

Bevölkerungsvorausberechnungen für die verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden bis 2015

Von Thomas Kirschey und Dr. Ludwig Böckmann

Das Statistische Landesamt hat in den Jahren 2002 und 2004 in zwei Veröffentlichungen für das Land Rheinland-Pfalz, seine Planungsregionen, kreisfreien Städte und Landkreise Bevölkerungsvorausberechnungen und Untersuchungen zu den Auswirkungen des demographischen Wandels vorgelegt.¹⁾ Viele Nutzer äußerten im Anschluss an diese beiden Untersuchungen einen dringenden Bedarf an tiefer regionalisierten Ergebnissen. Deshalb ist eine Bevölkerungsvorausberechnung für die verbandsfreien Gemeinden und die Verbandsgemeinden des Landes erstellt worden.

In diesem Beitrag werden in erster Linie die Methoden dargestellt, die für die Vorausberechnung auf der Verbandsgemeindeebene verwendet wurden und Hinweise zur Interpretation und Nutzung der Projektionsergebnisse gegeben. Eine Karte mit den verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden vermittelt einen Ergebnisüberblick. Tabellen mit detaillierten Ergebnissen sind für jede verbandsfreie Gemeinde und Verbandsgemeinde im Internet verfügbar.

Bevölkerungsentwicklung in Rheinland-Pfalz bis 2050

In der Studie „Rheinland-Pfalz 2050 – II. Auswirkungen der demographischen Entwicklung“ wurden drei Modellrechnungen zur künftigen Entwicklung der Bevölkerung in Rheinland-Pfalz vorgelegt. Bei gleicher Geburtenrate wurden unterschiedliche Annahmen zur Lebenserwartung und zum Wanderungssaldo getroffen.

Bevölkerungszahl sinkt erst langfristig

Es wurde gezeigt, dass die Bevölkerung von Rheinland-Pfalz bis zum Jahr 2015 kaum abnehmen wird, und zwar weitgehend unabhängig von den zugrunde gelegten Annahmen. Langfristig, das heißt bis 2050, ist

nach der mittleren, aus heutiger Sicht moderaten Variante der Vorausberechnungen jedoch mit einem Bevölkerungsrückgang um rund 18% zu rechnen.

Bedeutsamer als der langfristige Rückgang der Einwohnerzahl ist aber die schon mittelfristig nachhaltige demographische Alterung der Gesellschaft, die etwa 2030 ihren Höhepunkt erreichen wird. Diese Entwicklung ist bereits heute klar erkennbar und kaum noch zu beeinflussen.

Bereits mittelfristig deutliche demographische Alterung

Die Bevölkerungsentwicklung und ihre Folgen werden regional unterschiedlich verlaufen. Das zeigen die Untersuchungen auf der Ebene der Planungsregionen und der kreisfreien Städte und Landkreise. Einige Landkreise werden mittelfristig sogar noch Bevölkerungszuwächse haben.

Regional unterschiedliche Entwicklungen

1) Vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Rheinland-Pfalz 2050 – I. Bevölkerungsentwicklung und -struktur, Bad Ems 2002 sowie Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Rheinland-Pfalz 2050 – II: Auswirkungen der demographischen Entwicklung, Bad Ems 2004.

Aufbauend auf den Berechnungen für die Landkreise wird nun eine Vorausberechnung für die verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden bis zum Jahr 2015 vorgelegt.

Interpretation und Nutzung der Ergebnisse kleinräumiger Bevölkerungsvorausberechnungen

Bevölkerungsvorausberechnungen als Planungsgrundlagen

Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnungen werden von den Kommunen als Grundlage für Planungen benötigt. Neben den Infrastruktureinrichtungen für bestimmte Bevölkerungsgruppen wie Kinderkrippen, Kindergärten, Schulen, Senioren- und Pflegeeinrichtungen sind insbesondere noch die Verkehrs-, Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur zu nennen. Darüber hinaus sind Gesamtzahl und Altersstruktur der Bevölkerung auch für die Flächennutzungsplanung (z. B. für den Wohnungsbau und die Gewerbeansiedlung) von Bedeutung.

Auf den ersten Blick ist eine Bevölkerungsvorausberechnung eine triviale Additions- und Subtraktionsaufgabe. Um die Bevölkerung am Ende eines Projektionszeitraumes zu erhalten, werden zu einem Anfangsbestand die vorausberechneten Geburten und Zuzüge hinzugezählt und die projizierten Sterbefälle und Fortzüge abgezogen.

Besondere Schwierigkeit: Schätzung der Parameter der Bevölkerungsbewegungen

Die Schwierigkeit einer Bevölkerungsvorausberechnung besteht darin, die Parameter zu schätzen, die benötigt werden, um für das jeweilige Projektionsjahr die Höhe der Geburten und Sterbefälle sowie das Ausmaß der Zuzüge und Fortzüge zu bestimmen. Diese Aufgabe ist umso schwieriger, je geringer die Bevölkerungszahl in den Gebietseinheiten ist, für welche

Vorausberechnungen durchgeführt werden sollen.

Um die künftigen Geburten berechnen zu können, müssen für die Frauen im gebärfähigen Alter zwischen 15 und 45 Jahren Geburtenziffern geschätzt werden. Für die Berechnung der Sterbefälle sind altersspezifische Sterbeziffern zu ermitteln. Beides geschieht in der Regel mit Hilfe von Vergangenheitswerten dieser Parameter. Je kleiner die Bevölkerungszahl eines Gebietes und damit die Besetzung der einzelnen Altersjahre ist, desto stärker schwanken von einem Jahr zum anderen die Vergangenheitswerte der altersspezifischen Geburten- bzw. Sterbeziffern und umso schwieriger ist es, die Werte dieser Parameter für die Zukunft zu schätzen.

Schätzung der natürlichen Bevölkerungsbewegung

Ähnliche Schwierigkeiten ergeben sich bei der Berechnung der Zuzugs- bzw. Fortzugsziffern, mit denen das Ausmaß der Zuzüge und der Fortzüge im Projektionszeitraum berechnet wird. Kleinräumige Wanderungen sind sehr schwankungsanfällig. So kann z. B. die Ausweisung eines neuen Baugebietes, die Ansiedlung oder Vergrößerung eines Gewerbebetriebes oder der Ausbau einer Verkehrsachse für eine kurze Zeit zu einem starken Anstieg der Zuzüge aus Nachbargemeinden oder auch aus weiter entfernten Gemeinden führen. Ein solcher Zuwanderungsstrom ebbt ab, wenn beispielsweise das Baugebiet ausgeschöpft ist oder der neue Gewerbebetrieb die angestrebte Zahl von Mitarbeitern eingestellt hat. Wenn in der Zeitreihe der Vergangenheitswerte eine solche kurzfristige „Spitze“ aufgetreten ist, geht diese in die Vorausberechnung ein und wird in die Zukunft fortgeschrieben. Dies führt zu einer Überschätzung der künftigen Bevölkerungsentwicklung in solchen Gebieten.

Schätzung der räumlichen Bevölkerungsbewegung

Annahmen der mittleren Variante

Bei der Bevölkerungsvorausberechnung für Rheinland-Pfalz bis 2015 wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

- Die Geburtenrate bleibt konstant bei 1,4 Kindern je Frau.
- Die Lebenserwartung steigt um insgesamt 2 Jahre.
- Der Außenwanderungsüberschuss mit dem Ausland und den anderen Bundesländern wird bis 2006 auf jährlich 5 000 Personen sinken und danach auf diesem Niveau konstant bleiben.

Die Entwicklung kann aber auch unterschätzt werden, wenn bereits abgeschlossene Bau- oder Ansiedlungsplanungen der Kommunen, die erst im Vorausrechnungszeitraum realisiert werden, Auswirkungen auf die zukünftigen Wanderungsströme haben. In den nur aus Vergangenheitswerten geschätzten Zuzügen und Fortzügen des Projektionszeitraumes sind diese bevölkerungswirksamen Planrealisationen noch nicht enthalten.

Trotz dieser Schwierigkeiten können kleinräumige Bevölkerungsvorausrechnungen für einen mittelfristigen Zeitraum gute Planungsgrundlagen liefern, wenn sie von den Nutzern – um Vor-Ort-Kenntnissen ergänzt – interpretiert werden.

Methodik der Bevölkerungsvorausrechnungen für die Verbandsgemeindeebene bis 2015

Um zu gewährleisten, dass die Verbandsgemeindeergebnisse auf die Kreisergebnisse aus der Studie „Rheinland-Pfalz 2050 – II. Auswirkungen der demographischen Entwicklung“ abgestimmt sind, wurden

keine neuen, von der Verbandsgemeindeebene ausgehenden Berechnungen vorgenommen. Die Berechnungen für die verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden erfolgen vielmehr anhand der mittleren Variante der Vorausrechnungen auf der Kreisebene. Es handelt sich also nicht um eine Neuberechnung der künftigen demographischen Entwicklung, sondern um eine tiefere Regionalisierung der auf der Kreisebene bereits vorgelegten Zahlen. Oder anders ausgedrückt: Die Ergebnisse der mittleren Variante mit dem Basisjahr 2000 für die 24 rheinland-pfälzischen Landkreise werden auf die jeweils zugehörigen Verbandsgemeinden „heruntergebrochen“.²⁾

Die Vorausberechnung für die verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden erfolgt nur für die mittlere Frist, also bis zum Jahr 2015. Angesichts der zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen bei kleinräumigen Vorausberechnungen ist eine längerfristige Projektion bis 2050 nicht sinnvoll. Um eine unübersichtliche „Zahlenflut“ zu vermeiden, werden nur die Ergebnisse der mittleren Variante der Bevölkerungsprojektionen für die Verbandsgemeindeebene berechnet. Diese Einschränkung scheint auch deshalb gerechtfertigt, weil für die mittlere

Verbandsgemeindeergebnisse für die mittlere Variante bis 2015

Ergänzung um Vor-Ort-Kenntnisse erforderlich

Verbandsgemeindeergebnisse auf Kreisergebnisse abgestimmt

2) Für die kreisfreien Städte liegen die Ergebnisse der mittleren Variante bereits auf der tiefstmöglichen Ebene vor.

Frist bis 2015 die Ergebnisse der drei Varianten hinsichtlich der Bevölkerungszahl und -struktur nicht sehr stark voneinander abweichen. Die unterschiedlichen Annahmen der drei Varianten wirken sich erst langfristig deutlicher aus.

Um die methodische Vorgehensweise zu beschreiben, wird das grundsätzliche Vorgehen bei den Modellrechnungen zur Bevölkerungsentwicklung kurz skizziert und die Verteilung der Kreisergebnisse auf die Verbandsgemeindeebene erläutert.

Ausgangspunkt:
Bevölkerung
des Basisjahres

Als Basis der Modellrechnungen zur künftigen Bevölkerungsentwicklung dienen die Ergebnisse der Bevölkerungsfortschreibung zum 31. Dezember 2000. Das Jahr 2000 wird deshalb auch als Basisjahr bezeichnet.

Für die Berechnung der künftigen Entwicklung ist die Methode der geburtsjahrgangsweisen Fortschreibung gewählt worden. Sie erfordert eine nach Geschlecht und einzelnen Geburtsjahrgängen untergliederte Bevölkerung. In die originären Berechnungen gehen diese Daten auf der Ebene der kreisfreien Städte und Landkreise in das Modell

ein. Um für die 37 verbandsfreien Gemeinden und 163 Verbandsgemeinden Ergebnisse zu erhalten, werden ihre jeweiligen Ausgangsbevölkerungen zum 31. Dezember 2000 berücksichtigt.

Der Ablauf der Bevölkerungsvorausberechnung für die kreisfreien Städte und Landkreise stellt sich folgendermaßen dar: Die Bevölkerung zum Ende des ersten Jahres der Projektion errechnet sich aus der Bevölkerung des Basisjahres durch Addition der Neugeborenen und der Zuzüge sowie durch Subtraktion der Sterbefälle und der Fortzüge in diesem Zeitraum – und zwar für jede kreisfreie Stadt und für jeden Landkreis. Dabei bilden die Neugeborenen des Jahres die neue Altersgruppe der unter Einjährigen. Alle anderen „Überlebenden“ rücken in das jeweils nächste Altersjahr vor. Die zu- und fortziehenden Personen werden ihrem Alter entsprechend zugeordnet. Dieser Prozess wiederholt sich über den gesamten Berechnungszeitraum und erzeugt für jedes Jahr einen neuen Bevölkerungsstand. Die Aufsummierung der regionalen Ergebnisse führt zum Landeswert.

Methode zur
Berechnung
der Kreis-
ergebnisse

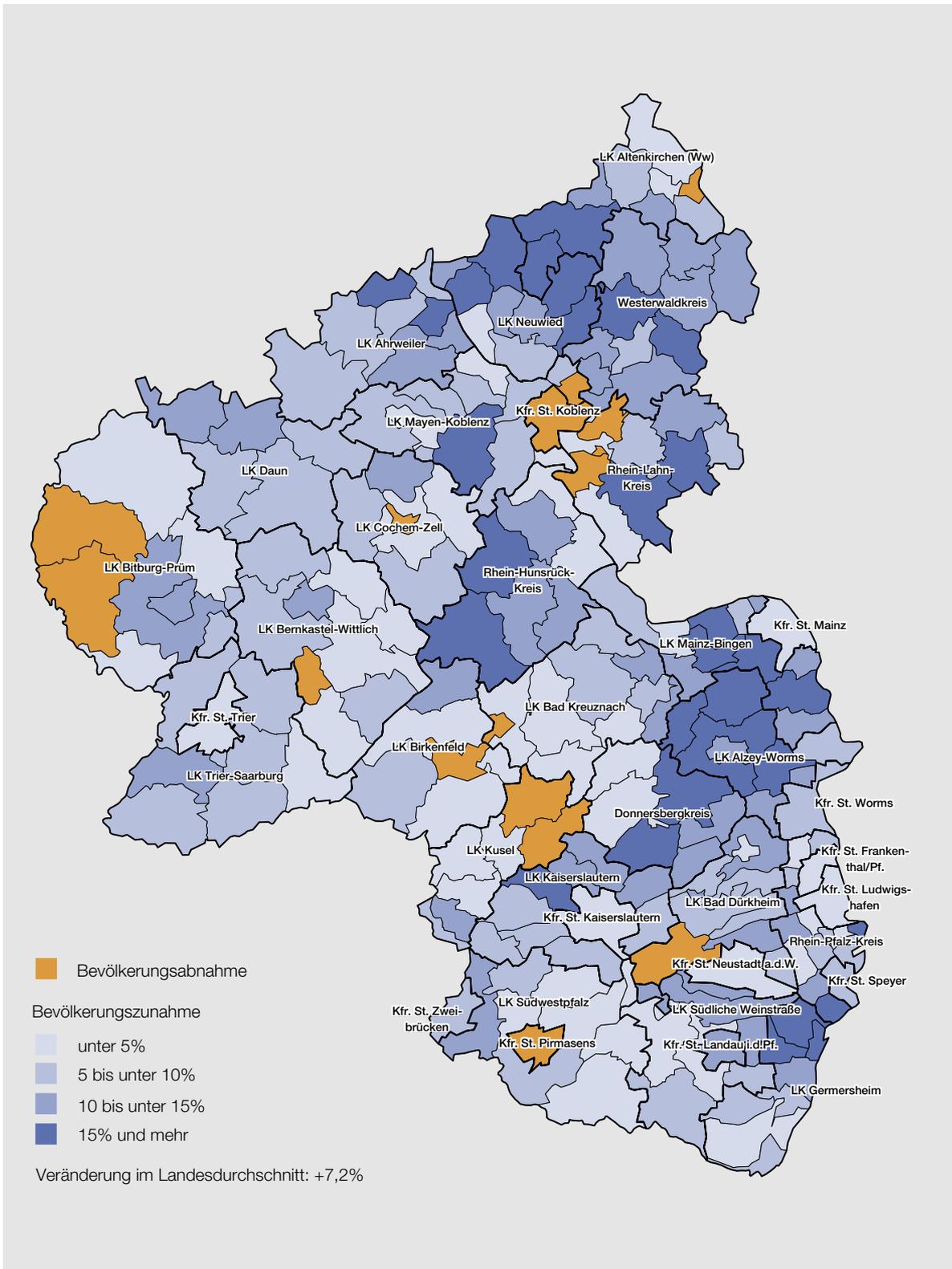
Rechenverfahren auf Verbandsgemeindeebene

Für jedes Projektionsjahr bis 2015 sind folgende Rechenschritte durchzuführen:

- Schritt 1: Mit der jeweiligen Ausgangsbevölkerung erfolgt die Berechnung der natürlichen Bevölkerungsentwicklung mittels kreisspezifischer Geburten- und Sterbeziffern für jede verbandsfreie Gemeinde und Verbandsgemeinde.
- Schritt 2: Für jeden Landkreis werden die Zuzüge und Fortzüge über die Kreisgrenze aus der mittleren Variante der Modellrechnungen (Außen- und Binnenwanderungen) auf die zugehörigen verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden anhand des Wanderungsgeschehens der Jahre 2000 bis 2003 verteilt.
- Schritt 3: Für jeden Landkreis werden die Zuzüge und Fortzüge innerhalb des Landkreises (Kreisbinnenwanderungen) auf die zugehörigen verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden anhand der Wanderungsverflechtungen der Jahre 2000 bis 2003 verteilt.

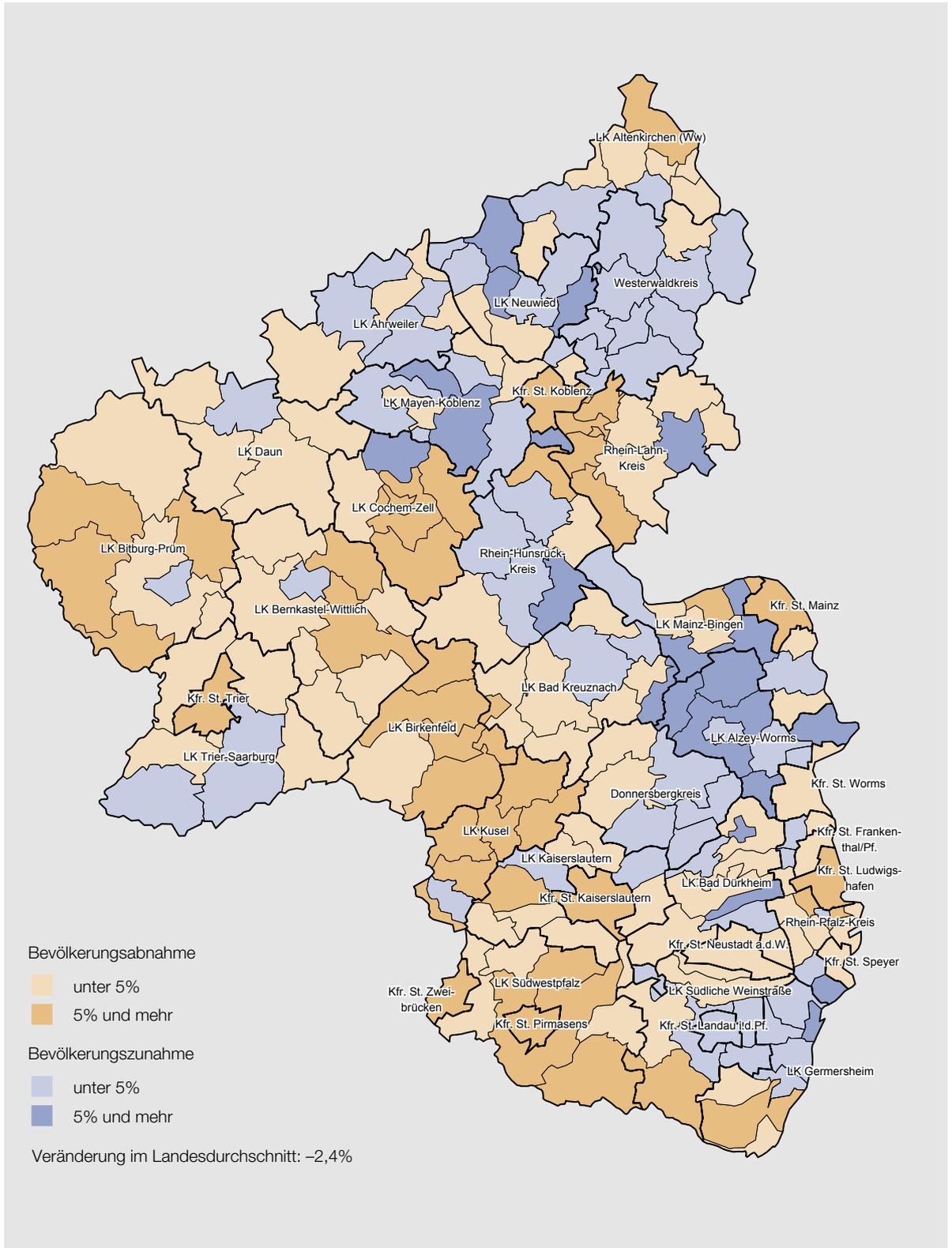
S 1

Bevölkerungsentwicklung in den kreisfreien Städten, verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden 1990-2000



S 2

Bevölkerungsentwicklung in den kreisfreien Städten,
verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden 2000-2015
Mittlere Variante



Methode zur Berechnung der Verbandsgemeindeergebnisse

Bei der Berechnung der Bevölkerungszahlen für die Verbandsgemeindeebene wird dagegen im ersten Rechenschritt nur die natürliche Bevölkerungsentwicklung (Geburten und Sterbefälle) einbezogen. Die Verteilung der Zuzüge und Fortzüge wird in weiteren Rechenschritten, die noch näher erläutert werden, anhand des Wanderungsgeschehens auf der Verbandsgemeindeebene in der jüngeren Vergangenheit vorgenommen.

Berücksichtigung kreis-spezifischer Fruchtbarkeitsziffern ...

Die Berechnung der Zahl der Geburten erfolgt mittels altersspezifischer Fruchtbarkeitsziffern der 15- bis 45-jährigen Frauen. Die Geburtenrate, die sich als Summe dieser Ziffern ergibt, ist in Rheinland-Pfalz seit drei Jahrzehnten mit etwa 1,4 Kindern je Frau konstant. Deshalb wird in den Modellrechnungen für den gesamten Zeitraum dieser Wert unterstellt. Um die regionalen Unterschiede zu berücksichtigen, werden – sowohl bei den Kreisberechnungen als auch bei den Berechnungen auf Verbandsgemeindeebene – kreis-spezifische Werte zugrunde gelegt.

... sowie kreis-spezifischer Sterbeziffern

Zur Berechnung der Zahl der Gestorbenen werden alters- und geschlechtsspezifische Sterbeziffern verwendet. Altersspezifische Sterbeziffern sind notwendig, weil das Sterberisiko vom Alter abhängt. Darüber hinaus ist das Sterberisiko von Männern höher als das von Frauen gleichen Alters. Dies erfordert eine geschlechtsspezifische Betrachtung. Zurückliegend lässt sich fast durchgängig über alle Altersjahre ein Rückgang der Sterbeziffern feststellen. In der mittleren Variante der Modellrechnungen wird die beobachtete Entwicklung der Sterblichkeit fortgeschrieben, was auf Landesebene bis 2015 zu einer Erhöhung der Lebenserwartung – sowohl bei Frauen als auch bei

Männern – um etwa zwei Jahre führt. Die kreis-spezifischen Sterbeziffern werden sowohl für die Kreisberechnung als auch für die Berechnung auf der Verbandsgemeindeebene verwendet.

Der wesentliche Unterschied zwischen den Berechnungen auf der Kreisebene und der Verbandsgemeindeebene ist die regionale Verteilung der Wanderungen. Bei den Modellrechnungen auf der Ebene der kreisfreien Städte und Landkreise sind die Außenwanderungen und die Binnenwanderungen zu berücksichtigen.

Bei den Außenwanderungen, also den Wanderungen über die Landesgrenze, ist hinsichtlich der Herkunfts- und Zielgebiete zwischen den anderen Bundesländern und dem Ausland zu unterscheiden. In den Modellrechnungen werden die Zuzüge anhand der Vergangenheitsentwicklung geschätzt und nach dem beobachteten regionalen Muster auf die kreisfreien Städte und Landkreise verteilt. Die künftigen Fortzüge werden über kreis-spezifische Fortzugsziffern berechnet. Aufgrund des rückläufigen Wanderungsüberschusses der letzten Jahre wird in der mittleren Variante ein zunächst sinkender und ab 2006 gleich bleibender Wanderungsüberschuss über die Landesgrenze von 5 000 Personen pro Jahr unterstellt (aktueller Wanderungsüberschuss: rund 10 500 Personen).

Unter den Binnenwanderungen sind die Wanderungen innerhalb des Landes zu verstehen. In den Modellrechnungen werden die Binnenwanderungen zwischen den Kreisen auf der Grundlage einer Verflechtungsmatrix ermittelt. Die Fortzüge werden anhand durchschnittlicher Fortzugsziffern der letzten Jahre errechnet und bis zum

Berücksichtigung der Wanderungen bei der mittleren Variante auf der Kreisebene ...

... und Verteilung der Wanderungen auf der Verbandsgemeindeebene

Jahr 2015 fortgeschrieben. Die Zuzüge in einen Kreis ergeben sich durch Aufsummierung der entsprechenden Fortzüge aus den übrigen Kreisen.

Um für die Verbandsgemeindeebene Ergebnisse zu erhalten, die auf die Kreisberechnungen abgestimmt sind, wird das dort ermittelte Wanderungsgeschehen bis zum Jahr 2015 zugrunde gelegt. Für die Berechnungen ist für die 24 rheinland-pfälzischen Landkreise ein Verteilungsverfahren der künftigen Wanderungsströme auf die jeweils zugehörigen verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden entwickelt worden. Dabei musste für jeden Landkreis zwischen den Wanderungen über seine Kreisgrenze (also den Zuzügen und Fortzügen aus dem Ausland, den anderen Bundesländern und den anderen rheinland-pfälzischen kreisfreien Städten und Landkreisen) sowie den Wanderungen innerhalb des Landkreises (Kreisbinnenwanderungen) unterschieden werden.

Im Anschluss an den ersten Rechenschritt zur natürlichen Bevölkerungsentwicklung werden für jeden Landkreis die Zuzüge und Fortzüge über die Kreisgrenze – getrennt nach Geschlecht und Altersjahren – anhand des aktuellen Wanderungsgeschehens auf die einzelnen verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden verteilt. Hierbei wird bewusst von der Vorgehensweise für die Kreisebene abgewichen, da sich auf der Verbandsgemeindeebene die Wanderungsströme als zu instabil erwiesen haben, um langfristig in die Zukunft fortgeschrieben zu werden.

Bei der Berechnung der Verbandsgemeindeergebnisse muss darüber hinaus in einem dritten Rechenschritt mit der Betrachtung

der Kreisbinnenwanderung, das heißt mit den Wanderungen innerhalb eines Landkreises zwischen den einzelnen verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden, ein zusätzlicher Aspekt berücksichtigt werden. Auch hier wird anhand des aktuellen Wanderungsgeschehens nach einzelnen Altersjahren und dem Geschlecht differenziert. Die beobachteten Zuzüge und Fortzüge werden als Durchschnittswerte fortgeschrieben.

Wo finden sich die Ergebnisse?

Einen Überblick über die Bevölkerungsentwicklung seit 1990 sowie von 2000 bis 2015 in den verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden geben die Karten in diesem Beitrag.

Detaillierte Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnung für die Verbandsgemeindeebene werden auf der Website des Statistischen Landesamtes unter folgender Adresse bereitgestellt:

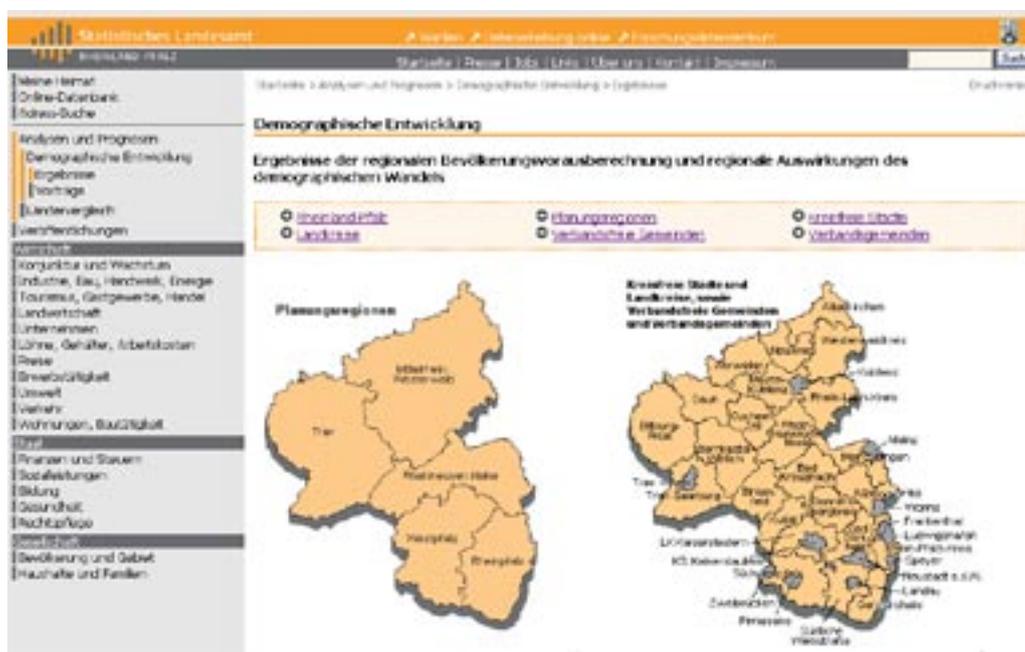
www.statistik.rlp.de/analysen/demographie/index.html

Für jeden Landkreis sind in einem Übersichtsblatt die Ergebnisse für die zugehörigen verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden dargestellt. Das Blatt enthält die Entwicklung der Gesamtbevölkerung und der so genannten Hauptaltersgruppen (unter 20, 20 bis 60, über 60 Jahren) für das Basisjahr 2000 sowie für die Projektionsjahre 2005, 2010 und 2015.

Darüber hinaus gibt es für jede verbandsfreie Gemeinde und Verbandsgemeinde ein Datenblatt, das neben der Entwicklung der Gesamtbevölkerung auch die Entwicklungen in zehn bedarfsgerecht abgegrenzten

Detaillierte Ergebnisse im Internet

S1 Abruf der Ergebnisse im Internet



Altersgruppen enthält, und zwar für die Jahre 2000, 2005, 2010 und 2015. Um die Ergebnisse größtmäßig besser einordnen zu können, sind in diesem Datenblatt auch die Werte für den jeweiligen Landkreis und für Rheinland-Pfalz dargestellt.

Um die Zukunftsergebnisse, die zu einem wesentlichen Teil auf Vergangenheitsentwicklungen beruhen, besser einordnen zu können, sind in einem separaten Datenblatt

auch die Vergangenheitswerte für 1990, 1995, 2000 und 2003 aus der laufenden Bevölkerungsstatistik dargestellt.

Thomas Kirschey, Diplom-Volkswirt, und Dr. Ludwig Böckmann sind im Bereich Analysen, Prognosen, Forschungsdaten tätig.