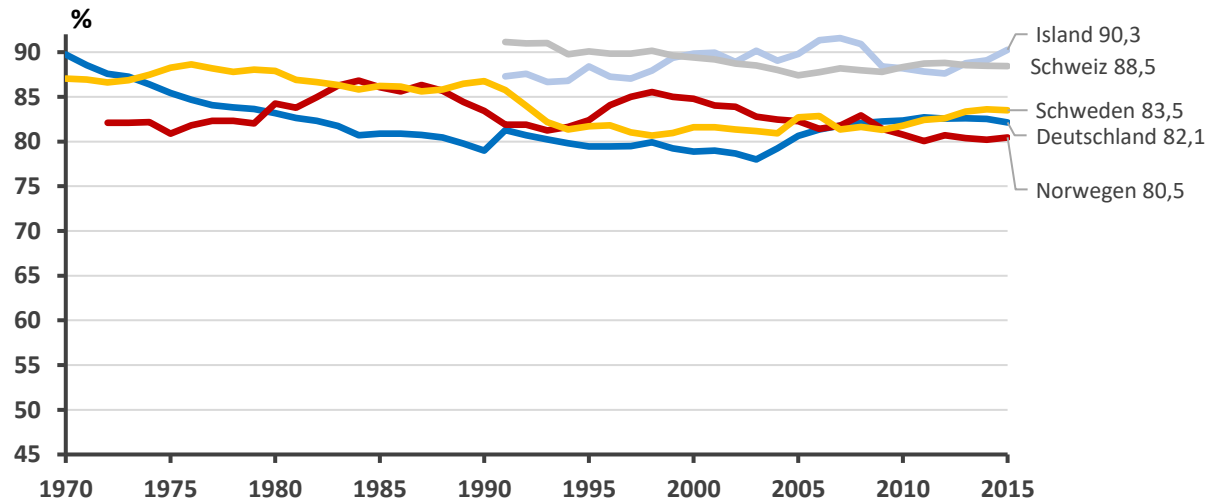
⁴ Die Erwerbsquote vor 1950 wird einerseits überschätzt, da für die Erwerbspersonen keine Altersgrenze definiert ist; andererseits wird sie wahrscheinlich durch die Untererfassung mithelfender Familienangehöriger unterschätzt. Zur Erwerbsbeteiligung vor 1950 ist weitere Forschung notwendig.

Grafik 10: Erwerbsquote der 15-64 Jährigen im internationalen Vergleich

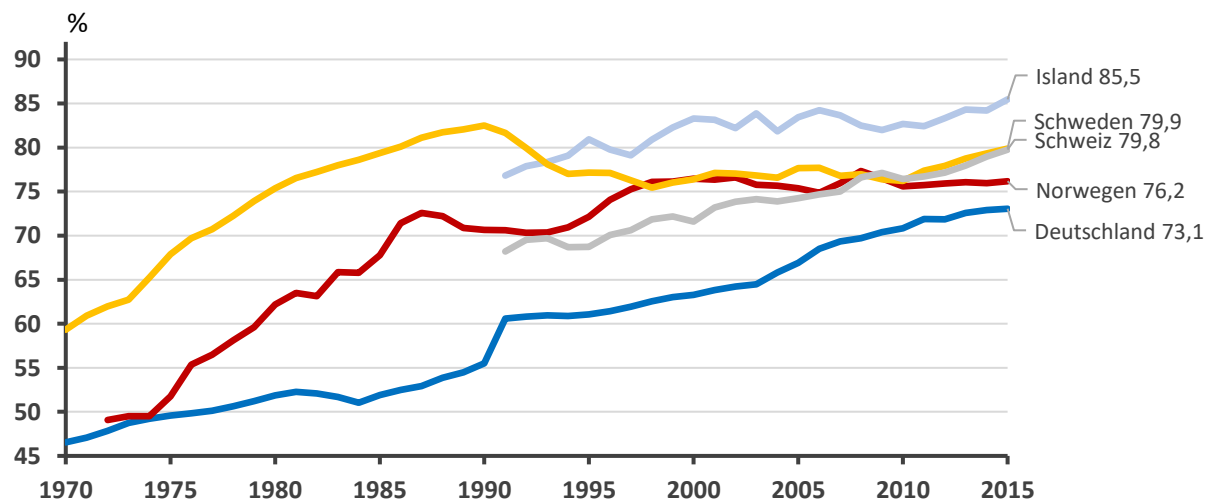
Gesamt



Männer

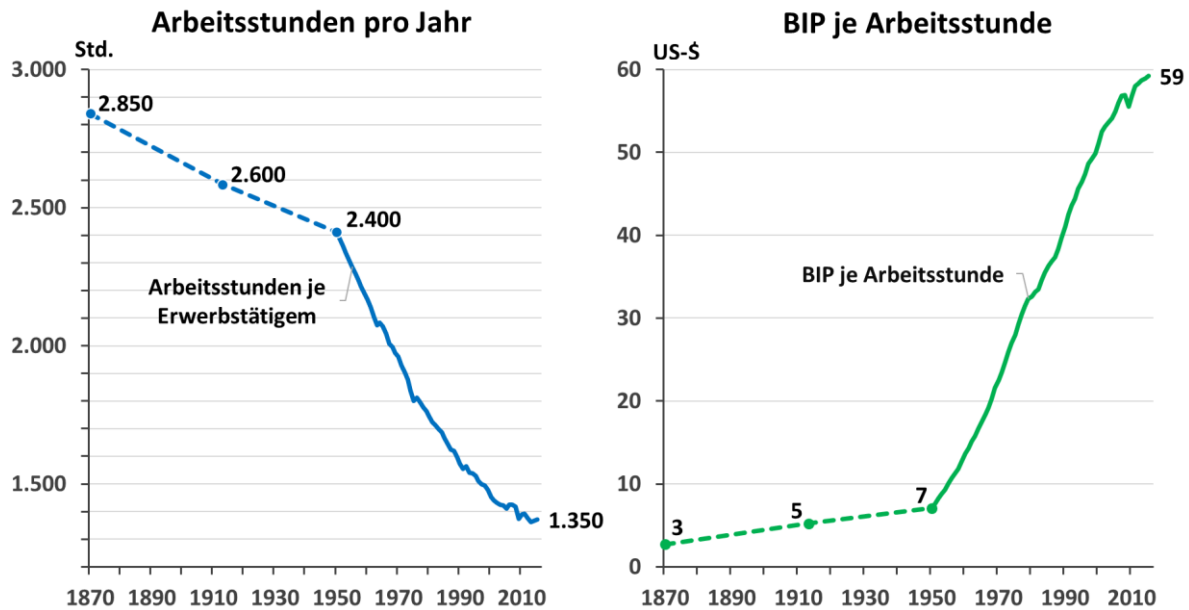


Frauen



Deutschland vor 1991 früheres Bundesgebiet. **Quelle:** OECD.

Grafik 11: Arbeitsstunden je Erwerbstätigen und BIP je Arbeitsstunde



Punkte stehen für tatsächliche Werte, Zwischenräume sind interpoliert. Vor 1950 Deutschland in den Grenzen von 1913, KKP 2010 US\$. **Quellen:** Maddison (2006); OECD; The Conference Board Total Economy Database.

Die durchschnittliche jährliche Arbeitszeit hat sich in Deutschland von 1870 von 2.800 auf 1.400 Stunden je Erwerbstätigem halbiert.

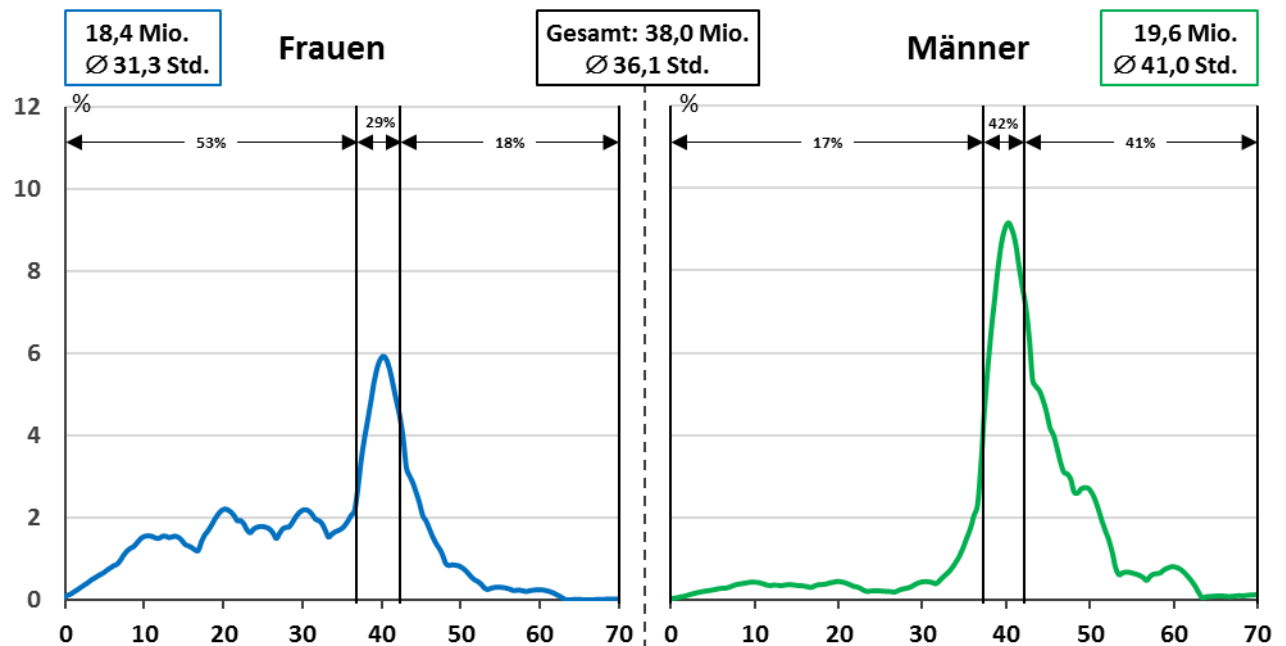
Tabelle 2: Entwicklung von BIP, Bevölkerung, Arbeitszeit und Produktivität

	1870 - 2015
BIP	x 20
Bevölkerung	x 2
BIP/Einwohner	x 10
durchschnittliche Jahresarbeitszeit	x 0,5
BIP/Arbeitsstunde	x 20

Quelle: Maddison (2006). Eigene Berechnungen.

Diese Halbierung der Arbeitszeit ging mit rasantem Wachstum des realen BIP einher – weil die Produktivität, das reale BIP je Arbeitsstunde, noch schneller anstieg: Von 1870 bis heute um etwa das zwanzigfache.

Grafik 12: Tatsächlich geleistete Wochenarbeitszeit 2014

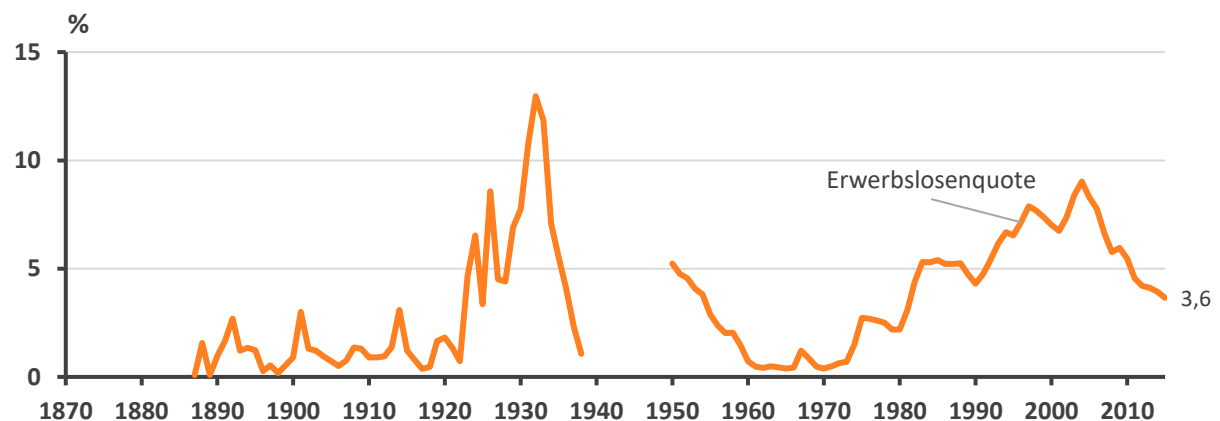


Quellen: SOEP v31, Statistisches Bundesamt VGR, eigene Berechnungen.

Die durchschnittliche Wochenarbeitszeit betrug 2014 36,5 Stunden, wobei die 40-h-Woche nach wie vor einen Schwerpunkt bildet. Bei den Frauen betrug die durchschnittliche Wochenarbeitszeit 31,3 Stunden, bei den Männern 41,0 Stunden. 38 Stunden oder mehr arbeiten 83% der Männer und 47% der Frauen. Im Bereich der Teilzeit ist das Verhältnis genau umgedreht. 53% der Frauen und 17% der Männer arbeiten weniger als 38 Stunden.

31% der Erwerbstätigen zwischen 1 und 38 Stunden beschäftigt. Die niedrigere Stundenzahl ist nicht von allen gewollt: 2,9 Millionen Beschäftigte sind derzeit unterbeschäftigt und wünschen sich eine höhere Arbeitszeit (vgl. Tabelle 3).

Grafik 13: Erwerbslosenquote in Deutschland



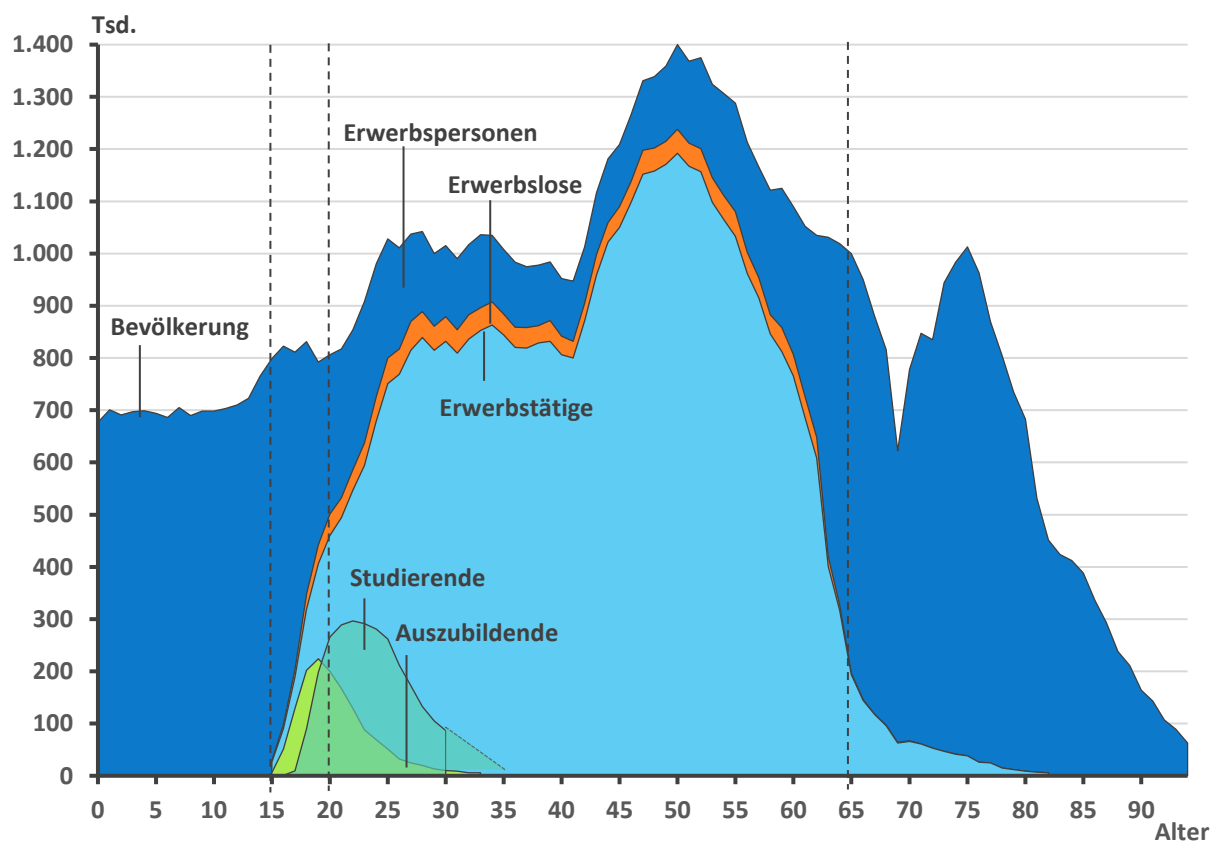
Erwerbslose als Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung. Vor 1950 basierend auf unterschiedlichen Primärquellen. Die Definition der Erwerbslosigkeit ist vor 1950 nicht konsistent (siehe Sensch 2016). 1887-1929: Arbeitslose unter den Gewerkschaftsmitgliedern; ab 1929: Registrierte Arbeitslose. Ab 1950 ILO Definition der Erwerbslosen. **Quellen:** Sensch (2016); Statistisches Bundesamt, Mikrozensus.

Die extremste Form der Unterbeschäftigung stellt die Erwerbslosigkeit dar. Die Erwerbslosenquote ist historisch betrachtet stark von wirtschaftlichen Krisen und Strukturbrüchen geprägt.

Mit der Weltwirtschaftskrise ab Mitte der 1920er Jahre stieg die **Erwerbslosenquote** bis auf 13 % an. Zu Beginn der 1950er Jahre lag sie in der Bundesrepublik zunächst wieder auf recht hohem Niveau von 5 %, bevor zwischen 1960 und etwa 1975 fast Vollbeschäftigung herrschte. Ab Mitte der 1970er Jahre ist der Anteil der Erwerbslosen schrittweise angestiegen, zwischenzeitlich auf bis zu 9% zu Beginn der 2000er Jahre. Ab 2005 ist sie rückläufig – dank Kohl'schem Euro oder Schröders Agenda?

A 4 Zusammenfassung

Grafik 14: Bevölkerungsstruktur in Deutschland 2015

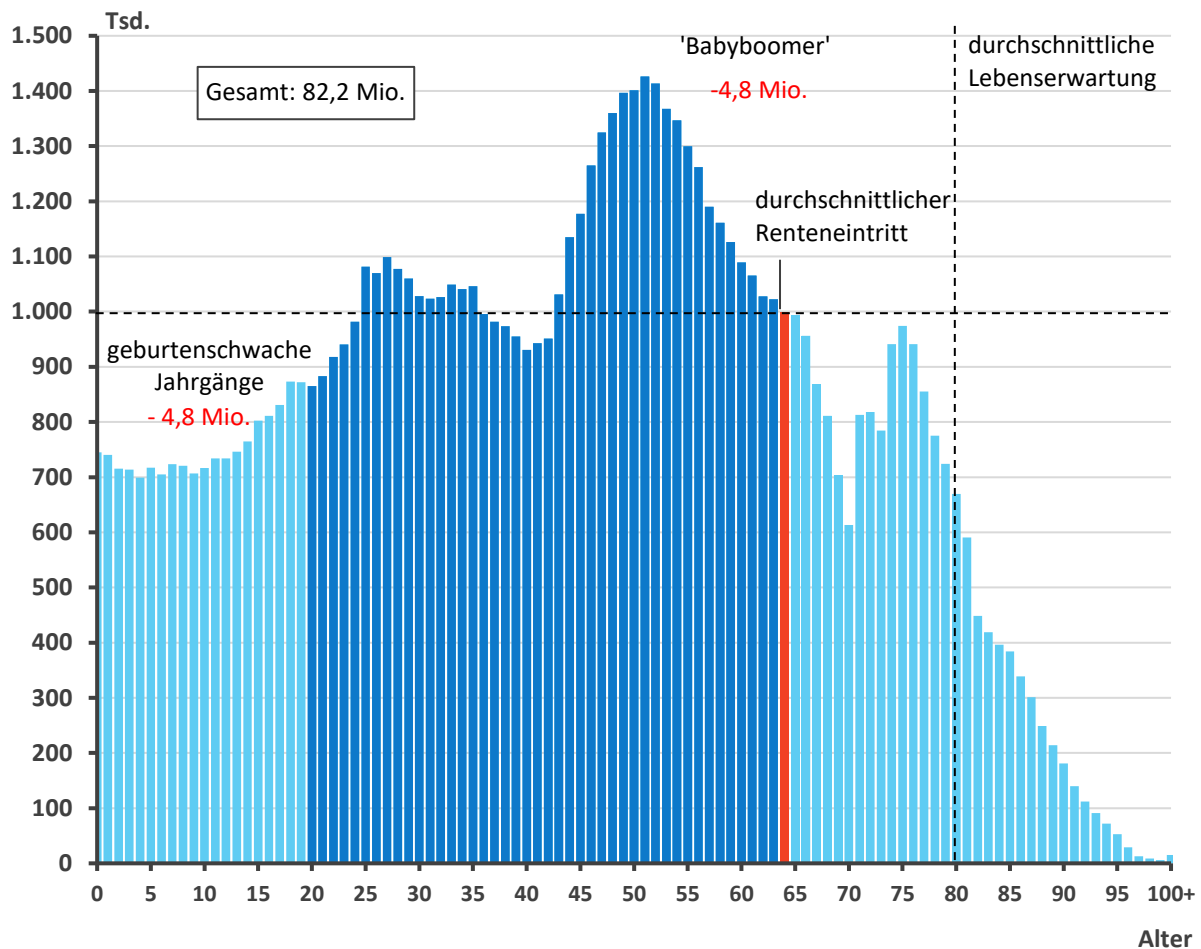


Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2015.

Grafik 14 zeigt zusammenfassend für das Jahr 2015 die Struktur der Bevölkerung nach Altersgruppen und Erwerbsstatus. Man sieht sehr deutlich den Kern der Erwerbstätigen und die von ihnen mit ernährte Bevölkerung

Ebenso deutlich zeigen sich die stark besetzten Jahrgänge der Babyboomer, die heute zwischen 45 und 65 Jahren alt sind und die schwach besetzten Jahrgänge der unter 25-jährigen. Grafik 15 macht diese Struktur noch einmal feiner sichtbar.

Grafik 15: Altersstruktur der Bevölkerung 2015



Quelle: Statistisches Bundesamt, Bevölkerungsfortschreibung.

Zur Zeit liegt das durchschnittliche tatsächliche Renteneintrittsalter in Deutschland bei 64 Jahren (Deutsche Rentenversicherung 2016). Die Besetzung des Jahrgangs der 64-Jährigen wird in den nächsten 10 Jahren von heute 1 Million auf 1,4 Millionen steigen und erst 23 Jahre später wieder auf das heutige Niveau von 1 Million zurückgehen. Das heißt, ab 2018 bekommen die Älteren einen temporären Zuwachs von 5 Millionen und verlieren die Erwerbsfähigen die stark besetzten Alterskohorten. Diese Reduzierung des Arbeitsangebots baut sich in den nächsten 20 Jahren von Jahr zu Jahr auf, mit dem Veränderungs-Peak in 10 Jahren.

Der Rückgang des „Nachschubs“ der Jüngeren erreicht sein Minimum in 10 Jahren und bleibt dann weitere 10 Jahre auf dem Niveau von rund 700T. Kurz: die nächsten 10 Jahre sind vom Veränderungstempo des Arbeitsangebots die ‚dramatischsten‘ der nächsten Jahrzehnte.

Die Gesamtzahl der Bevölkerung von gut 80 Millionen, die durchschnittliche Lebenserwartung von gut 80 Jahren und die in der Grafik sichtbare Verteilung auf die Altersjahrgänge erlauben für Deutschland eine einfache, anschauliche Rechnung:

Bei Gleichverteilung (und abruptem Lebensende mit 80) müsste jeder Jahrgang mit einer Million Menschen besetzt sein. Wie man sieht gibt es hiervon Abweichungen:

- natürlich bei den Älteren, weil der Tod für die meisten Menschen nicht Punkt 80, sondern zwischen 70 und 100 Jahren eintritt.
- Es gibt aber auch Abweichungen bei den Jüngeren, den geburtenschwachen Jahrgängen nach 1970, die mit weniger als 1 Million besetzt sind, mittlerweile nur noch mit 700 T, was der Geburtenzahl von 1,4 entspricht.
- Bei den heute 45-65 jährigen Babyboomern zeigt sich die hohe Besetzungstärke der damaligen Geburtsjahrgänge.

Aus dieser Struktur folgt für die Entwicklung der erwerbsfähigen Bevölkerung in den kommenden 20 Jahren zweierlei:

Erstens werden die geburtenschwachen Jahrgänge ins Erwerbsalter hineinwachsen. Die geburtenschwachen Jahrgänge sind mit durchschnittlich 750 Tsd. besetzt, also $20 \times 0,250 = 5$ Millionen unter der ‚Standard-Million‘ der heute 25-45 Jährigen.

Zweitens werden die geburtenstarken Jahrgänge aus dem Erwerbsalter herauswachsen. Die Babyboomer-Jahrgänge sind mit durchschnittlich 1,25 Mio. besetzt, in der Summe also $20 \times 0,250 = 5$ Millionen über der bestandserhaltenden Besetzungstärke von 1 Million.

Kurz: In den nächsten 20 Jahren wachsen 5 Millionen Menschen überdurchschnittlich aus dem Erwerbsalter heraus und 5 Millionen unterdurchschnittlich hinein. In Summe schrumpft also das Erwerbspotential um 10 Millionen Menschen.

Dass die geburtenschwachen Jahrgänge ins Erwerbsalter hineinwachsen und die Babyboomer-Jahrgänge aus dem Erwerbsalter herauswachsen ist quasi naturgegeben.

Dieser Rückgang des Erwerbspotentials um 10 Millionen oder 20 % ist aber kompensierbar:

- durch **Qualifizierung** und dadurch besseren Match Arbeitslose - Offene Stellen,
- durch die Verlängerung der **Erwerbstätigkeit der Älteren**,
- durch höhere **Erwerbsquoten der Frauen**,
- durch **höhere Arbeitszeiten** geringfügig und Teilzeit-Beschäftigter,
- durch den **Wanderungssaldo**.
- Die **Geburtenzahl** ist beeinflussbar, wirkt aber erst mit Verzögerung von 20 Jahren auf das Erwerbspotential; sie ist damit wichtig für die künftige Finanzierung der Altersversorgung, weniger bedeutsam für die Arbeitsmarktsituation der nächsten 20 Jahre,
- die künftige **Lebenserwartung** dürfte sich nur langsam verändern, ist schwer politisch zu beeinflussen und hat mittelfristig nur einen geringen Einfluss auf das Erwerbspotential.

Welche Varianten und Szenarien es vor diesem Hintergrund für die Entwicklung der Bevölkerung, der Erwerbsfähigen und Erwerbstätigen in den nächsten Jahrzehnten gibt, wird im folgenden Abschnitt B zum Arbeitsmarkt gezeigt. Im Abschnitt C werden die Folgen für das Rentensystem näher beleuchtet.

B Zukunftsszenarien des Arbeitskräfteangebots und der Arbeitskräftenachfrage

Zunächst wird im Folgenden die Spannweite der zukünftigen Entwicklung des **Arbeitskräfteangebots** – also die linke Seite der Abbildung A betrachtet. Die wesentlichen Einflussfaktoren sind die **Geburtenzahl**, die **Lebenserwartung**, der **Wanderungssaldo** sowie die **Erwerbsquote** und die durchschnittliche **Arbeitszeit**.

Im zweiten Teil der Zukunftsszenarien werden dann Prognosen zur Entwicklung der **Arbeitskräftenachfrage** anhand der Einflussgrößen **privater Verbrauch**, **Investitionen**, **Weltmarkt** und **Automationsgrad** diskutiert.

Grundlage für die Betrachtung der zukünftigen demografischen Entwicklung bildet die Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes. In dieser werden verschiedenen Szenarien und Modellrechnungen für drei wesentliche demografische Faktoren (Geburtenzahl, Lebenserwartung und Wanderungssaldo) durchgeführt.⁵

Für die **Geburtenzahle** werden in der Bevölkerungsvorausberechnung zwei Szenarien und eine „Modellrechnung“ definiert:

- Im Szenario **G1,4** wird mit **1,4** Kindern je Frau von einer konstanten Geburtenzahl auf dem Niveau von 2013 ausgegangen.
- Im Szenario **G1,6** steigt die Geburtenzahl auf **1,6** Kinder je Frau bis zum Jahr 2028.
- Für dieses Papier wurde eine zusätzliche Variante **G1,8** mit **1,8** Kindern geschätzt.
- In der Modellrechnung **G2,1** wird die Geburtenzahl von 2013 an auf **2,1** Kindern je Frau gesetzt, was dem sogenannten Bestandhaltungsniveau entspricht

Bezogen auf die **Lebenserwartung** werden drei Varianten dargestellt:

- **L0** geht davon aus, dass die Lebenserwartung auf dem heutigen Niveau konstant bleibt.
- **L1** geht von einem Anstieg der Lebenserwartung bis 2060 um 6 bis 7 Jahre aus - von 77,7 auf 84,8 Jahre für Jungen und von 82,8 auf 88,8 Jahre für Mädchen.

⁵ Die 13. Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts enthält detaillierte Berechnungen für die Varianten G1,4, G1,6, G2,1, L1, L2, W1, W2 und W3. Für eine ausführliche Erläuterung der Faktoren und der Begründung der vom Statistischen Bundesamt gewählten Szenarien siehe: Statistisches Bundesamt (2015); sowie Plötzsch (2016). Für alle weiteren Varianten wurden eigene Berechnungen erstellt.

- In einem dritten Szenario **L2** wird von einem weiteren Anstieg der Lebenserwartung um zwei Jahre ausgegangen: bei Geburt 86,7 für Jungen, 90,4 für Mädchen.

Der Anstieg der Lebenserwartung hängt von einer Reihe von Faktoren ab, deren weitere Entwicklung sich schwer voraussagen lassen und die politisch kaum steuerbar sind. Dazu gehört der medizinische Fortschritt und ein gesunder Lebensstil. Andererseits sind einige der Faktoren, die in der Vergangenheit zu einem starken Anstieg der Lebenserwartung geführt haben, wie zum Beispiel die Reduzierung der Kindersterblichkeit, weitestgehend ausgeschöpft (Plötzsch 2016).

Für die zukünftigen **Wanderungen** arbeitet das Statistische Bundesamt mit zwei Szenarien und zwei Modellrechnungen: Die beiden Szenarien und die Modellrechnung **W3** gehen zunächst von einem starken Anstieg des Wanderungssaldos im Jahr 2014 auf +500.000 aus, der sich in den folgenden Jahren nach und nach abbaut.

- Im Szenario **W1** geht der Wanderungssaldo auf durchschnittlich **+100.000** Personen im Jahr 2021 zurück und bleibt danach konstant,
- im Szenario **W2** auf langfristig **+200.000**,
- in der Modellrechnung **W3** auf **+300.000** pro Jahr,
- in der Modellrechnung **W4** auf **+400.000** pro Jahr,
- in der Modellrechnung **W0** bleibt der Wanderungssaldo bereits ab 2014 ausgeglichen.

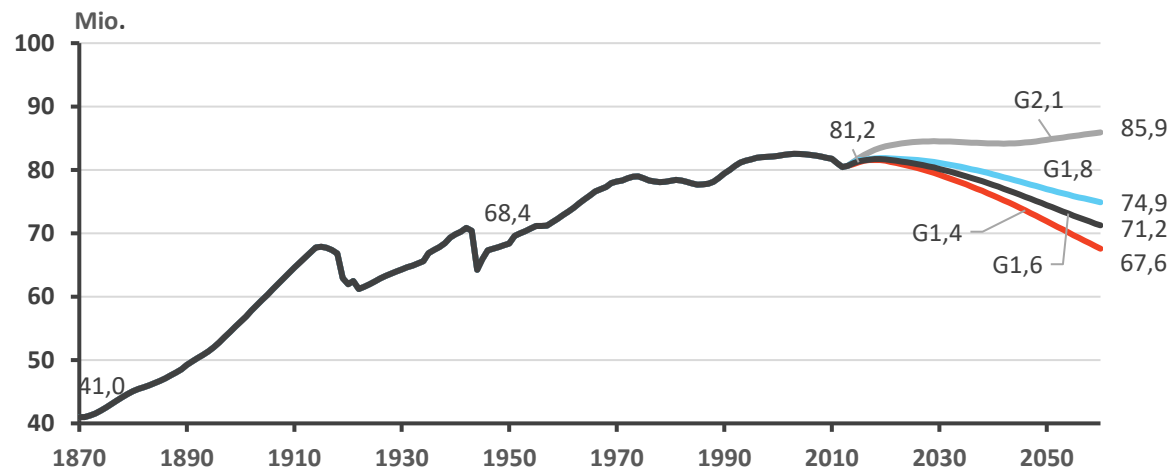
Die folgende Grafik 16 weist die Effekte der jeweiligen Geburten- und Wanderungsszenarien aus. Betrachtet man zunächst alleine den Einfluss der Geburtenzahl, so ergibt sich bereits eine Spannweite der Bevölkerungsentwicklung bis 2060 von 67,6 bis 85,9 Mio. Die Veränderung des Wanderungssaldos wiederum führt zu einer Spannweite der möglichen Entwicklung zwischen 60,2 und 82,4 Mio.

Nimmt man die Effekte der zukünftigen Geburtenzahl und des Wanderungsgeschehens zusammen erhöht sich die Spannweite auf 60,2 bis 100,8 Mio. Bis 2060 würde in einer mittleren Variante **G1,8-W2** mit einer Geburtenzahl von 1,8 und einem Wanderungssaldo von +200.000 die Bevölkerung Deutschlands dabei leicht auf 80,8 Mio. Menschen zurückgehen und damit annähernd zu einer ausgeglichenen Bevölkerungsentwicklung beitragen.

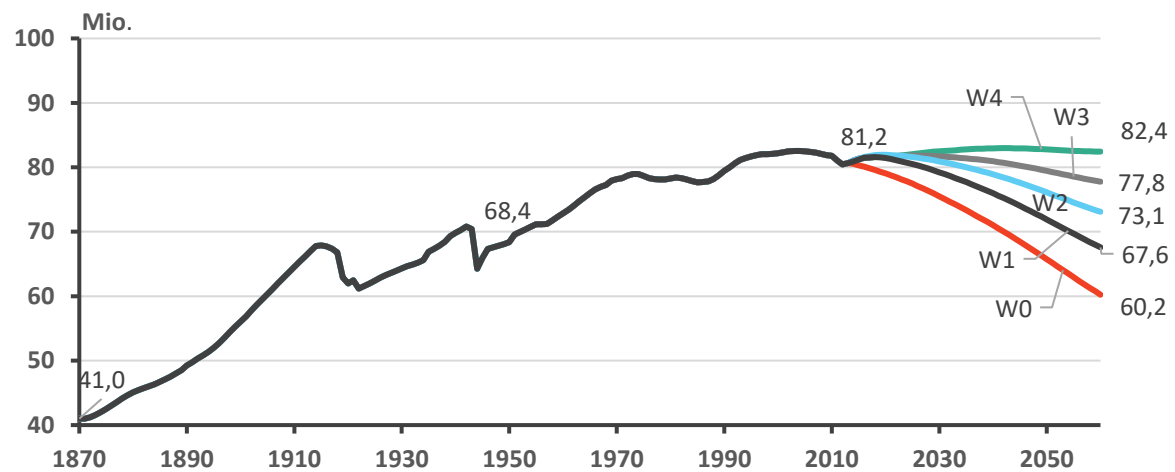
B1-1 Gesamtbevölkerung

Grafik 16: Bevölkerung in Deutschland, 1870 – 2060

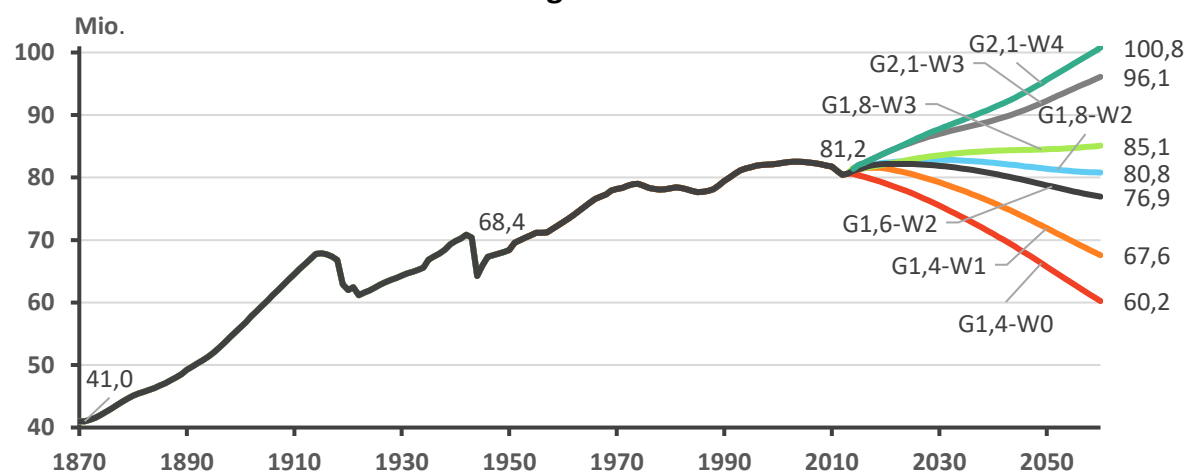
Einfluss Geburtenzahl



Einfluss Wanderungssaldo



Einfluss Geburtenzahl und Wanderungssaldo



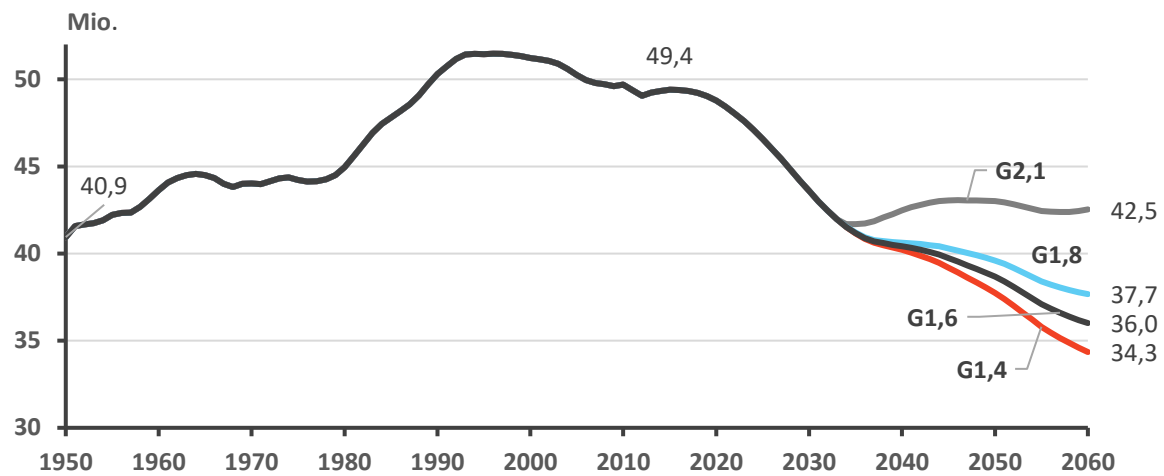
Jeweils unter konstant halten der übrigen Variablen in der Variation G1,4, L1, W1.

Gebietsstand: 1871-1946 Deutschland in den jeweiligen Grenzen; ab 1950 früheres Bundesbiet und ehemalige DDR insgesamt.

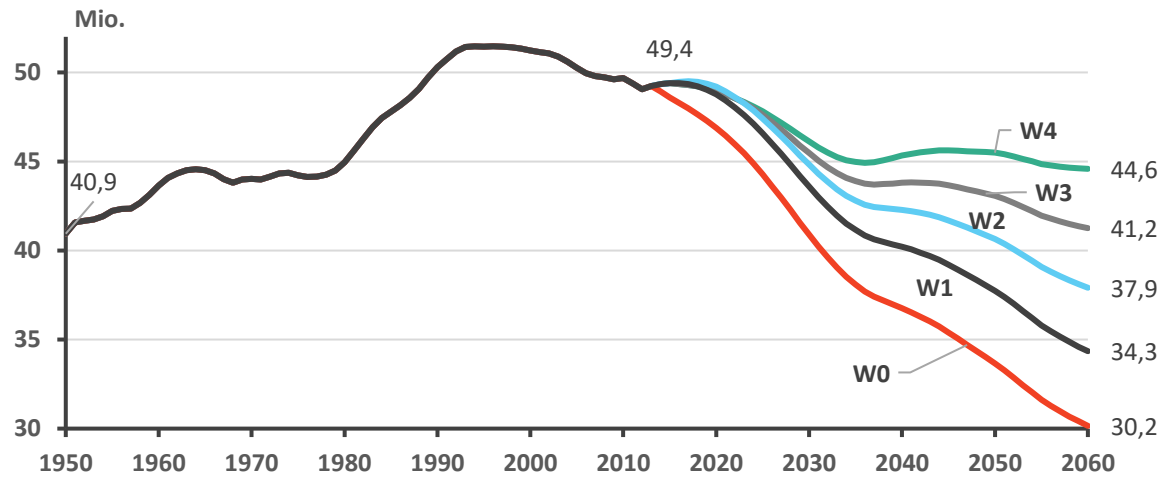
Quellen: Sensch (2004); OECD; ab 2014: Statistisches Bundesamt, 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung.

B1-2 Szenarien zur Entwicklung des Erwerbspotentials
Grafik 17: Bevölkerung im Erwerbsalter bis 2060

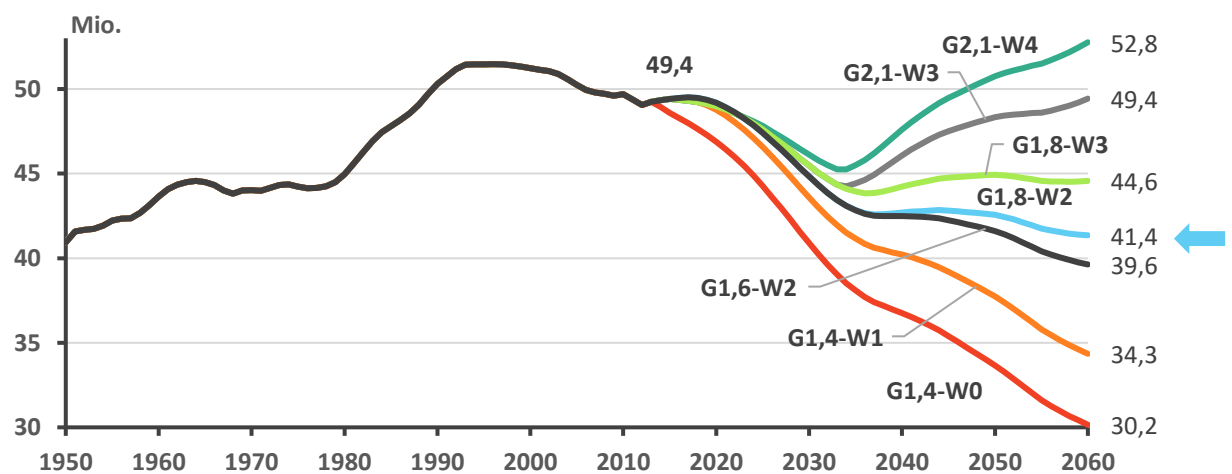
Einfluss Geburtenzahl



Einfluss Wanderungssaldo



Einfluss Geburtenzahl und Wanderungssaldo



Jeweils unter konstant halten der übrigen Variablen in der Variation G1,4, W1.

Quelle: OECD; Statistisches Bundesamt, 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung.

Grafik 17 zeigt, wie sich die Bevölkerung **im Erwerbsalter** in Abhängigkeit von Geburtenzahl und Wanderungssaldo künftig entwickeln würde. Die Spannweite beträgt zwischen 30 und 53 Millionen. Im untersten Szenario **bei gleichbleibender Geburtenzahl und ohne Einwanderung sinkt die Bevölkerung im Erwerbsalter von derzeit 49,4 Millionen auf 30,2 (G1,4-W0).**

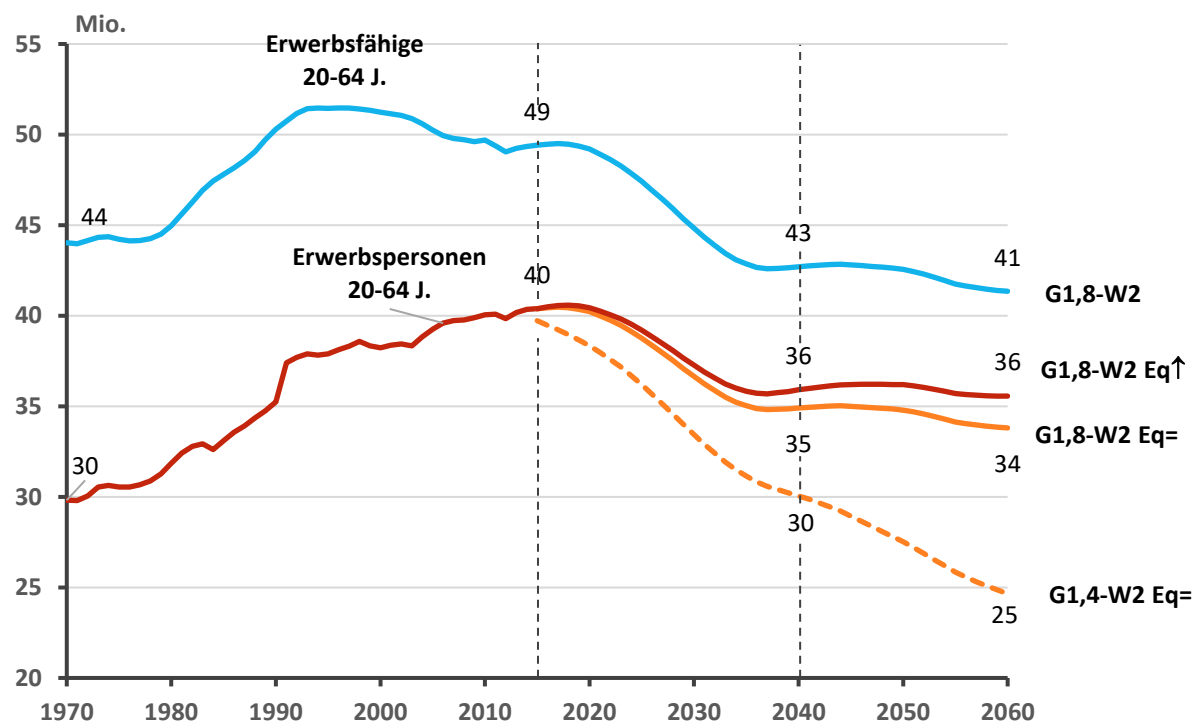
Nimmt man die Effekte einer höheren Geburtenzahl und einer höheren Zuwanderung zusammen, so würde in einem **mittleren Szenario** einer leicht gestiegenen Geburtenzahl von 1,8 und einem langfristigen Wanderungssaldo von +200.000 Personen jährlich die Bevölkerung im Erwerbsalter bis 2040 um rund 8 Mio. auf 41 Mio. absinken (G1,8-W2). Das heißt der Rückgang der erwerbsfähigen Bevölkerung würde um rund 11 Mio. Personen reduziert (gegenüber G1,4-W0).

In einem **höheren Szenario** mit einer Geburtenzahl von etwa zwei und einer langfristig hohen Zuwanderung würde das Erwerbspotential sogar nur zeitweise einbrechen und nach 2040 wieder das heutige Niveau erreichen (G2,1-W3).

B1-3 Entwicklung der Erwerbspersonen

Neben Zuwanderung und Geburtenzahl ist die **Erwerbsquote** der dritte Faktor, der das Erwerbspotential beeinflusst.

Grafik 18: Bevölkerung im Erwerbsalter und Erwerbspersonen (20-64 Jahre)



Im Szenario „steigende Erwerbsquote“ steigt die Erwerbsquote von 82% im Jahr 2015 auf 86% im Jahr 2060. Dies entspricht annähernd einem Annähernder Angleich der Frauenerwerbsquote an die der Männer. Quellen: OECD; Statistisches Bundesamt, Mikrozensus und 13. Bevölkerungsvorausberechnung.

Steigt die Erwerbsquote von heute 82 auf 86% bis 2060, kann im Szenario G1,8-W2 schon 2040 ein Niveau von 36 Mio. Erwerbspersonen erreicht werden. Dieses Szenario kann dadurch erreicht werden, dass die Erwerbsbeteiligung der Frauen bis 2060 annähernd das Niveau der heutigen Erwerbsquote der Männer erreicht. Dazu sind noch erhebliche Anstrengungen zur Gestaltung einer modernen Arbeitswelt mit familienfreundlicher Infrastruktur und einer hohen Vereinbarkeit von Beruf und Familie für alle Erwerbstätige erforderlich. Wie in Abschnitt A gezeigt, hat Deutschland hierbei noch einigen Aufholbedarf gegenüber anderen europäischen Ländern.

Geburtenzahl, Zuwanderung und Erwerbsquote sind keine Naturkonstanten. Sie unterliegen komplexen Einflüssen, sind aber auch - in unterschiedlichem Grad und in Grenzen - politisch zu beeinflussen.

B1-4 Arbeitszeit und Arbeitsvolumen

Der vierte Einflussfaktor auf das Arbeitsangebot ist die **Arbeitszeit** je Beschäftigten und das daraus folgende Arbeitsvolumen.

Tabelle 3: Gewünschte Veränderung der Wochenarbeitszeit (15-74 Jährige), 2014

	Unterbeschäftigte	Überbeschäftigte	Saldo
Erwerbstätige in 1.000	2.902	915	
Veränderung in Std. pro Kopf	+11,3	-11,1	
Summe der Veränderung in 1.000 Std.	+32.793	-10.157	+22.636
Vollzeitäquivalente in 1.000	+820	-254	+566

Quelle: Statistisches Bundesamt, https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2015/06/PD15_230_133.html. Eigene Darstellung.

Wie in Abschnitt A gezeigt, arbeiten heute viele Beschäftigte in (kurzer) Teilzeit. Dies geschieht in vielen Fällen unfreiwillig, so dass insbesondere Teilzeitbeschäftigte ihre Arbeitszeit gerne erhöhen würden.

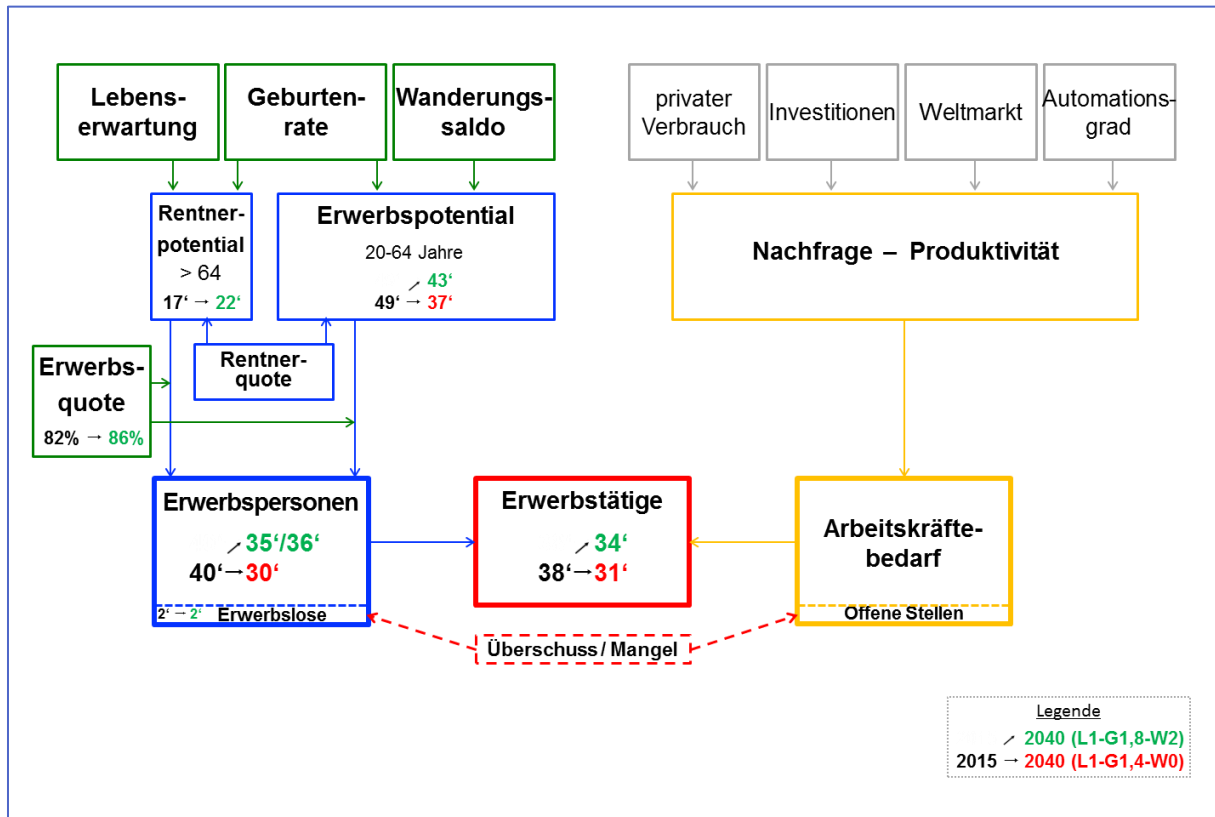
Wie Tabelle 3 zeigt, wünschen sich heute 2,9 Millionen Beschäftigte eine höhere Arbeitszeit (durchschnittlich + 11 Stunden) und 0,9 Millionen eine kürzere Arbeitszeit (ebenfalls 11 Stunden im Durchschnitt).

Durch flexiblere Arbeitszeitregelungen, die ein besseres Matching von Arbeitszeitwünschen und der tatsächlichen Arbeitszeit erlauben, könnten demnach aus den bereits vorhandenen Erwerbstätigen zukünftig im Saldo rund 566 Tausend zusätzliche Vollzeitäquivalente gewonnen werden.

Fazit Arbeitskräfteangebot

Nachdem wir die langfristigen Trends und Zukunftsszenarien beim Arbeitskräfteangebot betrachtet haben, zeigt Abbildung B quantitative Szenarien für das Jahr 2040.

Abbildung B: Szenario 2040, Arbeitskräfteangebot



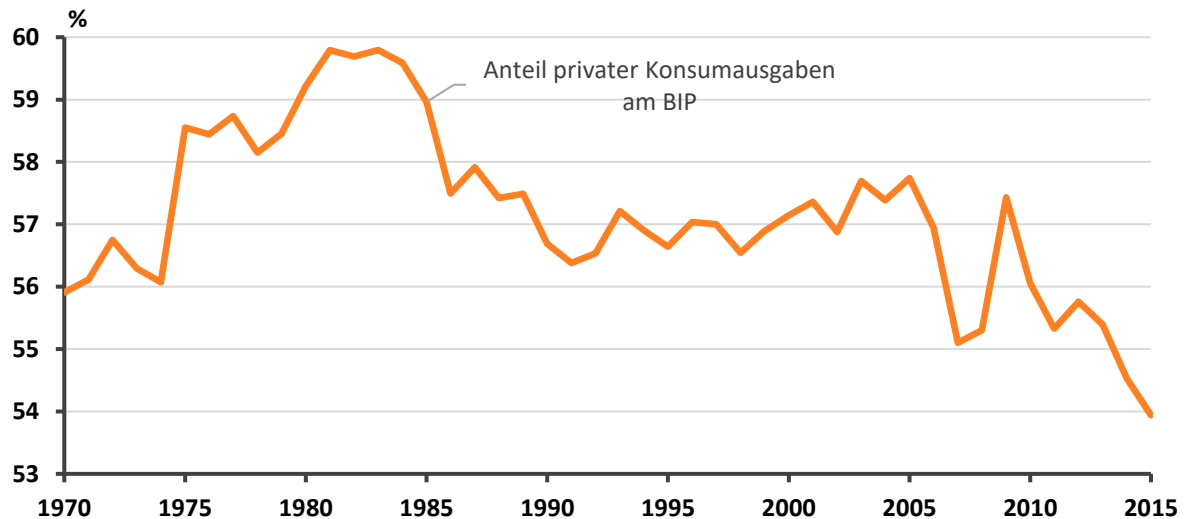
Im Szenario G1,4-W0 sinkt die Zahl der Erwerbspersonen von derzeit 40 Millionen auf 30 Millionen im Jahr 2040 (rotes Szenario in der Abbildung). Es zeigt sich aber auch, dass sich dieser Rückgang durch eine moderate Zuwanderung von 200.000 Menschen im Jahr, eine höhere Geburtenzahl von 1,8 Kindern je Frau sowie eine Erhöhung der Erwerbsquote abfedern lässt (grünes Szenario in der Abbildung). In diesem Szenario stünden dem Arbeitsmarkt 36 Millionen Erwerbspersonen zur Verfügung.

Soweit zum Arbeits-Angebot. Wie viele Erwerbstätige werden aber in Zukunft gebraucht, wie ist die ‚Nachfrage-Seite des Arbeitsmarktes‘? Welches Szenario wäre wünschenswert?

B2 Zukunftsszenarien der Arbeitskraftnachfrage

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Wachstumsfaktoren in aller Kürze beleuchtet: **Privater Verbrauch, Investitionen, Weltmarkt** und **Automationsgrad**.

Grafik 19: Anteil privater Konsumausgaben am BIP in Deutschland



Quelle: OECD National Accounts at a Glance.

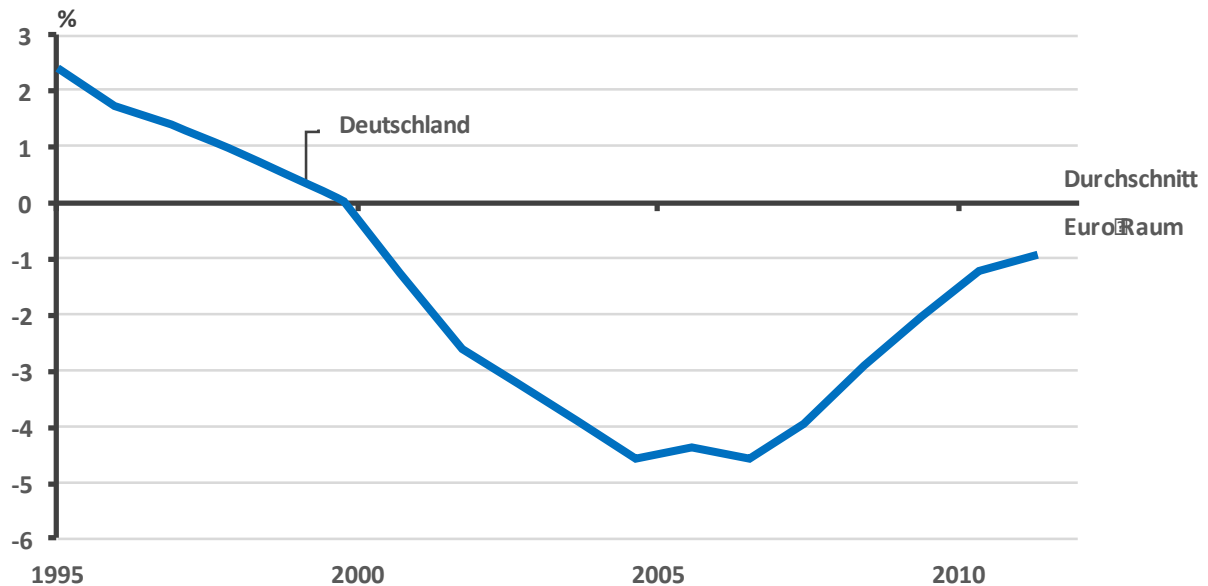
Für den Privaten Verbrauch der Haushalte in Deutschland ergeben sich künftig durchaus Wachstumspotentiale. Stagnierende Reallöhne und steigende Kapitaleinkommen mit höheren Sparquoten in den letzten Jahrzehnten drücken sich in zunehmender Ungleichverteilung der Einkommen und gesunkenem Privaten Verbrauch aus.

In den 1980er Jahren verfügten die einkommensstärksten 10% über das 5-fache Einkommen der unteren 10%. Dieser Wert stieg bis 2010 auf das 7-fache. (Cingano 2014). Das entgangene kumulierte BIP-Wachstum durch die gestiegene Einkommensungleichheit wird auf 2% zwischen 1990 und 2015 geschätzt. Ohne die gestiegene Ungleichheit hätte das BIP 2015 um 40 Mrd. Euro höher gelegen. (Albig et al. 2017). Gelingt es, die Einkommensungleichheit zu reduzieren, würden auch die privaten Konsumausgaben steigen.

Die Entwicklung des Privatverbrauchs hängt darüber hinaus auch von der Entwicklung der demografischen Faktoren ab. Er wächst mit der Bevölkerungsgröße und der Erwerbsquote und sinkt mit der Erwerbslosenquote. Eine positive Entwicklung dieser Größen kann den Privatverbrauch zusätzlich verstärken oder abschwächen. So hat beispielsweise die steigende Erwerbsquote der Frauen im Bereich der haushaltsnahen Dienstleistungen zu einem Nachfrageanstieg geführt.

B2-2 Investitionen

Grafik 20: Bruttoinvestitionsquote Deutschland im Vergleich zum Euro-Raum



Quelle: AMECO Datenbank nach Prognos 2014.

Auch von den Investitionen könnten künftig Wachstumsimpulse ausgehen.

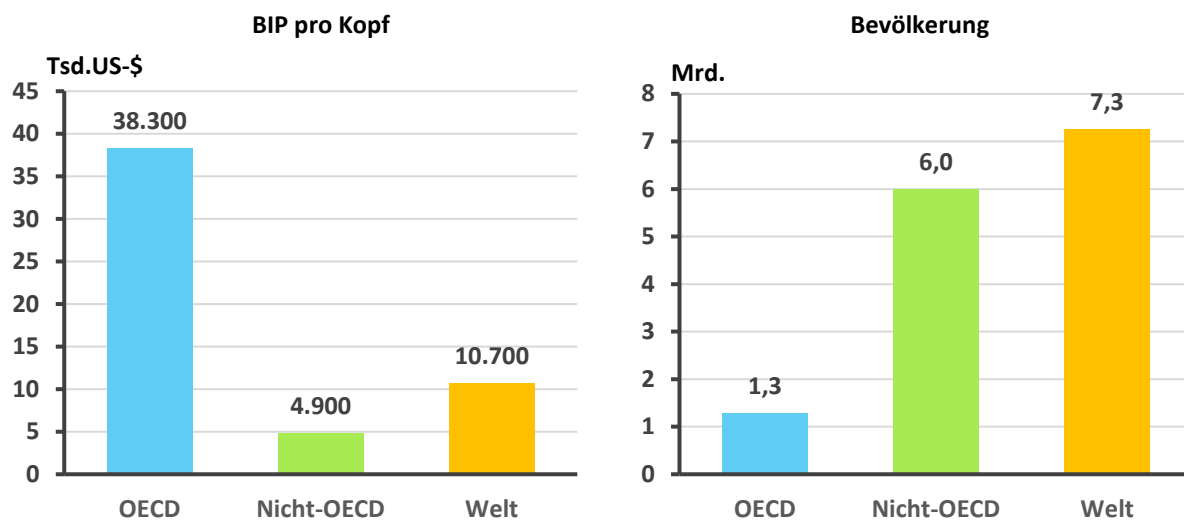
Derzeit lebt Deutschland auf Verschleiß. Das reale Wachstum der Investitionen im Zeitraum von 2000 bis 2015 (+8 %) blieb hinter dem realen gesamtwirtschaftlichen Wachstum (+18%) zurück. Zudem ist im europäischen Vergleich (Grafik 20) die Bruttoinvestitionsquote in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre stark rückläufig und liegt seit 2001 trotz der Trendumkehr 2008 unterhalb des Durchschnitts des Euro-Raums. Im OECD-Vergleich bietet sich ein ähnliches Bild: Während die Investitionen im der Durchschnitt aller OECD-Länder 21% des BIP ausmachen, beträgt die Quote in Deutschland nur 17%.

Eine vom Bundeswirtschaftsministerium beauftragte Expertenkommission zur Beurteilung des Investitionsbedarfs beziffert die Investitionslücke auf jährlich etwa 75 bis 90 Mrd. Euro (Expertenkommission „Stärkung von Investitionen in Deutschland“ 2015). Das dadurch entgangene BIP-Wachstum wird auf 0,85% p.a. geschätzt. Mit Blick auf die zukünftige Entwicklung wird insbesondere der Ausbau des Breitbandnetzes, von erneuerbaren Energien und Ganztagschulen angemahnt. Auch bei Ausgaben für Erhalt der Straßen, Autobahnen und des Schienennetzes besteht Nachholbedarf.

In Anbetracht des immensen Nachholbedarfs, dem trotz dessen positiven Trend der Investitionen seit 2008 und der guten Haushaltslage könnten, der politische Wille dazu vorausgesetzt, die Investitionsausgaben in den nächsten Jahren deutlich ansteigen und zu einem stärkeren BIP-Wachstum beitragen.

B2-3 Weltmarkt

Grafik 21: BIP pro Kopf und Bevölkerung, 2014



Quelle: Weltbank.

Weltweit lag das BIP pro Kopf 2014 bei 10.700 US\$. Allerdings gibt es große Unterschiede zwischen den OECD-Ländern mit 38.300 US\$ und den Nicht-OECD-Ländern mit lediglich 4.900 US\$.

Das niedrigere BIP pro Kopf der Nicht-OECD-Länder gegenüber den Ländern der OECD zeigt noch ein großes Potential für weiteres globales Wirtschaftswachstum.

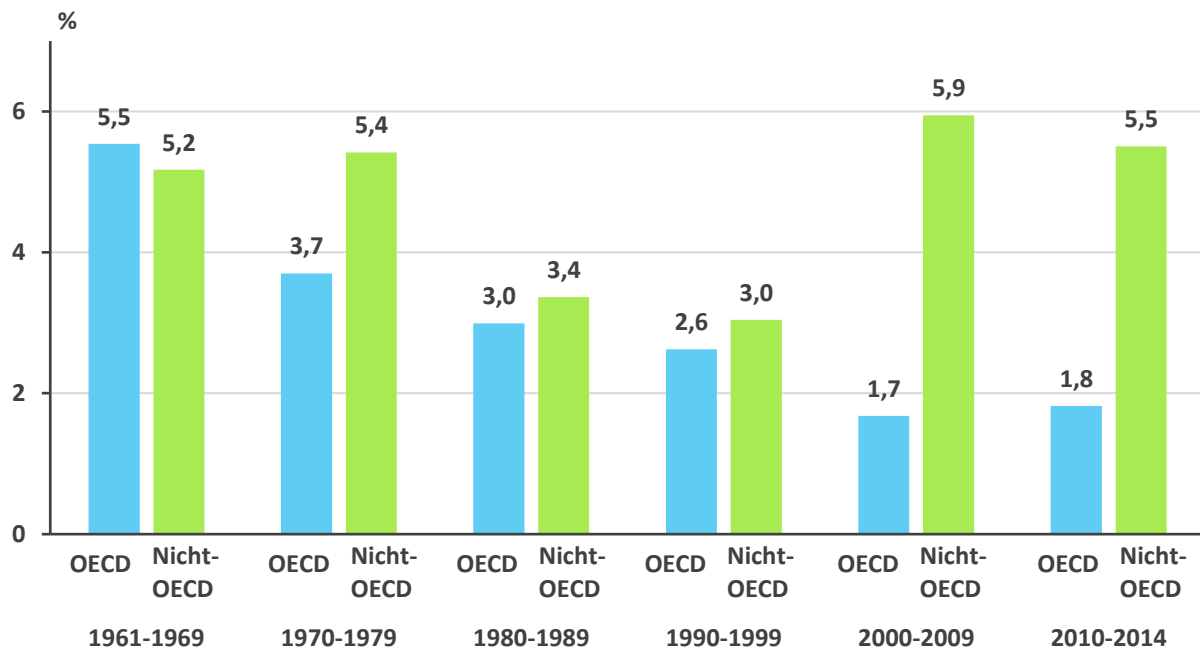
Für die Zukunft wird mit einem weiteren Wachstum der Weltwirtschaft von 2,7% p.a. (Prognos) bis 3,8% p.a. (International Monetary Fund 2016) gerechnet, wobei die Nicht-OECD-Länder deutlich dynamischer wachsen als die Länder der OECD.⁶

Seit den 1970er Jahren liegt das Wirtschaftswachstum in den Nicht-OECD-Ländern über dem der OECD-Länder (Grafik 22). In den vergangenen 15 Jahren hat sich das Wirtschaftswachstum in den entwickelten Volkswirtschaften der OECD-Länder bei knapp 2 Prozent eingeepegelt.⁷ Das BIP der Nicht-OECD-Länder hingegen wuchs im gleichen Zeitraum durchschnittlich mit 5-6 Prozent pro Jahr fast dreimal so schnell.

⁶ OECD (2014, S. 224): Wachstumsprognose (2014-2030) OECD-Länder: 1,7%, Nicht-OECD-Länder: 4,1%.

⁷ Mit einem signifikanten Anstieg der Wachstumsraten in den OECD-Ländern ist mittelfristig aufgrund der dort bestehenden Wachstumshemmnisse (Gordon, 2016: Demografie, Bildung, Verschuldung, Inequality) nicht zu rechnen.

Grafik 22: BIP Wachstumsraten OECD- und Nicht-OECD-Länder



Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des BIP zu Marktpreisen in US\$ (Preise 2005).

Quelle: Weltbank.

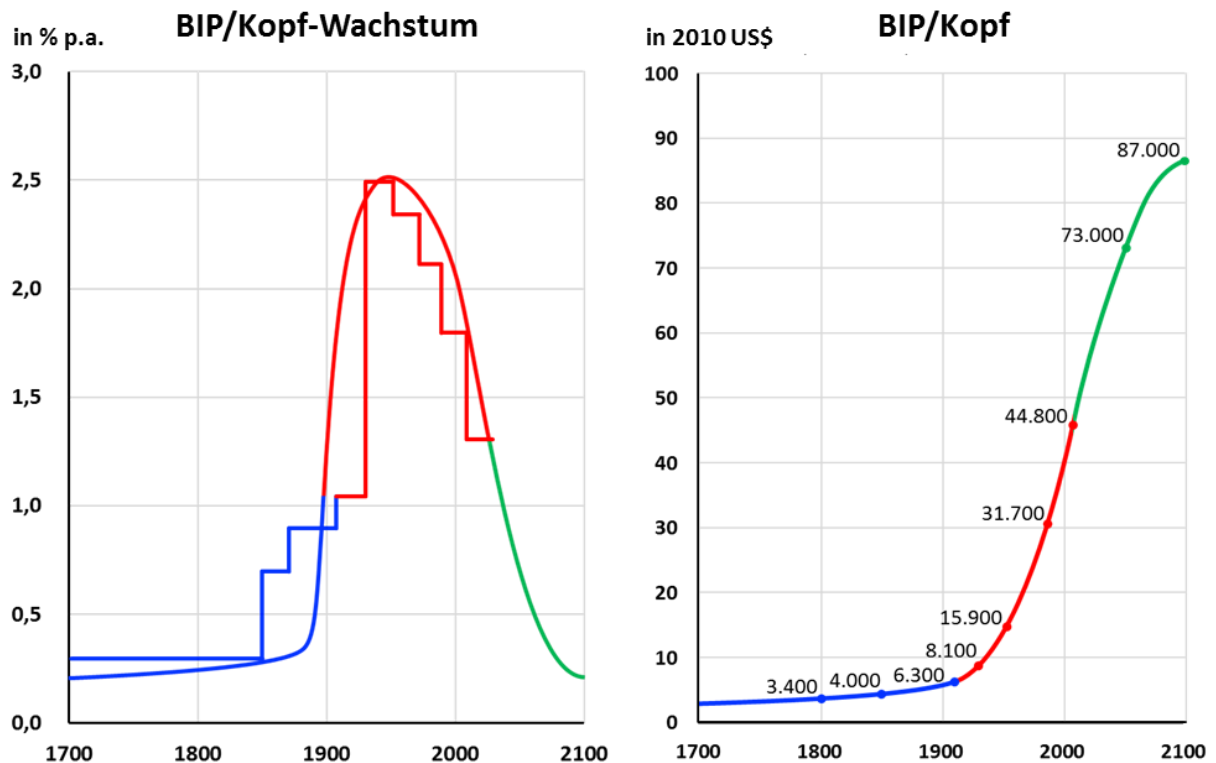
Die deutschen Unternehmen konkurrieren aus der EU heraus mit den Unternehmen aus China und den USA um Marktchancen am Weltmarkt. Derzeit profitiert die deutsche Wirtschaft von der guten Exportlage. Der relativen Stärken der Amerikaner und Chinesen im Bereich IT⁸, steht die Stärke der deutschen Wirtschaft bei Maschinenbau, Mechanik und Chemie sowie eine starkes Know-How im Bereich Industrie 4.0 gegenüber.

Zukünftige Marktchancen bieten sich für die deutsche Export-Wirtschaft in den OECD-Ländern vor allem mit Digitalisierung und Industrie 4.0. In den Nicht-OECD-Ländern besteht neben der steigenden Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen auch ein Interesse an deutschem Know-How und Technik im Bereich der materiellen Produktion.

⁸ Das Wachstum des deutschen IT-Sektors hat sich zwischen 2005 und 2015 ggü. 1995 bis 2005 annähernd halbiert. Die Beschäftigungszuwächse liegen bei nur 0,9% pro Jahr. Das Wachstum findet fast ausschließlich im Bereich von IT-Dienstleistungen statt, da die IT-Hardware-Produktion sich beinahe komplett nach Asien verlagert hat.

B2-4 Automationsgrad

Grafik 23: Entwicklung des BIP und der Produktivität 1700-2100



Blau, tatsächliche Werte UK; rot, tatsächliche Werte USA; grün, Fortschreibung von Gordon

Quelle: Gordon (2012), S.6; Ausschnitt 1700-2100.

Historisch gesehen befinden wir uns mitten im größten Produktivitätsaufschwung der Geschichte. Grafik 23 ist aus einem Aufsatz von Robert J. Gordon (2012) entnommen, in dem er die Produktivitätsexplosion der letzten 150 Jahre in einen historischen Zusammenhang stellt. Der Grafik unterliegt die These, dass wir etwa die Hälfte des zwischen 1800 und 1900 begonnen Aufschwungs durch die wissenschaftliche-technische Revolution hinter uns haben (roter Teil der Kurve).

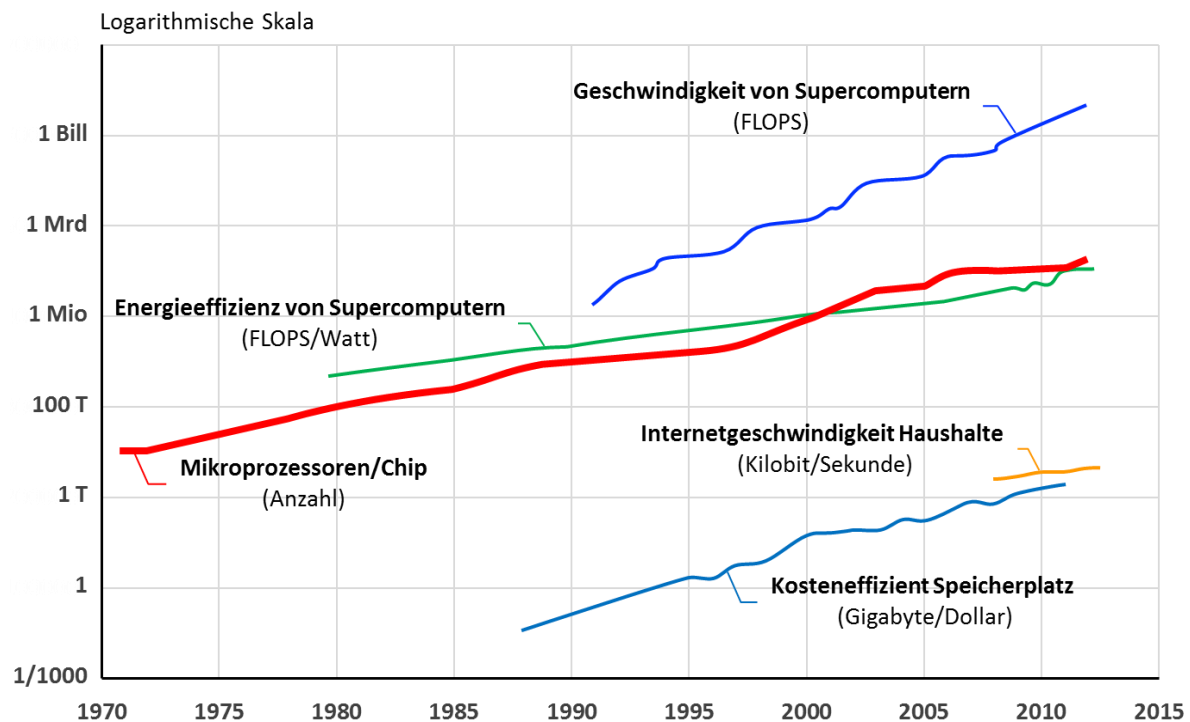
In den kommenden Jahrzehnten wird das Produktivitätswachstum von der fortschreitenden Digitalisierung weiter vorangetrieben werden. Das laufende, 21. Jahrhundert dürfte noch weiterhin von Produktivitätsschüben geprägt sein, bevor sie an Dynamik verlieren (grüner Teil der Kurve).

Entgegen der These vom Ende des säkularen Produktivitäts- und Wachstumsschubs sehen wir für dieses Jahrhundert noch große Produktivitätspotentiale.⁹

Seit den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts gilt die Logik von ‚Moore’s Law‘ – eine immer größere Zahl von Transistoren je Mikrochip bewirkt eine immer höhere Rechenleistung je Volumen- und Kosteneinheit.

⁹ Zum Thema Produktivität wird ein separates IGZA-Papier vorbereitet.

Grafik 24: Moore's Law



Quelle: Brynjolfsson/McAfee (2014), S.48

Eine physische Grenze der Verkleinerung ist absehbar, ein Ende der Leistungssteigerung, Miniaturisierung und Kostendegression der Computer noch nicht. Die Entwicklung der Telekommunikationstechnik bis zu ‚5G‘-Netzen mit Echtzeitverbindungen und virtuellen Rechner-Netzwerken potenziert die Computerleistung.

Die Rückwirkung der IT-Technik und Softwareentwicklung auf die materielle Produktion ist in vollem Gange. Roboter, verbesserte Sensorik und Mechatronik, Assistenzsysteme und KI ermöglichen weitere Automatisierung, Flexibilitäts- und Qualitätssteigerungen in der ‚Smart Factory‘, ‚Industrie 4.0‘ – wie immer die nächste Stufe der Industrialisierung genannt wird.

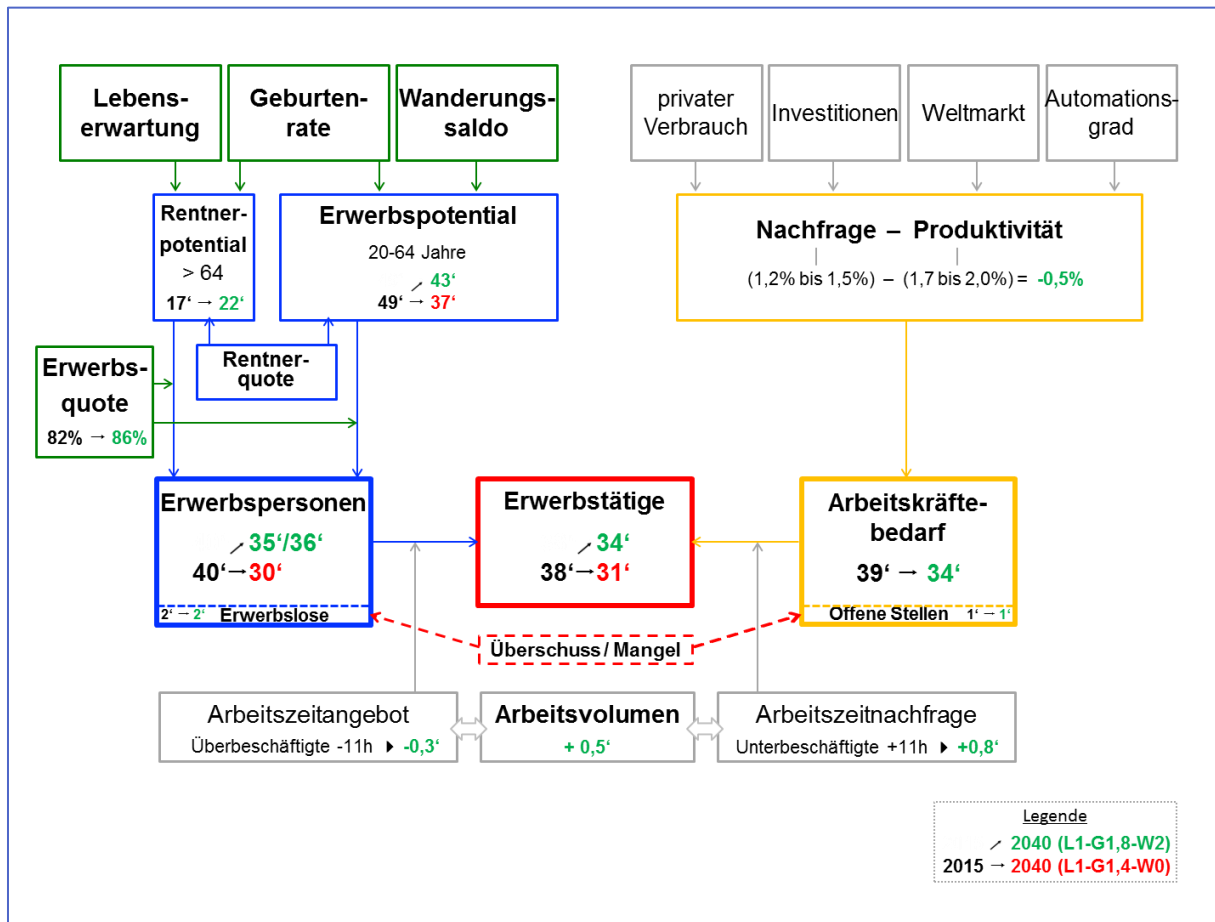
Auch die Entwicklungs-, Vertriebs-, Verwaltungs- und Dienstleistungsbereiche werden mit Assistenzsystemen, Big Data-Analysen und neuen Kommunikationstechniken flexibler und effizienter; Damit wird auch in diesen Bereichen Schritt für Schritt weiterer Produktivitätsfortschritt möglich, die einer Automatisierung bisher als nicht zugänglich galten.

Die ‚Digitale Revolution‘ mag aus aktueller Perspektive ab und an wie eine Schnecke aussehen (vgl. das berühmte Solow-Zitat)¹⁰; darin unterscheidet sie sich nicht von anderen Basis-Innovationen wie der Dampfmaschine, dem Elektromotor etc.. Sie wird aber in diesem Jahrhundert nicht nur Alltags- und Lebensverhältnisse weiterhin gründlich verändern, sondern auch die Produktions-Arbeit in Richtung Vollautomatisierung vorantreiben und immaterielle Tätigkeiten mindestens teil-automatisieren.

¹⁰ Robert Solow (1987): "You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics."

Fazit Arbeitskräftenachfrage

Abbildung C: Faktoren Arbeitskräfteangebot und -nachfrage, Szenario 2040



Bei Privatverbrauch, Investitionen und Exporten sowie beim Automationsgrad gibt es Wachstumspotentiale. Inwiefern sich diese Potentiale und damit eine Digitalisierungsrendite realisieren lassen, hängt davon ab, inwieweit es Politik, Gewerkschaften und Arbeitgebern gelingen wird, die dafür notwendigen Voraussetzungen zu schaffen.

Die vorliegenden Prognosen von OECD, Prognos und Economix¹¹ zu beiden Größen weisen eine gewisse Spannweite auf:

Wachstum des BIP (real): 1,1 bis 1,4%

Anstieg der Produktivität: 1,6 bis 1,9%

Differenz BIP-Produktivität: - 0,5% p.a.

Die Differenz zwischen Wachstum des BIP und Anstieg der Produktivität liegt jeweils im Bereich von etwa 0,5%, was nichts anderes bedeutet als dass das nachgefragte Arbeitsvolumen trotz wachsendem BIP um etwa 0,5% pro Jahr sinkt. Umgerechnet auf

¹¹ OECD (2014, 2015), Prognos (2014), Vogler-Ludwig/Düll (2013); Werte und Verweise in Anhang 3.

die Erwerbstätigenzahl bedeutet dies, dass pro Jahr etwa 200.000 Erwerbstätige weniger benötigt würden, um die zu erwartende Nachfrage an Arbeitskraft zu befriedigen.¹²

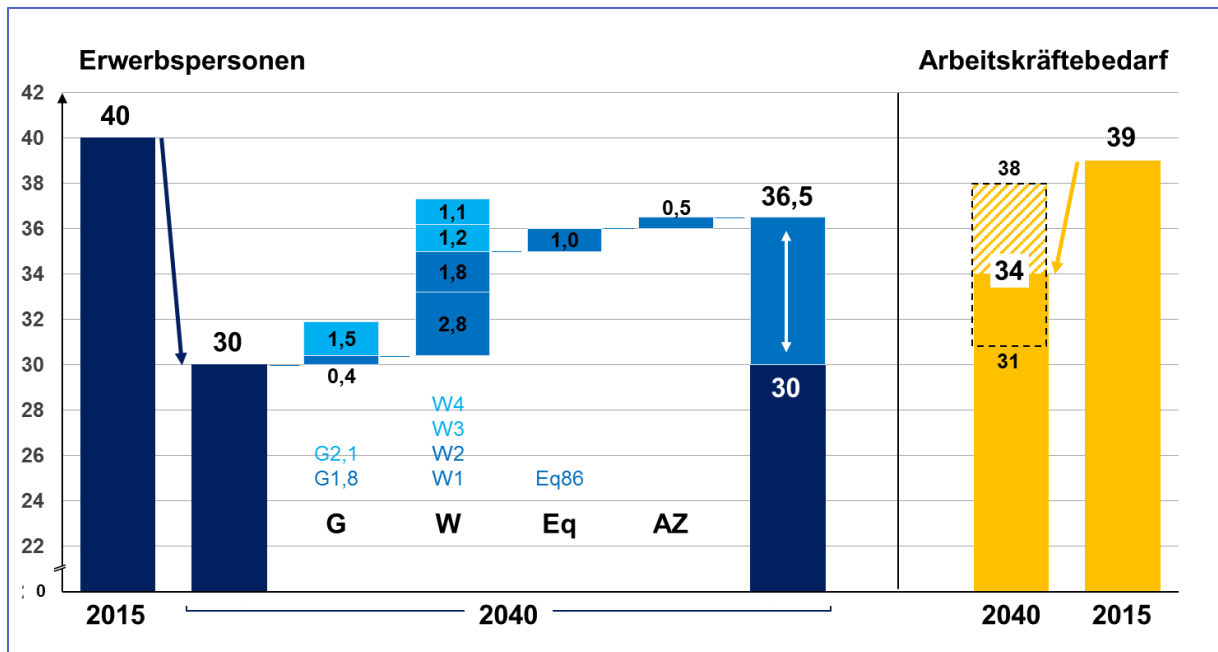
Damit würde der **Arbeitskräftebedarf bis 2040 von derzeit 39 Millionen auf 34 Millionen Erwerbstätige sinken.**

Die Entwicklung des Arbeitskräftebedarfs ist selbstredend innerhalb einer Bandbreite zu verstehen. Aus den heute vorliegenden Zahlen von OECD, Prognos und Economix zum erwarteten Wachstum von Produktivität und Nachfrage lässt sich folgende Bandbreite ermitteln: Im Fall geringen Wachstums (1,1%) und starkem Produktivitätswachstum (1,9%) würde der Arbeitskräftebedarf bis 2040 auf 31 Millionen Erwerbstätige sinken. Im gegenteiligen Fall, bei hohem Wachstum (1,4%) und geringerer Steigerung der Produktivität (1,6%) würde der Bedarf 38 Millionen Erwerbstätige betragen (siehe Grafik 25). Darüber hinaus unterliegt sie im Verlauf den konjunkturellen Einflüssen und kann sich ggf. durch Sondereinflüsse (wie z.B. Brexit) beschleunigen oder verlangsamen.

Sicher ist zunächst, dass sich das Arbeitskräfteangebot durch Ausscheiden der Babyboomer und den Eintritt der geburtenschwachen Jahrgänge in den Arbeitsmarkt, beginnend mit dem Jahr 2017, sukzessive reduzieren wird. Bei gleichbleibender Geburtenzahl, Erwerbsquote und Arbeitszeitstruktur sowie einem ausgeglichenen Wanderungssaldo, wird **die unterschiedlich starke Besetzung der Jahrgänge dazu führen, dass die Zahl der Erwerbspersonen von derzeit 40 Millionen auf 30 Millionen im Jahr 2040 sinkt (c.p.).** Die Folge wäre ein großflächiger Arbeitskräftemangel, da die verbleibenden 30 Millionen Erwerbspersonen nicht ausreichen, um den Arbeitskräftebedarf zu decken.

¹² Dieser Befund bestätigt die Analyse von Economix (Vogler-Ludwig/Düll 2013), die über einen anderen Weg, nämlich aus der Betrachtung der Arbeitskraftnachfrage nach Sektoren, in der Summe ebenfalls einen durchschnittlichen Rückgang von 200.000 Erwerbstätigen pro Jahr erwarten (Tabelle 2, S. 62, 2010-2030).

Grafik 25: Arbeitsmarktbilanz



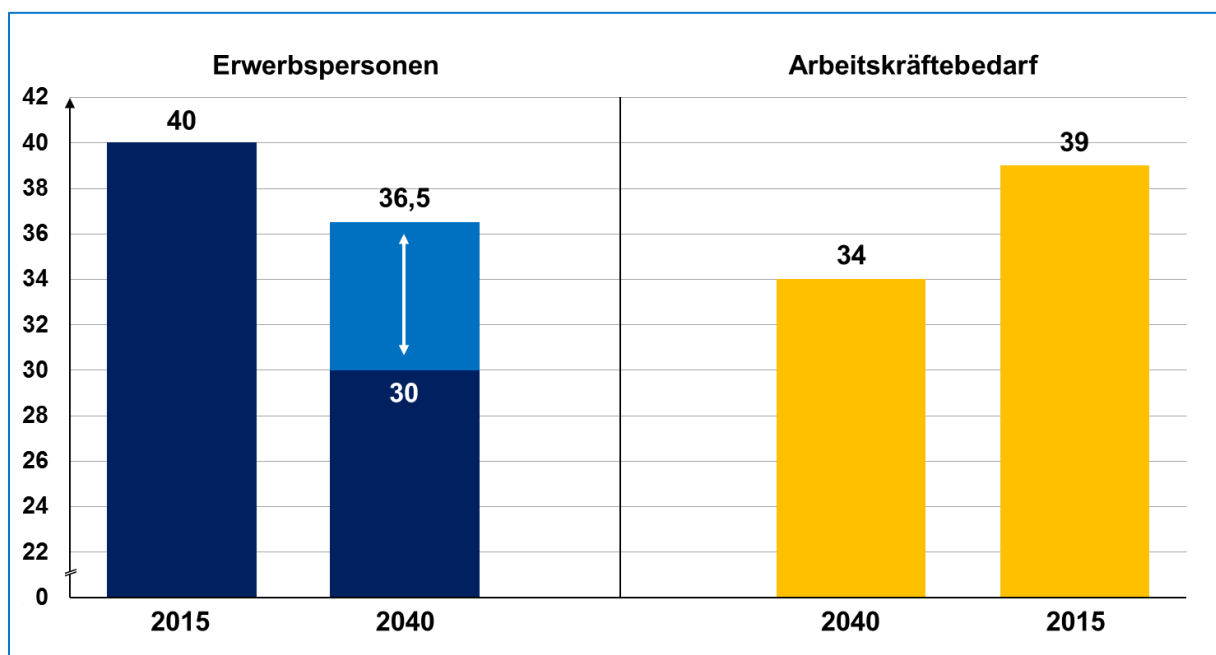
Die betrachteten Szenarien im Teil B1 zeigen, dass der sich ergebende Mangel, kompensierbar ist. Politik, Gewerkschaften und Arbeitgeber können durch eine moderne Gestaltung der Arbeitswelt mit einer familienfreundlichen Infrastruktur, lebenslanger Qualifizierung, einer hohen Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben und damit einer besseren Realisierung der individuellen Arbeitszeitwünsche die Voraussetzungen für eine steigende Geburtenzahl (G) und Erwerbsquote (Eq) sowie ein höheres Arbeitszeitvolumen (AZ) schaffen. In Verbindung mit einer systematischen Einwanderungspolitik (W) besteht die Möglichkeit, die Lücke auf der Angebotsseite zu schließen.

Bereits in einem moderaten Szenario mit einem leichten Anstieg der Geburtenzahl von derzeit 1,5 auf 1,8 (G1,8), einem Wanderungssaldo knapp unter dem Durchschnitt der letzten 50 Jahre (W2) sowie einer Fortschreibung des Anstiegs der Erwerbsquote auf 86% bis 2040 (Eq86) und der Realisation der bestehenden Arbeitszeitwünsche (AZ), könnte die Erwerbspersonenzahl, der politische Wille und entsprechende Anstrengungen vorausgesetzt, um bis zu 6,5 Millionen gesteigert und so die demografische Entwicklung abgedeckt werden (Grafik 25).

Fazit: Goldene Jahrzehnte vor uns?

Werden die Jahre von 2020 bis 2040 geprägt vom Kampf gegen den sozialen Abstieg oder werden es goldene Jahrzehnte werden? Können ansteigende Belastung des Rentensystems, Arbeitskräftemangel und Rationalisierungswellen in einen neuen Aufschwung von Wettbewerbsfähigkeit, guter Arbeit und Sozialstaat 4.0 verwandelt werden? Wir sind der Überzeugung: ja. Die Analysen in den Abschnitten B und C haben gezeigt, dass dies durch einen geeigneten Policy-Mix möglich ist, der auf der Angebots- und Nachfrageseite des Arbeitsmarktes gleichzeitig ansetzt.

Grafik 26: Arbeitsmarktbilanz, einfach Darstellung

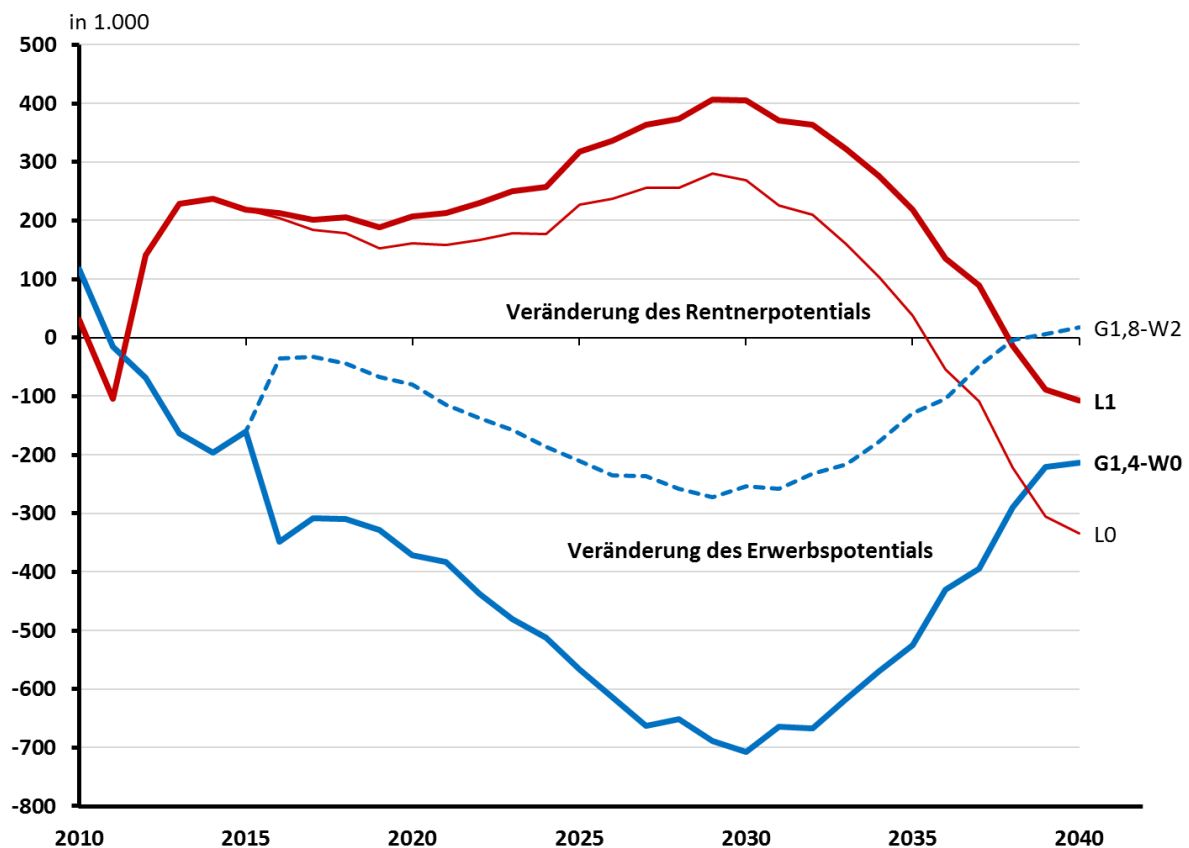


Die Angebots-Seite des Arbeitsmarkts ist in den nächsten 25 Jahren vom strukturell schrumpfenden Erwerbspotential geprägt. Ohne Gegenmaßnahmen droht die Zahl der Erwerbspersonen von 40 auf 30 Millionen zu schrumpfen. Die möglichen Kompensationsmittel wurden dargestellt; sie sind anspruchsvoll aber umsetzbar – und überwiegend auch einer Feinsteuerung zugänglich.

Die Nachfrage-Seite des Arbeitsmarkts ist schwerer prognostizierbar – im Wesentlichen aber einerseits von den Wachstumschancen des Privaten Verbrauchs, der Investitionen und des Exports, andererseits von den Erfolgen einer beschleunigten Digitalisierung abhängig.

Das notwendige Tempo der wirtschaftlichen und politischen Aktivitäten ergibt sich aus dem Tempo, mit dem die demografischen Veränderungen auf uns zukommen. Die folgende Grafik 32 gibt einen Eindruck davon.

Grafik 27: Jährlicher Rückgang des Erwerbspotentials



Quelle: Statistisches Bundesamt. Variante G1,4-L1-W0. Eigene Berechnungen.

Die Schere zwischen Erwerbs- und Rentnerpotential hat sich seit 2013 geöffnet und geht in den nächsten Jahren vor allem durch den weiteren Rückgang der Erwerbsfähigen weiter auseinander; das Maximum der Veränderung wird um 2030 erreicht; die absoluten Größen der erwerbsfähigen und älteren Bevölkerung könnten ab etwa 2040 wieder die umgekehrte Richtung einschlagen.

Im schlechtesten Fall (G1,4-W0) sinkt das Erwerbspotential zwischen 2025 und 2032 um mehr als 600.000 Personen pro Jahr. Eine systematische Zuwanderung von 200.000 Menschen pro Jahr und eine höhere Geburtenrate (G1,8-W2) könnte das Ausmaß der Reduzierung des Erwerbspersonenpotentials auf 200.000 bis 300.000 begrenzen.

Die Veränderung des Rentnerpotentials hängt stark von der Entwicklung der Lebenserwartung ab. Sollte die Lebenserwartung auf dem heutigen Niveau bleiben und nicht weiter steigen (L0), würde das Rentnerpotential von 2036 an wieder schrumpfen.

Die 10 Millionen Lücke des Erwerbspotentials kann geschlossen werden:

Zum einen durch Verbreitung der Erwerbsbeteiligung mittels gezielter Zuwanderung, durch Qualifizierung, Rahmenbedingungen für bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf und dadurch potenziell höhere Geburtenzahlen.

Zum anderen durch Digitalisierung und Automatisierung und daraus folgend höhere Produktivität, die Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit sichern hilft und durch steigende Pro-Kopf-Einkommen, die die Basis zur Finanzierung von Infrastrukturausbau und Alterssicherung bildet.

In anderen Ländern und auch in Deutschland ohne schrumpfende Erwerbsbevölkerung wäre der wachsende Rationalisierungsdruck und Automatisierungsgrad eine beschäftigungspolitische Bedrohung (wie groß diese Bedrohung wirklich ist oder sein wird, kann heute noch nicht hinreichend solide projiziert werden). Die besondere Situation von Deutschlands Großtrends würde aber einen verhältnismäßig hohen Automatisierungsgrad ohne steigende Arbeitslosigkeit ermöglichen. Durch die beiden demografischen Besonderheiten Deutschlands liegt der arbeitsmarktpolitische Fokus bereits heute vor allem auf der Qualität, und nicht ausschließlich auf der Quantität zukünftiger Arbeit.

Der mit einer beschleunigten Digitalisierung potenziell einhergehende Beschäftigungsabbau gerät dann nicht nur in keinen Zielkonflikt mit den Beschäftigungszielen, sondern ein gewisser Grad an Automatisierung von Tätigkeiten wäre durchaus mit niedriger Arbeitslosigkeit vereinbar. Die Frage ist, ob entsprechende Produktivitätssteigerungen auch den Zielkonflikt von sinkender Erwerbsbevölkerung und steigender Rentnerzahl entschärfen können. Zum einen sinkt die Zahl der Beitragszahler, zum anderen könnte ein Teil des damit entstehenden Ungleichgewichts durch höhere Produktivität und eine entsprechend höhere Wertschöpfung pro Kopf ohne Verlust an Lebensstandard kompensiert werden. Eine solche „Digitalisierungsdividende“ könnte - zum Teil - zur Sicherung des Rentenniveaus eingesetzt werden und zum anderen Teil gleichzeitig die Sicherung und die Steigerung des Lebensstandards der Aktiven finanzieren – eine gerechte Verteilung einer solchen Dividende vorausgesetzt.

Die Voraussetzungen für eine möglichst aufeinander abgestimmte und somit gesteuerte digitale Transformation auf dem deutschen Arbeitsmarkt und den Sozialversicherungssystemen sind derzeit noch nicht ausreichend geschaffen, weshalb Disruptionen grundsätzlich nicht auszuschließen sind. Aktivere Systeme zur Qualifizierung und zum passgenauen Renteneintritt sind zwar angedacht, aber noch nicht weit genug fortgeschritten.

Eine verstärkte Ausrichtung der Wirtschaft auf eine beschleunigte und sinnvoll gesteuerte Digitalisierung und Industrie 4.0 durch Politik, Unternehmen und Gewerkschaften ist nötig, um die Chance auf ein qualitativ neues Wachstum und damit eine nennenswerte Digitalisierungsrendite realisieren zu können. Zielkonflikte bleiben da-

bei naturgemäß nicht aus, wenngleich unsere Analyse gezeigt hat, dass einer der potenziell zentralen Zielkonflikte, nämlich der zwischen technologisch getriebener Substitution von Arbeitsplätzen oder Tätigkeiten und hoher neuer Arbeitslosigkeit in Deutschland mit einem dafür günstigen demografischen Trend korrespondiert und positiv aufgelöst werden könnte.

Damit hängt in erster Linie die Bildungs- und Qualifizierungsfrage zusammen. Eine der wichtigen Fragen lautet, welche Art von menschlichem Wissen, Können und Tätigkeiten in der „smart economy“ gebraucht wird. Dass einfachere, tayloristische Tätigkeiten technisch substituierbar sind, ist größtenteils schon heute der Fall. Kulturelle, institutionelle und ökonomische Beharrungskräfte sind dabei ein wichtiger Faktor bei der Realisierung. Ein einfaches Beispiel: ist das Lohnniveau so gering, dass sich der Einsatz eines Roboters nicht lohnt, findet keine Substituierung statt. Nichtsdestotrotz wird entsprechendes Wissen solcher und anderer Tätigkeiten zunehmend entwertet, sofern sich eine Gesellschaft nicht anderweitig entscheidet.

Verhältnismäßig kurze Innovationszyklen und Fortschritte kognitiver Systeme können zunehmend auch komplexere Tätigkeiten entwerten. Die große Unbekannte dabei ist heute freilich, wie revolutionär Innovationen seit der „Digitalen Revolution“ wirklich sind. Derzeit sind vor allem eher inkrementelle Verbesserungen zu beobachten. In Abhängigkeit davon hängt die Erwerbsfähigkeit der Zukunft zunehmend von einem Mix aus fachlichen und sozialen Eigenschaften der Menschen mit einem hohen durchschnittlichen digitalen Grundverständnis, sei es Informations- und/oder Programmierkompetenz, früh erlernt und lebenslang, berufsbegleitend oder modular weitergebildet ab.

Vor diesem Hintergrund ist die Weiterentwicklung der Arbeitslosen- zur Arbeitsversicherung, wie im „Weißbuch Arbeiten 4.0“ (BMAS 2016) angedacht, eine folgerichtige Maßnahme zum Erhalt und Herstellung der Beschäftigungsfähigkeit der Zukunft. Auszeiten zur Weiterqualifizierung werden vor dem Hintergrund der Innovationszyklen zu einer neuen Normalität in der Erwerbsbiografie jedes Einzelnen. Ohne Zweifel sind die Finanzierung und Institutionalisierung einer solchen Arbeitsversicherung eine der zentralen arbeits- und sozialpolitischen Fragen unserer Zeit. Phasen der Unterinvestition v.a. in Bildung, der Lohnmoderation, der zunehmenden Spaltung am Arbeitsmarkt verdeutlichen die Breite der Herausforderungen in diesem Kontext. Entsprechend sind auch die Tarifpolitik und die Rolle der Gewerkschaften sind bei deren Bewältigung zentral.

Ein weiterer Aspekt sind die künftigen Machtverhältnisse auf dem Arbeitsmarkt. Trotzdem man vor dem Hintergrund der beschriebenen Großtrends von einer relativ starken Verhandlungsposition eines einzelnen optimal Ausgebildeten gegenüber einem Arbeitgeber ausgehen kann (was in Anbetracht des Fachkräftemangels auch heute bereits der Fall ist), stellt sich auch in Zukunft die Frage nach der Organisierbarkeit von Arbeit. Dabei geht es u.a. um die Frage, wer die Arbeitsbedingungen vermit-

telt über digitale Plattformen bestimmt. Datenschutz, Gesundheitsschutz, Beschäftigungsschutz, die soziale Absicherung und Arbeitszeiten sind zentrale Elemente für eine optimale gesellschaftliche Verteilung und Nutzung der Digitalisierungsdividende Deutschlands.

Die Gestaltung und Verteilung von Arbeitszeiten oder breiter gefasst „Zeitpolitik“ spielt in Zukunft eine noch wichtigere Rolle. Die Gestaltung der Arbeitszeit vor dem Hintergrund eines neuen Normalarbeitsverhältnisses hat mehrere Dimensionen, die eng miteinander zusammenhängen. Die Reduzierung des menschlich geleisteten Arbeitsvolumens ermöglicht (und ggfs. erfordert) einen neuen Verteilungsspielraum von Arbeitszeit auf der Grundlage von individuellen Präferenzen, Notwendigkeiten oder schlicht als Frage von Gerechtigkeit. Vereinbarkeitsfragen sind nur ein, wenngleich ein zentraler Bestimmungsfaktor dafür. Zeitkonflikte sind in diesem Kontext auch abhängig von materiellen Einschränkungen, beruflichen Unsicherheiten, unzureichenden Betreuungsinfrastrukturen und divergierenden Gleichstellungsrealitäten.

Insofern hat Zeitpolitik eine familienpolitische Dimension und potenziell Einfluss auf individuelle Präferenzen hinsichtlich von Familienmodellen. Dabei ist die Bandbreite von Faktoren, die Einfluss auf die Geburtenrate haben, groß und hochgradig individuell. Es gibt dennoch korrelierende wohlfahrtsstaatlich-kulturelle Einflussfaktoren auf die Geburtenrate, wie die Erhöhung der Frauenerwerbsquote u.a. durch gute Betreuungsmöglichkeiten, Elterngeldregelungen und die Beteiligung der Väter. Auch das Einkommen der Frau ist ein gewichtiger Einflussfaktor.¹³

Zeitpolitik hat insofern eine direkte materielle Komponente, die in verschiedene Richtungen weiterentwickelt werden kann. Eine überlegenswerte Variante ist das Konzept eines persönlichen Erwerbstätigenkontos in Gestalt einer „Zeiterbschaft“ für junge Erwerbstätige zu Beginn ihres Berufslebens (bspw. zur Verwendung für Qualifizierung oder private Auszeiten).¹⁴ In der Summe geht es dabei um ein angepasstes Zusammenspiel von Arbeit und Sozialstaatlichkeit, das für die künftige Erwerbsfähigkeit weiterentwickelt werden muss (BMAS 2016: 177ff.).

Damit zusammen hängt die Frage der Finanzierung notwendiger Investitionen, die wiederum in eine gigabitfähige digitale Infrastruktur, in die Forschung und in die Qualifikationsmaßnahmen fließen müssen. Ein erster Schritt wäre das Ausnutzen der staatlichen Investitionspotenziale in Kombination mit (neuen) Steuereinnahmen aus den Digitalisierungsdividenden sowie die Schaffung stärkerer Investitionsanreize. Wirtschafts- und Finanzpolitik müssen für diese Aufgabe eng aufeinander abgestimmt werden. Dem Staat kommt als Investor eine Pionierrolle zu (Mazzucato 2014).

¹³ <https://www.bmfsfj.de/blob/95544/4f3d19744cd47b46608632215bc6ea69/wohlfahrtsstaatliche-einflussfaktoren-geburtenrate-dossier-data.pdf>

¹⁴ Zu den Fragen von Lebensarbeitszeitmodellen führt das IGZA ein umfangreiches Projekt durch (weitere Informationen dazu unter: <http://igza.org/forschung/projekte/>).

Die Konzertierung dieser Anstrengungen innerhalb und mit der Europäischen Union sollten elementarer Teil einer Wachstumsstrategie für Europa sein. Deutschland, als größte Wirtschaft der EU, kommt dabei auch die Bedeutung zu, die Stärken Europas im Wettbewerb mit USA und China auszubauen und strukturelle Schwächen zu minimieren. Eine der zentralen Stärken ist nicht nur die Größe und potenzielle Kaufkraft des europäischen Wirtschaftsraumes, sondern auch – insbesondere in Deutschland – eine starke Industrie, ein vergleichsweise hohes Qualifikationsniveau und ein solider Sozialstaat. Die Schwächen offenbaren sich im Bereich der IT- und Software-Industrie, die wiederum die wettbewerbliche Stärke insbesondere der USA und auch zunehmend China sind.

Die industrielle „Highroad“ Deutschlands und Europas für gute Arbeit der Zukunft benötigt entsprechende Anreize und Investitionen in diesen technologischen Bereichen. Die Idee von einem digitalen „Airbus-Projekt“ für Europa könnte ein möglicher Ansatzpunkt sein. Gleichzeitig ist der Ausbau der europäischen Sozialmodelle und damit die Investition in die Sicherheit der Menschen vor dem Hintergrund neuer Arbeitsformen eine nicht minder große Herausforderung.

Arbeitsangebot und -nachfrage der Zukunft bauen auf einem weitsichtigen Zusammenspiel der Sozialpartner auf. Ein Zusammenspiel, das mit Sicherheit nicht konfliktfrei, da Interessenlagen je nach Planungsfrist und -horizont hart kollidieren. Solche Disruptionen möglichst erträglich zu halten und gleichzeitig die Transformation der Arbeit für die Zukunft frühzeitig in die Wege zu leiten, entscheidet über die Akzeptanz und den Erfolg der digitalen Revolution.

Literatur und Anhang

Literatur

Albig, Hanne / Clemens, Marius / Fichtner, Ferdinand / Gebauer, Stefan / Junker, Simon / Kholodilin, Konstantin (2017) Wie steigende Einkommensungleichheit das Wirtschaftswachstum in Deutschland beeinflusst. DIW Wochenbericht Nr. 10.2017

BMAS (2016) Weißbuch Arbeiten 4.0. Berlin. <http://www.bmas.de/DE/Service/Medien/Publikationen/a883-weissbuch.html>

BMFSFJ (2010) Wohlfahrtsstaatliche Einflussfaktoren auf die Geburtenrate in europäischen Ländern. Evidenzen aus Schweden, Finnland, Norwegen und Frankreich. Berlin. <https://www.bmfsfj.de/blob/95544/4f3d19744cd47b46608632215bc6ea69/wohlfahrtsstaatliche-einflussfaktoren-geburtenrate-dossier-data.pdf>

Cingano, Federico (2014) Trends in Income Inequality and its Impact on Economic Growth. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 163, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5jxrjncwxv6j-en>

Deutsche Rentenversicherung (2016) Altersrenten im Zeitablauf 2016. http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/292650/publicationFile/57323/17_indikatoren_altersrente.pdf

Expertenkommission „Stärkung von Investitionen in Deutschland“ (2015). Stärkung von Investitionen in Deutschland. Bericht der Expertenkommission im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft und Energie, Sigmar Gabriel BMWi, Berlin.

Goldstein, Joshua R.; Kreyenfeld, Michaela; Jasilioniene, Aiva; Örsal, Deniz Karaman (2013) Fertility reactions to the ‚Great Recession‘ in Europe. Recent evidence from order-specific data. In: Demographic Research (4)29, S. 86-103. DOI: 10.4054/DemRes.2013.29.4

Gordon, Robert J. (2012) IS U.S. Economic Growth over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds. NBER Working Paper 18315. <http://www.nber.org/papers/w18315>

Gordon, Robert J. (2016) The Rise and Fall of American Growth – The U.S. Standard of Living since the Civil War. Princeton University Press, Princeton.

Holst, Elke/ Bringmann, Julia (2016) Arbeitszeitrealitäten und Arbeitszeitwünsche in Deutschland. Methodische Unterschiede ihrer Erfassung im SOEP und Mikrozensus. SOEPpapers on Multidisciplinary Panel Data Research 859. Berlin.

Hradil, Stefan (2012) Historischer Rückblick. In: Deutsche Verhältnisse. Eine Sozialkunde, Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 43-48.

International Monetary Fund (2016). World Economic Outlook: Subdued Demand: Symptoms and Remedies. Washington, October.

Mazzucato, Mariana (2014). Das Kapital des Staates: Eine andere Geschichte von Innovation und Wachstum, München

OECD (2014), OECD Economic Outlook, Vol. 2014/1, OECD Publishing.
http://dx.doi.org/10.1787/eco_outlook-v2014-1-en

OECD (2015) The future of productivity, OECD-Publishing, Paris.

Plötzsch, Olga (2016) (Un-)Sicherheiten der Bevölkerungsvorausberechnungen. Rückblick auf die koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen für Deutschland zwischen 1998 und 2015. In: Wirtschaft und Statistik 4/2016, S. 36-53.

Prognos (2014) Deutschland Report, Prognos AG, Basel – München.

Rengers, Martina (2015) Unterbeschäftigung, Überbeschäftigung und Wunscharbeitszeiten in Deutschland. In: Wirtschaft und Statistik 6/2015, S.22-42.

Seifert, Harmut/ Holst, Elke/ Matiaske, Wenzel/ Tobsch, Verena (2016) Arbeitszeitwünsche und ihre kurzfristige Realisierung. In: WSI-Mitteilungen 4/2016, S.300-308.

Sensch, Jürgen (1847-2002 [2004]) histat-Datenkompilation online: Geschichte der deutschen Bevölkerung seit 1815. GESIS Köln, Deutschland ZA8171 Datenfile Version 1.0.0.

Statistisches Bundesamt (2015a) Bevölkerung Deutschlands bis 2060 - 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2015b) Fast 3 Millionen Erwerbstätige wollen mehr arbeiten, Pressemitteilung 230/15 vom 24.06.2015. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2016) Arbeitsmarkt auf einen Blick. Deutschland und Europa. Wiesbaden.

Stockmann, Reinhard; Kleber, Wolfgang; Willms-Herget, Angelika, (1982-1985 [2004]) Entwicklung der Erwerbspersonen und Branchenstrukturen in Deutschland 1875 bis 1980. GESIS Köln, Deutschland ZA8181 Datenfile Version 1.0.0.

Vogler-Ludwig/Düll (2013) Arbeitsmarkt 2030. Eine strategische Vorausschau auf Demografie, Beschäftigung und Bildung in Deutschland. Bielefeld.

Vogler-Ludwig/Düll/Kriechel (2016) Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter, Prognose 2016. Bielefeld.

Anhang

Anhang 1: Struktur der Erwerbsbevölkerung

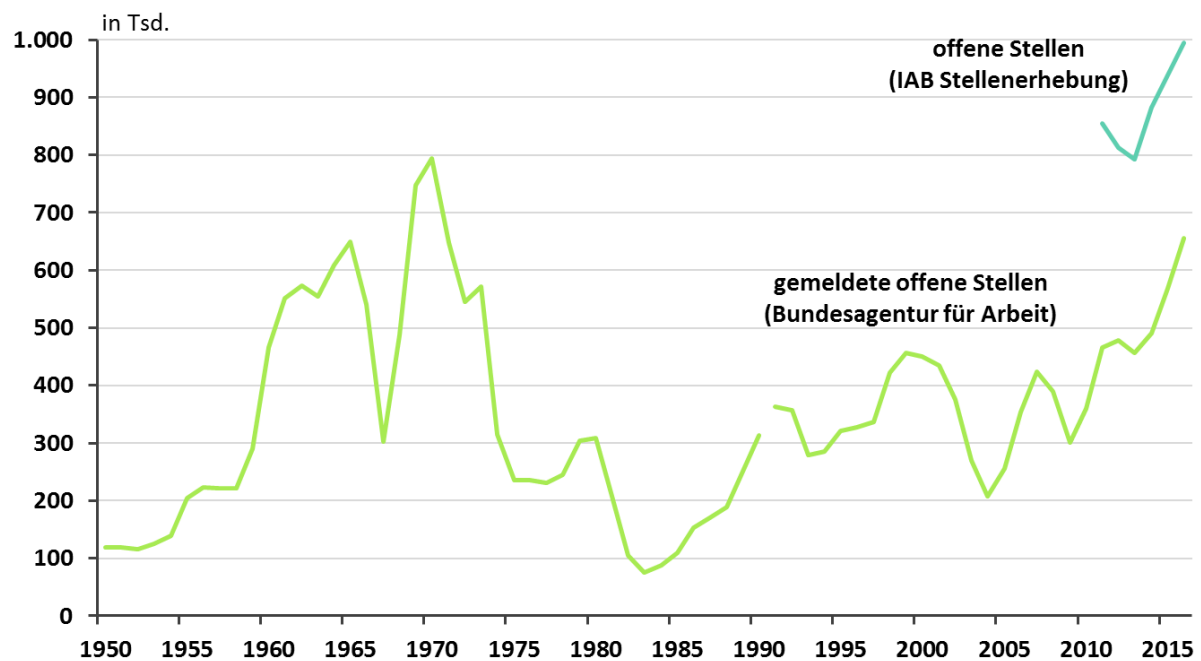
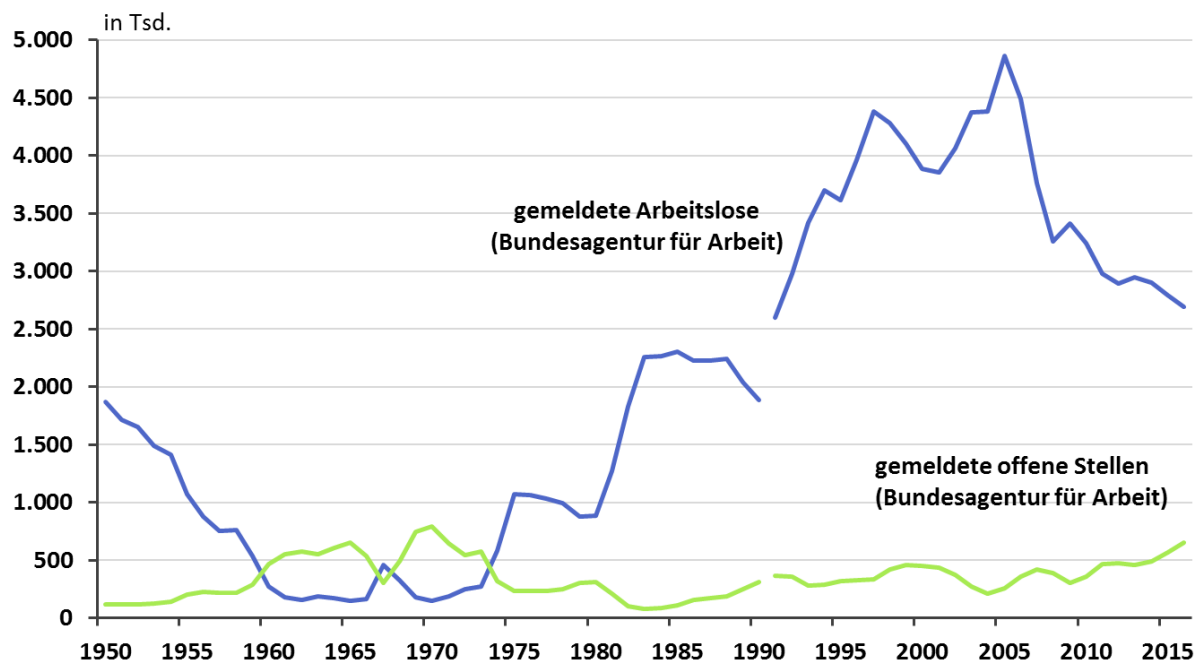
Tabelle A1: Struktur der Erwerbsfähigen Bevölkerung, 2015

Erwerbsfähiges Alter	Mikrozensus - Arbeitskräfteerhebung					VGR ETR
	20-64	15-64		15-74	-	
	Gesamt	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Gesamt
(1) Bevölkerung	49,1	53,0	26,7	26,3	61,8	81,7
(2) Nicht-Arbeitssuchend	8,5	11,3	4,5	6,8	19,0	
(3) davon: arbeitsunfähig	1,6	1,6	0,8	0,8	1,7	
(4) pensioniert	1,9	1,9	0,9	1,0	9,1	
(5) Betreuung, Pflege, familiäre Verpflichtungen	1,7	1,7	0,1	1,6	1,8	
(6) Studium oder berufliche Fortbildung	1,7	4,4	2,3	2,1	4,4	
(7) glauben, dass es keine Arbeit gibt	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	
(8) sonstige	1,4	1,5	0,4	1,1	1,8	
(9) Arbeitssuchend, aber kurzfristig nicht verfügbar	0,5	0,5	0,3	0,3	n.a.	
(10) Erwerbslose	1,9	1,9	1,1	0,8	1,9	2,0
(11) Erwerbstätige	38,2	39,2	20,8	18,4	40,1	43,0
(12) davon: Auszubildende	0,8	1,5	0,8	0,6	1,5	
Nachrichtlich:						
(13) Arbeitslose	2,7	2,8	1,5	1,3	2,8	
(14) Stille Reserve	1,9	2,1	0,9	1,2		
(15) davon: Möchte arbeiten, ist aber nicht suchend	1,4	1,6	0,6	1,0	1,7	
(16) Arbeitssuchend, aber kurzfristig nicht verfügbar (=9)	0,5	0,5	0,3	0,3	n.a.	
(17) Erwerbspersonen (10+11)	40,0	41,1	21,9	19,2	42,1	44,9
(18) Erwerbspotential (10+11+14)	41,9	43,2	22,8	20,4		
(19) Erwerbsquote (17:1)	81,5 %	77,6 %	82,1 %	73,1 %	68,0 %	55,0 %
(20) Erwerbspotentialquote (18:1)	85,6 %	81,6 %	85,5 %	77,7 %		
(21) Erwerbstätigenquote (11:1)	77,8 %	74,0 %	78,0 %	69,9 %	64,9 %	52,6 %
(22) Erwerbslosenquote (10:1)	3,8 %	3,7 %	4,2 %	3,1 %	3,2 %	2,4 %

Quellen: Statistisches Bundesamt, Eurostat.

Einen Gesamtüberblick über die Struktur der Erwerbsfähigen Bevölkerung wird in Tabelle A1 dargestellt. Innerhalb der erwerbsfähigen Bevölkerung wird zwischen Erwerbspersonen (der Summe aus Erwerbstätigen und Erwerbslosen) und den Nichterwerbspersonen unterschieden. Im Jahr 2015 gehörten von den 53 Mio. Erwerbsfähigen im Alter von 20 bis 64 Jahren rund 41 Mio. Erwerbspersonen an, während sich 12 Mio. Menschen nicht am Erwerbsleben beteiligten, davon alleine 7 Mio. Frauen.

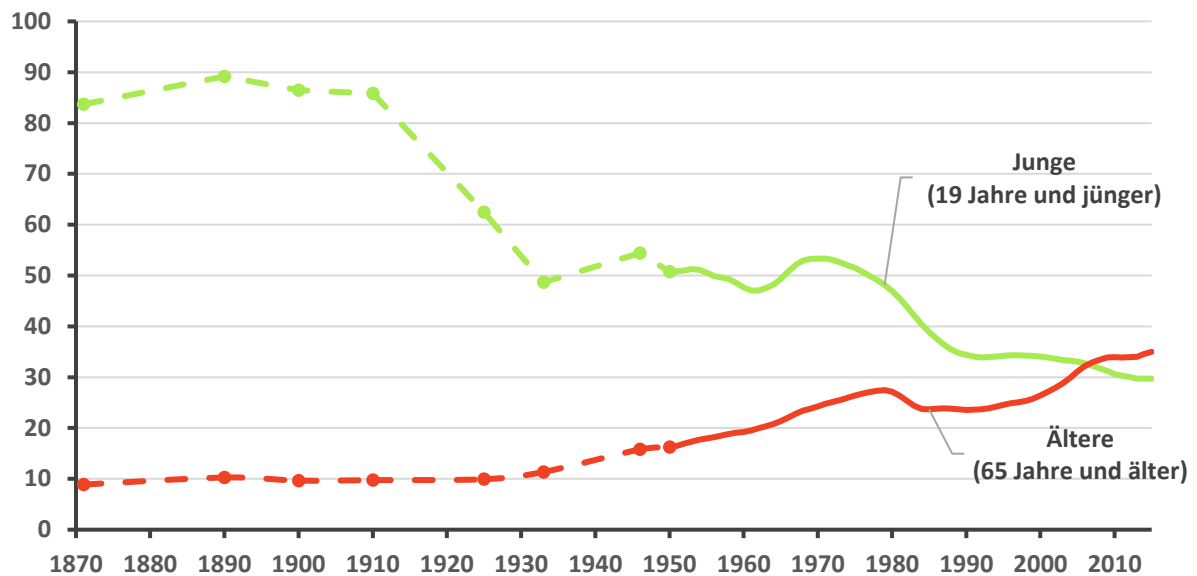
Grafik A1: Arbeitslose und offene Stellen



vor 1991 früheres Bundesgebiet.

Quellen: Sensch (2013); Statistisches Bundesamt; (Primärquelle Bundesagentur für Arbeit); IAB.

Grafik A2: Junge und Ältere je 100 Erwerbsfähige (20-64 Jahre)



Gebietsstand: 1871-1946 Deutschland in den jeweiligen Grenzen; ab 1950 heutiges Bundesgebiet.

Punkte stehen für tatsächliche Werte. Zwischenräume sind interpoliert.

Quelle: 1871-1946: Statistisches Bundesamt; 1950-1990: OECD Statistics; 1991-2015 Bevölkerungsfortschreibung des Statistischen Bundesamtes.

In Grafik A2 sieht man die gegenläufige Entwicklung der Relation von Jungen und Älteren noch einmal deutlicher.

Nach dem eher stabilen, parallelen Verlauf bis 1910 näherten sich beide Relationen einander an und kreuzten sich 2006 bei 33:100. Seitdem öffnet sich die Schere und wird auch in der näheren Zukunft weiter auseinandergehen: Der durch den ‚Babyboom‘ zwischen 1960 und 1970 entstandene ‚Berg‘ der Jungen ist erst in ins erwerbsfähige Alter abgewandert und wird in den kommenden Jahren die Älteren verstärken.

Tabelle A2: Veränderung der Erwerbsfähigen (20-64 Jährige) in der Variante G1-L1-W1 und Einfluss der jeweiligen Varianten, in 1.000

	2020	2030	2040	2050	2060
Basis (Veränderung gegenüber 2013=80.767)					
G1,4-L1-W1	-465	-5.648	-9.030	-11.505	-14.892
Varianten (Veränderung gegenüber G1,4-L1-W1)					
G1,6 -L1-W1	+0	+0	+209	+933	+1.662
G1,8 -L1-W1	+0	+0	+418	+1.866	+3.324
G2,1 -L1-W1	+0	+0	+2.267	+5.273	+8.177
G1,4- L2 -W1	+10	+35	+48	+61	+57
G1,4-L1- W0	-1.887	-2.690	-3.446	-4.074	-4.196
G1,4-L1- W2	+419	+1.243	+2.067	+2.902	+3.562
G1,4-L1- W3	+201	+1.885	+3.596	+5.330	+6.900

Ein ähnlicher Trend lässt sich für die erwerbsfähige Bevölkerung (20-64 Jährige) beobachten. Unter der Basisannahme (stagnierende Geburtenzahl, geringe Zuwanderung) sinkt das Erwerbspotential allerdings sogar um fast 15 Mio. und damit stärker als die Gesamtbevölkerung.

Demgegenüber ließe sich dieser Rückgang durch die Veränderung der Basisannahme verringern:

- Ein leichter Anstieg der Geburtenzahl auf 1,6 würde den Rückgang um 1,7 Mio. verringern, ein Anstieg auf 1,8 um 3,3 Mio.
- Ein zusätzlicher Anstieg der Lebenserwartung hat auf die erwerbsfähige Bevölkerung keinen nennenswerten Effekt.
- Ein Anstieg des Wanderungssaldos um je 100.000 wiederum kann den Rückgang des Erwerbspotentials um jeweils etwa 3,5 Mio. reduzieren.

Wie sich dadurch letztlich die erwerbsfähige Bevölkerung in Relation zu den anderen Altersgruppen verändert, illustriert Grafik A4 für drei ausgewählte Szenarien: eine niedrige Geburtenzahl bei niedriger Zuwanderung von 100.000 Personen im Jahr (G1,4-W1) und ein Anstieg der Geburtenzahl auf 1,6 und 1,8 Kindern je Frau bei gleichzeitig höherer Zuwanderung von 200.000 (G1,6-W2 und G1,8-W2).

Tabelle A3: Veränderung der Bevölkerung bis 2060 in der Variante G1,4-L1-W1 und Einfluss der jeweiligen Varianten, in 1.000

	2020	2030	2040	2050	2060
Basis (Veränderung gegenüber 2013=80.767)					
G1,4-L1-W1	+669	-1.539	-4.808	-8.866	-13.202
Varianten (Veränderung gegenüber G1,4-L1-W1)					
G1,6 -L1-W1	+210	+936	+1.665	+2.535	+3.671
G1,8 -L1-W1	+420	+1.872	+3.330	+5.070	+7.342
G2,1 -L1-W1	+2.271	+5.282	+8.206	+12.830	+18.347
G1,4- L2 -W1	+88	+403	+813	+1.287	+1.638
G1,4-L1- W0	-2.386	-3.731	-4.960	-6.160	-7.336
G1,4-L1- W2	+517	+1.691	+2.945	+4.210	+5.517
G1,4-L1- W3	+251	+2.473	+4.972	+7.546	+10.196

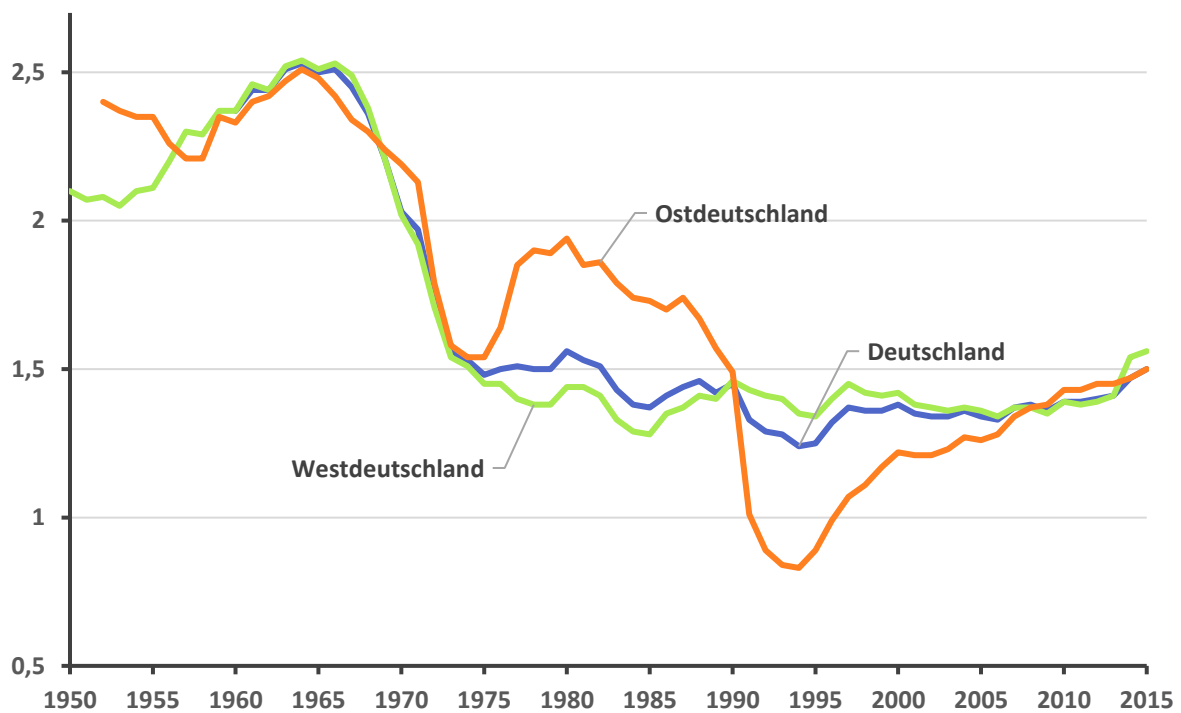
Quelle: Statistisches Bundesamt, 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung; G2+ eigene Berechnung.

Wie sich die Bevölkerung ab 2013 schrittweise unter Einfluss der drei demografischen Variablen Geburtenzahl, Lebenserwartung und Wanderungssaldo entwickelt stellt Tabelle 4 dar. Ausgehend von einem Szenario, dass von einer relativ stabilen Entwicklung ausgeht (stagnierende Geburtenzahl, moderater Anstieg der Lebenserwartung und einem langfristig relativ geringen Wanderungssaldo) würde nach einem kurzzeitigen Anstieg bis 2020 (bedingt durch die hohe Zuwanderung in den Jahren 2015/2016), die Bevölkerung bis 2060 um 13 Mio. sinken.

Demgegenüber stehen verschiedene Varianten der drei Variablen:

- Ein leichter Anstieg der Geburtenzahl auf 1,6 würde den Rückgang um 3,6 Mio. verringern, ein Anstieg auf 1,8 um 7,3 Mio.
- Ein zusätzlicher Anstieg der Lebenserwartung würde bis 2060 gegenüber dem Referenzszenario zu 1,6 Mio. mehr Menschen führen.
- Ein Anstieg des Wanderungssaldos um je 100.000 wiederum kann den Bevölkerungsrückgang um jeweils etwa 5 Mio. reduzieren.

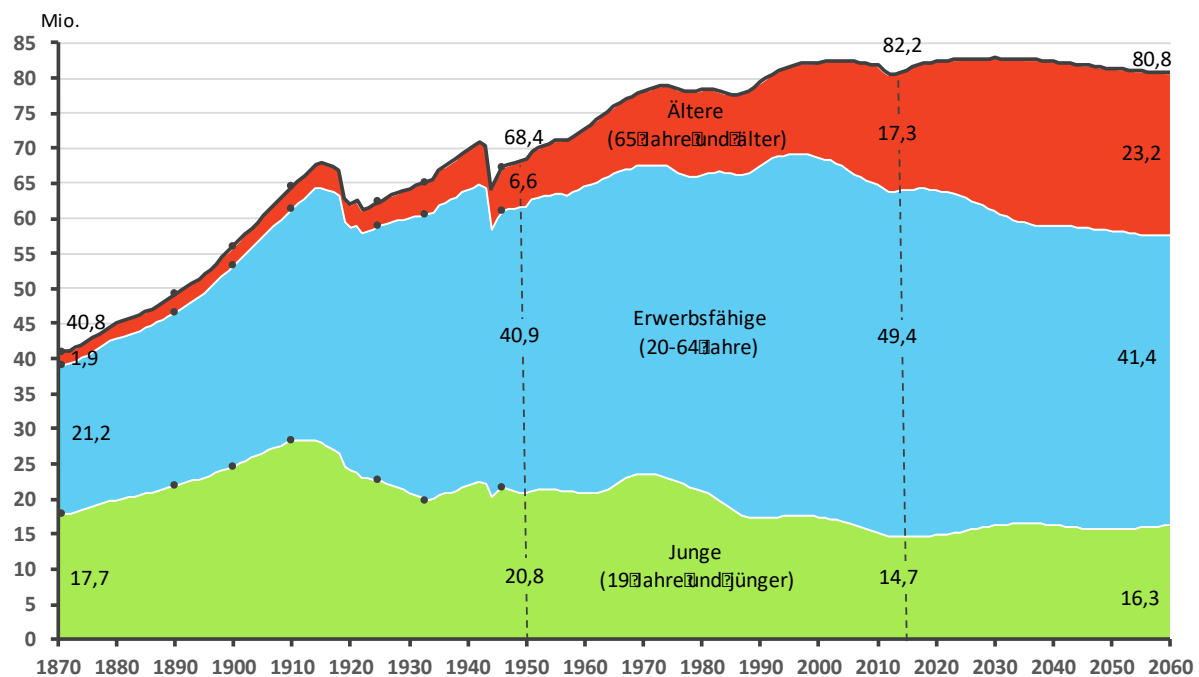
Grafik A3: Geburten je Frau in West- und Ostdeutschland ab 1950



Quellen: Statistisches Bundesamt; Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung.

{Geburtenzahl durch sozial- und familienpolitische Maßnahmen beeinflussbar, siehe Ostdeutschland 1970er Jahre: flächendeckende Kinderbetreuung, Ehekredit, etc. als Reaktion auf Geburtenrückgang}

Grafik A4: Bevölkerung bis 2060 nach Altersgruppen, Szenario G1,8-W2



Tatsächliche Angaben zur Altersstruktur vor 1950 als Punkte. Zwischenwerte sind interpoliert.

Gebietsstand: 1871-1946 Deutschland in den jeweiligen Grenzen; ab 1950 früheres Bundesbiet und ehemalige DDR insgesamt.

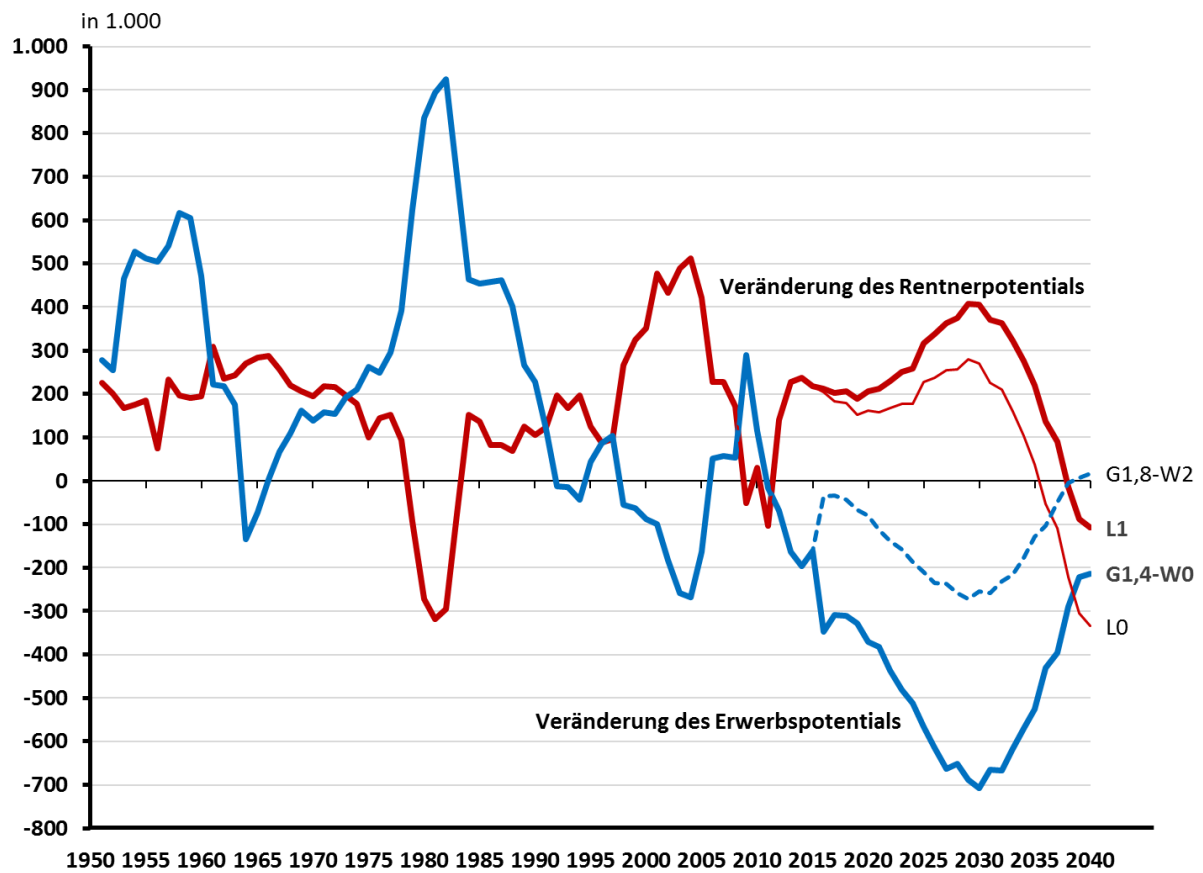
Quellen: OECD; Statistisches Bundesamt, 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung

Im Basisszenario (G1,4-W1) der 13. Bevölkerungsvorausberechnung nimmt die Bevölkerung unter der Annahme einer stagnierenden Geburtenzahl von 1,4 Kindern je Frau und einer geringeren Zuwanderung von 100.000 Personen jährlich insgesamt um 13,6 Millionen Menschen auf 67,6 Millionen ab. Infolge der geringen Geburtenzahl und Zuwanderung nimmt vor allem die Zahl der Jungen auf 10,9 (-3,8) und der Erwerbsfähigen auf 34,3 Millionen (-15,1) drastisch ab.

Im Szenario mit einer Geburtenzahl von 1,6 und einem mittleren Wanderungssaldo von + 200 000 (G1,6-W2) nimmt die Bevölkerung bis 2060 von 81,4 auf 76,9 um rund 5 Millionen ab (Grafik A4). Die Zahl der Jungen sinkt weiter, um 600 000 auf 14,1 Millionen, die Erwerbsfähigen nehmen durch Übergang der Babyboomer ins Rentenalter und geringere Besetzung der Jüngerer auf 39,6 Millionen um 10 Millionen ab, die Älteren steigen – vor allem durch Zugang der Babyboomer - um 6 Millionen auf 23,2 Millionen. Bereits ein weiterer Anstieg der Geburtenzahl auf 1,8 bei einem mittleren Wanderungssaldo (G1,8-W2) würde zu einer annähernd stabilen Bevölkerungsentwicklung führen, während die Zahl der Jungen auf 16,3 Millionen ansteigen und der Rückgang der Erwerbsfähigen auf 41,4 Millionen bis zum Jahr 2060 deutlich gebremst würde.

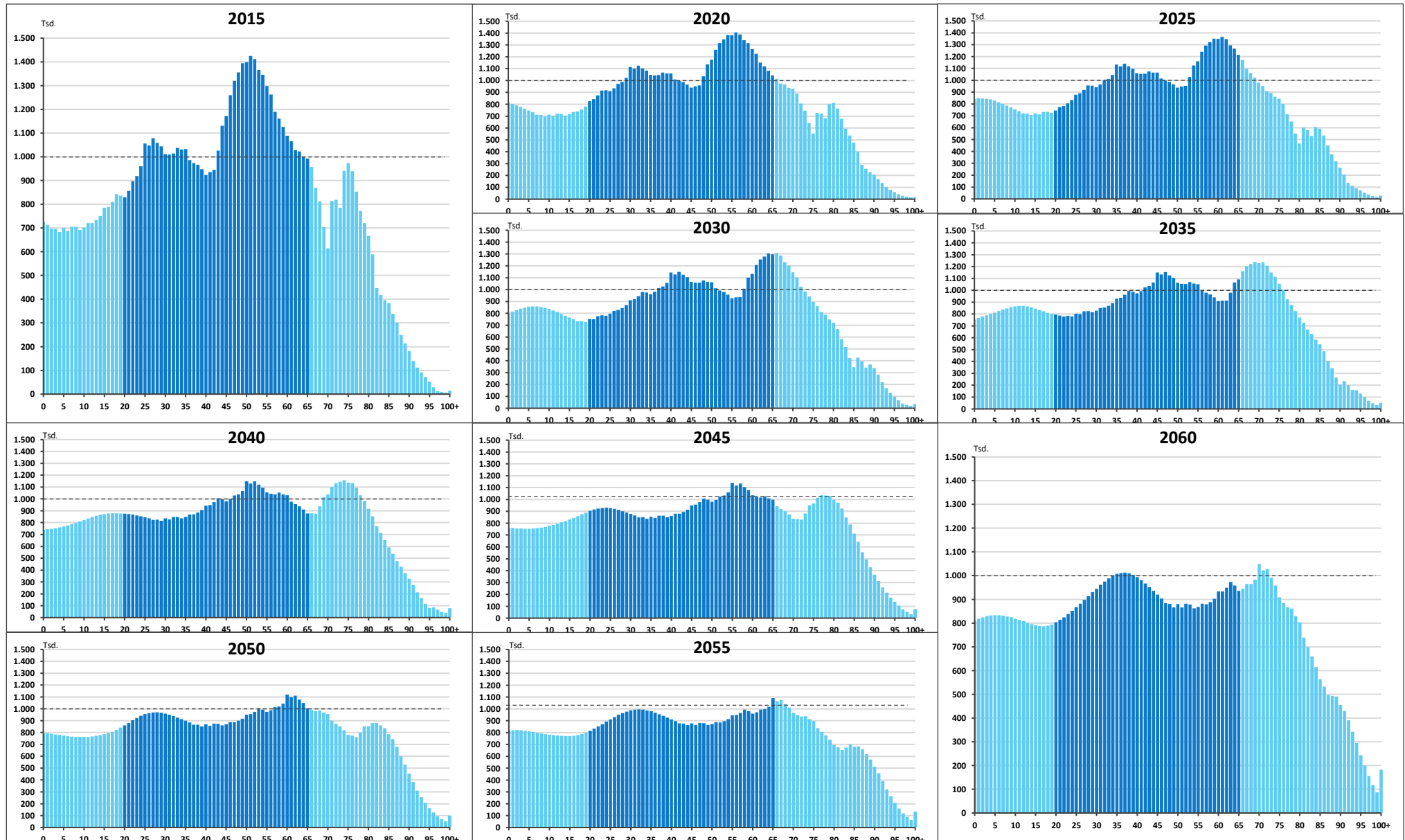
Die Annahmen von weiterhin niedriger Geburtenzahl (1,4-1,6) und niedriger Zuwanderung (100 – 200.000) sind die Basis für die verbreiteten sorgenvollen bis apokalyptischen Voraussagen über die Zukunft von Arbeitsmarkt und Sozialsystemen in Deutschland.

Grafik A5: Jährlicher Rückgang des Erwerbspotentials, 1950-2040



Quelle: Statistisches Bundesamt. Variante G1,4-L1-W0. Eigene Berechnungen.

Grafik A6: Veränderung der Bevölkerungsstruktur bis 2060



Quelle: Statistisches Bundesamt, 13. Bevölkerungsvorausberechnung. G1,8-W2. Eigene Berechnungen.

Anhang 2: Demografische Herausforderungen des Arbeitsmarkts bis 2030

Exzerpt: Vogler-Ludwig/Düll/Kriechel (2016, S.61ff.)

„In unserer Prognose 2014 hatten wir Zahlen zur Entwicklung von Bevölkerung und Erwerbspersonen bis 2050 vorgelegt (Vogler-Ludwig/Düll/Kriechel 2015: 111ff.). Dabei hatten wir in der oberen Prognosevariante angenommen, dass die Geburtenziffer bis 2050 von 1,4 auf 1,9 Kinder pro Frau ansteigen wird, die Nettozuwanderung nach 2020 bei durchschnittlich 200.000 pro Jahr liegen wird und die Erwerbsquoten der Frauen bis 2050 das Niveau der Männer erreichen werden. Durch diese Veränderungen wird es möglich sein, den demografisch bedingten Rückgang in der Zahl der Erwerbspersonen nach 2030 deutlich zu verlangsamen. Unter der Voraussetzung einer aktiven Bevölkerungs- und Arbeitsmarktpolitik könnten dem Arbeitsmarkt 2050 4,5 Millionen Erwerbspersonen mehr zur Verfügung stehen als ohne eine solche Politik. Bei einem Verzicht auf die genannten angebotserweiternden Maßnahmen hingegen verliert Deutschland bis 2050 20 % seiner Arbeitskräfte. Darüber hinaus würde sich die Altersstruktur von Bevölkerung und Erwerbspersonen weiter ungünstig entwickeln, sodass sich der Bevölkerungsschwund von Generation zu Generation verstärkt.

Unsere vordringliche Frage ist nicht, ob die deutsche Gesellschaft diese Entwicklung so einfach hinnehmen wird und ob das umlagebasierte Rentensystem solche Veränderung aushält. Vielmehr fragen wir, was die beste Antwort auf das demografische Problem sein kann.

Eine Erhöhung der Geburtenziffern dürfte nach den Erfahrungen der Vergangenheit am schwierigsten zu erreichen sein. Auch wenn die Geburtenziffer in den letzten Jahren gestiegen ist und mit der Verbesserung der Kinderbetreuung ein entscheidendes Hindernis für eine höhere Kinderzahl vermindert wurde – von einer Geburtenziffer nahe 2 ist Deutschland noch immer weit entfernt. Um dies zu erreichen, wäre eine „Willkommenskultur für Kinder“ notwendig, ein gesellschaftlicher Wandel also, der sich erst in langen Zeiträumen einstellt.

Den Anstieg der Erwerbsbeteiligung von Frauen haben wir in unseren Prognosen bereits berücksichtigt. Gleichwohl sehen wir noch Spielraum nach oben. Auch eine Verlängerung der individuellen Jahresarbeitszeiten von Teilzeitbeschäftigten kommt in Frage, allerdings werden davon nicht mehr die gleichen Effekte ausgehen wie in der Vergangenheit. Dies gilt umso mehr, als wir bei gleichen Erwerbsquoten von Frauen und Männern von insgesamt niedrigeren Erwerbsquoten für beide Geschlechter ausgehen müssen. Dies ist durch die stärkere Beteiligung der Männer an der Familienarbeit bedingt.

Bleibt die Zuwanderung zum Ausgleich der demografisch bedingten Verluste im Arbeitsangebot. Der Blick in die Vergangenheit zeigt, dass Deutschland immer wieder

die Chancen der Zuwanderung genutzt hat (Abbildung 15). So haben alle Bevölkerungsprognosen seit 1990 eine langfristig sinkende Bevölkerungszahl vorausgesagt – tatsächlich aber ist die Bevölkerung zwischen 1990 und 2005 durch die Zuwanderung gewachsen. Erst mit der Verringerung des Wanderungssaldos hat sich der demografische Wandel wieder gezeigt, um dann mit dem Flüchtlingszustrom nach 2011 abermals zu verschwinden.

Parallel dazu haben auch die amtlichen Bevölkerungsvorausberechnungen den Zeitpunkt, zu dem die Bevölkerungszahl unter das Ausgangsniveau der jeweiligen Fortschreibung sinkt, immer weiter hinausgeschoben. In der 7. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung von 1990 wurde dies für 2006 erwartet, in der 8. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung von 1993 war es dann das Jahr 2012 und in der 13. Vorausberechnung von 2014 schließlich das Jahr 2029. Die Ursache für diese Korrekturen liegt in der Fehleinschätzung der Zuwanderung, bei der zwar die jeweils jüngsten Ereignisse berücksichtigt, die langfristige Dynamik jedoch unterschätzt wurde.

Nach unserer Einschätzung wird Deutschland ein Einwanderungsland bleiben, denn einerseits besteht der Arbeitskräftebedarf, um Wirtschaftswachstum und die Versorgung mit sozialen Diensten zu gewährleisten. Auch zur Sicherung des umlagebasierten Rentensystems leistet die Zuwanderung junger Arbeitskräfte einen wichtigen Beitrag. Andererseits ist Deutschland ein begehrtes – wenn nicht eines der gegenwärtig begehrtesten – Zielländer der internationalen Wanderungen. Selbst nach dem Abflauen der krisenbedingten Fluchtbewegungen der letzten Jahre wird daher der Einwanderungsdruck auf Deutschland hoch bleiben.

Für die Prognose bedeutet dies, dass wir langfristig von hohen Zuwanderungszahlen ausgehen können, die den demografisch bedingten Bevölkerungsrückgang immer wieder ausgleichen werden. Auf Basis der geltenden Einwanderungspraxis wird sich dies auch weiterhin in unregelmäßigen Wellen vollziehen, die im Einzelnen kaum vorherzusagen sind. Im langfristigen Durchschnitt wäre aber damit zu rechnen, dass der Wanderungssaldo deutlich über den bisher angenommenen 200.000 pro Jahr liegen wird.

Das Problem solch hoher Einwanderungsraten ist eher die gesellschaftliche als die wirtschaftliche Integration der eingewanderten Bürger. Mit kultureller Distanz und niedrigem Bildungsniveau der Einwanderer nehmen die gesellschaftlichen und politischen Konflikte erkennbar zu, während die wirtschaftliche Integration wegen der positiven makro-ökonomischen Effekte fast ein Selbstläufer ist. Es kommt also darauf an, sich an vielen Stellen des politischen und sozialen Lebens auf den stetigen Zustrom an Menschen einzustellen und die Gesellschaft in ihrem eigenen Interesse für diese Entwicklung zu öffnen.“

Anhang 3: Spannweite der Prognosen zu BIP- und Produktivitätswachstum

Tabelle A4: Übersicht der langfristigen Wachstumsprognosen von OECD, Prognos und Economix

BIP (1,1-1,4%)	
OECD (2014, S. 224)	Tabelle „Growth in total economy potential output and its components“: Erwartetes reales BIP-Wachstum in Deutschland von 2014-2060: 1,1% p.a.
Prognos (2014, S.55)	Text: „In der langen Frist wächst die deutsche Volkswirtschaft um durchschnittlich 1,3% p.a.“, Betrachtungshorizont ist 2040
Economix (Vogler-Ludwig/Düll 2013, S. 45)	Tabelle „Produktion nach Wirtschaftszweigen“: Betrachtungszeitraum endet 2030. Schreibt man die Annahmen von 2025-2030 bis 2040 fort, ergibt sich ein mittleren Anstieg des BIP über alle Wirtschaftszweige von 2015 bis 2040 von 1,4% p.a.

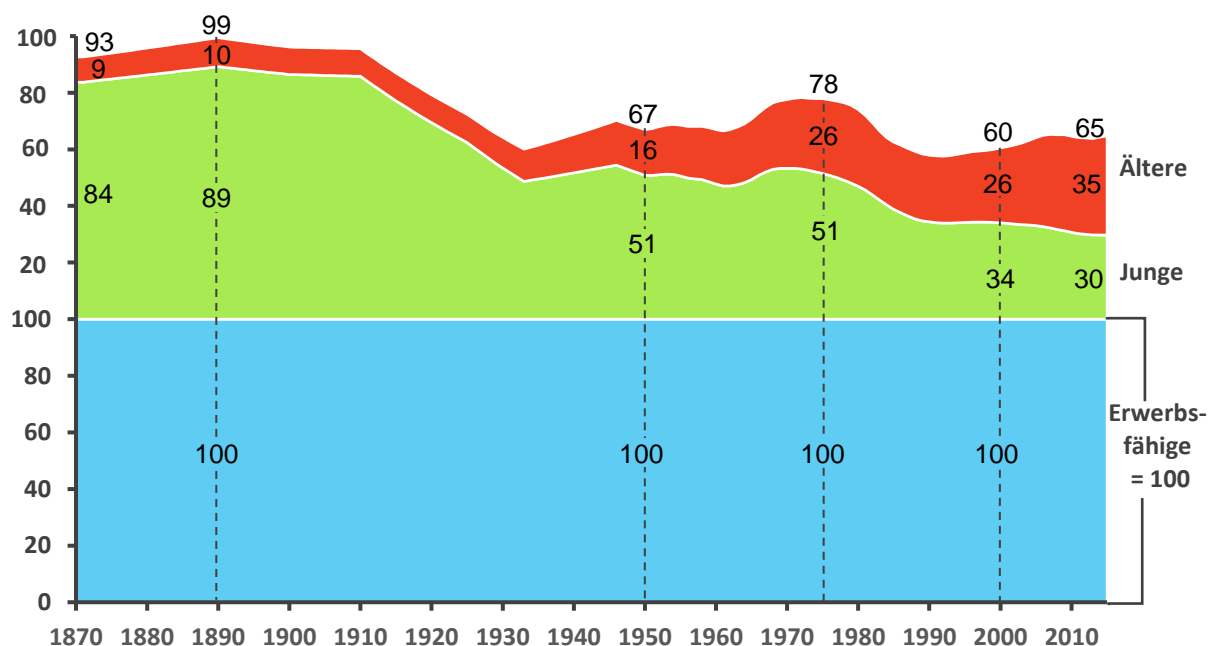
Produktivität (1,6-1,9%)	
OECD (2014, S. 224)	Tabelle „Growth in total economy potential output and its components“: Produktivitätsentwicklung in Deutschland von 2014-2060: 1,6% p.a.
OECD (2015, S.27)	Abgelesene Werte aus Grafik „MFP as an increasingly important driver of future growth / A: Contribution to growth in GDP per capita; 2000-2060 (annual average)“: Zeiträume 2020-2030: ca. 2,0% p.a., 2030-2040: ca. 1,7% p.a.
Prognos (2014, S.86)	Text: „Im Prognosezeitraum erwarten wir für das Produzierende Gewerbe jährliche Produktivitätszuwächse von durchschnittlich 2,1% und für die Dienstleistungen von nur 1,5%“, Betrachtungshorizont ist 2040
Economix (Vogler-Ludwig/Düll 2013, S. 161)	Tabelle „Produktivität nach Wirtschaftszweigen“: Anstieg über alle Wirtschaftszweige von 2010=100 bis 2030=145 entspricht rechnerisch einem durchschnittlichen Anstieg von ca. 1,7% p.a.

Anhang 4: Belastungsrechnung 1870-2015

Will man die Bedeutung der durch den demografischen Wandel veränderten Altersstruktur abschätzen können, hilft es zunächst die Anzahl der „Nicht-Erwerbsfähigen“, also der Älteren und der Jüngeren, zu der „erwerbsfähigen“ Bevölkerung ins Verhältnis zu setzen. Das erwerbsfähige Alter wird dabei heutzutage in der Regel als 20-64 Jahre definiert. Die folgenden Belastungsrechnungen zeigen, wie viele Ältere und Jüngere auf 100 Personen im erwerbsfähigen Alter treffen. Die Summe aus beiden Quotienten ergibt den Gesamtbelastungsquotienten.

Diese Belastungsrechnung gibt zunächst lediglich an, wie viele Jüngere und Ältere von den Erwerbsfähigen „getragen“ werden - d.h. ernährt, ausgebildet, finanziell und persönlich unterstützt werden. Dabei wird zunächst angenommen, dass alle Personen im erwerbsfähigen Alter versorgen. Inwieweit alle Erwerbsfähigen die Jungen und Alten (insbesondere finanziell) mittragen, wird sich im Anschluss gezeigt.

Grafik A7: Junge und Ältere je 100 Erwerbsfähige



Junge = unter 20-Jährige; Ältere = 65 Jahre und älter; Erwerbsfähige = 20-64-Jährige.
Quelle: Statistisches Bundesamt; OECD.

1870 kamen auf 100 Erwerbsfähige 93 Junge und Ältere; diese Zahl stieg zunächst noch bis 1890 auf 99 und nahm dann bis 1930 auf nur noch 60 ab – fast ausschließlich durch die Entwicklung der Relation der Jüngeren zu den Erwerbsfähigen:

Bis 1910 stieg die absolute Zahl der jüngeren noch, aber die Erwerbsfähigen wuchsen noch schneller, nach 1920 nahm die Zahl der Jüngeren nicht nur absolut, sondern auch relativ ab (vgl. Grafik 2). Die Relation der Jüngeren blieb dann fast 50 Jahre bei 50 und sank erst nach dem Pillenknicke auf rund 30.

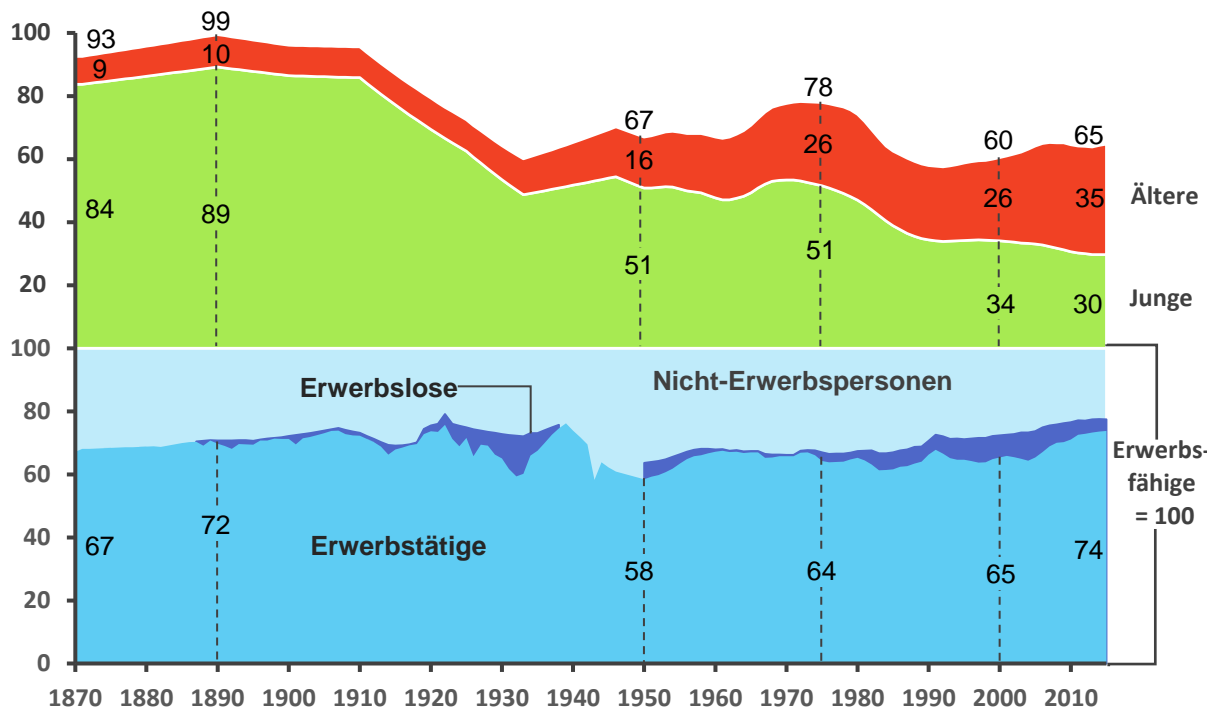
Die historischen Werte der Jüngeren zeigen sich somit ganz einfach in den drei Werten 90 - 50 - 30 – mit zwei Phasen des Rückgangs: nach 1890 durch die drastisch sinkende Geburtenzahl von 4,5 auf 2,5 (Grafik A5) und nochmal durch den ‚Pillenknicke‘ nach 1970 (2,5 auf 1,3).

Die Entwicklung der Älteren zeigt zwei Etappen: Von 1870 – 1930 lag die Relation bei rund 10, seitdem stieg sie beinahe kontinuierlich an - bis heute, unterbrochen nur durch den Renteneintritt der „Weltkriegsjahrgänge“.

Die bisher dargestellten Belastungsquotienten berücksichtigen nicht, dass die erwerbsfähige Bevölkerung sich nur zu einem Teil am Erwerbsleben beteiligt. Wie in Abschnitt A gezeigt, ist zunächst grob zwischen Erwerbstätigen, Erwerbslosen und Nichterwerbspersonen zu unterscheiden. Dabei erbringen natürlich insbesondere auch die Nichterwerbspersonen einen unverzichtbaren Beitrag an der Versorgung der Jüngeren und Älteren in Form von Erziehung, Bildung, Pflege. Gleichzeitig hat Abschnitt A auch gezeigt, dass ein Teil der Nichterwerbspersonen durchaus bereit wäre zu arbeiten, wenn es die Situation für sie erlaubt. Die Berücksichtigung dieser sogenannte stillen Reserve würde das Erwerbspotential wiederum erhöhen. In der Diskussion um die finanzielle Traglast des demografischen Wandels rückt der Blickpunkt jedoch in der Regel auf die tatsächlich erwerbstätige Bevölkerung.

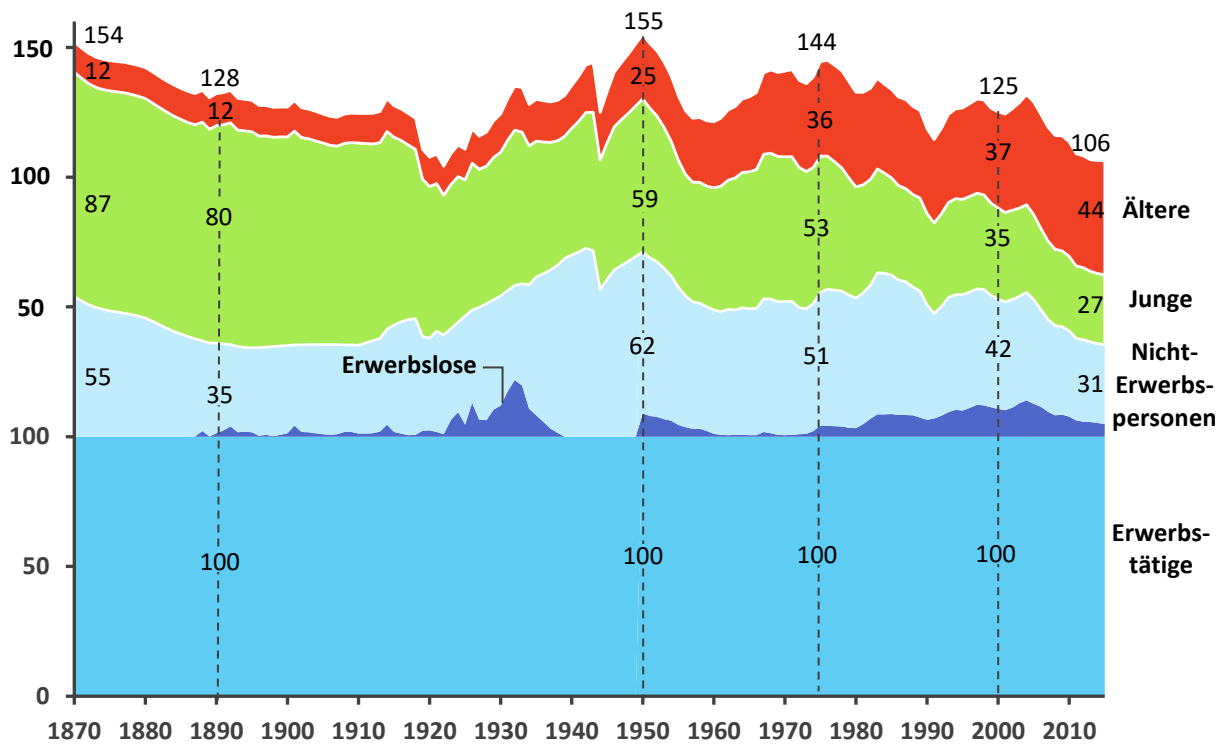
Grafik A6 veranschaulicht daher zunächst die Zusammensetzung der erwerbsfähigen Bevölkerung. Der Anteil der Erwerbstätigen hat sich im Zeitverlauf immer wieder verändert. Setzt man in einem nächsten Schritt alle Nicht-Erwerbstätigen Personen ins Verhältnis zu den tatsächlichen Erwerbstätigen, so schwankt der Belastungsquotient wesentlich stärker. Insbesondere nach 1950 stellt sich in letzterer Darstellung ein stärkerer Rückgang der Belastungsquote dar, von etwa 140 auf etwas über 100 – unter anderem Folge der gestiegenen Erwerbsquote.

Grafik A8: Junge und Ältere je 100 Erwerbsfähige



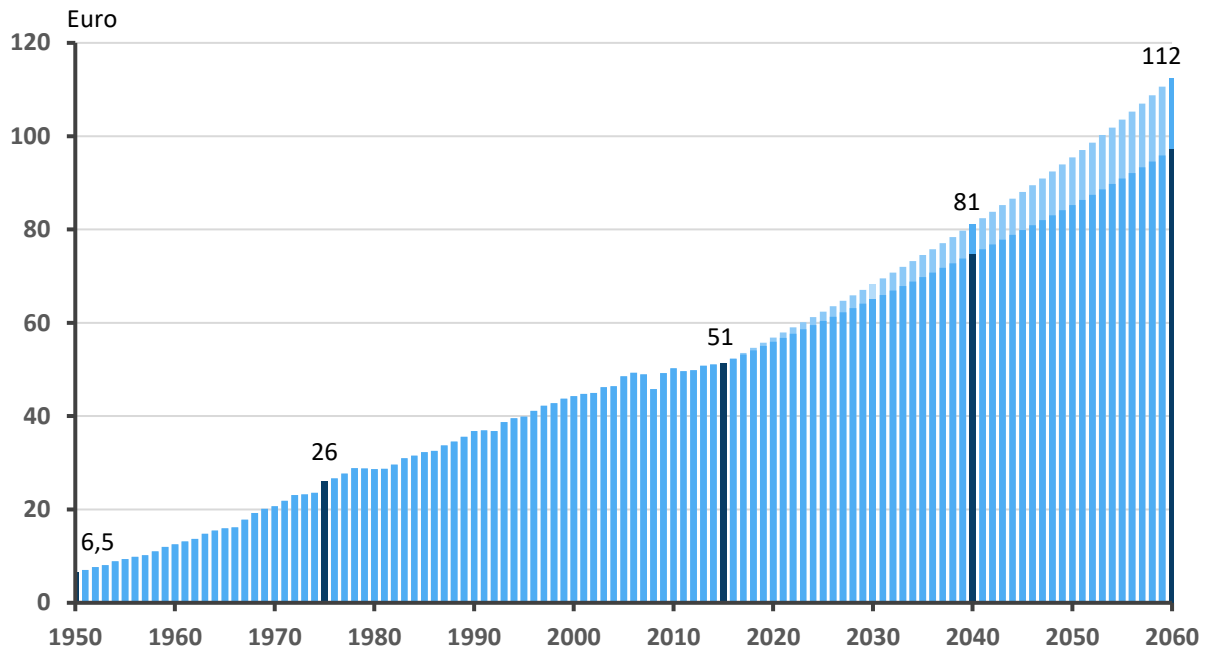
Junge = unter 20-Jährige; Ältere = 65 Jahre und älter; Erwerbsfähige = 20-64-Jährige.
 Quelle: Statistisches Bundesamt; OECD; Sensch (2016).

Grafik A9: Erwerbstätige und von ihnen ‚Ernährte‘



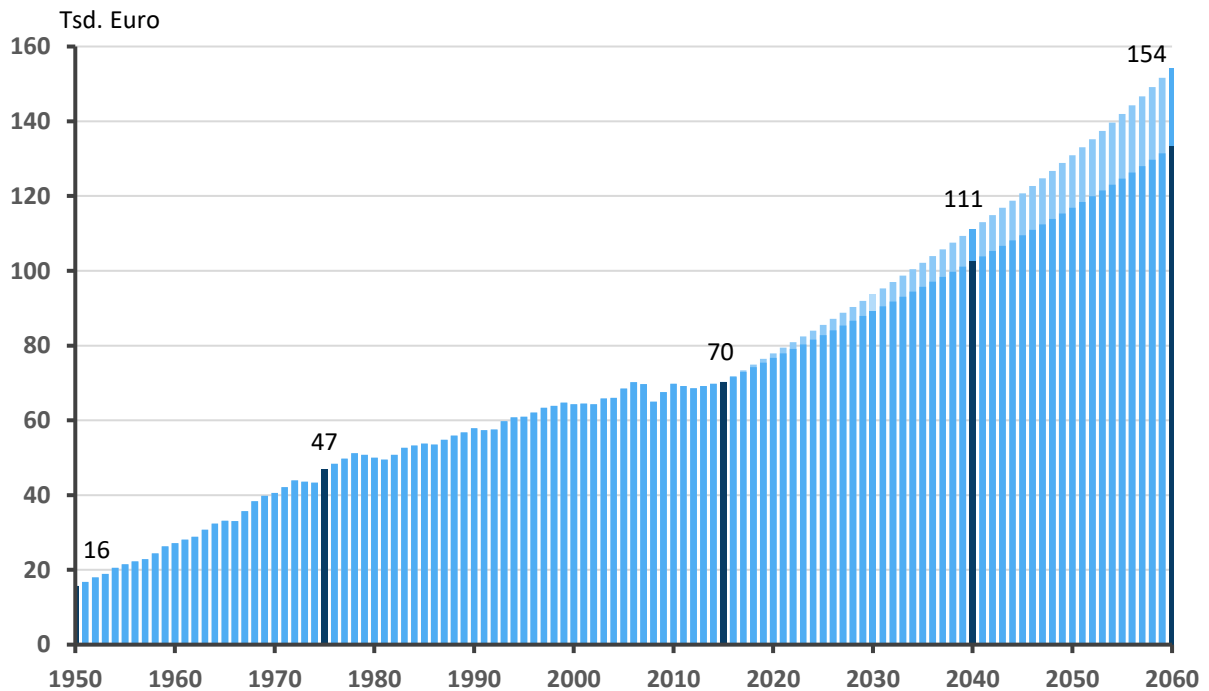
Junge = unter 20-Jährige; Ältere = 65 Jahre und älter; Erwerbsfähige = 20-64-Jährige.
 Quelle: Statistisches Bundesamt; OECD; Sensch (2016).

Grafik A10a: Bruttoinlandsprodukt je Arbeitsstunde, Deutschland, Preise 2010



Quelle: Statistisches Bundesamt; OECD; The Conference Board Total Economy Database. Unter Annahme einer Steigerung der Erwerbstätigenquote auf 77% bis zum Jahr 2060 bei gleichbleibender Arbeitszeit je Erwerbstätigen. Oberes Szenario: jährliches Wachstum des BIP/Kopf von durchschnittlich 1,5%. Unteres Szenario: 1,2%. Bevölkerungsszenario: G1,6-W2.

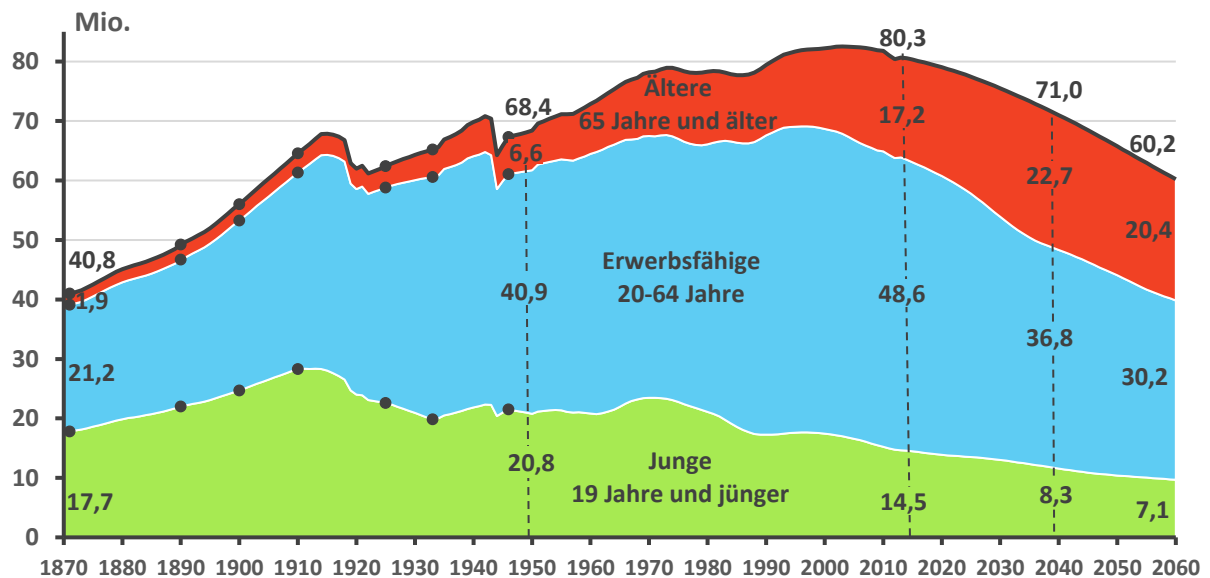
Grafik A10b: Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen, Preise 2010



Quelle: Statistisches Bundesamt; OECD; The Conference Board Total Economy Database. Unter Annahme einer Steigerung der Erwerbstätigenquote auf 77% bis zum Jahr 2060. Oberes Szenario: jährliches Wachstum des BIP/Kopf von durchschnittlich 1,5%. Unteres Szenario: 1,2%. Bevölkerungsszenario: G1,6-W2.

Anhang 5: Wie stark sind die Belastungen des Rentensystems?

Grafik A11: Bevölkerung nach Altersgruppen bis 2060, G1,4-W0



Quellen: Sensch (2016); OECD; Statistisches Bundesamt, 13. Bevölkerungsvorausberechnung.

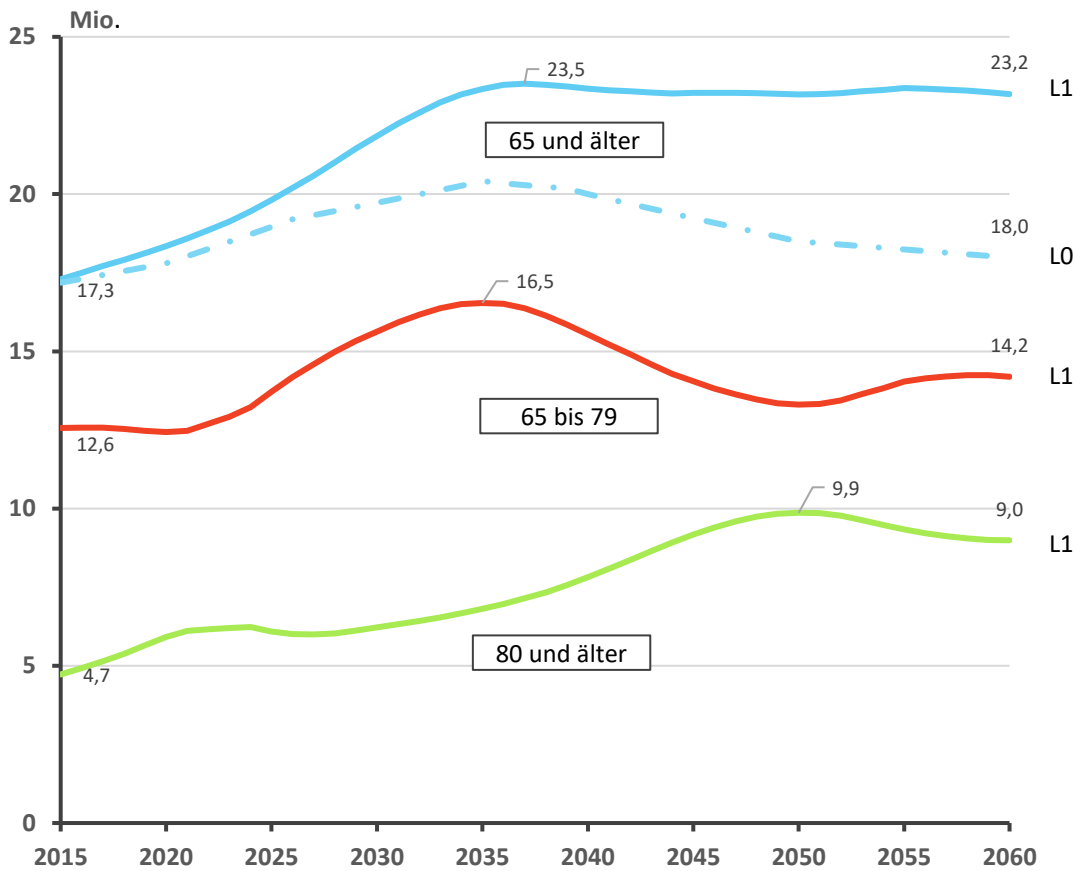
Die Analysen in Abschnitt B¹⁵ haben gezeigt, dass die erwerbsfähige Bevölkerung in Deutschland von heute bis 2040 durch Abgang geburtenstarker Jahrgänge aus dem Erwerbsalter und Zugang geburtenschwacher Jahrgänge – bei Annahme weiterhin niedriger Geburtenzahlen und ohne Einwanderung – um bis zu 12 Millionen oder 24 % abnehmen könnte von heute 49 Millionen auf bis zu 37 Millionen.

Die Analysen haben auch gezeigt, dass sich dieser Rückgang durch Variationen der Kinderzahl und Zuwanderung verlangsamen ließe – z.B. durch eine höhere Geburtenzahl auf 1,8 Kinder je Frau und eine Zuwanderung von langfristig 200.000 Personen im Jahr. Diese Variationen wären nicht leicht zu erreichen aber auch nicht unmöglich.

In jedem Fall wird jedoch die Zahl der Älteren bis 2040 zunehmen – von heute 17 auf 23 Millionen. Der drohende Rückgang der erwerbsfähigen Bevölkerung wird in den nächsten Jahren also auf jeden Fall zu einer **Belastung der Sozialsysteme** führen, zumal die Zahl der Älteren dauerhaft durch längere Lebenserwartung und vorübergehend stark durch die Babyboomer-Welle steigt.

¹⁵ Ebenso wie die Analysen von Economix, vgl. Vogler-Ludwig/Düll/Kriechel 2016, S. 61ff.

Grafik A12: Bevölkerung im Alter ab 65 Jahre, 2015-2060



Quelle: Statistisches Bundesamt, 13. Bevölkerungsvorausberechnung. G1,8-L1-W2. Eigene Berechnungen.

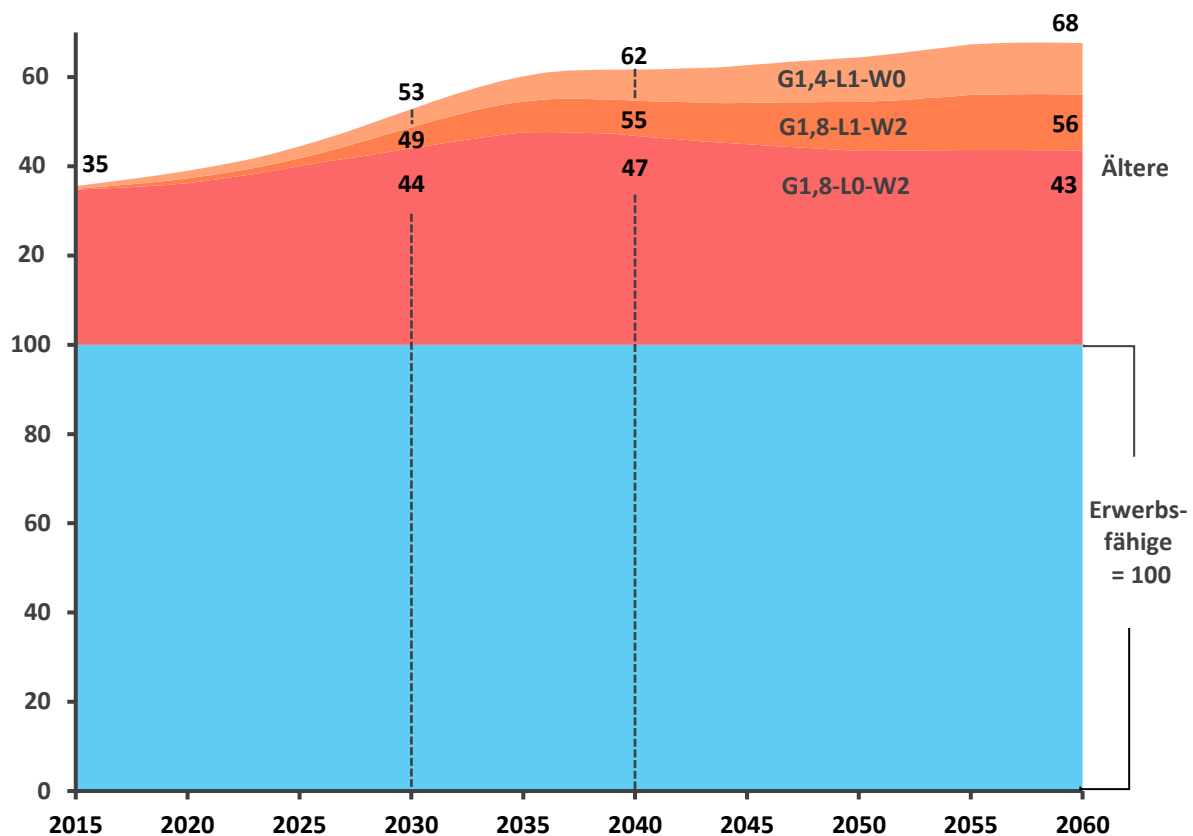
Ab dem Jahr 2019 werden die geburtenstarken Jahrgänge 1954 bis 1969 das 65. Lebensjahr erreichen und damit in den folgenden Jahren nach und nach aus dem Erwerbsleben austreten. **Daraus ergibt sich von etwa 2025 bis 2065 eine historisch einmalige, besonders große Zahl der Älteren.**

Gleichzeitig wird sich die ‚Babyboomer-Welle‘ durch die steigende Lebenserwartung nur langsam wieder abbauen. **Ein Anstieg der Lebenserwartung führt noch über 2060 hinaus zu einer hohen Zahl von Älteren** – insbesondere der über 80 Jährigen.

Dass die geburtenstarken Jahrgänge in den nächsten Jahren das Rentenalter erreichen ist gewiss. Wie sich die Lebenserwartung entwickeln wird, lässt sich hingegen kaum vorhersagen. Die Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes setzt einen linearen Trend des Anstiegs der Lebenserwartung weiter fort. Ob die Faktoren, die in der Vergangenheit zu einer höheren Lebenserwartung geführt haben, die Sterblichkeit auch in Zukunft so stark wie bisher vermindern oder sich in ihrer Wirkung abschwächen bleibt letztlich jedoch offen (Plötzsch 2016, S.42).

Ohne einen signifikanten Anstieg der Lebenserwartung wird sich die Zahl der Älteren nach und nach wieder reduzieren (hier schätzungsweise auf 18 Mio.).

Grafik A13: Ältere je 100 Erwerbsfähige



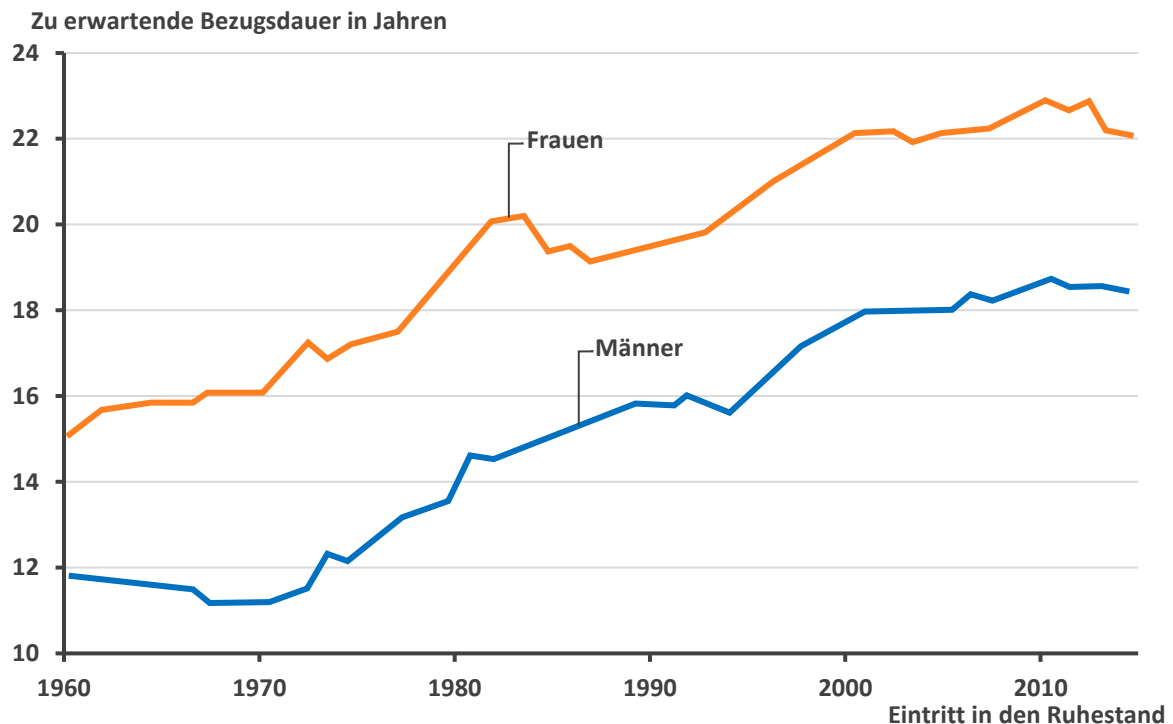
Quelle: Statistisches Bundesamt, 13. Bevölkerungsvorausberechnung.

Neben dem Renteneintritt der Babyboomer und des möglichen weiteren Anstiegs der Lebenserwartung beeinflusst auch die Variation der ‚Basis‘ der Belastungsrechnung – die zukünftige Zahl der Erwerbsfähigen – den Belastungsquotienten. Durch Zuwanderung und eine Variation der Geburtenzahl kann, wie in Abschnitt B gezeigt, der Rückgang des Erwerbspotentials zum Beispiel in der Variation G1,8 und W2 verringert werden. Nimmt man alle drei Faktoren zusammen so ergibt sich eine wesentlich weniger dramatische Entwicklung des Verhältnisses von Älteren zu Erwerbsfähigen.

Das Altern der geburtenstarken Jahrgänge wird bis etwa 2040 zu einem Anstieg der Relation von Älteren zu Erwerbsfähigen von heute 35 auf 47 je 100 führen. Bis 2040 wird der Höhepunkte dieser Entwicklung erreicht worden sein. Danach wird die Belastung der erwerbsfähigen Bevölkerung wieder abnehmen – vorausgesetzt die Lebenserwartung wird sich weiterhin nicht signifikant erhöhen.

Erst die Annahme einer weiterhin kontinuierlich steigenden Lebenserwartung wie in den letzten Jahrzehnten seit 1970 wird die zukünftige Belastung der Erwerbsfähigen auch langfristig erhöhen.

Grafik A14: Durchschnittliche Rentenbezugsdauer



bis 1992 früheres Bundesgebiet.

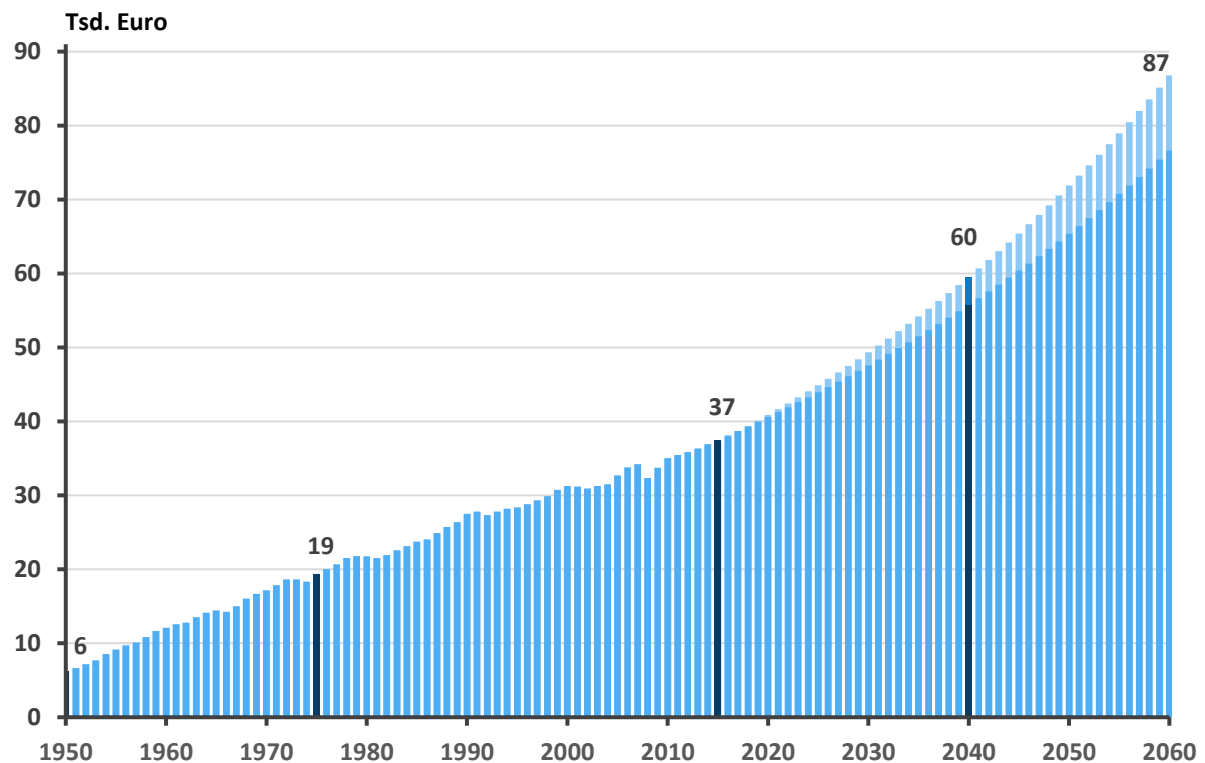
Quelle: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Pressemitteilung 9/2016:

https://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Download/Grafik_des_Monats/2016_09_rentenbezugsdauer.pdf?__blob=publicationFile&v=4.

Der Trend hin zu einer längeren Lebenserwartung muss allerdings nicht automatisch eine höhere Belastung des Rentensystems mit sich bringen. Arbeit ist nicht nur Last, sondern kann auch Erfüllung sein. Bessere Gesundheit in fortgeschrittenem Alter ermöglicht längere, idealerweise freiwillige und flexible Lebensarbeitszeit, d.h. ein späteres Renteneintrittsalter. Dieses Thema ist in Deutschland – zurecht – sehr emotional besetzt, weil es einerseits große Gruppen von Erwerbstätigen gibt, für die es heute schon schwer ist, noch mit 60 zu arbeiten – wie z.B. bei Schichtarbeit und anderen körperlich sehr anspruchsvollen Tätigkeiten. Zum anderen ist diese Debatte bislang immer mit dem Gefühl und der Tatsache von Leistungskürzungen verbunden gewesen. Die jüngste Gesetzgebung zur Flexi-Rente hat einen ersten Schritt getan diese Negativ-Diskussion ins Positive zu drehen: Flexibler Renteneintritt mit Hinzu-Verdienst-Chancen. Diese behutsame Anhebung des Renten-Eintrittsalters könnte in den nächsten Jahrzehnten die durchschnittliche Rentenbezugs-Dauer auf dem heutigen Niveau von rund 20 Jahren belassen und damit eine negative Wirkung der höheren Lebenserwartung auf das Renten-System vermeiden.

Die bisherige Entwicklung der durchschnittlichen Rentenbezugsdauer zeigt bereits, dass diese seit dem Jahr 2000 nahezu stabil geblieben ist (Grafik 29).

Grafik A15: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Bevölkerung, Preise 2010



Unteres Szenario: jährliches Wachstum des BIP/Kopf von durchschnittlich 1,6%. Oberes Szenario: 1,9%.
Quellen: Statistisches Bundesamt; OECD; The Conference Board Total Economy Database.

Vor dem Hintergrund der zukünftig zu erwarten Produktivitäts- und damit Wohlstandfortschritte ist die steigende Relation von Älteren zu Erwerbsfähigen gleichwohl beherrschbar.

Der in Abschnitt B beschriebene Anstieg der Produktivität um jährlich 1,6 bis 1,9% würde zu einem deutlichen Anstieg des gesamtwirtschaftlichen Wohlstands führen. Ausgehend von 1975 hat sich das BIP pro Kopf bis heute annähernd verdoppelt und kann sich je nach zukünftiger Wachstumsrate bis zum Jahr 2050 wiederum verdoppeln.

So würde bis zum Jahr 2040 das BIP pro Kopf auf 56 bis 60 Tausend € pro Kopf steigen, bis 2060 sogar auf 77 bis 87 Tausend € pro Kopf - für alle Bevölkerungsmitglieder im Durchschnitt. Letzteres wäre mehr als eine Verdoppelung in den nächsten 50 Jahren und dies schon beim rein quantitativen Realeinkommen.

Neben dem höheren monetären Wohlstand pro Kopf hat der technische-wissenschaftliche Fortschritt auch wesentliche qualitative Dimensionen: Fortschritte der Medizin und Prävention führen zu einer besseren Gesundheit und ermöglichen eine längere Lebensarbeitszeit. Eine höhere Umweltqualität durch nachhaltige Wirtschaft, leichter Zugang zu Informationen, Ausbildung und Bildung verbessern die Lebensqualität und Chancengleichheit.

Tabelle A5: Modellrechnung der zukünftigen Rentenbelastung

	Szenario 1		Szenario 2
	2015	2060	2060
Rentenbestand und Beschäftigung			
Bestand an Renten nach SGB VI Gesamt ¹ , in Mio.	25,5	32,3	32,3
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ² , in Mio.	31,1	26,2	26,2
Rentenausgaben und Löhne-/ Gehälter			
Durchschnittlicher Rentenzahlbetrag pro Jahr ³ , in Euro	9.036	15.258	20.166
Bruttolöhne- und Gehälter je Arbeitnehmer ⁴ , in Euro	33.408	56.412	74.559
Rentenausgaben, gesamt in Mrd. Euro	231	493	652
Bruttolöhne und -gehälter, gesamt in Mrd. Euro	1.040	1.480	1.956
Anteil 'Rente' an Bruttolöhnen- und Gehältern, in %	22,2	33,3	33,3
Löhne- und Gehälter je Svpfl. Besch. abzgl. Rentenbeitrag, in Euro	26.004	37.618	49.720
Rentenausgaben und Löhne-/ Gehälter bei 25% Obergrenze des Rentenbeitrags			
Durchschnittlicher Rentenzahlbetrag pro Jahr ³ , in Euro	9.036	11.450	15.133
Rentenausgaben, gesamt in Mrd. Euro	231	370	489
Bruttolöhne und -gehälter ⁵ , gesamt in Mrd. Euro	1.040	1.480	1.956
Anteil 'Rente' an Bruttolöhnen- und Gehältern, in %	22,2	25,0	25,0
Löhne- und Gehälter je Svpfl. Besch. abzgl. Rentenbeitrag, in Euro	26.004	42.309	55.919
Rentenausgleich, in Mrd. Euro	0	123	163

Szenario 1: Anstieg des BIP/Kopf um jährlich 1,17%; **Szenario 2:** Anstieg des BIP/Kopf um jährlich 1,8%.

Rentenbestand und Arbeitnehmer fortgeschrieben anhand der Bevölkerungsprojektion der 65 Jährigen und Älteren, sowie der 20-64 Jährigen in der 13. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (Variante G2-L1-W2). Unter Annahme eines Anstiegs der Erwerbstätigenquote auf 77% und einer zusätzlichen Erwerbsbeteiligung der 65 Jährigen und älteren um 1,9 Millionen Beschäftigte.

¹ Rentenbestand in der gesetzlichen Rentenversicherung am 31.12.2015: 25.519.737 (davon 18.027.420 Altersrente).

² Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte laut BA am 13.12.2015: 31.144.510

³ Durchschnittlicher Rentenzahlbetrag nach SGB VI (über alle Rentenarten hinweg) am 31.12.2015 - 753 Euro, Quelle: Statistik der Deutschen Rentenversicherung.

⁴ Statistisches Bundesamt VGR: Bruttolöhne und -gehälter monatlich je Arbeitnehmer = 2.719 Euro