

Ver-
mu-
tungen
kürz-
fristig
Vorhersagen
Zukunft
Entwicklung
künftige
Modellrechnung
WAHRSCHEINLICHKEIT
Szenarien
hypothesische Annahmen
Unsicherheit
Vorahnung
langfristig
Möglichkeiten
Vorausberechnung
Mutmaßung
Varianten
mittelfristig
Prognosen
Voraus-
schau
Simulationsrechnung
realistische Annahmen
Wenn-Dann-Aussagen
Vorausschätzung
Erwartungen

BEVÖLKERUNGS- VORAUSBERECHNUNGEN

Was sie leisten können – und was nicht

Gerade in Zeiten tiefgreifender Umbrüche interessieren sich zahlreiche Akteure aus dem politischen und medialen Raum sehr für Aussagen über künftige Entwicklungen von gesellschaftlich drängenden Problemfeldern. Entsprechend häufig kommt es im Falle kaum hinterfragter Übernahmen zu Enttäuschungen, wenn prognostizierte von tatsächlichen Entwicklungen abweichen. Zu Recht?

Prof. Dr. Klaus Friedrich

leitete das Fachgebiet Sozialgeographie des Instituts für Geowissenschaften und Geographie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Seine Forschungsschwerpunkte: demografischer Wandel, geografische Altersforschung, sozialräumliche Regionalanalyse.

klaus.friedrich@geo.uni-halle.de

Dr. Susanne Knabe

ist Referentin im Referat Bevölkerungs- und Haushaltsstatistiken im Thüringer Landesamt für Statistik. Ihre Kernaufgaben: Bevölkerungsvorausberechnungen und Anschlussrechnungen.

susanne.knabe@statistik.thueringen.de

In die Zukunft gerichtete Analysen von Bevölkerungsentwicklungen und -strukturen über einen längeren zeitlichen Horizont haben hierzulande Tradition. Sie stoßen in der Öffentlichkeit auf ein großes Interesse. Landläufig werden sie unter dem Oberbegriff Prognosen zusammengefasst. Im vorliegenden Beitrag verwenden wir demgegenüber für die vorausschauenden Aussagen zu demografischen Perspektiven den Begriff „Bevölkerungsvorausberechnungen“. Dieser ist hinsichtlich Verfahren und Zielsetzung in Deutschland am weitesten verbreitet.

Im Zeichen des demografischen Wandels spiegeln begründete Aussagen über mögliche künftige Entwicklungen häufig die Brisanz der damit verbundenen Herausforderungen: Schrumpfung, Alterung und Ausdifferenzierung der Bevöl-

kerung wirken sich auf vielfältige unter anderem ökonomische, sozialpolitische oder infrastrukturelle Handlungsfelder aus. Angesichts der sich daraus ableitenden politischen und planerischen Bedeutung erwarten Nutzer der Bevölkerungsvorausberechnungen häufig eine hohe Treffsicherheit der bereitgestellten Zukunftsinformationen. Sie übernehmen bisweilen auch Ergebnisse in Bereichen mit dringenden Lösungsbedarfen, ohne sie bezüglich ihrer Aussagekraft hinreichend zu hinterfragen – und haben wenig Verständnis dafür, wenn prognostizierte von tatsächlichen Entwicklungen abweichen. Wissenschaftliche Politikberatung muss deshalb immer wieder auf die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen von Bevölkerungsvorausberechnungen hinweisen. Das ist auch die Intention dieses Beitrags.

Begriffliche und inhaltliche Klarstellung – Aufgaben von Vorausberechnungen

Vorausberechnung, Prognose und Vorhersage – eine begriffliche Einordnung

Vielfach sind an Bevölkerungsvorausberechnungen Erwartungen geknüpft, die sich stark von dem abheben, was diese leisten sollen und können. Eine Ursache hierfür ist der zum Teil unpräzise und uneinheitliche Umgang mit den Begriffen. Je nachdem, was man mit dem Blick in die Zukunft erreichen will, werden Vorausberechnungen, Vorhersagen, Prognosen oder Szenarien erstellt. Meist verwenden Akteure in der öffentlichen aber auch wissenschaftlichen Debatte die Bezeichnung Prognose als Überbegriff für alle Aussagen über künftige Entwicklungen. Dies geschieht unabhängig davon, welche Methodik (Annahme, Erwartung, Berechnung) dieser Aussage zugrunde liegt. Somit hat sich auch in den Bevölkerungswissenschaften der Begriff Prognose „traditionell“ etabliert.

„Vielfach sind an Bevölkerungsvorausberechnungen Erwartungen geknüpft, die sich stark von dem abheben, was diese leisten sollen und können.“

Dem folgt zum Beispiel auch Bretz (2000: 643 ff.) in seinen Ausführungen zu den Methoden der Bevölkerungsvorausberechnung im Handbuch der Demographie 1. Er unterscheidet zwischen „Bevölkerungsvorausschätzungen“ für ei-

nen kurzen Zeitraum von bis zu 15 Jahren und allen darüber hinaus blickenden „Modellrechnungen“. Letztere werden nochmals unterschieden, je nachdem, ob es sich um realistische oder eher hypothetische Annahmen (Simulationsrechnungen) handelt. „Prognosen“ sind nach seinem Verständnis alle Vorausberechnungen mit realistischen Annahmen zur zukünftigen Entwicklung. Der von ihm verwendete Begriff „Schätzung“ suggeriert für Außenstehende eine deutlich höhere Unsicherheit und einfachere Methode gegenüber der Bezeichnung „Berechnung“. Nach Gliederung des Autors handelt es sich aber nur um eine zeitliche Abgrenzung.

Aus der Erfahrung mit Reaktionen aus Politik und Verwaltung auf die Ergebnisse von Vorausberechnungen wird im vorliegenden Beitrag – entgegen den von Bretz verwendeten Begrifflichkeiten – generell von „Bevölkerungsvorausberechnungen“ und bei sehr langfristigen Zeithorizonten oder hypothetischen Annahmen von „Modellrechnungen“ gesprochen. Der Ausdruck „Prognose“ wird zudem gezielt vermieden, um eine inhaltliche Abgrenzung von Wirtschafts- und Wahlprognosen oder Wettervorhersagen zu verdeutlichen. Von diesen meist kurzfristigen Vorausschauenden wird erwartet, dass sie genauso eintreffen wie vorhergesagt. Langfristige Bevölkerungsvorausberechnungen können und müssen diesen Anspruch jedoch nicht erfüllen. Sie sollen verdeutlichen, wie sich die bereits heute bestehenden Bevölkerungsstrukturen und -bewegungen mittel- bis langfristig auswirken.

Häufig wünschen Politik und andere Anwender Spannweiten einer möglichen Entwicklung, vielfach auch als Szenarien bezeichnet. Solche Berechnungen sind sinnvoll, da sie den Rahmen der wahrscheinlichen Entwicklung aufzeigen. Auch das Statistische Bundesamt erstellt unterschiedliche „Varianten“ der Bevölkerungsentwicklung. Hierbei kombiniert es verschiedene Ausprägungen der einzelnen Komponenten entsprechend der unterschiedlichen Annahmen. Der Nutzer kann dann je nach betrachtetem Zeithorizont, aktueller Entwicklung oder Frage eine der Varianten beziehungsweise eine Modellrechnung auswählen. Daraus resultiert jedoch häufig das Problem, dass in der Praxis die für den Anwendungskontext passende Variante herausgegriffen und instrumentalisiert wird, ohne auf die dahinter stehenden Annahmen hinzuweisen.

Ein weiteres Problem ergibt sich, wenn Nutzer nachfragen, welche Varianten denn nun „die richtige“ ist. So hat zum Beispiel die Landesregierung in Thüringen in der Vergangenheit immer eine der erstellten Varianten der Bevölkerungsvorausberechnungen ausgewählt und sie im Kabinett als verbindliche Planungsgrundlage beschlossen. Da letzten Endes doch nur eine Version Verwendung fand, wurde die aktuelle Vorausberechnung dort nur als eine Variante gerechnet. Deren Annahmen entsprechen überwiegend denen der Hauptvariante der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (13. kBV) des Statistischen Bundesamtes. Vielfach werden diese Varianten umgangssprachlich – aber auch in wissenschaftlichen Veröffentlichungen (u. a. Steinberg/Doblhammer-Reiter 2010, Bräuninger/Teuber 2016) – als Szenarien bezeichnet. Begrifflich findet nicht in jedem Fall eine klare Trennung von der in der Zukunftsforschung angewandten Szenario-Methodik statt. Deren Produkt sind meist komplexere Texte oder Modelle, die mögliche Zukünfte beschreiben (vgl. Kosow/Gaßner 2008).

Der Vorteil von Modellrechnungen besteht vor allem darin, hypothetische Entwicklungen aufzuzeigen und damit zum Beispiel auf die Stärke des Einflusses einzelner demografischer Komponenten hinzuweisen. So lässt sich beispielsweise berechnen, wie sich die Bevölkerung entwickeln würde, wenn die Geburtenrate auf dem Bestandserhaltungsniveau von 2,1 Kindern je Frau liegen würde. Auch kann man veranschaulichen, wie stark der Bevölkerungsrückgang wäre, wenn Deutschland auf Dauer keine Wanderungsgewinne aus dem Ausland erzielen würde.

Das Anliegen von Vorausberechnungen

Vorausberechnungen (bzw. „Prognosen“, die eigentlich Vorausberechnungen sind) sollen aufzeigen, wie sich die Bevölkerung und ihr Altersaufbau unter bestimmten Annahmen

zur Entwicklung der Geburtenhäufigkeit, der Sterblichkeit und der Wanderungen von Jahr zu Jahr verändern. Dies ermöglicht einen Blick darauf, wie sich die Bevölkerung eines bestimmten Gebiets verändert, falls sich zum Beispiel bei den demografischen Komponenten keine Trendumbrüche oder Sonderentwicklungen ergeben. Bevölkerungsvorausberechnungen können damit zeigen, wie sich die in der Vergangenheit angelegte derzeitige Bevölkerungsstruktur auf die Zukunft auswirkt. Sie erheben jedoch nicht „den Anspruch vorherzusagen, was geschehen wird“ (Schmidt/Hochstetter 2014: 18).

„Bevölkerungsvorausberechnungen können zeigen, wie sich die in der Vergangenheit angelegte derzeitige Bevölkerungsstruktur auf die Zukunft auswirkt.“

Sie können somit als Warninstrument dienen, indem sie auf eine zunehmende oder abnehmende Gesamtbevölkerung oder die Entwicklung einzelner Bevölkerungsgruppen (wie die Zahl der Erwerbspersonen, Hochbetagten oder Schüler) hinweisen. Zu erwartende problematische Entwicklungen lassen sich somit veranschaulichen. Pötzsch (2016: 38) bringt es auf den Punkt, wenn sie ausführt: „Bevölkerungsvorausberechnungen sind [...] 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.“

Steuernde (politische) Einflussnahme auf die Bevölkerungsentwicklung ist jedoch in Deutschland – abgesehen von den Wanderungsbewegungen mit dem Ausland – nur begrenzt und kaum kurzfristig möglich, da demografischen Prozessen ein starker Trägheitseffekt anhaftet.

So ist zum Beispiel die Zahl der potenziellen Mütter, die es in 15 bis 20 Jahren geben wird, durch die Zahl bereits heute geborener Mädchen und die bekannten Sterblichkeiten von jungen Frauen in hohem Maße festgelegt. Kurzfristig können hierzulande nur umfangreiche Wanderungsprozesse diese Rahmenbedingungen noch verändern. Selbst ein aktueller Anstieg der Geburtenraten hält rückläufige Geburtenzahlen nicht auf, wenn die Zahl potenzieller Mütter aufgrund vorangegangener Geburtenausfälle sinkt. Hinzu kommt, dass sich das Geburtenverhalten der Bevölkerung (u. a. Zahl der Kinder je Frau, Alter der Mütter bei Geburt der Kinder) nur langsam ändert und damit auch relativ sicher in die Vorausberechnungen einfließen kann.

Herangehensweise bei Vorausberechnungen

Methodik der Bevölkerungsvorausberechnungen

Die Vorstellung eines Außenstehenden darüber, wie „Bevölkerungsprognosen“ erstellt werden, entspricht meist der Zeitreihenmethode (vgl. Bähr 2010: 223), bei der eine jährliche Wachstumsrate auf die Zahl der Gesamtbevölkerung übertragen wird. Im Gegensatz dazu sind deterministische und stochastische Ansätze methodologisch aufwendiger (vgl. dazu auch die Ausführungen von Gans in diesem Heft).

Die Analyse von Trends der vergangenen Entwicklung bildet die Basis stochastischer Berechnungen. Aus diesen werden „Wachstumsfunktionen für die Zukunft abgeleitet“ (Lux-Henseler 2013: 3). Sie ermöglichen die Angabe der Wahrscheinlichkeit, mit der die berechnete Entwicklung in der Zukunft eintreten wird. Da Bevölkerungsvorausberechnungen der Statistischen Ämter Grundlage für vielfältige regionale Planungen oder auch bundesweit wirksame politische Entscheidungen darstellen, müssen sie auch für Nichtmathematiker verständlich und methodisch nachvollziehbar sein. Stochastische Modelle sind dem Nutzer jedoch schwerer zu erläutern. Meist wünschen sich diese auch nicht Wahrscheinlichkeiten, sondern Zielgrößen der Entwicklung. Daher sind deterministische Ansätze wie die Kohorten-Komponenten-Methode in der Praxis das Standardverfahren. Zudem gilt fast immer: Je kleiner die betrachteten Gebietseinheiten, umso stärker wird der Einfluss von Wanderungsbewegungen und damit die Dynamik der Bevölkerungsentwicklung. Auch dies spricht dafür, traditionelle deterministische Modelle in Form der Kohorten-Komponenten-Methode einzusetzen. Sie schreiben den Bevölkerungsstand jahrgangsweise und nach Geschlecht getrennt anhand der Komponenten der demografischen Grundgleichung (Mortalität, Fertilität und Migration) in die Zukunft fort. Bei unterschiedlich gerechneten Varianten werden die Annahmen jeweils bezüglich der einzelnen Komponenten getroffen (z. B. höhere bzw. niedrigere Geburtenraten oder besonders hohe Zuwanderung aus dem Ausland).

Vereinfacht lässt sich das Vorgehen bei der Kohorten-Komponenten-Methode wie folgt beschreiben (vgl. Abb. 1): Für alle einzelnen Vorausberechnungsjahre erfolgt die Berechnung der Bevölkerungsbewegungen für jedes Altersjahr (meist 100 Altersjahre oder mehr) getrennt nach Geschlecht. Dazu sind für jedes Vorausberechnungsjahr und jeden Altersjahrgang zunächst aus der vergangenen Entwicklung und den Annahmen zur zukünftigen Entwicklung

alters- und geschlechtsspezifische Sterbe-, Zu- und Fortzugswahrscheinlichkeiten sowie altersspezifische Fruchtbarkeitskennziffern zu berechnen. Zudem werden Annahmen zum Umfang der Zu- und Fortzüge differenziert nach Binnen- und Außenwanderungen getroffen. Die berechneten Veränderungen der Bevölkerungsstruktur und der Einwohnerzahl leiten sich somit aus dem erwarteten Verhalten und der bestehenden Altersstruktur ab.

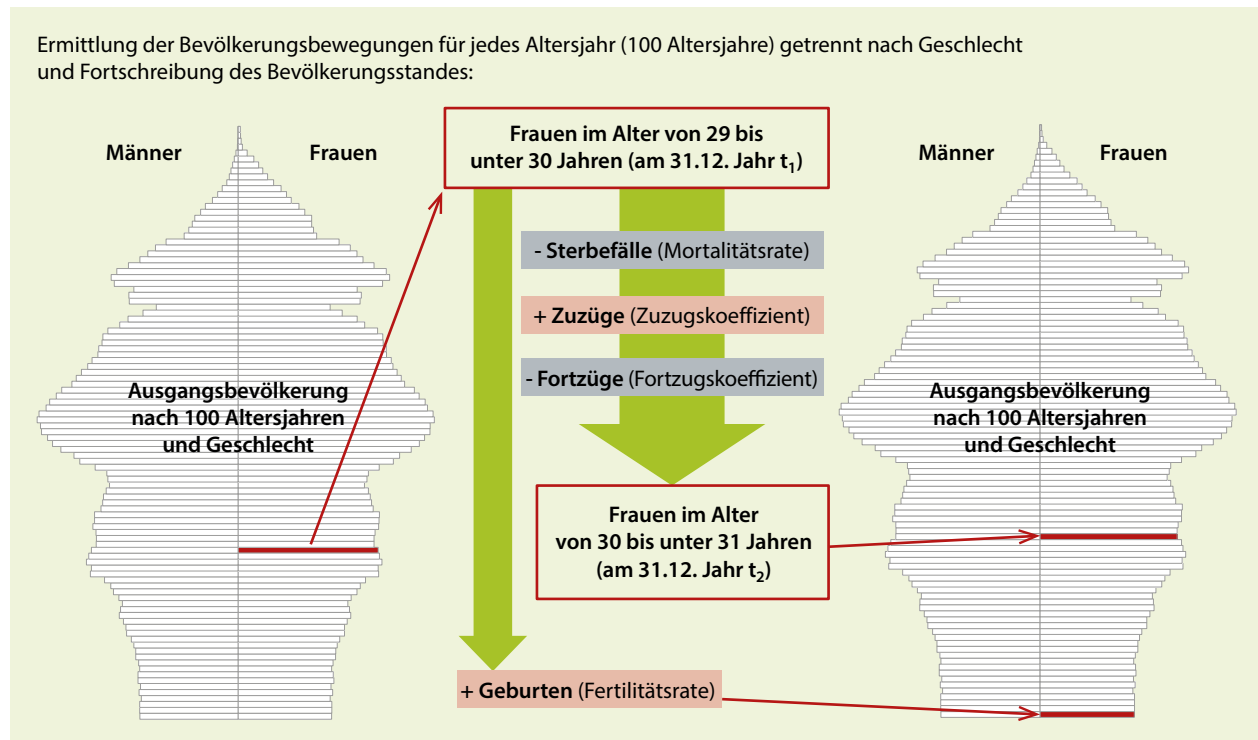
Anschließend wird ausgehend von der Basisbevölkerung des Ausgangsjahres jeder Altersjahrgang getrennt nach Geschlecht mit seinen jeweiligen Koeffizienten multipliziert. Daraus ergeben sich für das nächste Vorausberechnungsjahr die Zahl der Geburten sowie die Zahl und das Alter der Sterbefälle. Weiterhin wird die Zahl der angenommenen Zu- und Fortzüge den jeweiligen Altersjahren zugeordnet. Abbildung 1 stellt vereinfacht jeweils die Summen von Außen- und Binnenwanderungen in Form von Zu- und Fortzügen dar. Die bereits lebenden Jahrgänge werden in die nächsthöhere Altersstufe übernommen, indem sie um erwartete Sterbefälle vermindert und um den jeweiligen Wanderungssaldo korrigiert werden. Gleichzeitig werden die Lebendgeborenen hinzugefügt, die die neu hinzukommenden Jahrgänge bilden. Aus der Summe der einzelnen und nach Geschlecht berechneten Altersjahre, den Geburten und Zuzügen abzüglich der Sterbefälle und Fortzüge ergibt sich die Einwohnerzahl des jeweiligen Vorausberechnungsjahres. Dieser Vorgang wird bis zum Zieljahr der Vorausberechnung wiederholt.

Im Ergebnis sind Aussagen zur Entwicklung einzelner Altersgruppen und -jahrgänge sowie zu den Geburten, Sterbefällen und den Wanderungen für das jeweils berechnete Gebiet möglich. Diese Ergebnisse liegen auch für alle Zwischenjahre des Vorausberechnungszeitraums vor.

Die Anwendung dieser Methode erfordert jedoch eine Mindestgröße an Einwohnern. Für die Berechnung der Koeffizienten der Bevölkerungsbewegungen ist eine ausreichende Anzahl an Geburten, Sterbefällen und Wanderungen notwendig, um für alle Altersjahre getrennt nach Geschlecht statistisch belastbare Werte zur durchschnittlichen Anzahl der Bevölkerungsbewegungen zu berechnen. Zudem sollten alle Altersjahrgänge der Bevölkerung entsprechend stark besetzt sein, die Basis- oder Ausgangsbevölkerung muss also ausreichend groß sein (vgl. u.a. Schmidt/Hochstetter 2014: 12).

1

Vereinfachte Darstellung der Kohorten-Komponenten-Methode der Bevölkerungsvorausberechnungen



Quelle: S. Knabe

Für kleinräumige Planungen fordern viele Akteure jedoch ebenfalls Einwohnerprognosen. Hier geraten Vorausberechnungen an ihre Grenzen, da oftmals einzelne Altersjahre in vielen kleinen Gemeinden nur sehr gering oder gar nicht besetzt sind. Um in solchen Fällen dennoch vorausberechnete Einwohnerzahlen bereitstellen zu können, wird häufig der Weg der „Gruppenrechnungen“ gewählt. Hierbei wird eine Typisierung vorgenommen. Ähnliche Gebietseinheiten eines Bundeslandes oder eines Landkreises – zum Beispiel in struktureller oder demografischer Hinsicht – werden zusammengefasst und in der Vorausberechnung wie eine Einheit betrachtet. Das heißt, die Einwohner aller in die Gruppe aufgenommenen Gemeinden werden addiert. Anschließend wird die Berechnung nach der oben beschriebenen Methode vorgenommen.

Da sich die Einwohner nach der Berechnung jedoch nicht mehr den einzelnen Gemeinden der Gruppe zuordnen lassen, liegen als Ergebnis nur Daten für die gesamte Gruppe vor. Die prozentuale Entwicklung der Einwohnerzahl lässt sich als Gesamtergebnis auf die Einzelgemeinden übertra-

gen, sodass sich für das Zieljahr der Vorausberechnung eine Einwohnerzahl ermitteln lässt. Eine Untergliederung nach Geschlecht oder Altersgruppen ist für die Einzelmitglieder der Gruppe jedoch nicht möglich. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist ebenso zu beachten, dass spezifische Entwicklungen der einzelnen Gemeinden nivelliert werden, da örtliche Planungsvorhaben und Spezifika bei den Berechnungen keine Berücksichtigung finden können (Schmidt/Hochstetter 2014: 18).

Zur Rolle der Annahmen bei Vorausberechnungen

Insgesamt sind die Ergebnisse von Vorausberechnungen immer „Wenn-Dann-Aussagen“: Wenn die getroffenen Annahmen eintreffen, dann wird sich die Bevölkerung so wie vorausberechnet entwickeln. Um die Qualität einer Vorausberechnung beurteilen zu können, ist die genaue Angabe der Annahmen unerlässlich. Die detaillierte Analyse von Datenreihen der Vergangenheit und Gegenwart sowie deren erwartete Fortschreibung in die Zukunft bildet die

Grundlage für die Festlegung der Annahmen. Dieser Arbeitsschritt ist bei der Erstellung von Bevölkerungsvorausberechnungen mindestens ebenso wichtig und aufwendig wie die anschließende Berechnung selbst (zum Vorgehen der Ableitung bzw. Festlegung der Annahmen vgl. Beitrag von Gans in diesem Heft). Nur wenn die gegenwärtigen demografischen Strukturen und Bewegungen möglichst treffend analysiert werden und als entsprechende Annahmen in die Vorausberechnung einfließen, können diese ihrer Aufgabe gerecht werden, „richtige Signale im Hinblick auf die künftige demografische Entwicklung zu senden“ (Pöttsch 2016: 39).

Die Annahmen zur zukünftigen natürlichen Bevölkerungsentwicklung lassen sich vergleichsweise sicher festlegen. In Deutschland ist mit einer weiter leicht ansteigenden Lebenserwartung zu rechnen, wobei regional zum Teil unterschiedliche Ausgangsniveaus die Basis bilden. Diese Entwicklung war in den vergangenen Jahrzehnten zu beobachten, wobei mit der generell ansteigenden Lebenserwartung ein „Aufholprozess“ der ostdeutschen gegenüber den westdeutschen Bundesländern einherging. Die Zahl der Frauen im reproduktiven Alter und das generative Verhalten der Bevölkerung bestimmen über die zukünftige Zahl der Geburten. Für mittelfristige Vorausberechnungen, die meist etwa 20 bis 25 Jahre in die Zukunft blicken, ist die Zahl potenzieller Mütter bereits in hohem Maße mit der bestehenden Bevölkerung angelegt, da die Mehrzahl der Frauen schon geboren ist. Das generative Verhalten der Frauen lässt sich anhand der Zahl der Kinder je Frau und dem durchschnittlichen Alter der Mütter bei der Geburt ihrer Kinder in Form von Kennziffern darstellen. Dieses hat sich

in den letzten Jahren dahingehend verändert, dass sich die Zahl der Kinder je Frau (zusammengefasste Geburtenziffer) leicht erhöht hat und das Alter bei der Geburt weiter gestiegen ist. Die Statistischen Ämter gehen in ihren aktuellen Vorausberechnungen davon aus, dass sich dieser Trend zumindest bis 2025 fortsetzt. Auch hierbei berücksichtigen sie in den jeweiligen Berechnungen regionale Unterschiede in Deutschland.

Bezüglich der Annahmen zu den Wanderungen ist zwischen Binnen- und Außenwanderungen zu unterscheiden. Für die jeweiligen Zu- und Fortzüge sind getrennte Annahmen zu treffen. Die Binnenwanderungen leiten sich meist von den Trends der vorangegangenen Jahre ab. Größere Unsicherheiten sind mit den Außenwanderungen – insbesondere der Zuwanderung nach Deutschland – verbunden, da diese von der jeweiligen internationalen Lage und (zum Teil sehr kurzfristigen) politischen Entscheidungen abhängt. Dies wurde deutlich bei der 2014 und 2015 erstellten 13. KBV und der umfangreichen Zuwanderung von Schutzsuchenden im Jahr 2015.

Solche Sonderentwicklungen lassen sich in den Annahmen nur bedingt berücksichtigen. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass auf Phasen verstärkter Zuwanderung meist Jahre mit geringeren Wanderungsgewinnen folgen. Die in den Vorausberechnungen angenommenen Wanderungssalden sind demnach als langjährige Durchschnitte zu interpretieren. Auch dies ist ein Argument dafür, Bevölkerungsvorausberechnungen nicht als punktgenaue Einwohnerprognosen zu nutzen, sondern als Richtungsanzeiger für mittel- bis langfristige Zeiträume.

Zur Treffsicherheit von Bevölkerungsvorausberechnungen

Beurteilung der Qualität von Bevölkerungsvorausberechnungen

Viele Nutzer von Bevölkerungsvorausberechnungen beurteilen deren Qualität anhand ihrer Treffsicherheit. Wie bereits erwähnt, steigt diese meist bei kürzeren Zeithorizonten und größeren Bevölkerungsbeständen. Solche Qualitätsbestimmungen lassen sich erst nachträglich vornehmen, wenn die vorausberechnete Entwicklung eingetreten ist. So kann man messen, wie stark die tatsächliche von der prognostizierten Einwohnerzahl abweicht oder wie sehr sich die Annahmen von der realen Entwicklung der natürlichen und räumlichen Bevölkerungsbewegungen unterscheiden (vgl. Steinberg/Doblhammer-Reiter 2010: 394). Nicht selten

verändern sich eine oder mehrere demografische Komponenten gegenüber den gesetzten Annahmen – zum Beispiel durch Trendwenden wie die Wiedervereinigung oder andere unvorhersehbare Ereignisse. Das bedeutet aber nicht, „dass ‚man sich verrechnet‘ hat, (sondern) [...] dass sich während des Vorausrechnungszeitraums Rahmenbedingungen [...] geändert haben – möglicherweise auch bedingt durch unmittelbare oder mittelbare Wirkungen von politischen Steuerungsmaßnahmen“ (Cornelius 2010: 16). Dann wird es notwendig, die Bevölkerungsvorausberechnung unter geänderten Annahmen neu zu erstellen. Daher führen das Statistische Bundesamt und die Statistischen Landesämter regelmäßig in größeren Abständen entsprechende

Vorausberechnungen durch. Auch nach dem Zensus 2011, der zu einer aktualisierten Datenbasis der Bevölkerungsfortschreibung und damit auch der Vorausberechnung führte, bedurfte es einer neuen Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland und die Bundesländer – die 13. kBV.

Als weitgehend treffsicher gelten die Vorausberechnungsergebnisse zur Altersstruktur. Pöttsch (2016: 47) belegt anhand der Analyse der 9. und 10. kBV, dass tatsächliche und vorausberechnete Entwicklung insbesondere bei den Altersjahrgängen zwischen 3 und 25 Jahren sowie 45 und 75 Jahren stark übereinstimmen. Problematischer erweisen sich die wanderungsaktiven Jahrgänge der 25- bis 45-Jährigen. Deren Migrationsmuster kennzeichnen häufig sehr kurzfristige und nicht absehbare Trendumbrüche. Diese las-

sen sich mit den zu setzenden Annahmen nur schwer vorher bestimmen.

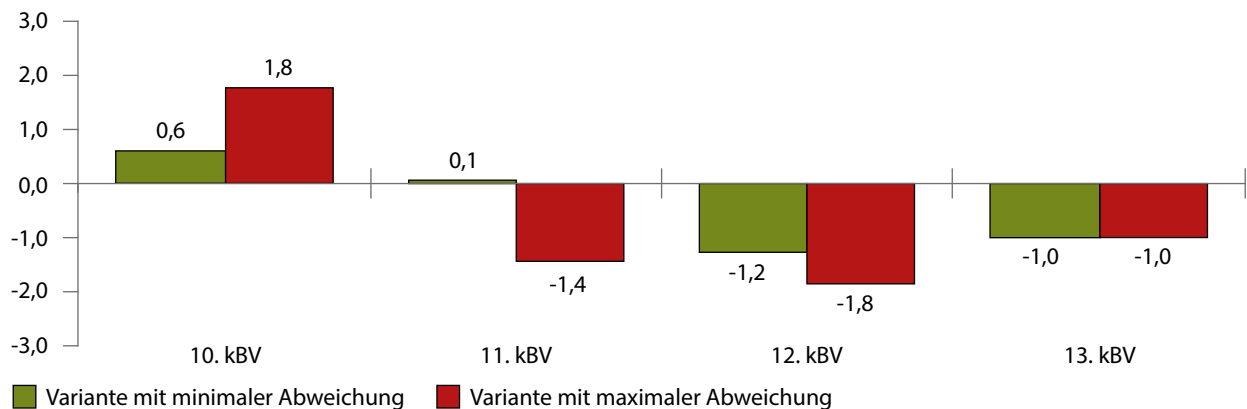
Ein Vergleich der Ergebnisse der koordinierten Vorausberechnungen der vergangenen Jahre zeigt, dass diese je nach betrachteter Variante lediglich zwischen 0,1 und 1,8 Prozent von der tatsächlichen Entwicklung für Deutschland abweichen (Abb. 2).

Abbildung 3 veranschaulicht darüber hinaus, dass sich jede der koordinierten Vorausberechnungen des Statistischen Bundesamtes aus der Entwicklung der vorhergehenden Jahre ableiten lässt. Der „Bruch“ in der Bevölkerungsfortschreibung ergibt sich durch die Zensuskorrekturen 2011.

2

Abweichung der Einwohnerzahl zum 31.12.2015 (Bevölkerungsfortschreibung) zu den Ergebnissen der koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen für Deutschland

in Prozent

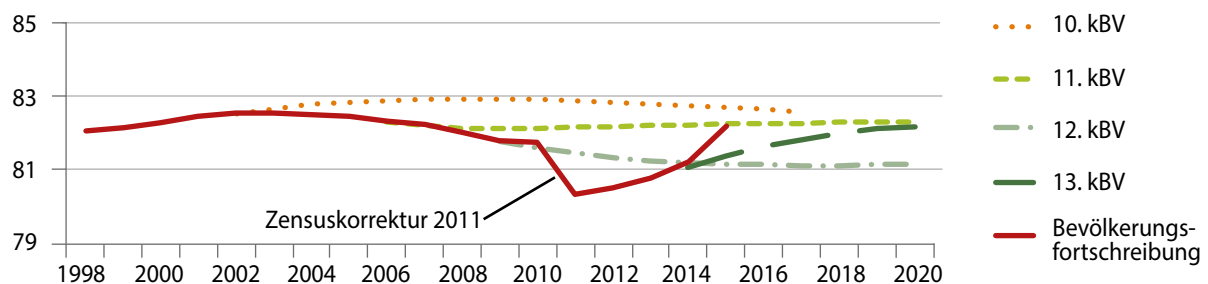


Quelle: Statistisches Bundesamt 2003–2015

3

Entwicklung der Bevölkerung Deutschlands bis 2020 – Ergebnisse der Fortschreibung und der koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen (jeweils Variante mit der geringsten Abweichung zur Fortschreibung am 31.12.2015)

Millionen Personen



Quelle: Statistisches Bundesamt 2003–2015

Die Erfahrungen aus mehreren Jahrzehnten im Umgang mit Vorausberechnungen lassen nach Bretz (2001: 916) „künftig eine verbesserte ‚Treffer­sicherheit‘ erwarten“. Verschiedene Autoren (u. a. Bucher/Schlömer 2008: 684) bezweifeln dies jedoch. So werden die Modellannahmen unvorhersehbare Entwicklungen und Trendbrüche auch zukünftig kaum berücksichtigen können. Zudem müssen Nutzer der Ergebnisse beachten, dass „Vorausberechnungen keine konjunkturellen Verläufe wiedergeben, sondern nur den erwarteten langfristigen Durchschnitt bzw. Trend aufzeigen können und daher auch nur am mehrjährigen Durchschnitt der tatsächlichen Entwicklung gemessen werden dürfen“ (ebd.). Weichen die Ergebnisse kurzfristig von der tatsächlichen Entwicklung ab, ist die Berechnung daher nicht grundsätzlich in Frage zu stellen (Volkerding/Paffhausen 2016: 28).

Treffer­sicherheit – auch eine Frage des Maßstabs

Die für Deutschland oder die für Bundesländer erstellten Vorausberechnungen weisen eine relativ hohe Treffer­sicherheit auf (vgl. u. a. Pötzsch 2016; Bretz 2001). Vorausberechnungen werden jedoch „mit zunehmendem Regionalisierungsgrad unsicherer, weil die zu berücksichtigenden potenziellen Wanderungsbeziehungen zunehmen. Außerdem werden sie dann auch ‚anfälliger‘ für regional wirkende politische oder

wirtschaftliche Entscheidungen“ (Brachat-Schwarz/Walla 2008: 48). In die Berechnungen für Gemeinden lassen sich weder Arbeitsplatzverlagerungen noch die Ausweisung von Baugebieten einbeziehen. Bucher und Schlömer (2008: 693) betonen, dass die Dynamik der Strukturbrüche und die erfolgten staatlichen Eingriffe nach der Wiedervereinigung die regionalisierten Bevölkerungsprognosen des BBR in räumlicher Hinsicht zwar stark beeinflusst, ihrem Zweck als Instrument rationaler Politikberatung jedoch keinen Abbruch getan haben.

Die Grenzen von kleinräumigen Bevölkerungsvorausberechnungen wurden in diesem Beitrag bereits ausführlich thematisiert. Danach bleibt festzuhalten: Je kleiner der administrative Gebietszuschnitt und damit der vorauszurechnende Bevölkerungsbestand, umso größer werden die mit dem Ergebnis verbundenen Unsicherheiten. Zieht eine vierköpfige Familie in eine Gemeinde mit 40 Einwohnern, entspricht dies einem Wanderungsgewinn von zehn Prozent; durch den Tod einer einzelnen Person entsteht ein Bevölkerungsrückgang von 2,5 Prozent. Angesichts der verbreiteten Forderung nach kreis- oder gar gemeindegrenzen Vorausberechnungen sollte sich deshalb jeder Nutzer darüber im Klaren sein, dass bei deren Interpretation die aktuellen Entwicklungen und Planungen vor Ort zu berücksichtigen sind.

Bevölkerungsvorausberechnungen als Planungsgrundlage

Die verwendeten Ansätze, mit denen sich quantitative Aussagen über die künftige Entwicklung einer Bevölkerung treffen lassen, sind vielfältig. Ähnliches gilt für deren planerische Anwendungsbereiche auf unterschiedlichen räumlichen Maßstabsebenen. Dazu gehören unter anderem Modellrechnungen zur Entwicklung der Weltbevölkerung durch die UN, die Identifizierung drängender Handlungsfelder zur Gestaltung der Herausforderungen des demografischen Wandels und die gemeindegrenzen Prognosen der Einwohnerentwicklung für kommunale Bedarfsplanungen. Bevölkerungsvorausberechnungen gelten daher weithin als essenzielle Grundlage einer in die Zukunft gerichteten Planung (z. B. Brachat-Schwarz/Walla 2008: 53).

Zentrale Bedeutung für bundespolitische Entscheidungen haben die koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen des Statistischen Bundesamtes. Sie sollen rechtzeitig verdeutlichen, wie sich beobachtete Entwicklungen auf Bun-

des- und Länderebene mittelfristig auswirken. Nach unserer Überzeugung wären Dimension und Auswirkungen des demografischen Wandels in Deutschland ohne diese Vorausberechnungen kaum so stark in das öffentliche Bewusstsein gerückt. „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“ (Pötzsch 2016: 38).

„Nach unserer Überzeugung wären Dimension und Auswirkungen des demografischen Wandels in Deutschland ohne die Vorausberechnungen des Statistischen Bundesamtes kaum so stark in das öffentliche Bewusstsein gerückt.“

Die Statistischen Ämter der Länder nutzen die koordinierten Bevölkerungsvorausberechnungen zum Teil für ihren räumlichen Geltungsbereich. Sie erstellen hierfür aber ebenso eigene mit teilweise modifizierten Parametern (vgl. hierzu auch die Zusammenstellung im Einführungsbeitrag von Schlömer in diesem Heft). Der Prognosehorizont erstreckt sich meist auf 15 bis 20 Jahre. Die Bundesländer gehen dabei entweder nach einem Bottom-up- oder einem Top-down-Ansatz vor. Bei ersterem werden zunächst Berechnungen für Kreise oder Gemeinden erstellt und diese zum Landesergebnis aufsummiert. Beim Top-down-Vorgehen werden die Länderaussagen auf Kreise oder mehr noch auf Gemeinden heruntergebrochen.

Generell kann es im Falle von Abweichungen zwischen prognostizierter und tatsächlicher Einwohnerentwicklung durchaus zu Konflikten zwischen den Statistischen Ämtern und den betroffenen Gebietskörperschaften kommen, wenn sie sich hierdurch bei Bedarfs- und Mittelzuweisungen benachteiligt fühlen. Eine gewisse Besonderheit ergibt sich für Berlin-Brandenburg dadurch, dass hier neben den Kreisen und Gemeinden ebenso zwischen Berlin, dem Berliner Umland und dem weiteren Metropolenraum differenziert wird (Volkerding/Paffhausen 2016).

Zwei aktuelle Beispiele aus den derzeitigen Aufgabenfeldern der Autoren dieses Beitrags zeigen, wie bedeutend diese vorausschauende Informationsquelle ist. Die Enquete-Kommission „Zukunft der ländlichen Regionen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels“ des Brandenburger Landtags erarbeitet seit September 2015 explizit unter Zuhilfenahme vorhandener Prognosen Konzepte für eine wirkungsvolle Daseinsvorsorge sowie eine nachhaltige und zukunftsorientierte Entwicklung der ländlichen Regionen des Landes. In einigen Bundesländern wie Thüringen wurde die Bevölkerungsvorausberechnung als Vorgabe zu Mindesteinwohnergrößen von Gemeinden für das Jahr 2035 herangezogen. Die im Vorschaltgesetz zur Durchführung der Gebietsreform in Thüringen vom 2. Juli 2016 benannten Angaben hielten auch im Rahmen des abstrakten Normenkontrollverfahrens vor dem Thüringer Verfassungsgerichtshof stand. Auch wenn das Vorschaltgesetz aufgrund von formalen Fehlern für nichtig erklärt wurde, weist das Urteil ausdrücklich darauf hin, dass sich keine „verfassungsrechtlichen Einwände ergäben“, „wenn sich der Gesetzgeber auf [...] fachgerecht erstellte [Voraus-]Berechnungen stützte“ (Thüringer Verfassungsgerichtshof 2017: 25). Das bestätigt die Qualität und planerische Bedeutung von Bevölkerungsvorausberechnungen noch einmal juristisch.

Eine renommierte und sowohl im planerischen als auch im wissenschaftlichen Bereich verbreitete angewandte Vari-

te ist die regionalisierte Bevölkerungsprognose des BBSR. Sie ist seit Jahrzehnten die Datenbasis für den Bereich der Bundesraumordnung sowie der räumlichen Planung der Länder und Regionen. „Da die Raumordnungsprognose der Gestaltung der Zukunft dienen soll und somit bereits vom Konzept her zielgerichtet bzw. zweckgebunden ist, ist die Prognoselogik konsequent auf diese Erkenntnisziele ausgerichtet“ (Bucher/Schlömer 2008: 682). Ihre Besonderheit ist die bundesweit vergleichende Analyse und Prognose bevölkerungsbezogener Strukturen unter dem Aspekt der Raumentwicklung in den Raumordnungsregionen, Kreisen und Prognoseräumen. Darüber hinaus bietet sie Ergebnisse der Anschlussrechnungen zu Haushalten und Erwerbspersonen.

„Kleinräumige Vorausberechnungen dienen häufig dazu, Bedarfslagen im kommunalen Verantwortungsbereich zu ermitteln – wie zum Beispiel Kitaplätze, schulische Infrastruktur sowie wohnungsmarktbezogene und andere sozialpolitische Erfordernisse.“

Auch zahlreiche Kommunen nutzen das Instrument der Bevölkerungsvorausberechnung. Dabei bedienen sie sich entweder verfügbarer gemeindescharfer Untersuchungen der Statistischen Landesämter beziehungsweise von Instituten (z. B. Bertelsmann Stiftung, Empirica oder IW) oder erstellen diese in eigener Regie. Letzteres erfolgt insbesondere in größeren Kommunen dann, wenn die verfügbaren Indikatoren keine weitere inhaltliche oder kleinräumige innerstädtische Differenzierung aufweisen, die für bestimmte Planungszwecke erforderlich sind. Solche Vorausberechnungen dienen häufig dazu, Bedarfslagen im kommunalen Verantwortungsbereich zu ermitteln – wie zum Beispiel Kitaplätze, schulische Infrastruktur sowie wohnungsmarktbezogene und andere sozialpolitische Erfordernisse.

Am Beispiel von Leipzig – der derzeit am schnellsten wachsenden deutschen Großstadt – zeigt sich, wie dringend erforderlich solche kurzfristig realisierbaren Vorausberechnungen in Verantwortung der Städtestatistik sind: Die Stadt erzielt nach langer Periode der Schrumpfung und Alterung nun Bewohnerzuwächse vor allem von jungen Personen und muss damit eine völlig andere zukunftsfähige Infrastruktur als zuvor anbieten. Leibert (2017) zeigt in einem aktuellen Beitrag, wie sich die kommunale Städtestatistik diesen prognostischen Herausforderungen stellt: Sie beteiligt mit den örtlichen Besonderheiten vertraute Experten bei der Festlegung der Annahmen.

Fazit

Der Beitrag befasst sich mit der Bedeutung von Bevölkerungsvorausberechnungen im Zeichen eines hochgradig verlaufenden demografischen Wandels. Er stellt die Frage, inwieweit diese in die Zukunft gerichteten Analysen den mit den Umbrüchen verbundenen Herausforderungen und notwendigen Entscheidungsprozessen gerecht werden (können). Da sich demografische Prozesse in der Regel nur allmählich auf den Bestand und die Struktur einer Bevölkerung auswirken, also einem Trägheitseffekt (oder demografischem Momentum) unterliegen, können Bevölkerungsvorausberechnungen aus Sicht ihrer Verfasser und Befürworter mit relativ hoher Treffsicherheit aufzeigen, wie sich die Bevölkerungszahl und die Altersstruktur unter bestimmten Annahmen zukünftig entwickeln. Somit avancieren verlässliche Basisinformationen über künftig zu erwartende Bevölkerungsveränderungen zu einem bedeutenden Instrument nachhaltiger Politikgestaltung. Dieses kann als Vorwarnsystem zu demografischen Entwicklungen dienen und Ansatzpunkte aufzeigen, um erwartbare Veränderungen abzumildern oder ihnen gegenzusteuern.

Die Grenzen von Bevölkerungsvorausberechnungen betonen bemerkenswerterweise sowohl ihre Kritiker als auch die Befürworter explizit. Erstere tragen als Nutzer der bereitgestellten Zukunftsinformationen häufig hohe Erwartungen an deren punktgenaue Treffsicherheit heran. Sie reagieren enttäuscht, wenn prognostizierte von tatsächlichen Entwicklungen abweichen.

Die Verfasser selbst betonen indes, dass Vorausberechnungen nicht den – vom Nutzer häufig erwarteten – Anspruch erheben, zu „bestimmen“ oder „vorherzusagen“ was geschehen wird. Sie zeigen lediglich die unter den genannten Rahmenbedingungen möglichen Entwicklungen auf.

Als Fazit bleibt aus unserer Sicht jedoch festzuhalten, dass Bevölkerungsvorausberechnungen bei sachgerechter Anwendung – im Sinne der Erhöhung der Rationalität politischen und planerischen Handelns – zweifellos von hoher Bedeutung sind.

Literatur

- Bähr, Jürgen**, 2010: Bevölkerungsgeographie. 5. Auflage, Stuttgart.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung**, 13.11.2017: Raumordnungsprognose. Zugriff: <http://www.bbsr.bund.de>, Themen, Raumb Beobachtung, Über Raumb Beobachtung, Komponenten [abgerufen am 29.11.2017].
- Brachatz-Schwarz, Werner; Walla, Wolfgang**, 2008: Zur „Treffsicherheit“ von Prognosen – oder: Was können Vorausrechnungen leisten? In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, H. 7: 48–54.
- Bräuniger, Michael; Teuber, Mark-Oliver**, 2016: Bevölkerungsprognosen und ihre Interpretation. In: Wirtschaftsdienst, H. 6: 444–446.
- Bretz, Manfred**, 2000: Methoden der Bevölkerungsvorausberechnung. In: Mueller, Ulrich; Nauck, Bernhard; Diekmann, Andreas (Hrsg.): Handbuch der Demographie 1. Berlin, Heidelberg.
- Bretz, Manfred**, 2001: Zur Treffsicherheit von Bevölkerungsvorausberechnungen. In: Wirtschaft und Statistik, H. 11: 906–921.
- Bucher, Hansjörg; Schlömer, Claus**, 2008: Que sera, sera. The future's not ours to see. Die BBR-Bevölkerungsprognose in Konfrontation mit der Realität. In: Informationen zur Raumentwicklung H. 11/12: 682–694.
- Cornelius, Ivar**, 2010: Zur Treffsicherheit von Bevölkerungsvorausrechnungen – Spekulationen oder abgesicherte Informationen? In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, H. 5: 15–20.
- Kosow, Hannah; Gaßner, Robert**, 2008: Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Berlin (= IZT, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Werkstattberichte Nr. 103).
- Leibert, Tim**, 2017: Expertenwissen für Bevölkerungsvorausberechnungen – das Beispiel Leipzig. In: Stadtforschung und Statistik H. 2: 10–14.
- Lux-Henseler, Barbara**, 2013: Wie zuverlässig sind unsere Bevölkerungsprognosen? In: Statistische Nachrichten für Nürnberg, H. 04: 3–20.
- Pötzsch, Olga**, 2016: (Un-)Sicherheiten der Bevölkerungsvorausberechnungen. Wirtschaft und Statistik, H. 4: 36–53.
- Schmidt, Heike; Hochstetter, Bernhard**, 2014: Von der Vergangenheit in die Zukunft. Rahmenbedingungen und methodische Herausforderungen der regionalen Bevölkerungsvorausberechnung auf Basis 2012. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, H. 10: 11–18.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.)**, 2003: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. Ergebnisse der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.)**, 2006: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. Ergebnisse der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.)**, 2009: Bevölkerung Deutschlands bis 2060. Ergebnisse der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.)**, 2015: Bevölkerung Deutschlands bis 2060. Ergebnisse der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Steinberg, Juliane; Doblhammer-Reiter, Gabriele**, 2010: Demografische Bevölkerungsprognosen. Theoretische Grundlagen, Annahmen und Vorhersagesicherheit. In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz, Band 53 (5): 393–403.
- Thüringer Verfassungsgerichtshof**, 2017: Urteil vom 9. Juni 2017 in dem abstrakten Normenkontrollverfahren, VerfGH 61/16.
- Volkerding, Hans Jürgen; Paffhausen, Jürgen**, 2016: Bevölkerungsprognose für das Land Brandenburg für den Zeitraum 2014 bis 2040. In: Zeitschrift für amtliche Statistik, H. 1: 28–34.