



Olga Pöttsch

ist studierte Ökonomin und hat in unterschiedlichen Bereichen des Statistischen Bundesamtes gearbeitet. Bevölkerungs- und Haushaltsvorausberechnungen sowie Analysen der Fertilität sind seit 2003 Kernbereiche ihrer Arbeit im Referat „Natürliche Bevölkerungsbewegungen, demografische Analysen, Vorausberechnungen“.

(UN-)SICHERHEITEN DER BEVÖLKERUNGSVORAUSBERECHNUNGEN

Rückblick auf die koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen für Deutschland zwischen 1998 und 2015

Olga Pöttsch

↘ **Schlüsselwörter:** demografischer Wandel – Bevölkerungsvorausberechnung – Bevölkerungsprognose – Fertilität – Mortalität – Wanderungen

ZUSAMMENFASSUNG

Die koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen der deutschen amtlichen Statistik veranschaulichen die Auswirkungen heute bereits angelegter Strukturen und erkennbarer Veränderungen auf die künftige Bevölkerung. Ihre Ergebnisse liefern wesentliche Basisinformationen für zukunftsgerichtete politische und wirtschaftliche Entscheidungen sowie für weiterführende Analysen. Dieser Beitrag geht auf das Wesen und den Zweck der amtlichen Bevölkerungsvorausberechnungen ein und setzt sich mit der jüngsten medialen Kritik auseinander. Er vergleicht die Annahmen und Ergebnisse der 9. bis 13. koordinierten Vorausberechnungen untereinander und mit der realen Bevölkerungsentwicklung und zeigt somit Möglichkeiten und Grenzen der Bevölkerungsvorausberechnungen auf.

↘ **Keywords:** demographic change – population projection – population forecast – fertility – mortality – migration

ABSTRACT

Coordinated population projections carried out by the German official statistics agencies reveal the effects that currently existing structures and identifiable changes will have on a future population. Their results provide relevant basic information for forward-looking political and economic decisions as well as for advanced analyses. This article deals with the nature and the purpose of official population projections as well as with recent criticism in the media. The main part of the article compares the assumptions and results of the 9th to 13th coordinated population projections with one another and with the real population developments. In doing so, the article reveals the possibilities and constraints of population projections.

1

Einleitung

Die sogenannten koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen werden durch das Statistische Bundesamt in Kooperation mit den Statistischen Ämtern der Länder konzipiert und durchgeführt. Die erste Rechnung dieser Reihe erstreckte sich über den Zeithorizont von 1966 bis 2000. Die bislang letzte, im April 2015 veröffentlichte 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bezieht sich auf den Zeitraum von 2013 bis 2060.

Ihren Beinamen „koordinierte“ verdankt die amtliche Bevölkerungsvorausberechnung einem Abstimmungsverfahren bei der Erstellung der Berechnungen auf Länderebene. Es ist ein Hinweis darauf, dass die Ergebnisse solcher Berechnungen für Bund und Länder sowie für die Länder untereinander vergleichbar sind, da diese auf koordinierten Annahmen und gleichen Methoden beruhen. Mit der Zeit wurden die Methodik der Vorausberechnungen verfeinert und der Abstimmungsgrad erhöht. Den Kern der koordinierten Vorausberechnungen bilden die Binnenwanderungen zwischen den Bundesländern. Sie werden bei den aktuellen Vorausberechnungen in ihrer Höhe und Struktur nach Alter und Geschlecht aufeinander abgestimmt und für alle Bundesländer simultan berechnet.

Die bis 1998 realisierten Bevölkerungsvorausberechnungen des Statistischen Bundesamtes, darunter die ersten acht koordinierten Berechnungen, wurden bereits in früheren Publikationen von Manfred Bretz ausführlich beschrieben und analysiert (Bretz, 1986; Bretz, 2001). Dieser Beitrag widmet sich den koordinierten Vorausberechnungen 9 bis 13 für Deutschland, die zwischen 1998 und 2015 erstellt wurden. Ihre Annahmen werden verglichen und Ergebnisse auf ihre Treffsicherheit beziehungsweise ihre Unsicherheiten analysiert. Zuvor wird aber angesichts der kontroversen medialen Diskussion über die Aussagekraft der Vorausberechnungen – insbesondere während der Zuwanderungswelle 2015 – auf Wesen, Möglichkeiten und Grenzen der Bevölkerungsvorausberechnungen eingegangen.

Theoretische und methodische Grundlagen der Bevölkerungsvorausberechnungen werden hier nicht behandelt; dafür sei auf umfangreiche Literatur zu diesem Thema hingewiesen (Keyfitz, 1972; Birg, 1998; Bretz, 2000;

O'Neill und andere, 2001; Booth, 2006; Bohk, 2012).

➤ Übersicht 1¹

Übersicht 1

Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnungen für Deutschland

Nummer der Bevölkerungsvorausberechnung	Ausgangsjahr	Zeithorizont ¹	Design
9.	1997	2050	3 Varianten
10.	2001	2050	9 Varianten
11.	2005	2050	12 Varianten und 3 Modellrechnungen
12.	2008	2060	12 Varianten und 3 Modellrechnungen
13.	2013	2060	8 Varianten und 3 Modellrechnungen

¹ Jeweils 31. Dezember.

2

„Vorausberechnungen“ oder „Prognosen“: nur Wortklauberei?

Die demografischen Vorausberechnungen nehmen mit ihren Aussagen über die Zukunft eine Sonderstellung im vielfältigen Aufgabenspektrum der amtlichen Statistik ein. Die Grenze zwischen Empirie und Zukunftshypothese scheint hier überschritten, was für Unsicherheiten und eine teilweise turbulente Diskussion sorgt. Während unter Demografen weitgehend Konsens über die Möglichkeiten und – vor allem – Grenzen der Bevölkerungsvorausberechnungen (im Weiteren auch als Bevölkerungsprojektionen bezeichnet) herrscht, gehen Meinungen in der medialen Debatte oft weit auseinander. Forderungen reichen von hoher Treffsicherheit für die einzelnen Jahre bis hin zu visionären Szenarien in der Hoffnung, dass diese zur selbsterfüllenden Prophezeiung werden. Dabei wird oft übersehen, dass amtliche Bevölkerungsprojektionen keine Vorhersagen oder Zukunftsvisionen liefern, sondern statistisch fundiert demografische Strukturen fortschreiben.

Es ist ein alter Konflikt, der den Modellentwicklern bewusst ist. Schon 1972 schrieb der bekannte ameri-

¹ Für die Übersichten, Tabellen und Grafiken dieses Beitrags hat Adrian Monninger während eines studentischen Praktikums beim Statistischen Bundesamt umfangreiche Datenauswertungen vorgenommen.

kanische Demograf Nathan Keyfitz: „... a demographer makes a projection, and his reader uses it as a forecast“ (Keyfitz, 1972, hier: Seite 353). Übersteigerte Erwartungen an die prophetische Kraft der Vorausberechnungen werden verstärkt in den Zeiten geäußert, in denen sich neue demografische Tendenzen oder Ausschläge abzeichnen, die von den angenommenen Entwicklungen abweichen. So wurde zum Beispiel im Zuge der rapide angestiegenen Zuwanderung von Schutzsuchenden im Jahr 2015 in einigen Zeitungskommentaren der Vorwurf geäußert, die 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung würde durch ihre Annahmen Stillstand suggerieren und damit den gesellschaftlichen Wandel verhindern. Lessenich und Messerschmidt gehen in ihrem Gastbeitrag in der Süddeutschen Zeitung sogar so weit, hinter den auf langfristigen Trends basierenden Annahmen ein interessengeleitetes Kalkül zu vermuten: „... Wird hier bereits die Festung Europa der nächsten Jahrzehnte eingepreist? Oder soll am Ende die altersstrukturelle Zukunft Deutschlands nicht in helleren Farben erscheinen, um den eingeübten demografiepolitischen Dramatisierungen und den ertragreichen versicherungswirtschaftlichen Geschäftsmodellen nicht das Wasser abzugraben? Soll also suggeriert werden, dass wirklich einfach alles beim Alten bleibt?“ (Lessenich/Messerschmidt, 2015). Bei diesen Fehlinterpretationen verkennen die Autoren die eigentliche Aufgabe und die tatsächlichen Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnungen völlig und führen die öffentliche Diskussion in die Irre. Natürlich ist es sinnvoll, „... die gemeinsame gesellschaftliche Zukunft integrativ und konstruktiv zu gestalten, anstatt diese als eine bloße Verlängerung der Vergangenheit zu imaginieren.“ Das ist aber nicht die Aufgabe der Vorausberechnungen. Diese müssen aufzeigen, was passieren würde, wenn keine „integrativen und konstruktiven“ Anstrengungen unternommen werden. Die Politik kann auf dieser Grundlage gestalterisch auf die tatsächliche Entwicklung Einfluss nehmen, sofern die aufgezeigten Trends politisch und gesellschaftlich unerwünscht sind². Es wird zudem oft ignoriert, dass es zu jeder Bevölkerungsvorausberechnung mehrere Varianten mit unterschiedlichen Zukunftsszenarien gibt. Diese Annahmen werden von einer Vorausberechnung in die nächste nicht einfach übernommen, sondern wei-

terentwickelt, um neue zukunftsprägende Tendenzen bei der regelmäßigen Aktualisierung der Bevölkerungsvorausberechnungen zu berücksichtigen³.

Das Statistische Bundesamt verwendet für seine Modelle den Begriff „Bevölkerungsvorausberechnungen“ (in Englisch population projections). Die Bezeichnung „Prognose“ wird bewusst gemieden und lediglich in seltenen Fällen als ein weitgefasster Oberbegriff verwendet. Das ist keine Wortklauberei, sondern ein inhaltlicher Hinweis auf das Wesen und die Aussagekraft der Berechnungen. Mit einer Prognose werden gemeinhin Wettervorhersagen oder Wirtschaftsprognosen assoziiert. Von solchen kurzfristigen Schätzungen wird erwartet, dass sie so eintreffen, wie vorhergesagt. Eine langfristige Bevölkerungsprojektion kann und muss diesen Anspruch nicht erfüllen. Ihre Aufgabe ist es aufzuzeigen, wie sich heute bereits angelegte Strukturen und erkennbare Veränderungen auf die künftige Bevölkerungsentwicklung auswirken. Da sich demografische Prozesse nur sehr allmählich vollziehen und das volle Ausmaß ihres Einflusses erst nach vielen Jahrzehnten sichtbar wird (Bretz, 2000, hier: Seite 645), kann eine Bevölkerungsvorausberechnung nur dann ihren Zweck erfüllen, wenn sie entsprechend lange Zeiträume umfasst. Mit zunehmender Entfernung vom Ausgangsjahr verstärkt sich zwar ihr hypothetischer Charakter. Sie ermöglicht es aber, mittel- und langfristige Auswirkungen von beobachteten Entwicklungen offenzulegen und zu quantifizieren, damit die Gesellschaft eventuelle problematische Veränderungen rechtzeitig erkennen und gegebenenfalls gegensteuern kann. Wenn die absehbaren Auswirkungen durch neue Trends oder gerade aufgrund von Gegensteuerung abgemildert oder gar nivelliert werden, muss die Realität von der Bevölkerungsvorausberechnung zwangsläufig abweichen. Die Bevölkerungsvorausberechnungen sind deshalb vor allem dann sinnvoll und nützlich, wenn sie richtige Signale senden, und nicht unbedingt dann, wenn sie bei einer Ex-post-Betrachtung die Zukunft mit hoher Genauigkeit vorhergesagt haben. Politische Entscheidungen der letzten 15 Jahre, wie zum Beispiel die Anhebung des Renteneinstiegsalters, das Elterngeld und der Ausbau der Kinderbetreuung sowie der öffentliche Diskurs über die Geburtenentwicklung, wären ohne die Erkenntnisse aus den Bevölkerungsvorausberechnungen kaum denkbar.

2 Franz Müntefering hat es in einem kürzlich veröffentlichten Interview auf den Punkt gebracht: „... Prognosen sind immer nur Wenn-dann-Aussagen: Unter bestimmten Voraussetzungen werden diese oder jene Folgen eintreten. Es ist Aufgabe der Politik, diese Voraussetzungen zu verändern.“ (Müntefering, 2016, hier: Seite 27).

3 Zur Auseinandersetzung mit Kritik siehe auch den Beitrag des Statistischen Bundesamtes bei der Joint Eurostat/UNECE Work Session on Demographic Projections (zur Nieden und andere, 2016).

Ihrer Aufgabe, richtige Signale im Hinblick auf die künftige demografische Entwicklung zu senden, können Bevölkerungsvorausrechnungen allerdings nur dann gerecht werden, wenn sie auf möglichst treffenden Analysen der Gegenwart beruhen. Ein besonderes Augenmerk wird deshalb auf die Ableitung und Begründung der Annahmen zu einzelnen demografischen Komponenten gelegt. Diese sind die eigentliche Herausforderung bei der Weiterentwicklung der Bevölkerungsvorausrechnungen.

3

Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den koordinierten Bevölkerungsvorausrechnungen 9 bis 13

Die Bevölkerungsvorausrechnungen der deutschen amtlichen Statistik werden mithilfe einer Makrosimulation, der sogenannten Kohorten-Komponenten-Methode, realisiert (Bretz, 2000). Sie operiert mit der Gesamtbevölkerung, unterteilt nach Geburtsjahren und Geschlecht (Kohorten). Zu den Komponenten zählen die demografischen Einflussfaktoren wie Geburtenhäufigkeit (Fertilität), Sterblichkeit (Mortalität) und Wanderungen. In den koordinierten Vorausrechnungen 9 bis 13 wurden deterministische Annahmen für jede einzelne Kohorte und jedes Jahr der Vorausrechnung getroffen. In der Regel wurden zwei oder mehr alternative Szenarien je Komponente entwickelt. Damit sollten einerseits unterschiedliche Tendenzen berücksichtigt und andererseits Unsicherheiten der Zukunftsannahmen verdeutlicht werden. Lediglich in der 9. und in der 10. Vorausrechnung wurde jeweils nur eine Fertilitätsannahme getroffen.

Die Annahmen beruhen auf der Analyse der lang- und mittelfristigen Trends und decken das Spektrum der aus aktueller Sicht realistischer Entwicklungen ab. Ihre Kombinationen ergeben die Varianten einer Bevölkerungsvorausrechnung. Bei der Festlegung der Annahmen und Varianten wurde bei den letzten drei Projektionen bewusst vom international weit verbreiteten dreigliedrigen Schema „hoch-mittel-niedrig“ abgewichen. Ein solches Design verleitet die Nutzer dazu, nur eine einzige mittlere Variante zu verwenden, da sie diese als die

Wahrscheinlichere ansehen. Ab der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung wurde deshalb eine gerade Anzahl der Varianten berechnet und die Ergebnisse wurden vorzugsweise anhand eines Korridors präsentiert. Dieser Korridor konnte zum Beispiel von zwei Varianten flankiert werden, die eine kontinuierliche Entwicklung der Fertilität und Mortalität in Kombination mit unterschiedlich hohem Wanderungssaldo aufgezeigt haben. Das künftige Ausmaß der Alterung konnte dagegen veranschaulicht werden, indem die Varianten mit einer relativ jungen und mit einer relativ alten Bevölkerungsstruktur als Grenzen des Korridors herangezogen wurden.

Über die Hauptannahmen hinaus wurden zusätzliche Szenarien für analytische Zwecke entwickelt. Diese Annahmen (dazu gehören zum Beispiel ein ausgeglichener Wanderungssaldo oder eine Geburtenrate auf dem Bestandserhaltungsniveau) stehen für weniger realistische Entwicklungen, die jedoch für bestimmte Fragestellungen informativ sein können. Sie gingen nur in ausgewählten Kombinationen in die sogenannten Modellrechnungen ein.

Bis einschließlich der 9. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung wurden zuerst Ergebnisse auf Länderebene erzeugt und diese anschließend zu einem Gesamtergebnis für Deutschland addiert. Dieser Bottom-up-Ansatz bedeutete, dass die Annahmen nur für die Länder beziehungsweise Ländergruppen explizit formuliert wurden. Für Deutschland lagen aber nur aggregierte Ergebnisse vor. Ab der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung wurde die Methode geändert. Die Annahmen wurden für Deutschland insgesamt sowie für die Länder mithilfe der gleichen Verfahren abgeleitet, aufeinander abgestimmt und explizit formuliert. Die Berechnungen für Deutschland einerseits und für die 16 Bundesländer andererseits erfolgten parallel. Dieses Verfahren hat den Nachteil, dass die Summe der Länderergebnisse vom Gesamtergebnis für Deutschland leicht abweichen kann. Priorität wurde jedoch der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Annahmen auf Bundesebene und der Flexibilität der Berechnungen für Deutschland eingeräumt, zumal die Abweichungen in den Ergebnissen durch methodische Weiterentwicklungen reduziert werden konnten.

Mit der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung wurde eine weitere methodische Änderung im Hin-

blick auf die Wanderungen zwischen den Bundesländern, die sogenannten Binnenwanderungen, eingeführt. Diese wurden zum einen feiner als in früheren Berechnungen nach Altersgruppen und Geschlecht abgestimmt. Zum anderen wurden die Binnenwanderungssalden eines Landes für jedes Vorausberechnungsjahr ausgehend von alters- und geschlechtsspezifischen Zuzugs- und Fortzugsraten im Rahmen einer simultanen Rechnung für alle 16 Länder ermittelt. Dadurch wurde verhindert, dass es durch eine dauerhafte Nettoabwanderung zu einer unplausiblen „Ausdünnung“ in bestimmten Bevölkerungskohorten in einzelnen Bundesländern kommt. Zugleich wurde dadurch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Bundesländern verbessert.

Bei der Festlegung der Annahmen wurde bei allen hier betrachteten Vorausberechnungen zwischen kurzfristigen Entwicklungen einerseits und mittel- bis langfristigen Trends andererseits unterschieden. Bei den kurzfristigen deutlichen Abweichungen von langfristigen Trends im Ausgangszeitraum muss abgewogen werden, welche Auswirkungen diese auf die künftige Entwicklung haben könnten. Wenn diese „Ausreißer“ einen eher „einmaligen“ Charakter haben, wie zum Beispiel der negative Wanderungssaldo im Jahr 2008 (Basisjahr der 11. koordinierten Vorausberechnung), sollen sie die langfristigen Annahmen so wenig wie möglich beeinflussen. Inwieweit sich die Ausgangssituation auf die Vorausberechnungen ausgewirkt hat, variierte allerdings von Berechnung zu Berechnung und zwischen den demografischen Komponenten. Im Folgenden werden die Annahmen der koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen 9 bis 13 miteinander verglichen.

3.1 Annahmen zur Geburtenhäufigkeit

Die Annahmen zur Geburtenhäufigkeit beziehen sich in der Regel auf die sogenannte zusammengefasste Geburtenziffer (Period Total Fertility Rate, PTRF). Diese Geburtenziffer beschreibt die relative Geburtenhäufigkeit der Frauen in einem Kalenderjahr und ist in Bezug auf die Altersstruktur standardisiert (Luy, 2016). Die Annahmen zur künftigen zusammengefassten Geburtenziffer ergeben sich allerdings nicht allein aus ihrer eigenen Entwicklung, etwa nach dem Motto: „40 Jahre, 1,4 Kinder je Frau, bedeutet auch in der Zukunft 1,4 Kinder je Frau“. Die zusammengefasste Geburtenziffer steht erst am Ende eines iterativen Annahmenfindungsprozesses und

beeinflusst indirekt – über die altersspezifischen Geburtenziffern – die Stärke der neuen Geburtsjahrgänge und somit die künftige Bevölkerungsgröße und -struktur.

Die eigentlichen Annahmen werden zur Entwicklung der altersspezifischen Geburtenziffern getroffen. Sie beruhen einerseits auf einer linearen Extrapolation der altersspezifischen Trends und andererseits auf den Hypothesen zur Weiterentwicklung der Kohortenfertilität. Die Parametrisierung der Zielverteilung erfolgt schließlich mithilfe eines Quadratic-Spline-Modells von Carl Schmertmann (2003). Die zusammengefasste Geburtenziffer ergibt sich anschließend aus der Summation der extrapolierten altersspezifischen Werte. Infolgedessen können der gleichen zusammengefassten Geburtenziffer von 1,4 Kindern je Frau im Jahr 2005 und im Jahr 2020 unterschiedliche altersspezifische Verteilungen zugrunde liegen. Ihr lang anhaltendes annähernd konstantes Niveau kommt dadurch zustande, dass der Rückgang der Geburtenhäufigkeit im jüngeren gebärfähigen Alter durch den Geburtenanstieg im höheren Alter kompensiert wird. Bei der Formulierung der Annahmen wird deshalb oft neben dem Wert für die zusammengefasste Geburtenziffer auch das durchschnittliche Gebäralter als Verteilungsmaß genannt.

Für die Ableitung der Annahmen wurden bis zur 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung vor allem Ergebnisse der Geburtenstatistik zur Entwicklung der perioden- und kohortenbezogenen Geburtenziffern verwendet. Ab der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung hat sich die Datengrundlage für die Fertilitätsannahmen verbessert. Zum einen standen ab 2008 Ergebnisse zur Verteilung der Frauenjahrgänge nach der Parität zur Verfügung, das heißt nach der Zahl der geborenen Kinder. Daraus wurden Trends in der Kinderlosigkeit und in der Verteilung der Mütter nach der Zahl der geborenen Kinder ermittelt. Zum anderen wurde die Geburtenstatistik seit 2009 um die Geburtenfolge aller Kinder einer Frau erweitert – unabhängig von ihrem Familienstand. Auf dieser Grundlage konnten die Abstände zwischen den Geburten einer Frau und die zusammengefasste Geburtenziffer nach der Geburtenfolge berechnet und analysiert werden.

Bei den koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen 9 und 10 wurde nur eine Fertilitätsannahme zur annähernden Konstanz der zusammengefassten Geburtenziffer getroffen. Für alternative Annahmen lagen keine empirischen Hinweise vor. Zum Entstehungs-

zeitpunkt dieser Berechnungen war zudem vor allem relevant, wie schnell sich die stark gesunkene Geburtenhäufigkeit in den neuen Ländern erholen und an das westdeutsche Niveau anpassen wird (Statistisches Bundesamt, 2000, 2003). Es wurde eine Annäherung zwischen 2005 und 2010 angenommen. Tatsächlich hat sich die zusammengefasste Geburtenziffer im Jahr 2007 in beiden Teilen Deutschlands beim Wert von 1,37 Kindern je Frau angeglichen. In den neuen Ländern stieg sie anschließend weiter und überholte das westdeutsche Niveau deutlich.

In der 11. und 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung wurde die Annahme zur annähernden Konstanz durch die Annahmen zu einem mittelfristigen leichten Anstieg und einem langfristigen Rückgang der zusammengefassten Geburtenziffer ergänzt. Alle drei Annahmen beruhen auf den beobachteten Geburtenrends, betonten aber im Hinblick auf die künftige Entwicklung unterschiedliche Aspekte (Statistisches Bundesamt, 2006, 2009; Pötzsch, 2010). Die Fertilitätsannahmen in der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung beruhen auf der neuen Datengrundlage unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Zensus 2011. Die zusammengefasste Geburtenziffer 2011 ist infolge der durch den Zensus 2011 nach unten korrigierten Bevölkerungszahl um 2 % gestiegen. In den Folgejahren 2012 und 2013 stieg die Geburtenhäufigkeit weiter leicht an. Der Trend zu späterer Familiengründung und höherer Kinderlosigkeit setzte sich zugleich fort. Aus der Perspektive des Jahres 2013 war der leichte Anstieg der Periodenfertilität der Ausdruck des sich intensivierenden „Nachholens“ der im jüngeren Alter nicht realisierten Geburten durch die Frauenkohorten zwischen 30 und 40 Jahren. Unter Berücksichtigung der altersspezifischen Geburtenrends und der Entwicklungen in der Kohortenfertilität wurden zwei Annahmen getroffen. Bei der Annahme G1 „annähernde Konstanz“ setzen sich die Trends der letzten Jahrzehnte fort (Statistisches Bundesamt, 2015). Die Annahme G2 „leichter Anstieg“ ging von theoretisch realisierbaren Veränderungen im Geburtenverhalten aus, auf welche allerdings nur wenige noch nicht verfestigte Tendenzen hinwiesen.

Neben den Hauptannahmen wurde seit der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung ein Modell für analytische Zwecke mit der Geburtenrate auf dem Bestanderhaltungsniveau von 2,1 Kindern je Frau berechnet. [↗ Übersicht 2](#)

Übersicht 2

Ausgangswerte und Annahmen zur zusammengefassten Geburtenziffer

Nummer der Bevölkerungsvorausberechnung	Ausgangsjahr/Annahme	Zusammengefasste Geburtenziffer (Kinderzahl je Frau)
9.	1997	1,37
	G (annähernd konstant)	1,40
10.	2001	1,35
	G (annähernd konstant)	1,40
11.	2005	1,34
	G1 (annähernd konstant)	ab 2025: 1,37
	G2 (leicht steigend)	ab 2025: 1,60
	G3 (langfristig fallend)	bis 2050: 1,20
12.	G (2,1) Modellrechnung Bestandserhaltungsniveau	ab 2010: 2,10
	2008	1,37
	G1 (annähernd konstant)	ab 2020: 1,40
	G2 (leicht steigend)	ab 2025: 1,60
13.	G3 (langfristig fallend)	bis 2060: 1,20
	G (2,1) Modellrechnung Bestandserhaltungsniveau	ab 2015: 2,10
	2013	1,42
	G1 (annähernd konstant)	1,43
	G2 (leicht steigend)	ab 2028: 1,62
	G (2,1) Modellrechnung Bestandserhaltungsniveau	ab 2015: 2,10

3.2 Annahmen zur Lebenserwartung

Die Lebenserwartung ist – wie die zusammengefasste Geburtenziffer – ein additiver Indikator. Seine Berechnung basiert auf dem Modell der sogenannten Sterbetafel, deren Ausgangspunkt die Sterbewahrscheinlichkeiten nach Geschlecht und Altersjahren bilden (Luy, 2016). Für die Ableitung der Annahmen werden alle für das deutsche Gebiet verfügbaren Sterbetafeln seit 1871/1881 herangezogen. Da diese einen systematischen Rückgang der Sterblichkeit zeigen, beruhen die Annahmen zur Lebenserwartung seit der 9. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung auf einer Extrapolation der altersspezifischen Trends (Sommer, 2001; Bomsdorf/Trimborn, 1992).

Für jede einzelne Altersstufe wurden separat für Männer und Frauen ein langfristiger Trend seit 1871 und ein

deutlich kürzerer Trend seit 1970 gebildet (Statistisches Bundesamt, 2006, 2009, 2015). Der relativ kurze Trend führt zu einem stärkeren Anstieg der Lebenserwartung. Er spiegelt wider, dass sich das Sterberisiko seit 1970 in den Altersstufen ab ungefähr 60 Jahren infolge des medizinischen Fortschritts deutlich vermindert hat. Die Fortsetzung dieses Trends impliziert deshalb die Annahme, dass der medizinische Fortschritt künftig so stark wie bisher verläuft und mögliche neue lebensverkürzende Einflüsse kompensieren wird.

Einiges spricht allerdings auch dafür, dass der Anstieg der Lebenserwartung in der Zukunft eher moderater ausfallen wird. So sind die Verbesserungspotenziale bei der Bekämpfung der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit, die maßgeblich zur Steigerung der Lebenserwartung in der Vergangenheit beigetragen haben, fast ausgeschöpft. Die hier vielleicht noch vorhandenen Reserven werden sich nicht mehr spürbar auf die Lebenserwartung auswirken. Wäre beispielsweise heute das Sterberisiko bis zum Alter von 30 Jahren gleich null,

so würde sich die Lebenserwartung nur noch um weniger als ein Jahr erhöhen. Künftig werden verstärkt die höheren Altersstufen den Anstieg der Lebenserwartung beeinflussen. Offen bleibt jedoch, ob die in der Vergangenheit wirksamen Faktoren in Zukunft die Sterblichkeit so stark wie bisher vermindern oder sich in ihrer Wirkung abschwächen. Deshalb wurde eine weitere Lebenserwartungsannahme getroffen, die als „Basisannahme“ oder „moderater Anstieg“ bezeichnet wurde und sich aus einer Kombination des steileren Trends seit 1970 mit dem langfristigen Trend seit 1871 ergab.

Eine weitere Besonderheit der letzten Jahrzehnte ist die Verringerung der Differenz in der Lebenserwartung zwischen Männern und Frauen, während die Lebenserwartung für beide Geschlechter steigt. Dieser Annäherungstrend wurde in den Annahmen seit der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung berücksichtigt.

Übersicht 3

Ausgangswerte und Annahmen zur Lebenserwartung

Nummer der Bevölkerungsvorausberechnung	Ausgangssterbetafel/ Annahme	Lebenserwartung: Ausgangs- und Zielwerte für das Jahr 2050			
		bei Geburt		im Alter 60 Jahre	
		männlich	weiblich	männlich	weiblich
9.	1996/98	74,04	80,27	18,73	23,06
	L1	78,08	84,55	21,57	26,74
	L2a	80,10	86,40	23,11	28,35
10.	1998/2000	74,78	80,82	19,25	23,50
	L1	78,89	85,73	22,01	27,73
	L2	81,10	86,65	23,70	28,18
11.	L3	82,65	88,09	24,90	29,39
	2002/04	75,89	81,55	20,05	24,08
	L1 „Basisannahme“	83,45	87,98	25,26	29,06
12.	L2 „starker Anstieg“	85,38	89,82	27,17	30,88
	2006/2008	77,17	82,40	20,93	24,71
	L1 „Basisannahme“	83,72	88,14	25,58	29,21
13.	L2 „starker Anstieg“	86,06	89,80	27,74	30,85
	L „langsamer Anstieg“ Modellrechnung	81,26	86,41	23,32	27,51
	2010/12	77,72	82,80	21,28	25,03
13.	L1 „moderater Anstieg“	83,46	87,75	25,25	28,78
	L2 „starker Anstieg“	85,05	89,02	26,68	29,99

Zur besseren Vergleichbarkeit sind hier die Zielwerte für das Jahr 2050 aufgeführt, obwohl die 12. wie auch die 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bis zum Jahr 2060 reichen und entsprechend eine höhere Lebenserwartung im Zieljahr 2060 aufweisen (Statistisches Bundesamt, 2009, 2015).

In den Vorausrechnungen 9 sowie 11 bis 13 wurden jeweils zwei Hauptannahmen mit einem moderaten Anstieg (auch als Basisannahme bezeichnet) und mit einem stärkeren Anstieg der Lebenserwartung getroffen. In der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung entsprachen dieser Systematik jeweils die Annahmen L2 und L3. Die Annahme L1 beinhaltet dagegen die Werte der sogenannten „Minimalsterbetafel“. Diese hypothetische Sterbetafel enthielt die international bereits zum Zeitpunkt der Vorausrechnung (1998/2000) erreichten niedrigsten Sterbewahrscheinlichkeiten als Ziel für Deutschland im Jahr 2035. Dieses hypothetische Szenario zeigte, welche Auswirkungen ein deutlich langsamerer Rückgang der Sterblichkeit haben würde. In der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung wurden die Hauptannahmen durch eine Modellrechnung „langsamer Anstieg“ ergänzt.

Nach dem Zensus 2011 musste auch für die Lebenserwartung eine kleine Zäsur vorgenommen werden, die sich auf die Lebenserwartungsannahmen der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung ausgewirkt hat. Die Lebenserwartung ist in der Basissterbetafel 2010/2012 etwas niedriger ausgefallen, als dies ohne Zensus 2011 gewesen wäre (Statistisches Bundesamt, 2015a). Hinzu kommt, dass die Lebenserwartung seit der vergangenen Vorausrechnung nicht so stark angestiegen ist wie in den Jahren zuvor. Daraus ergaben sich bei der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung geringfügig niedrigere Zielwerte als bei der vorherigen 12. Vorausrechnung. [↘ Übersicht 3](#)

3.3 Annahmen zu den Wanderungen

Die Wanderungsbewegungen über die Außengrenzen werden im Wesentlichen von Deutschlands Attraktivität als Zielland, von politischen Entscheidungen im Inland, bilateralen und supranationalen Abkommen, wirtschaftlichen und demografischen Disparitäten sowie mit zunehmender Globalisierung vom Weltgeschehen in Form von Kriegen, Krisen und Umweltkatastrophen beeinflusst. Es gibt im Vergleich zu Fertilität und Mortalität nur wenige empirisch ableitbare Befunde zu demografischen Aspekten der Wanderung, die als Grundlage für die Annahme zum künftigen Wanderungssaldo verwendet werden können (Pötzsch, 2016). Für die Wanderungsannahmen zu den hier betrachteten Vorausrechnungen waren ausschlaggebend:

- › Art und Ursachen der Zuwanderung nach und der Abwanderung aus Deutschland,
- › typische Herkunftsregionen der Zuwanderer und ihre Wandlung beziehungsweise Verfestigung im Laufe der Zeit,
- › mögliche künftige Veränderungen im Wanderungsdruck und Wanderungssog, die sich aus demografischen, wirtschaftlichen oder politischen Entwicklungen ableiten lassen,
- › Verhältnis zwischen den Zu- und Fortzügen der deutschen und ausländischen Personen,
- › durchschnittliche Höhe der Zuzüge, Fortzüge und des Wanderungssaldos in unterschiedlichen Zeiträumen,
- › Geschlechts- und Altersstruktur der Zu- und Fortzüge und ihre Entwicklung im Laufe der Zeit.⁴

Die Ausgangsniveaus für den Wanderungssaldo waren sehr unterschiedlich: von –56 000 Personen im Jahr 2008 bis +429 000 Personen im Jahr 2013. Bei der Diskussion und Festlegung der Annahmen galt die Prämisse, sich nicht von den Ereignissen am aktuellen Rand leiten zu lassen, weil diese meistens von kurzer Dauer sind und nicht als Blaupause für langfristige Wanderungsgeschehen dienen können. Ausgehend vom vergleichsweise niedrigen beziehungsweise ungewohnt hohen Niveau wurde deshalb ein allmählicher Übergang zu den jeweiligen langfristigen Annahmen modelliert. Dabei wurden jeweils zwei bis drei Annahmen getroffen. Die angenommenen Werte sind als langjährige Durchschnitte zu verstehen, da die tatsächlichen Wanderungssalden, wie die vergangene Entwicklung zeigt, immer starken Schwankungen unterliegen. [↘ Übersicht 4](#)

⁴ Zur jeweiligen Begründung der Wanderungsannahmen siehe Statistisches Bundesamt 2003, 2006, 2009 und 2015.

Übersicht 4

Ausgangswerte und Annahmen zum Wanderungssaldo

Nummer der Bevölkerungsvorausberechnung	Ausgangsjahr/Annahme	Wanderungssaldo (Personen je Jahr)		
		insgesamt (im Durchschnitt)	Deutsche	Ausländer/-innen
9.	1998	81 000	47 000	33 000
	W0-Modellrechnung	Ausgeglichener Wanderungssaldo +/- 0		
	W1	100 000	abnehmender Wanderungssaldo	100 000
	W2	200 000	abnehmender Wanderungssaldo	200 000
10.	2001	273 000	84 000	188 000
	W1	116 000	schrittweiser Abbau auf Nullniveau	100 000
	W2	213 000	schrittweiser Abbau auf Nullniveau	200 000
	W3	295 000	schrittweiser Abbau von 80 000 auf Nullniveau	300 000
11.	2005	79 000	- 17 000	96 000
	W0-Modellrechnung	Ausgeglichener Wanderungssaldo +/- 0		
	W1	Anstieg auf 100 000 bis 2008, danach konstant; zwischen 2006 und 2050 durchschnittlich 98 000.		
	W2	Anstieg auf 200 000 bis 2010, danach konstant; zwischen 2006 und 2050 durchschnittlich 190 000.		
12.	2008	- 55 743	- 66 428	10 685
	W0-Modellrechnung	Ausgeglichener Wanderungssaldo +/- 0		
	W1	Anstieg auf 100 000 bis 2014, danach konstant; zwischen 2009 und 2060 durchschnittlich 93 000.		
	W2	Anstieg auf 200 000 bis 2020, danach konstant; zwischen 2009 und 2060 durchschnittlich 180 000.		
13.	2013	428 607	- 21 857	450 464
	W0-Modellrechnung	Ausgeglichener Wanderungssaldo +/- 0		
	W1	2014 und 2015 jeweils 500 000, 2016 bis 2021 schrittweiser Abbau auf 100 000, danach konstant. Zwischen 2014 und 2060 durchschnittlich 130 000.		
	W2	2014 und 2015 jeweils 500 000, 2016 bis 2021 schrittweiser Abbau auf 200 000, danach konstant. Zwischen 2014 und 2060 durchschnittlich 230 000.		
W3-Modellrechnung	2014 und 2015 jeweils 500 000, ab 2016 bis 2021 konstant 300 000. Zwischen 2014 und 2060 durchschnittlich 309 000.			

4

Ergebnisse

Die Kombination der beschriebenen Annahmen ergibt mehrere Varianten (und Modellrechnungen) einer koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, die als ein

System betrachtet werden sollte. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist es wichtig, alle Varianten zu berücksichtigen. [↪ Übersicht 5](#)

Wie die Beschreibung der Annahmen zeigte, implizieren diese Varianten sowohl die Optionen zur Fortsetzung der aktuellen Trends als auch mögliche Abweichungen von

(Un-)Sicherheiten der Bevölkerungsvorausberechnungen

Übersicht 5

Varianten der koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen 9 bis 13

Nummer der Bevölkerungsvorausberechnung	Variante (Annahmenkombination ¹⁾)	Beschreibung
9.	Variante 1 (G-L1-W1)	
	Variante 2 (G-L1-W2)	
	Variante 2a (G-L2-W2)	
10.	Variante 1 (G-L1-W1)	
	Variante 2 (G-L1-W2)	
	Variante 3 (G-L1-W3)	
	Variante 4 (G-L2-W1)	
	Variante 5 (G-L2-W2)	
	Variante 6 (G-L2-W3)	
	Variante 7 (G-L3-W1)	
	Variante 8 (G-L3-W2)	
	Variante 9 (G-L3-W3)	
11.	Variante 1-W1 (G1-L1-W1)	Untergrenze der „mittleren“ Bevölkerung
	Variante 1-W2 (G1-L1-W2)	Obergrenze der „mittleren“ Bevölkerung
	Variante 2-W1 (G1-L2-W1)	
	Variante 2-W2 (G1-L2-W2)	
	Variante 3-W1 (G2-L1-W1)	
	Variante 3-W2 (G2-L1-W2)	Relativ junge Bevölkerung
	Variante 4-W1 (G2-L2-W1)	
	Variante 4-W2 (G2-L2-W2)	
	Variante 5-W1 (G3-L1-W1)	
	Variante 5-W2 (G3-L1-W2)	
	Variante 6-W1 (G3-L2-W1)	Relativ alte Bevölkerung
	Variante 6-W2 (G3-L2-W2)	
	Modellrechnung (G1-L1-W3)	Wanderungssaldo 300 000
	Modellrechnung (G1-L1-W0)	Ausgeglichener Wanderungssaldo
Modellrechnung (G 2,1 -L1-W1)	Geburtenrate auf dem Bestandserhaltungsniveau	

Nummer der Bevölkerungsvorausberechnung	Variante (Annahmenkombination ¹⁾)	Beschreibung
12.	Variante 1-W1 (G1-L1-W1)	Untergrenze der „mittleren“ Bevölkerung
	Variante 1-W2 (G1-L1-W2)	Obergrenze der „mittleren“ Bevölkerung
	Variante 2-W1 (G1-L2-W1)	
	Variante 2-W2 (G1-L2-W2)	
	Variante 3-W1 (G2-L1-W1)	
	Variante 3-W2 (G2-L1-W2)	Relativ junge Bevölkerung
	Variante 4-W1 (G2-L2-W1)	
	Variante 4-W2 (G2-L2-W2)	
	Variante 5-W1 (G3-L1-W1)	
	Variante 5-W2 (G3-L1-W2)	
	Variante 6-W1 (G3-L2-W1)	Relativ alte Bevölkerung
Variante 6-W2 (G3-L2-W2)		
Modellrechnung (G1-L0-W1)	Lebenserwartung „langsamer Anstieg“	
Modellrechnung (G1-L1-W0)	Ausgeglichener Wanderungssaldo	
Modellrechnung (G 2,1 -L1-W1)	Geburtenrate auf dem Bestandserhaltungsniveau	
13.	Variante 1 (G1-L1-W1)	Kontinuität bei schwächerer Zuwanderung
	Variante 2 (G1-L1-W2)	Kontinuität bei stärkerer Zuwanderung
	Variante 3 (G1-L2-W1)	Relativ alte Bevölkerung
	Variante 4 (G1-L2-W2)	
	Variante 5 (G2-L1-W1)	
	Variante 6 (G2-L1-W2)	Relativ junge Bevölkerung
	Variante 7 (G2-L2-W1)	
	Variante 8 (G2-L2-W2)	
	Modellrechnung (G1-L1-W3)	Wanderungssaldo 300 000
	Modellrechnung (G1-L1-W0)	Ausgeglichener Wanderungssaldo
Modellrechnung (G 2,1 -L1-W1)	Geburtenrate auf dem Bestandserhaltungsniveau	

1 Annahmen entsprechend den Übersichten 2, 3 und 4.

diesen. Auch wenn bei der Präsentation der Ergebnisse, zum Beispiel anlässlich von Pressekonferenzen oder in Veröffentlichungen, zur besseren Übersichtlichkeit zumeist eine Beschränkung auf ausgewählte Varianten erforderlich ist, bedeutet das nicht, dass diese Varianten von den Modellrechnern als „wahrscheinlichere“

gegenüber den nicht dargestellten Varianten bevorzugt werden. Sinnvollerweise sollten die Nutzer je nach Fragestellung, Zeithorizont und unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen zwischen den Varianten aus dem gesamten Rechnungssystem wählen. Das Statistische Bundesamt bietet dazu Beratung an.

Die Ergebnisdarstellung erfolgt hier nach den folgenden zwei Ansätzen: Die 9. und die 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung mit der Laufzeit vom Ausgangsjahr bis zum aktuellen Rand von mehr als zehn Jahren werden mit den derzeit letzten verfügbaren Ergebnissen der Bevölkerungsfortschreibung für das Jahr 2014 verglichen. Die jüngeren Berechnungen 11 bis 13 werden dagegen auf ihre Variabilität bezüglich der Altersstruktureffekte in der Zukunft untersucht.

4.1 Vorausberechnete und nachgewiesene Bevölkerung 2014

Zwischen dem Ausgangsjahr der 9. beziehungsweise der 10. Bevölkerungsvorausberechnung und dem Jahr 2014 liegen 17 beziehungsweise 13 Jahre. In diesem Zeitraum haben die Wanderungen stark geschwankt, teilweise mit einer Amplitude von rund 600 000 Personen. Infolge des Zensus 2011 musste die Bevölkerungszahl für 2011 um 1,5 Millionen nach unten korrigiert werden (Kaus/Mundil-Schwarz, 2015). Die Lebenserwartung ist rückblickend stärker angestiegen, als in den beiden betrachteten Vorausberechnungen angenommen wurde. Angesichts dieser auf den ersten Blick gravierenden Veränderungen erscheinen die Abweichungen in der

vorausberechneten Bevölkerungszahl vom Ergebnis der Fortschreibung des Bevölkerungsbestands gering.

➤ **Tabelle 1** zeigt die Spanne zwischen den Ergebnissen der Varianten mit jeweils maximaler und minimaler Abweichung. Bei der 9. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung weist die Variante 1 (langsamerer

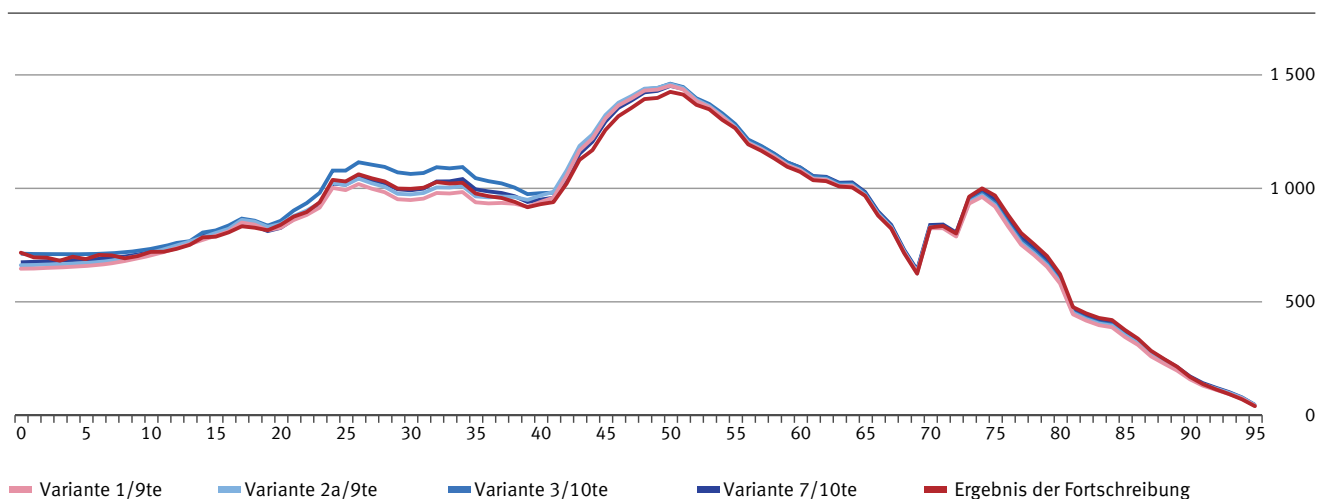
Tabelle 1
Bevölkerungszahl 2014 nach den Ergebnissen der Bevölkerungsfortschreibung sowie der 9. und 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen¹

	Bevölkerung am 31. Dezember 2014	Differenz zum Fortschreibungsergebnis	
	1 000 Personen		%
Ergebnis der Fortschreibung	81 198	–	–
9. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung			
Maximale Abweichung – Variante 1 (G-L1-W1)	80 066	– 1 132	– 1,4
Minimale Abweichung – Variante 2a (G-L2-W2)	81 223	+ 26	± 0,0
10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung			
Maximale Abweichung – Variante 3 (G-L1-W3)	83 161	+ 1 963	+ 2,4
Minimale Abweichung – Variante 7 (G-L3-W1)	81 742	+ 545	+ 0,7

¹ Varianten mit jeweils maximaler und minimaler Abweichung vom Fortschreibungsergebnis.

Grafik 1

Bevölkerung nach dem Alter 2014 nach den Ergebnissen der Bevölkerungsfortschreibung sowie der 9. und 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen¹
1 000 Personen



¹ Varianten mit jeweils maximaler und minimaler Abweichung vom Fortschreibungsergebnis.

(Un-)Sicherheiten der Bevölkerungsvorausrechnungen

Anstieg der Lebenserwartung und Wanderungssaldo von 100 000 Personen) die größte Abweichung vom Ergebnis der Fortschreibung mit $-1,1$ Millionen Personen oder $-1,4\%$ auf. Die Variante 2a (stärkerer Anstieg der Lebenserwartung und Wanderungssaldo von 200 000 Personen) weicht dagegen um lediglich 26 000 Personen ab. Bei der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung beträgt die maximale Abweichung rund 2 Millionen Personen oder $2,4\%$ in der Variante 3 (mit niedriger Annahme zur Lebenserwartung und dem Wanderungssaldo von 300 000 Personen). Die Variante 7 (hohe Lebenserwartungsannahme und Wanderungssaldo von 100 000 Personen) trifft dagegen das Fortschreibungsergebnis mit einer Abweichung von 545 000 Personen oder $0,7\%$ verhältnismäßig gut.

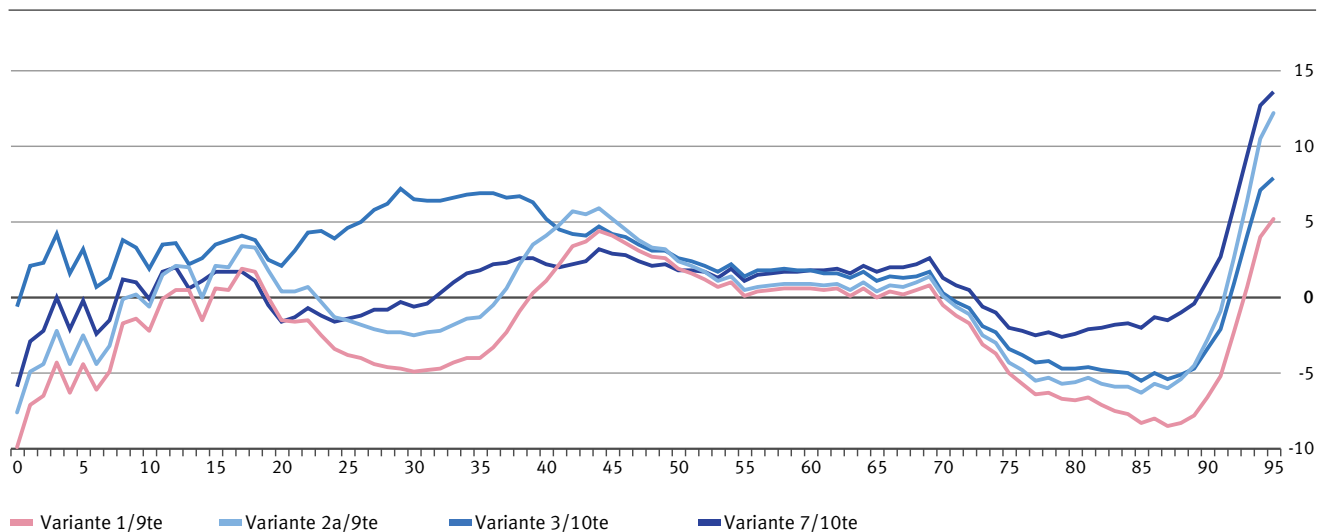
Der Vergleich der Ergebnisse nach Altersjahren zeigt eine gute Übereinstimmung zwischen den vorausberechneten und statistisch nachgewiesenen Ergebnissen. Im kritischen Bereich zwischen 25 und 45 Jahren, der dem wanderungsaktiven Alter entspricht, treffen die Varianten 2a/9te und 7/10te sehr gut die Fortschreibungswerte. Die maximalen Abweichungen (Varianten 1/9te und 3/10te) bilden dagegen einen Korridor, in dessen Mitte sich die Fortschreibungswerte bewegen. Ab dem Alter von 50 Jahren weisen alle Varianten eine hohe Treffsicherheit auf. [↘ Grafik 1](#)

Anhand der relativen Abweichungen der vorausberechneten Ergebnisse von der Fortschreibung nach Einzelaltersjahren wird dieses Bild im Wesentlichen bestätigt: Der relative Fehler in den einzelnen Altersjahren liegt weitgehend innerhalb der Spanne von -5% bis $+5\%$. Eine besonders gute Übereinstimmung zeigt sich im Alter zwischen 3 und 25 Jahren sowie zwischen 45 und 75 Jahren. Die maximale Abweichung beträgt $+13,6\%$ im Alter 95 Jahre (Variante 7/10te). In sehr hohem Alter sind die relativen Abweichungen allerdings auch deshalb größer, weil die Besetzungszahlen deutlich geringer sind als in den übrigen Altersjahrgängen. Die durchschnittliche relative Abweichung je Alterskohorte ist im Altersbereich von 81 bis 95 Jahren mit $6,0\%$ in der 9. beziehungsweise mit $4,3\%$ in der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung deutlich geringer als dieser Maximalwert. Die zweitgrößte Abweichung mit $-9,9\%$ zeigt sich bei den Nulljährigen in der Variante 1/9te. Innerhalb des Altersbereichs von 0 bis 20 Jahren fällt die durchschnittliche Abweichung je Alterskohorte allerdings mit $2,8\%$ in der 9. beziehungsweise mit $2,1\%$ in der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung moderat aus. [↘ Grafik 2, Tabelle 2](#)

Diese insgesamt gute Übereinstimmung zwischen vorausberechneten und nachgewiesenen Ergebnissen ist

Grafik 2

Abweichungen vom Fortschreibungsergebnis der Bevölkerung nach dem Alter 2014
Ergebnisse der 9. und 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen¹
in %



¹ Varianten mit jeweils maximaler und minimaler Abweichung vom Fortschreibungsergebnis.

Tabelle 2

Abweichungen vom Fortschreibungsergebnis nach Einzelaltersjahren 2014

Ergebnisse der 9. und 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung¹

Innerhalb des Altersbereichs von ... bis ... Jahren	Abweichung je Alterskohorte		
	kleinste	größte	im Durchschnitt
	%		
9. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung			
0 bis 20	± 0,0	- 9,9	2,8
21 bis 40	+ 0,3	- 4,9	2,5
41 bis 60	+ 0,1	+ 5,9	2,4
61 bis 80	± 0,0	- 6,8	2,4
81 bis 95	+ 0,7	+ 12,2	6,0
10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung			
0 bis 20	± 0,0	- 5,9	2,1
21 bis 40	+ 0,3	+ 7,2	3,6
41 bis 60	+ 1,1	+ 4,7	2,4
61 bis 80	± 0,3	- 4,7	2,0
81 bis 95	+ 0,4	+ 13,6	4,3

1 Varianten mit jeweils maximalen und minimalen Abweichung vom Fortschreibungsergebnis.

allerdings nicht nur den getroffenen Annahmen geschuldet, sondern auch der Trägheit der demografischen Prozesse und der Tatsache, dass sich zahlreiche Einzeleffekte gegenseitig nivellieren. Zudem ergaben sich infolge des Zensus 2011 keine starken Verschiebungen in der Altersstruktur, sodass sich zwar die Besetzung der einzelnen Altersklassen, jedoch nicht ihr Verhältnis zueinander verändert hat. Auch relativ gravierende Korrekturen der Bevölkerungszahl im höheren Alter haben sich auf die Vergleichbarkeit der Fortschreibungs- und

Tabelle 3

Vergleich der Ergebnisse der koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen 11 bis 13¹

	Im Ausgangsjahr (zum Zeitpunkt der Rechnung)	Im Jahr 2040			
		Minimum	Trendfortsetzung		Maximum
			Untergrenze	Obergrenze	
Bevölkerungszahl in 1 000					
11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung	82 391	72 255	73 422	77 288	81 040
12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung	81 947	72 520	73 829	76 757	80 161
13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung	80 767	75 963	75 963	78 906	81 445
Altenquotient ²					
11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung	26	51	54	51	58
12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung	29	52	55	52	58
13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung	30	49	51	49	53

1 In den Vergleich sind alle Hauptvarianten (ohne Modellrechnungen) einbezogen.
2 Anzahl der 67-Jährigen und Älteren je 100 20- bis 66-Jährige.

Vorausrechnungsergebnisse nicht stark ausgewirkt. Da es anhand demografischer Indikatoren zu erkennen war, dass die Bevölkerungszahlen im Alter ab 90 Jahre in der Bevölkerungsfortschreibung vor dem Zensus 2011 tendenziell überhöht waren, wurden diese in der jeweiligen Ausgangsbasis der koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen korrigiert. Die Ausgangsbevölkerung und die Sterbewahrscheinlichkeiten der Hochaltrigen wurden dabei anhand von Schätzverfahren ermittelt (Eisenmenger, 2003).

4.2 Ergebnisse der koordinierten Vorausberechnungen 11 bis 13 im Vergleich

Für einen Vergleich der Ergebnisse zwischen den Bevölkerungsvorausberechnungen 11 bis 13 wird das Jahr 2040 gewählt. Für diesen Zeithorizont sprechen folgende Gründe: Zum Ersten unterscheiden sich die Vorausberechnungszeiträume zwischen den betrachteten Vorausberechnungen, sodass von einem maximalen Zeithorizont abgesehen werden muss. Zum Zweiten markiert das Jahr 2040 den Übergang zwischen der Phase einer besonders schnellen Alterung, in der die stark besetzten Jahrgänge der Baby-Boom-Generation aus dem aktiven Erwerbsalter ausscheiden, und einer darauf folgenden voraussichtlich stetigeren Entwicklung. Zum Dritten können anhand der Ergebnisse für 2040 langfristige Bevölkerungseffekte präsentiert werden, da der Abstand zur jüngsten Rechnung 27 Jahre beträgt.

➤ **Tabelle 3** zeigt die Ergebnisse für die Bevölkerungszahl und den Altenquotient, der hier die Relation zwi-

schen der Anzahl der ab 67-Jährigen und der Anzahl der 20- bis 66-Jährigen abbildet. Gegenübergestellt werden die jeweils maximalen und minimalen Werte, ausgehend von allen Varianten, sowie die sogenannte Ober- und Untergrenze des Korridors, welcher sich bei der Fortsetzung der langfristigen Trends ergibt (jeweils Varianten G1-L1-W1 und G1-L1-W2). Beim Vergleich sollte beachtet werden, dass zwischen den Vorausberechnungen 11 und 12 einerseits und 13 andererseits in der Ausgangsbasis und im Design der Varianten Unterschiede bestehen.

Da die 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung keine niedrige Fertilitätsannahme enthält, ergibt sich die minimale Bevölkerungszahl aus der Untergrenze bei der Trendfortsetzung (Variante 1: Kontinuität bei schwächerer Zuwanderung). Deshalb weist die 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung mit 5,5 Millionen Personen auch eine geringere Gesamtspanne in der Bevölkerungszahl auf als die 11. und die 12. Bevölkerungsvorausberechnungen (8,7 Millionen Personen beziehungsweise 7,6 Millionen Personen). Aufgrund von höheren Annahmen zum Wanderungssaldo und etwas höheren Werten bei den beiden Fertilitätsannahmen G1 und G2 ergibt sich zudem bei der 13. Bevölkerungsvorausberechnung im Jahr 2040 eine tendenziell höhere Bevölkerungszahl. Die Variante 8 mit der maximalen Bevölkerungszahl im Jahr 2040 von 81,4 Millionen Personen zeigt sogar ein kontinuierliches Bevölkerungswachstum bis 2028. Trotzdem sind die Differenzen zwischen den Berechnungsergebnissen für 2040 von 0,4 Millionen Personen (bei den jeweiligen Varianten mit maximaler Bevölkerungszahl) bis 2,5 Millionen Personen (bei den Varianten „Untergrenze bei Trendfortsetzung“) für einen Zeithorizont von 27 bis 35 Jahren und unterschiedliche Ausgangsverhältnisse relativ gering.

In die 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung sind die Ergebnisse des Zensus 2011 mit eingegangen. Diese hatten die Reduktion der Bevölkerungszahl insgesamt und insbesondere im Alter zwischen 40 und 50 Jahren zur Folge (Kaus/Mundil, 2015, hier: Seite 30). Die potenziellen Seniorenkohorten von 2040 enthielten dadurch bei der 13. Vorausberechnung weniger Personen als in den vorherigen Rechnungen. Zudem sorgten die steigende Nettozuwanderung von 2011 bis 2013 und deutlich höhere Wanderungsannahmen von 2014 bis 2020 für ein Bevölkerungswachstum insbesondere im wanderungsaktiven Alter zwischen 20 und 40 Jahren.

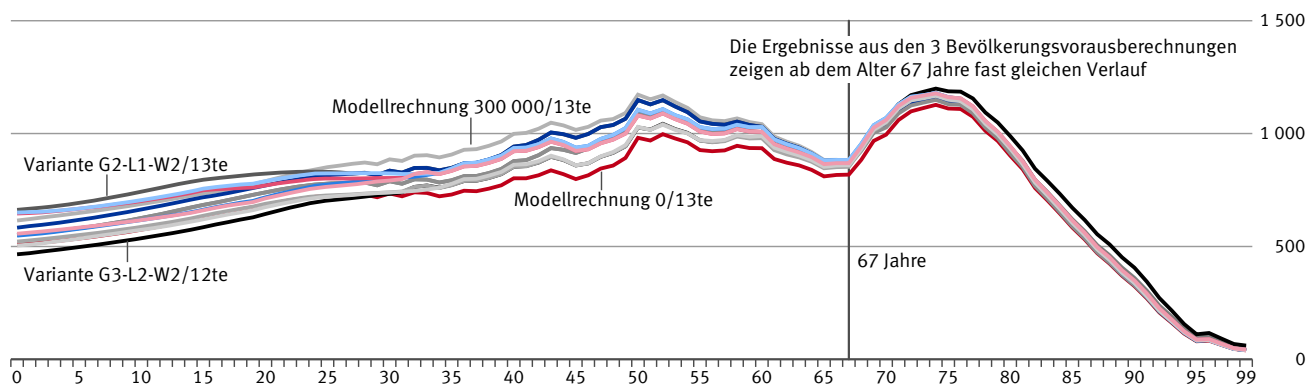
Aufgrund dieser Effekte fiel in der 13. Vorausberechnung der Anstieg des Altenquotienten bis 2040 etwas geringer aus.

Trotz aufgezeigter Unterschiede in der Basis und in den Annahmen liegen die Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnungen 11 bis 13 relativ nah beieinander. Insbesondere zeigen sie, dass die demografischen Wellen des letzten Jahrhunderts die Bevölkerungsentwicklung in der Zukunft noch lange beeinflussen werden. Die verfestigten demografischen Trends in der Geburten- und Sterblichkeitsentwicklung geben bisher wenig Spielraum für stark abweichende Annahmen, die einem Seriositätsanspruch standhalten würden. Aus dieser Konstellation ergibt sich unweigerlich ein Überschuss der Sterbefälle über die Geburten, der nur bei einem stabil sehr hohen Wanderungssaldo etwa auf dem Niveau des Jahres 2014 einen Bevölkerungsrückgang verhindern könnte. Die Alterung würde sich allerdings auch in diesem Fall bis 2040 fortsetzen, da gravierende Disparitäten zwischen den Altersstufen bereits heute im Altersaufbau angelegt sind und keine Zuwanderung das Aufsteigen der stark besetzten Jahrgänge ins höhere Alter bei einer stetigen Entwicklung verhindern kann. Sie kann die Disparitäten zwischen den Altersgruppen lediglich abmildern, sodass zum Beispiel der Altenquotient nicht so schnell und stark steigt. Diese Effekte veranschaulicht die Bevölkerungsverteilung nach Einzelalter nach den Ergebnissen unterschiedlicher Rechnungen in [➤ Grafik 3](#).

Aus Grafik 3 wird deutlich, dass unterschiedliche Annahmen je nach Altersbereich zu einer mehr oder weniger starken Variation in der Größe einzelner Kohorten im Jahr 2040 führen. Für die Jüngeren bis unter 20 Jahren ergibt sich daraus eine größere Spannweite bis zu 200 000 Personen je Jahrgang. Die Obergrenze markiert dabei die Variante der 13. Bevölkerungsvorausberechnung mit steigender Geburtenhäufigkeit und stärkerer Zuwanderung (G2-L1-W2). Die Untergrenze bildet die Variante der 12. Bevölkerungsvorausberechnung mit den Annahmen zur sinkenden Geburtenrate und zur niedrigen Nettozuwanderung (G3-L2-W1). Aus Sicht des Jahres 2016 scheinen diese Annahmen zwar überholt, ihre Bedeutung im System der Bevölkerungsvorausberechnungen haben sie jedoch nicht verloren. Sie veranschaulichen eine hypothetische Entwicklung bei einem relativ niedrigen Wanderungssaldo und ohne familienpolitischen Maßnahmen und die gesellschaftliche Dis-

Grafik 3

Bevölkerung nach dem Alter 2040 nach ausgewählten Ergebnissen der koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen 11 bis 13¹
1 000 Personen



1 Einschließlich Modellrechnungen der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung mit Wanderungssaldo 0 und 300 000.

2016 - 01 - 0613

kussion der 2000er-Jahre, welche die Geburtenentwicklung zumindest teilweise begünstigt haben (Bonin und andere, 2013). Im mittleren Altersbereich liegen die Hauptvarianten relativ nah beieinander. Die äußeren Grenzen bilden hier die zwei Modellrechnungen der 13. Vorausberechnung mit jeweils ausgeglichenem und dauerhaft hohem Wanderungssaldo von 300 000 Personen. Im Altersbereich ab 67 Jahre sind die Unterschiede in den Ergebnissen marginal. Damit wird deutlich, dass die Auswirkung der demografischen Komponenten auf die Alterung innerhalb der nächsten Jahrzehnte sehr eingeschränkt ist.

Die Frage nach der Relation zwischen der Bevölkerung im erwerbsfähigen und im Seniorenalter könnte somit relativ zuverlässig ausgehend von den letzten verfügbaren Ergebnissen aus der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung beantwortet werden. Wie bereits in der Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes vom 20. Januar 2016 (Statistisches Bundesamt, 2016) gemeldet, würde die Anzahl der Menschen im erwerbsfähigen Alter von 51 Millionen Personen im Jahr 2013 auf 42 bis 44 Millionen Personen im Jahr 2040 sinken. Die Zahl der ab 67-Jährigen wird im gleichen Zeitraum von 15 Millionen Personen auf mindestens 21 Millionen Personen steigen. Sogar wenn der Wanderungssaldo infolge der Zuwanderung von Flüchtlingen dauerhaft 300 000 Personen je Jahr betragen würde, werden sich die Verhältnisse nur leicht verbessern: 46 Millionen

20- bis 66-Jährigen werden 22 Millionen 67-Jährige und Ältere gegenüberstehen.

5

Zusammenfassung und Ausblick


Die hier betrachteten koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen 9 bis 13 zeigen sowohl Möglichkeiten als auch Grenzen von langfristigen Projektionen. Das System der deterministischen Rechnungen liefert in sich schlüssige und nachvollziehbare Ergebnisse. Die weiter zurückliegenden Vorausberechnungen 9 und 10 zeigen für das Jahr 2014 jeweils bei einer der Varianten eine sehr gute Übereinstimmung mit dem Ergebnis der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011. Die jüngeren Berechnungen 11 bis 13 grenzen das Spektrum ein, in dem sich die Entwicklung in der Zukunft vollziehen könnte. Sie verdeutlichen, dass sich zwar je nach Geburten- und Wanderungsentwicklung unterschiedliche Optionen für den künftigen Altersaufbau der Bevölkerung ergeben. Alle diese Optionen weisen jedoch auf einen mehr oder weniger starken Rückgang in den jüngeren Kohorten hin. Mit zunehmendem Alter reduzieren sich Unterschiede zwischen den Projektionsergebnissen und zeigen ab dem Alter von etwa 60 Jahren einen sehr ähnlichen Verlauf.

Andererseits erscheinen einige im Zeitraum von 1998 bis 2015 getroffene Annahmen aus heutiger Sicht überholt. Dazu zählt die Verwendung der Minimalsterbetafel für die Ableitung der Mortalitätsannahmen. Die Annahme eines kontinuierlichen Rückgangs der zusammengefassten Geburtenziffer entspricht zumindest nicht der Entwicklung der letzten Jahre. Die auf langfristige Trends angelegten Wanderungsannahmen haben, wie erwartet, oft die kurzfristigen Veränderungen verfehlt. Es ist jedoch bemerkenswert, dass der durchschnittliche jährliche Wanderungssaldo im Zeitraum von 1997 bis 2013 rund 148 000 Personen betrug und damit genau in der Mitte des angenommenen Korridors zwischen 100 000 und 200 000 Personen lag.

Im Hinblick auf die Weiterentwicklung stellen zunehmende Anforderungen an eine höhere Treffsicherheit für kurzfristige Entwicklungen eine besondere Herausforderung dar. Dafür müssten neue Wege bestritten werden, da die bisher schwerpunktmäßig verwendeten langfristigen Trends die Entwicklung am aktuellen Rand nicht immer ausreichend gut abbilden. Möglichkeiten, kurzfristige Prognosen mit langfristigen Projektionen zu verknüpfen, werden derzeit auch auf europäischer Ebene diskutiert. Die Suche nach Lösungsansätzen für solch eine hybride Bevölkerungsvorausberechnung gestaltet sich jedoch schwierig. Auf die Ausarbeitung von kurzfristigen Annahmen wird künftig jedenfalls ein größeres Augenmerk gerichtet werden müssen. Auch die Datengrundlage und die Ableitung der langfristigen Annahmen werden laufend weiter verbessert.

Auf die immer wieder geäußerten Forderungen nach Anwendung von probabilistischen Methoden fällt die Antwort differenziert aus. Für Analysen zur Ableitung der Annahmen können stochastische Ansätze hilfreich sein und werden daraufhin weiter untersucht. Als Modell für die Bevölkerungsvorausrechnungen in der amtlichen Statistik weisen sie jedoch nach wie vor mehr Nachteile als Vorteile auf. Dies betrifft nicht nur die schwierigere Interpretation und Vermittlung der Ergebnisse, die mathematische Kenntnisse in sehr breiten Nutzerkreisen voraussetzen. Es geht auch um die „Kernkompetenzen“, die den probabilistischen Projektionen zugeschrieben werden: mathematische Objektivität und Vermittlung der Unsicherheit. Mathematische Objektivität wird zwar suggeriert, ist aber tatsächlich eingeschränkt. Ergebnisse der bekannten stochastischen Ansätze hängen immer von der subjektiven Wahl des Stützbereichs, der

Modellparameter oder der Experten ab, die für Nutzer nicht nachvollziehbar sind. Zudem liefern unterschiedliche stochastische Ansätze abweichende Konfidenzintervalle und konkurrieren untereinander. „Somit ist nicht nur die Prognose selbst, sondern auch deren statistische Wahrscheinlichkeit mit Unsicherheit behaftet. Für Nutzer bedeutet dies, dass Bevölkerungsvorausrechnungen nicht ohne Diskussion der zugrunde liegenden Annahmen zu Fertilität, Mortalität und Migration verwendet werden sollten.“ (Steinberg/Doblhammer-Reiter, 2010, hier: Seite 402). Die im Zeitverlauf zunehmende Unsicherheit der künftigen Entwicklung wird zwar veranschaulicht, indem ein Konfidenzbereich angegeben wird. Praktisch genutzt wird jedoch oft nur der Median. Dies engt das Spektrum der möglichen Entwicklungen noch stärker ein als bei der Szenarientechnik. Die Vorausberechnungen auf Basis deterministischer Annahmen liefern dagegen Szenarien, die unterschiedliche Optionen der künftigen Entwicklung repräsentieren. Da Nutzer nachvollziehen können, auf welche Annahmen eine Entwicklung zurückgeht, können sie, je nach aktueller demografischer Situation, zwischen den Varianten wählen. Für alle Ansätze – deterministische und stochastische – gilt jedoch, dass sie Strukturbrüche durch unvorhersehbare Ereignisse nicht berücksichtigen könnten. So bewegte sich der starke Anstieg der Zuwanderung im Jahr 2015 auch außerhalb der Konfidenzintervalle der probabilistischen Projektionen für Deutschland von Bohk, 2012, und der Vereinten Nationen, 2015 (zur Nieden und andere, 2016).

Die Vorausberechnungen sind wie ein Blick durch das Fernglas: Heute erscheint uns ein weit entferntes Ziel anders als 30 Jahre später oder 30 Jahre zuvor. 

LITERATURVERZEICHNIS

Birg, Herwig/Flöthmann, Jürgen/Fein, Thomas/Ströker, Kerstin. *Simulationsrechnungen zur Bevölkerungsentwicklung in den alten und neuen Bundesländern im 21. Jahrhundert*. In: Materialien des Instituts für Bevölkerungsforschung und Sozialpolitik (IBS). Bielefeld 1998.

Bohk, Christina. *Ein probabilistisches Bevölkerungsprognosemodell – Entwicklung und Anwendung für Deutschland*. Heidelberg 2012.

Bomsdorf, Eckart/Trimborn, Michael. *Sterbetafel 2000. Modellrechnungen der Sterbetafel*. In: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft. Jahrgang 1992, Seite 457 ff.

Bonin, Holger/Fichtl, Anita/Rainer, Helmut/Spieß, Katharina C./Stichnoth, Holger/Wrohlich, Katharina. *Lehren für die Familienpolitik – Zentrale Resultate der Gesamtevaluation familienbezogener Leistungen*. In: ifo Schnelldienst. Jahrgang 66, Ausgabe 18/2013, Seite 22 ff.

Booth, Heather. *Demographic Forecasting: 1980 to 2005 in Review*. In: International Journal of Forecasting. Jahrgang 22, Ausgabe 3, 2006, Seite 547 ff.

Bretz, Manfred. *Bevölkerungsvorausberechnungen: Statistische Grundlagen und Probleme*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/1986, Seite 233 ff.

Bretz, Manfred. *Methoden der Bevölkerungsvorausberechnung*. In: Müller, Ulrich/Nauck, Bernhard/Diekmann, Andreas (Herausgeber). Handbuch der Demographie. Band 1. Berlin, Heidelberg 2000, Seite 643 ff.

Bretz, Manfred. *Zur Treffsicherheit von Bevölkerungsvorausberechnungen*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 11/2001, Seite 906 ff.

Eisenmenger, Matthias. *Die Erweiterung der abgekürzten Sterbetafel in den Altersstufen von 90 bis 100 Jahren*. In: Wirtschaft und Statistik. Sonderausgabe ISI-Weltkongress 2003, Seite 90 ff.

Kaus, Wolfhard/Mundil-Schwarz, Rabea. *Die Ermittlung der Einwohnerzahlen und der demografischen Strukturen nach dem Zensus 2011*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/2015, Seite 18 ff.

Keyfitz, Nathan. *On Future Population*. In: Journal of the American Statistical Association. Jahrgang 67 (1972). Ausgabe 338, Seite 347 ff.

Lessenich, Stephan/Messerschmidt, Reinhardt. *Weltfremde Zahlen*. In: Süddeutsche Zeitung. Ausgabe vom 5. November 2015. [Zugriff am 5. Juli 2016]. Verfügbar unter: www.sueddeutsche.de

Luy, Marc. *Demographische Kennziffern und Methoden*. In: Niephaus, Yasemin/Kreyenfeld, Michaela/Sackmann, Reinhold. Handbuch für Bevölkerungssoziologie. Wiesbaden 2016, Seite 121 ff.

LITERATURVERZEICHNIS

Müntefering, Franz. *Die Jungen müssen kämpfen lernen*. Gespräch mit Ralph Bollmann und Inge Kloepfer. Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung vom 10. Juli 2016, Seite 27.

O'Neill, Brian C./Balk, Deborah/Brickman, Melanie/Ezra, Markos. *A Guide to Global Population Projections*. In: Demographic Research. Ausgabe 4/2001, Seite 203 ff.

Pöttsch, Olga. *Annahmen zur Geburtenentwicklung in der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 1/2010, Seite 29 ff.

Pöttsch, Olga. *Demographische Prozesse, Bevölkerungsstruktur und -entwicklung in Deutschland*. In: Niephaus, Yasemin/Kreyenfeld, Michaela/Sackmann, Reinhold. Handbuch für Bevölkerungssoziologie. Wiesbaden 2016, Seite 91 ff.

Schmertmann, Carl P. *A system of model fertility schedules with graphically intuitive parameters*. In: Demographic Research. Ausgabe 9/2003, Seite 81 ff.

Sommer, Bettina. *Entwicklung der Bevölkerung bis 2050*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 1/2001, Seite 22 ff.

Statistisches Bundesamt. *Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis zum Jahr 2050 – Ergebnisse der 9. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung*. Wiesbaden 2000.

Statistisches Bundesamt. *Bevölkerungsentwicklung Deutschlands von 2002 bis 2050 – 10. koordinierte Bevölkerungsvorausrechnung*. Wiesbaden 2003.

Statistisches Bundesamt. *Bevölkerung Deutschlands bis 2050 – 11. koordinierte Bevölkerungsvorausrechnung*. Wiesbaden 2006.

Statistisches Bundesamt. *Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – 12. koordinierte Bevölkerungsvorausrechnung*. Wiesbaden 2009.

Statistisches Bundesamt. *Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – 13. koordinierte Bevölkerungsvorausrechnung*. Wiesbaden 2015.

Statistisches Bundesamt. *Allgemeine Sterbetafel – Methodische Erläuterungen und Ergebnisse 2010/2012*. Wiesbaden 2015a.

Statistisches Bundesamt. *Alterung der Bevölkerung durch aktuell hohe Zuwanderung nicht umkehrbar*. Pressemitteilung Nr. 21 vom 20. Januar 2016. [Zugriff am 5. Juli 2016]. Verfügbar unter: www.destatis.de

Steinberg, Juliane/Doblhammer-Reiter, Gabriele. *Demografische Bevölkerungsprognosen*. In: Bundesgesundheitsblatt. Ausgabe 53. 2010, Seite 393 ff.

United Nations. *World Population Prospects, the 2015 Revision*. [Zugriff am 5. Juli 2016]. Verfügbar unter: <http://esa.un.org>

zur Nieden, Felix/Sommer, Bettina/Pöttsch, Olga. *Recent Refugee influx and migration assumptions in Germany – public debate and opportunities for projection makers*. In: Joint Eurostat/UNECE Work Session on Demographic Projections. Genf 2016. [Zugriff am 5. Juli 2016]. Verfügbar unter: www.unece.org

Herausgeber

Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

www.destatis.de

Schriftleitung

Dieter Sarreither, Präsident des Statistischen Bundesamtes

Redaktionsleitung: Kerstin Hänsel

Redaktion: Ellen Römer

Ihr Kontakt zu uns

www.destatis.de/kontakt

Erscheinungsfolge

zweimonatlich, erschienen im August 2016

Das Archiv aller Ausgaben ab Januar 2001 finden Sie unter www.destatis.de/publikationen

Print

Einzelpreis: EUR 18,- (zzgl. Versand)

Jahresbezugspreis: EUR 108,- (zzgl. Versand)

Bestellnummer: 1010200-16004-1

ISSN 0043-6143

ISBN 978-3-8246-1046-4

Download (PDF)

Artikelnummer: 1010200-16004-4, ISSN 1619-2907

Vertriebspartner

IBRo Versandservice GmbH

Bereich Statistisches Bundesamt

Kastanienweg 1

D-18184 Roggentin

Telefon: +49 (0) 382 04 / 6 65 43

Telefax: +49 (0) 382 04 / 6 69 19

destatis@ibro.de

Papier: Metapaper Smooth, FSC-zertifiziert, klimaneutral, zu 61% aus regenerativen Energien

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2016

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.