Stand: Oktober 2011

wegweiser-kommune.de

Bevölkerungsvorausberechnung 2030
Methodische Erläuterungen

Hannah Amsbeck, Reinhard Loos, Deenst GmbH; Bernd Behrensdorf, ies

Übersicht

I. Einführung **2**
II. Beschreibung der methodischen Grundlagen **2**
1. Anforderungen an ein Programm zur Bevölkerungsvorausberechnung **3**
2. Datenbeschaffung und -aufbereitung **4**
2.1. Beschaffung des Bevölkerungsbestandes und der Bewegungsdaten 4
2.2. Aufbereitung, Plausibilitätsprüfung und Anpassung der Daten 5
3. Sonderfälle **8**
3.1. Kommunen mit Aufnahmestellen bzw. Erstaufnahmeeinrichtungen und Saisonhelfern 9
3.2. Städte mit Einführung der Zweitwohnsitzsteuer 12
3.3. Frauen- und Männerüberschuss: Methodische Konsequenzen? 14
3.4. „Inselphänomen“ 15
3.5. Kreise mit nur einer zu berechnenden Gemeinde 16
3.6. Sonstige Auffälligkeiten 16
4. Methodik und Bildung der Annahmen für die Vorausberechnungen **16**
4.1. Methodische Grundlagen 16
4.2. Anwendung der Komponentenmethode 17
4.3. Zeitraum und berücksichtigte Gebietseinheiten 17
4.4. Vorausberechnung der einzelnen Komponenten 18
4.5. Nullvariante 21

I. Einführung

Bevölkerungsvorausberechnungen wie in der hier vorliegenden Studie basieren auf dem „Wenn-Dann"-Prinzip: Es werden Annahmen über die künftige Entwicklung der demographischen Indikatoren getroffen, und daraus wird die künftige Bevölkerung für alle betrachteten Regionen errechnet. Wenn die Annahmen eintreffen, dann wird auch das Ergebnis für die Bevölkerungsanzahl und -zusammensetzung eintreffen. Die Qualität hängt also – außer von der richtigen Berechnung – davon ab, dass die Annahmen möglichst genau getroffen werden.

Nun kann niemand die Zukunft sicher vorhersagen. Nach den Erfahrungen der Demographie weisen demographische Prozesse eine hohe Konstanz auf. Es kommt also darauf an, die jüngere Vergangenheit sorgfältig zu beobachten und exakt sowie differenziert zu beschreiben. Daraus werden dann die Annahmen für die Zukunft abgeleitet, und zwar insbesondere Fortzugs- und Sterbewahrscheinlichkeiten nach Geschlecht und Einzelaltersjahren sowie Geburtswahrscheinlichkeiten nach Alter der Mutter. Die Zuzüge ergeben sich aus der Anzahl der Fortgezogenen und den Einwanderern nach Deutschland, für deren Zahl vor den Berechnungen eine Festlegung erfolgen muss (Näheres dazu s.u.).

Über alle Annahmen lässt sich diskutieren und sie erheben nicht den Anspruch, die einzig möglichen zu sein. Aber ohne eindeutige Festlegungen gibt es keine Ergebnisse. Ex-post-Vergleiche aus der Vergangenheit belegen, dass sich mit der Fortschreibung der bisherigen Verhaltensweisen gute Ergebnisse erzielen lassen. In dieser Studie wird versucht, die getroffenen Annahmen transparent darzulegen und zu erläutern. So soll jeder Leser nachvollziehen können, auf welcher Basis die Ergebnisse entstanden sind.

Selbstverständlich bleiben dabei Ungewissheiten. Sie sind umso größer, je kleiner die betrachtete Gebietseinheit ist. Betriebserweiterungen oder -schließungen sowie Änderungen im Wohnungsbestand wirken sich in kleinen Orten relativ viel stärker aus als in größeren Gebietseinheiten. Dasselbe gilt für andere, von der Politik gesetzte Einflüsse, z.B. durch die Einführung von Zweitwohnsitzsteuern. Große Auswirkungen auf Fort- und Zuzüge aus und nach Deutschland haben außerdem bundespolitische Entscheidungen; sie können zu wesentlichen Veränderungen bei Ein- und/oder Auswanderungen sowie bei der Geburtenzahl führen. Weitere Gründe für Änderungen in den demographischen Verhaltensweisen können z.B. in wirtschaftlichen und/oder ökologischen Ereignissen liegen.

Die beschriebenen Unsicherheiten müssen jedem bewusst sein, der die Ergebnisse demographischer Bevölkerungsvorausberechnungen anwendet.

II. Beschreibung der methodischen Grundlagen

Für den „Wegweiser Kommune" ist eine Bevölkerungsvorausberechnung bis ins Jahr 2030 für alle Kommunen Deutschlands mit mindestens 5.000 Einwohnern erstellt worden. In diesen 2.944 Gemeinden (einschließlich der Stadtstaaten) wohnen 87,2 Prozent der Einwohner der Bundesrepublik Deutschland. Im Unterschied zur Vorausberechnung aus dem Jahr 2006, die bisher im „Wegweiser Kommune"

zur Verfügung stand, sind die neuen Berechnungen auf Grundlage einer Datenbasis zum 31.12.2009 durchgeführt worden und haben die Berücksichtigung gegenwärtiger Trends und Entwicklungen insbesondere bei den Wanderungsbewegungen ermöglicht. Mit der Aktualisierung der Datenbasis ist in den vorliegenden Vorausberechnungen der Zeithorizont auf das Jahr 2030 (vorher 2025) verschoben worden. Darüber hinaus sind die Bevölkerungsdaten in einer differenzierteren Form angefordert und in den Berechnungen weiterverarbeitet worden.

1. Anforderungen an ein Programm zur Bevölkerungsvorausberechnung

Die Durchführung von Bevölkerungsvorausberechnungen für alle Kommunen Deutschlands mit mindestens 5.000 Einwohnern stellt besondere Anforderungen an das Berechnungsprogramm. Eine flächendeckende Durchführung dieses Vorhabens erfordert – auf Grundlage des Bevölkerungsstandes von 2004 bis 2009 – die Vorausberechnung von ca. 3.300 Regionaleinheiten.

Diese Regionaleinheiten umfassen Gebietseinheiten auf fünf unterschiedlichen Ebenen, und zwar

- ein Staat
- 16 Bundesländer
- 36 Bezirke (einschließlich acht „virtueller“ Regierungsbezirke)
- 301 Landkreise und 109 kreisfreie Städte
- 2.832 weitere Kommunen (ohne die kreisfreien Städte, und ohne die Bundesländer Berlin und Hamburg)

Neben der Vielzahl zu berücksichtigender Regionaleinheiten ist die vorhandene Datenbasis aus der Bevölkerungsstatistik für den Aufbau des Berechnungsprogramms von zentraler Bedeutung. Die Ausgangsbasis einer Bevölkerungsvorausberechnung bilden empirische Daten des Bevölkerungsstandes (demographische Struktur) und der Fertilität, Mortalität sowie der Zu- und Fortzüge (demographische Prozesse). In der amtlichen Bevölkerungsstatistik werden diese Daten u.a. nach den Merkmalen Alter und Geschlecht bereitgestellt. Eine feine Abstufung des Merkmals Alter in den Basisdaten ermöglicht eine realitätsgetreue Abbildung der zu erwartenden zukünftigen Bevölkerungsentwicklung.

In der Bevölkerungsvorausberechnung im „Wegweiser Kommune“ liegen sämtliche Daten differenziert nach einzelnen Altersjahren (für 110 Altersjahre) vor. Mit dieser differenzierten Datenbasis geht ein beträchtliches Datenvolumen einher. Insgesamt sind im Rahmen der Vorausberechnungen etwa 200 Millionen Daten verarbeitet und berechnet worden. Die Berechnungssoftware muss somit der Anforderung gerecht werden, sehr große Datenmengen verarbeiten zu können. Zugleich sollte das Programm so aufgebaut sein, dass die Ein- und Ausgabe der Daten weitestgehend automatisiert und ohne aufwendige Anpassungen sowie Zwischenschritte erfolgen kann. Diese Voraussetzungen werden von der mathematisch-technischen Software Matlab erfüllt. Matlab ist dazu geeignet, komplexe numerische Berechnungen in einem sehr großen Umfang und mit hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit durchzuführen. Die Da-

teneingabe und -ausgabe kann bei dieser Software über eine Schnittstelle mit MS Excel erfolgen. Eine benutzerfreundliche Aufbereitung und Weiterverarbeitung der Bevölkerungsdaten ist somit gewährleistet. Die Berechnungssoftware bildet das Kernstück der Vorausberechnungen und ist unter Matlab neu programmiert worden, aufbauend auf einem bisher für weniger umfangreiche Vorhaben eingesetzten Berechnungsprogramm. Sie enthält zahlreiche Unterprogramme, die beispielsweise für das Einlesen des Datenmaterials aus Excel, die Berechnung von Indikatoren, die Durchführung der einzelnen Rechenschritte und für die Ausgaberoutinen zuständig sind.

2. Datenbeschaffung und -aufbereitung

Die für die Bevölkerungsvorausberechnungen erforderlichen Daten wurden vom Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforschung an der Uni Hannover (ies) beschafft, aufbereitet und dem Berechnungsteam zur Verfügung gestellt.

2.1. Beschaffung des Bevölkerungsbestandes und der Bewegungsdaten

Zunächst wurden folgende Daten bei den zuständigen Statistischen Landesämtern – jeweils für die Ebenen Gemeinde, Kreis, Regierungsbezirk (falls zutreffend) und Land – bestellt:

- Bevölkerungsstand
  Bevölkerung am Hauptwohnsitz nach Geschlecht und 110 Altersjahren; für die Jahre 2004 bis 2009; Stichtag: 31.12.

- Geburten
  Lebendgeborene nach Lebensalter der Mutter und Geschlecht des Kindes; für die Jahre 2006 bis 2009; jeweils Stand 31.12.; nach Einzelaltersjahren.

- Sterbefälle
  Sterbefälle nach Geschlecht und 110 Altersjahren; für die Jahre 2006 bis 2009; jeweils Stand 31.12.

- Wanderungen
  Zu- und Fortzüge nach Geschlecht und 110 Altersjahren; Fortzüge für die Jahre 2005 bis 2009; Zuzüge für die Jahre 2006 bis 2009; jeweils Stand 31.12.
  - bei Gemeinden über Gemeindegrenzen
  - bei Kreisen über Kreisgrenzen
  - bei Regierungsbezirken über Bezirksgrenzen
  - bei Bundesländern über Bundeslandgrenzen

Die Daten zum Bevölkerungsstand konnten größtenteils in der gewünschten Form geliefert werden. Falls keine Lieferung nach einzelnen Altersjahren möglich war, wurden möglichst enge Altersgruppen angefordert und dann mit Altersprofilen aus ähnlichen Populationen auf die Einzelaltersjahre aufgeteilt.
Bei den Bewegungsdaten stellte sich heraus, dass insbesondere die Wanderungsbewegungen in recht groben Altersgruppen vorlagen, die bei einer Umrechnung auf Altersjahre zu nicht hinnehmbaren Ungenauigkeiten geführt hätten. Daten zu Geburten und Todesfällen, Zu- und Fortzügen liegen jedoch als Einzeldatensätze bei den Forschungsdatenzentren (FDZ) der Länder vor und sind aus diesem Grund über das zuständige Forschungsdatenzentrum beim Statistischen Landesamt Rheinland-Pfalz in aggregierter Form bezogen worden.

2.2. Aufbereitung, Plausibilitätsprüfung und Anpassung der Daten

Nachdem alle Daten vorlagen, mussten weitere Aufbereitungsschritte vorgenommen werden. Dies sind vor allem:

- Aggregation von Mitgliedsgemeinden auf die Ebene von Samtgemeinden in Niedersachsen (nur bei den FDZ-Daten)
- Umkodierung von Gemeindeschlüsseln in Rheinland-Pfalz bei den vom Statistischen Landesamt gelieferten Bevölkerungsständen (dort 10-stellig inklusive Kennung von Gemeindeverbänden)
- Erzeugung von Altersjahren für Fälle, in denen Bevölkerungsdaten nur in Altersgruppen vorlagen (siehe „Datenanpassungen“)
- Umrechnung aller Daten auf den gleichen Gebietsstand zum 30.06.2010 (siehe „Datenanpassungen“)

Die Datenaufbereitung umfasste auch die Überprüfung der bereitgestellten Daten durch das ies und das Berechnungsteam. Mögliche Unstimmigkeiten in den Bevölkerungsdaten wurden durch Plausibilitätsüberprüfungen identifiziert, sodass eine Korrektur der Daten vor den Vorausberechnungen erfolgen konnte.

Plausibilitätsüberprüfungen
Folgende Überprüfungen wurden im Rahmen der Aufbereitung durchgeführt:

- Die Daten der einzelnen Gebietseinheiten (Deutschland insgesamt, Bundesländer, Regierungsbezirke und Kreise) wurden miteinander verglichen. Das bedeutet, dass die Summe aller Gebietseinheiten einer zugehörigen Ebene (z.B. Regierungsbezirke) mit der übergeordneten Ebene (z.B. Bundesland) abgeglichen wurde. Dieser Abgleich erfolgte für den Bevölkerungsstand und die Bewegungsdaten nach Geschlecht und 110 Altersjahren. Größere Abweichungen zwischen den einzelnen Ebenen ließen auf Unstimmigkeiten in den Daten schließen. Die Statistischen Ämter arbeiten auf den einzelnen Ebenen (Gemeinde, Kreis, Regierungsbezirke, Land, Bund) z.T. mit unterschiedlichen Altersprofilen. Die Aggregation einzelner Ebenen kann zu Abweichungen führen.

- Diese Form des Abgleichs ist auf Kreisebene nur dann möglich, wenn der Kreis keine „Restgemeinde(n)“ (eine sogenannte Restgemeinde ist eine Kommune mit weniger als 5.000 Einwohnern) enthält. Kreise mit Restgemeinde(n) konnten nicht dieser Überprüfungsroutine unterzogen werden, da die Daten für die einzelnen Restgemeinden nicht vorlagen.
- Im Programm zur Erstellung der Bevölkerungsvorausberechnungen wird eine sogenannte Check-Datei ausgegeben. In dieser Datei werden Standardabweichungen für die Bevölkerung und die Bewegungsdaten aller Regionaleinheiten angezeigt. Hohe Standardabweichungen können auf Fehler in den Daten, fehlende Werte oder Ausreißer hinweisen. Beispielsweise waren bei einigen Regionaleinheiten einzelne Kalenderjahre oder Spalten nicht gefüllt. Die Daten von Regionaleinheiten mit einer hohen Standardabweichung wurden einzeln überprüft und ggf. vom zuständigen Statistischen Landesamt bzw. Forschungsdatenzentrum neu angefordert.

- Nach dem Einlesen und vor den eigentlichen Vorausberechnungen werden im Matlab-Programm einige Indikatoren berechnet. Für diese Indikatoren wurden im Programm Grenzwerte für Minimal- und Maximalwerte festgelegt. Bei Überschreiten dieser Grenzwerte gibt das Programm eine Warnmeldung heraus, sodass die betreffenden Daten gezielt überprüft werden können und ggf. eine Korrektur beim Lieferanten angefordert werden kann.

- Die Anzahl der Geburten, Sterbefälle, Zu- und Fortzüge sowie die Bevölkerungszahl aller vorausberechneten Gebietseinheiten wurden im Programm zur Erstellung der Bevölkerungsvorausberechnungen anhand von Plots dargestellt und grafisch plausibilisiert. Als besonders hilfreich haben sich animierte Pyramiden zur Identifizierung von starken Abweichungen bei einzelnen Altersjahren erwiesen.

Eine Besonderheit stellen die Bevölkerungszahlen für die 90-Jährigen und Älteren dar. Das Statistische Bundesamt hat im Jahr 2008 zweimal darauf hingewiesen, dass die Bevölkerung in der amtlichen Statistik um etwa 1,3 Mio. Einwohner zu hoch angegeben wird. Das betrifft vor allem die Älteren, wo Fortzüge nicht immer zu Abmeldungen in der Gemeinde des alten Wohnsitzes geführt haben.

Datenanpassungen

Im Rahmen der Datenaufbereitung sind als Vorstufe zur eigentlichen Vorausberechnung einige erforderliche Datenanpassungen durchgeführt worden, die oben kurz erwähnt wurden. Folgende Anpassungen sind im Einzelnen erfolgt:

Erzeugung von Altersjahren für Fälle, in denen Bevölkerungsdaten nur in Altersgruppen vorlagen

Für die Bevölkerungsvorausberechnung ist eine detaillierte Verteilung der Bevölkerungsstände nach Geschlecht und nach Altersjahren notwendig, für alle Gebiete und für alle Kalenderjahre des Basiszeitraums. Während die Bewegungsdaten durch die FDZ-Auswertung bereits auf Altersjahresebene vorlagen, musste bei sämtlichen Bevölkerungsbestandsdaten der Statistischen Ämter eine Umrechnung vorgenommen werden. Vorab war festgelegt worden, dass für die Berechnung alle Altersjahrgänge vom Alter 0 bis zum Alter 109 verwendet werden sollen. Die Obergrenze der Altersjahre bei den gelieferten Bevölkerungsdaten endete jedoch in allen Fällen darunter, z.B. bei „89 und älter“.

Daher wurden für die nicht einzeln sondern nur in Altersgruppen ausgewiesenen Altersjahre geeignete Profile auf der Basis von Angaben des Statistischen Bundesamtes hochgerechnet.

Für die Bevölkerung im Alter zwischen 95 und 99 Jahren wurden die Werte des ersten vorausberechneten Jahres 2009 aus der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung übernommen. Das Statistische Bundesamt hat für die Basisbevölkerung des Jahres 2008 ab 95 Jahren eine Schätzung verwendet, die aus der Schätzung der Sterbewahrscheinlichkeiten für die Sterbetafeln abgeleitet wurde. Diese wurde für die Altersjahre 100-109 mit einem Profil, errechnet aus den Daten der Human Mortality Database (HMD) [http://www.mortality.org], ergänzt.
Die Human Mortality Database wurde gegründet, um die Entwicklung der Langlebigkeit zu erforschen. Aus 34 Staaten sind Daten für teilweise mehrere Jahrzehnte auf der Webseite abrufbar. So werden Daten zu den absoluten Geburtenzahlen (nach Geschlecht), zu den absoluten Sterbezahlen (nach Alter, Todesjahr und Geburtsjahr), Bevölkerungsgröße, Zahlen zur Bevölkerung, die dem Sterberisiko ausgesetzt sind (für Perioden und Kohorten), Sterberaten (für Perioden und Kohorten), Sterbetafeln (für Perioden), Lebenserwartung bei Geburt und Rohdaten dort zur Verfügung gestellt.

Da es leichte „Knicke“ bei dem so entstandenen Profil gab, wurden diese korrigiert. Durch Reduzierungen bei den Zahlenangaben für die Personen über 95 Jahren fallen statistisch ca. 40.000 Personen auf Bundesebene weg, und entsprechend anteilig auf den unteren Ebenen bis hinab zu den einzelnen Gemeinden. Dadurch wurde ein kontinuierlicher Verlauf für die Stärke der höheren Altersjahrgänge erzeugt. Die wegfallenden Personen wurden zu einer „Phantom“-Altersgruppe „999“ zugeordnet und fanden damit keine Berücksichtigung bei den Vorausberechnungen. Dies ist bei Vergleichen zu anderen Statistiken mit Bevölkerungsbestandsdaten zu beachten. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass nach mehreren Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes die ausgewiesenen Bestandszahlen für die älteren Jahrgänge deutlich über den tatsächlichen Verhältnissen liegen (siehe oben).

Bei den Bundesländern wurden in der Regel die Bestandsdaten nur bis zum Alter 90 geliefert, so dass für die Verteilung der 90- bis 95jährigen das Bundesprofil verwendet wurde. Generell wurde bei der Erstellung der Profile für die jeweiligen Gebiete die nächstgrößere Einheit herangezogen, aus der Daten verfügbar waren.

Umrechnung aller Daten auf den gleichen Gebietsstand
Um möglichst aktuelle Gebietsstände darstellen zu können, wurde festgelegt, dass alle Daten auf den Gebietsstand vom 30.06.2010 gebracht werden.
Jährlich wird der Gebietsstand im Wegweiser Kommune auf einen aktuellen Stand umgerechnet. Die Daten der Bevölkerungsvorausberechnung werden diesen neuen Verwaltungsgrenzen angepasst und entsprechend umgerechnet. Nähere Informationen zum Gebietsstand finden Sie unter „Methodik“ im Wegweiser Kommune.

Die von den Statistischen Ämtern gelieferten Bevölkerungsdaten waren in vielen Fällen bereits auf den Stand vom 31.12.2009 umgerechnet. Manche Länder lieferten dagegen den gültigen Gebietsstand zum Ende des Berichtsjahres. Die vom FDZ erzeugten Bewegungsdaten waren alle auf dem

Stand des jeweiligen Jahres und mussten sämtlich umgerechnet werden. Die Umrechnung auf den aktuellen Gebietsstand fand bereits im Zuge der Datenabfrage über die kontrollierte Datenfernverarbeitung beim FDZ statt. Dadurch, dass bei Zusammenlegung mehrerer kleiner Gemeinden die Aggregation der Einzeldaten vor der Auslieferung der Ergebnisse an das ies erfolgte, konnten Löschungen von Ausprägungen unter 3, die durch das FDZ aus Datenschutzgründen vorgenommen werden, auf ein Minimum reduziert werden.

Die Gebietsstandsanpassung erfolgte mithilfe der regelmäßig vom Statistischen Bundesamt zur Verfügung gestellten Änderungsmeldungen. Um Fehler bei der Berücksichtigung von Mehrfachänderungen im Laufe der Zeit zu vermeiden, wurde die Umrechnung durch spezielle Programmroutinen gesondert für die einzelnen Bundesländer und chronologisch nach dem Zeitpunkt der Änderung vorgenommen. In einigen Fällen mussten Gebietsänderungen berücksichtigt werden, die über Kreisgrenzen hinweg stattgefunden hatten oder durch die ehemals kreisangehörige Gemeinden in kreisfreie Städte eingemeindet worden waren.

Bei den Gebietsänderungen, die Einwohnerzahlen betreffen, handelte es sich durchweg um Eingliederungen oder Zusammenlegungen, bei denen mehrere kleine Gemeinden einer bestehenden zugeschlagen wurden oder gemeinsam eine neue Gemeinde bilden. Bei Teilumgliederungen waren so geringe Bevölkerungszahlen betroffen, dass diese bei der Umrechnung unberücksichtigt bleiben konnten.

3. Sonderfälle

Unter den knapp 3.244 Kommunen, für die Bevölkerungsvorausberechnungen durchgeführt worden sind, weisen zahlreiche Gemeinden und kreisfreie Städte demographische Besonderheiten auf. Diese zeigen sich beispielsweise in einem deutlichen Frauen- oder Männerüberschuss oder einer ungewöhnlich hohen Zahl von Zu- und Fortzügen. Die Besonderheiten im Bevölkerungsaufbau und bzw. bei den Bewegungsdaten sind auf Einrichtungen wie z.B. Aufnahmestellen für Spätaussiedler (s. Abschnitt 2.2.) oder Ausbildungsstätten der Bundeswehr zurückzuführen. Der Einfluss dieser Einrichtungen auf das demographische Geschehen in den jeweiligen Regionaleinheiten ist erheblich. Das bedeutet, dass für diese Kommunen in den Bevölkerungsvorausberechnungen die gegenwärtige demographische Situation bis zum Jahr 2030 fortgeschrieben wird. Es wird in den Vorausberechnungen somit auch ein unveränderter Bestand dieser Einrichtungen vor Ort unterstellt. Auch die Einführung der Zweitwohnsitzsteuer während des Basiszeitraums ist als Besonderheit zu berücksichtigen. Aufgrund dieser Voraussetzungen bzw. Merkmale sind die nachfolgend genannten Kommunen für die Ergebnisse der vorliegenden Studie als „Sonderfälle“ zu betrachten.

3.1. Kommunen mit Aufnahmestellen bzw. Erstaufnahmeeinrichtungen und Saisonhelfern

Kommunen mit Aufnahmestellen für Spätaussiedler und Erstaufnahmeeinrichtungen für Asylbewerber weisen z.T. besonders hohe Wanderungsbewegungen auf. Bei den Kommunen Friedland, Hemer, Schöppingen, Gießen, Trier und Zirndorf wurde wegen solcher Aufnahmestellen bei den Wanderungsdaten eingegriffen (siehe unten).

Die Bevölkerungsvorausberechnung für die Stadt **Unna** stößt ebenfalls an die methodischen Grenzen einer bundesweiten Vorausberechnung mit einheitlicher Systematik. Es gab in Unna-Massen bis zur endgültigen Schließung im Laufe des Jahres 2009 das zentrale Aufnahmelager des Landes NRW für Flüchtlinge. Derartige Einrichtungen führen zu sehr hohen Zu- und Fortzügen. Z.B. gab es in Friedland (bei Göttingen) im Jahr 2005 37.110 Fortzüge und 36.312 Zuzüge, bei nur 4.994 Einwohnern. Im Jahr 2002 lagen die Zuzüge sogar bei 91.426 und die Fortzüge bei 91.406.

Die Wanderungszahlen aus und nach Unna gingen bereits ab 2001 kontinuierlich zurück. Im Jahr 2001 gab es noch 27.400 Fortzüge aus der Stadt Unna (bei ca. 70.100 Einwohnern), 3 Jahre später waren es nur noch 16.700. Seit 2008 liegt die Zahl der Fortzüge unter 3.000. In den fünf Basisjahren der Vorausberechnung hatte Unna durchschnittlich Wanderungsverluste von knapp 300 pro Jahr, davon am höchsten in den Jahren 2005 und 2009, während es 2007 sogar einen geringen Wanderungsüberschuss gab. Es ist kaum einzuschätzen, wie sich die Wanderungen in Unna in den ersten Jahren nach der Schließung der Flüchtlingsaufnahmeeinrichtung entwickeln werden, insbesondere welche verspäteten Abmeldungen noch stattfinden werden (sofern sie überhaupt registriert werden).

Auch das Statistische Landesamt NRW (IT.NRW) ist bei seinen Vorausberechnungen für Unna sehr zurückhaltend. In der Broschüre "Statistische Berichte - Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2008 – 2030/2050" heißt es dazu (S. 6): *"Für Nordrhein-Westfalen stellt Unna-Massen die zentrale Aufnahmeeinrichtung dar, von der die Spätaussiedler einer endgültigen Aufnahmegemeinde zugeteilt werden, d. h. es findet eine Landesbinnenwanderung statt. In diesem Zusammenhang ist der Hinweis zu geben, dass bei den Ab- und Anmeldungen dieses Personenkreises von einer sehr hohen Fehlerquote auszugehen ist (z. B. geben Personen, die aus der Stadt Unna in eine andere Gemeinde ziehen, als letzten Wohnort beispielsweise die ehemalige Sowjetunion an und nicht Unna). Insofern ist das Vorausberechnungsergebnis für Unna vor diesem Hintergrund mit Bedacht zu interpretieren."*

Die bundesweite Einführung der Steuer-ID hatte erhebliche Auswirkungen auf die in den Jahren 2008 und 2009 registrierten Fortzüge; ihre Zahl stieg dadurch deutlich an. Daher ist in die Bevölkerungsvorausberechnungen allgemein das Jahr 2005 noch als eines von fünf Basisjahren für die Berechnungen der Fortzugsraten enthalten, um die Basis zu vergrößern und dadurch den Einfluss der Abweichungen aus den Jahren 2008 und 2009 zu verringern. Die anderen Bewegungsdaten werden nur aus den Basisjahren 2006 – 2009 berechnet.

Somit sind auch die relativ hohen Fortzüge aus dem Jahr 2005 in die Fortzugsraten der Stadt Unna eingegangen. Das kann bedeuten, dass in diesem speziellen Fall die Fortzugsraten zu hoch ausfallen, könnte aber auch der Wirklichkeit nahe kommen, wegen der noch zu erwartenden nachträglichen Abmeldungen. Aus den o.g. Gründen gab es für die Stadt Unna keine vertretbare Möglichkeit, gezielt die Basisdaten zu korrigieren.

Zusatzinformation:

Aufnahmestellen für Spätaussiedler und Erstaufnahmeeinrichtungen für Asylbewerber
Asylbewerber und Spätaussiedler werden vor einem (temporären oder dauerhaften) Aufenthalt in Deutschland zunächst in sogenannten Erstaufnahmeeinrichtungen untergebracht, bevor sie nach einem Schlüssel an die Kreise und kreisfreien Städte des jeweiligen bzw. eines Bundeslandes weiterverteilt werden. In der Regel gibt es in jedem Bundesland mindestens je eine Aufnahmestelle bzw. Erstaufnahmeeinrichtung für Asylbewerber und Spätaussiedler. Für die Spätaussiedler gibt es bundesweit eine zentrale Erstaufnahmeeinrichtung in Friedland.

Die aktuellen Aufnahmeorte und die seit dem Jahr 2006 geschlossenen Aufnahmeeinrichtungen wurden identifiziert. Anschließend ist das Wanderungsaufkommen in den Orten mit (ehemaligen) Erstaufnahmeeinrichtungen analysiert worden. Kommunen mit einer besonders hohen Anzahl von Zu- und Fortzügen (in Bezug auf die Einwohnerzahl der jeweiligen Kommune) sowie gleichzeitig mit einem erheblichen Rückgang der Zu- und Fortzüge innerhalb des Basiszeitraums wurden als statistische „Ausreißer“ gekennzeichnet.

Als derartige Ausreißer sind die Gemeinden **Friedland** im Kreis **Göttingen** (zentrale Aufnahmeeinrichtung für Spätaussiedler in Deutschland und Landesaufnahmestelle für Spätaussiedler in Niedersachsen), **Hemer** und **Schöppingen** (für Nordrhein-Westfalen), **Gießen** (für Hessen), **Trier** (für Rheinland-Pfalz) und **Zirndorf** (für Bayern) hervorzuheben.

Diese sechs Kommunen weisen sehr hohe Wanderungsbewegungen und außerdem erhebliche Veränderungen der Zu- und Fortzüge innerhalb des Basiszeitraums auf.

Aufgrund des stark rückläufigen Trends bei den Zu- und Fortzügen von Spätaussiedlern in bzw. aus den Erstaufnahmeeinrichtungen in den Jahren 2002 bis 2009 ist auch in Zukunft von einer rückläufigen Anzahl der Zuzüge (und entsprechender Fortzüge) von Spätaussiedlern auszugehen. Aus diesem Grund ist in die Wanderungsannahmen für die Kommune **Friedland** eingegriffen worden. In Friedland sind die Wanderungsströme deutlich geringer geworden. Aus diesem Grund werden nur die Wanderungen der letzten drei Basisjahre in der Berechnung berücksichtigt. Dies bedeutet, dass in Friedland die Wanderungen der Jahre 2005 und 2006 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2007, 2008 und 2009 ersetzt wurden. Auf Kreisebene wurde das Delta, welches sich zwischen den Ist-Werten für 2005 bzw. 2006 und dem Mittelwert der Jahre 2007 bis 2009 ergibt, von den Wanderungsdaten für 2005 bzw. 2006 subtrahiert.

Auch bei den Kommunen **Hemer**, **Schöppingen**, **Gießen**, **Trier** und **Zirndorf** wurden Änderungen bei den Wanderungsannahmen vorgenommen. Im Basiszeitraum stieg die Zahl der Wanderungen deutlich in diese Orte mit Einrichtungen für die Aufnahme von Flüchtlingen an. Um diesen deutlichen Anstieg bei den Wanderungszahlen abzufangen, wurden die letzten beiden Basisjahre verwendet, da mit ihnen eine gewisse Aktualität gegeben ist.

In **Hemer** und **Schöppingen** wurden die Wanderungen der Jahre 2005 bis 2007 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2008 und 2009 ersetzt.

Die Wanderungen in **Gießen** sind von 2006 auf 2007 deutlich angestiegen, sodass dieser Unterschied ausgeglichen wird, indem nur die Wanderungen der letzten drei Jahre in den Berechnungen Berücksichtigung finden. In Gießen wurden somit die Wanderungen der Jahre 2005 und 2006 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2007, 2008 und 2009 ersetzt.

Die Wanderungen in **Trier** sind ebenfalls von 2006 auf 2007 deutlich angestiegen, sodass dieser Unterschied ausgeglichen wird, indem nur die Wanderungen der letzten drei Jahre in den Berechnungen Berücksichtigung finden. In Trier wurden somit auch die Wanderungen der Jahre 2005 und 2006 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2007, 2008 und 2009 ersetzt.

In **Zirndorf** stiegen die Wanderungen im Basiszeitraum um gut 1000 Zuzüge von 2.494 Zuzügen im Jahr 2005 auf 3.563 Zuzüge im Jahr 2009 an. Die Fortzüge erhöhten sich im Vergleichszeitraum von 2.628 Fortzügen im Jahr 2005 auf 3.221 Fortzüge im Jahr 2009. Um diesen deutlichen Anstieg bei den Wanderungszahlen abzufangen, wurden die letzten beiden Basisjahre verwendet, da mit ihnen eine gewisse Aktualität gegeben ist. In Zirndorf wurden die Wanderungen der Jahre 2005 bis 2007 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2008 und 2009 ersetzt.

In den Gemeinden, in denen Änderungen bei den Wanderungen durchgeführt wurden, wurden aus den Fortzügen und Zuzügen die altersspezifischen und geschlechtsspezifischen Mittelwerte für die jeweils angegebenen Jahre gebildet. Durch diese Mittelwerte wurden die reellen Werte in den jeweils angegebenen Jahren ersetzt. Für die anderen Jahre wurden die empirischen Werte beibehalten.

Saisonale Erntehelfer

Zudem wurde in Niedersachsen in drei Gemeinden bei den Wanderungen eingegriffen. Im Landkreis **Vechta** und in **Cappeln** gibt es saisonale Erntehelfer, welche sich für eine gewisse Zeit im Landkreis Vechta bzw. Cappeln anmelden und ebenso zu einem späteren Zeitpunkt wieder abmelden.
Die Anzahl der Wanderungen in **Goldenstedt** war im Jahr 2005 noch deutlich höher als in den darauffolgenden Jahren, weshalb die Wanderungen des Jahres 2005 aus den Berechnungen ausgeschlossen wurden. In Goldenstedt im Landkreis Vechta wurden somit die Wanderungen des Jahres 2005 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2006 bis 2009 ersetzt.

Für **Visbek** und Cappeln wurde der Durchschnitt der ersten drei Jahre gebildet und durch diesen die Wanderungen der Jahre 2008 und 2009 ersetzt. Die Wanderungen der ersten drei Jahre erschienen

im Zeitverlauf realistischer, als jene der letzten beiden Jahre. Für Visbek im Landkreis Vechta wurden dementsprechend die Wanderungen der Jahre 2008 und 2009 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2005, 2006 und 2007 ersetzt. Für Cappeln wurden die Wanderungen der Jahre 2008 und 2009 durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2005, 2006 und 2007 ersetzt.

3.2. Städte mit Einführung der Zweitwohnsitzsteuer

In zahlreichen Städten wurde während des Erhebungszeitraums eine Zweitwohnsitzsteuer eingeführt; dies betrifft besonders Hochschulstandorte und dort Studierende. Eine Einführung dieser Steuer im Basiszeitraum wirkt sich unmittelbar auf den Datenbestand aus. Personen, die bisher mit Zweitwohnsitz in ihrer „Heimat"-Kommune gemeldet waren und zwecks Vermeidung der Zahlung von Zweitwohnsitzsteuern ihren Wohnsitzstatus geändert haben, werden nun mit Erstwohnsitz in der Bevölkerungsstatistik „sichtbar". Durch die massenweise Ummeldung von Neben- auf Hauptwohnsitz kurz vor dem Stichtag der Einführung der Zweitwohnsitzsteuer erfährt die Bevölkerungszahl in der Regel einen Zuwachs von 1 bis 2 Prozent. Dieses Bevölkerungswachstum ist nur durch den Statuswechsel bedingt; an den tatsächlichen Lebensverhältnissen ändert sich nichts.

Die Ummeldung von Zweit- auf Erstwohnsitz erfolgt insbesondere bei jüngeren Menschen, die sich in der Ausbildung befinden. Das bedeutet, dass sich in den Städten mit neu eingeführter Zweitwohnsitzsteuer statistisch die Zahl der Elternjahrgänge (also der potenziellen Eltern) deutlich vergrößert und sich somit auf die berechnete Zahl der für die Zukunft zu erwartenden Geburten auswirken kann. Die vorausberechnete Zahl der Geburten kann insbesondere dann überzeichnet werden, wenn die Zweitwohnsitzsteuer gegen Ende des Basiszeitraums eingeführt worden ist. In diesem Fall bezieht sich die zusammengefasste Geburtenziffer (TFR) größtenteils auf die Bevölkerung vor Einführung der Zweitwohnsitzsteuer. Die Personen mit einem Zweitwohnsitz, die aufgrund ihres Ausbildungsstatus in der Regel eine verhältnismäßig niedrige TFR aufweisen, sind darin noch nicht berücksichtigt, aber im Bevölkerungsbestand zum Ende des Basiszeitraums. Die Zahl der Geburten kann sich in den Vorausberechnungen somit erhöhen, wenn die jungen Menschen gegen Ende des Stützzeitraums (also insbesondere zwischen 31.12.2007 und 31.12.2009) als Erstwohnsitzbevölkerung in den Statistiken erscheinen.

Zusatzinformation:

Zweitwohnsitzsteuer
In **Köln** wurde zum 01.01.2005 eine Zweitwohnsitzsteuer eingeführt. Dies führte zu einer deutlichen Erhöhung der Zuzüge im besagten Jahr. Da die Fortzüge sich den Zuzügen im Jahr 2006 noch nicht angeglichen hatten und somit die Differenz zwischen Zuzügen und Fortzügen im Jahr 2006 zu groß war, wurde auch das Jahr 2006 aus den Berechnungen herausgenommen. Die Wanderungen der Jahre 2005 und 2006 wurden durch das arithmetische Mittel der Jahre 2007, 2008 und 2009 ersetzt.

In **Tübingen** wurde zum 01.01.2009 eine Zweitwohnsitzsteuer eingeführt. Dies führte zu einem deutlichen Anstieg der Zuzüge im Jahr 2009, weshalb die Wanderungen dieses Jahres aus den Berech-

nungen genommen wurden. Die Wanderungen des Jahres 2009 wurden durch den Durchschnitt der Wanderungen der Jahre 2005, 2006, 2007 und 2008 ersetzt.

In **München** wurde im Jahr 2006 die Zweitwohnsitzsteuer eingeführt. Daraufhin gab es einen drastischen Anstieg bei der Anzahl der Zuzüge nach München. Ihre Zahl stieg um ca. 27.000 auf 112.461 an. In den nächsten Jahren blieb die Anzahl auf einem hohen Niveau von 95.000 bis 96.000 und lag damit um mehr als 10.000 Personen über den in den Jahren bis 2005 zu beobachtenden Zuzugssummen. Eine Änderung in den Rahmenbedingungen trat 2009 ein, als die Anzahl der Fortzüge gegenüber den Vorjahren um etwa 10.000 anstieg. Der bayerische Landtag hatte im Juli 2008 eine zum 01.01.2009 in Kraft getretene Änderung des Kommunalabgabengesetzes beschlossen[1], wonach landesweit Alleinstehende mit Jahreseinkünften bis zu 25.000 Euro und Ehepaare mit Jahreseinkünften bis zu 33.000 Euro keine Zweitwohnsitzsteuer mehr zahlen müssen. Folglich hat offensichtlich ein Teil derjenigen, die von 2005 bis 2008 einen Statuswechsel ihres Wohnsitzes vollzogen, dann seinen Hauptwohnsitz in München wieder abgemeldet. Für München wurden die Wanderungen der Jahre 2006 und 2009 durch den Durchschnitt der Jahre 2005, 2007 und 2008 ersetzt.

Unter anderem folgende 30 Städte haben nach Kenntnis des Berechnungsteams zwischen dem 01.01.2005 und dem 01.01.2010 eine Zweitwohnsitzsteuer eingeführt (weitere Information dazu siehe unter www.zweitwohnsitzsteuer.de).

Stadt	Datum der Einführung der Zweitwohnsitzsteuer
Augsburg	01.01.2005
Chemnitz	01.01.2006
Dresden	01.01.2006
Freising	01.01.2007
Fürth	01.01.2006
Göppingen	01.10.2010
Halle (Saale)	rückwirkend zum 01.01.2004
Hameln	01.07.2010
Heidelberg	01.01.2006
Hildesheim	01.01.2007
Kaiserslautern	01.05.2009
Köln	01.01.2005
Leipzig	01.01.2006
Lindau	01.01.2006
Magdeburg	01.01.2005
Mainz	01.06.2005

[1] siehe Bayerischer Landtag, Drucksache 15/11103

Stadt	Datum der Einführung der Zweitwohnsitzsteuer
München	01.02.2006
Neubrandenburg	01.01.2006
Nordhausen	01.08.2010
Nürnberg	01.01.2005
Oberstdorf	01.01.2005
Oranienburg	01.01.2008
Saarbrücken	01.01.2008
Solingen	01.01.2007
Strausberg	03.04.2008
Trier	01.01.2007
Trossingen	01.07.2009
Tübingen	01.01.2009
Usedom	28.06.2006
Wuppertal	01.01.2006

3.3. Frauen- und Männerüberschuss: Methodische Konsequenzen?

Einige Kommunen weisen einen erheblichen Frauen- oder Männerüberschuss auf. Hervorzuheben sind hier die Kommunen **Neubiberg** in Bayern sowie **Appen**, **Tarp** und **Plön** in Schleswig-Holstein, **Oberharz**, **Faßberg**, **Munster** und **Bad Eilsen** in Niedersachsen sowie **Baden-Baden** in Baden-Württemberg.

Neubiberg ist eine Gemeinde mit 13.990 Einwohnern am 31.12.2009. Mit dem Sitz der Universität der Bundeswehr München und dem „Luftwaffenmusikkorps 1“ wohnen hier deutlich mehr Männer als Frauen. Der Anteil der Frauen an der Gesamtbevölkerung betrug im Jahr 2009 nur 43,0 Prozent.

Auch in **Appen** existierten im Basiszeitraum deutlich mehr Männer als Frauen. Die Gemeinde umfasste im Jahr 2009 5.940 Einwohner, wovon 43,2 Prozent weiblich waren. Dies mag an der dort ansässigen Unteroffiziersschule der Luftwaffe liegen.

In **Tarp** gibt es in der Bestandsbevölkerung ebenfalls mehr Männer als Frauen. Im Jahr 2009 umfasst die Gemeinde 5.560 Einwohner. 48,0 Prozent der Bevölkerung waren damals weiblich. Dies ist mit großer Wahrscheinlichkeit auf das Vorkommen eines Marinefliegergeschwaders zurückzuführen, welches bis zum Jahr 2005 in dem Ort existierte.

Die Gemeinde **Plön** mit rund 12.850 Einwohnern im Jahr 2009 fällt durch ihren erheblichen Männerüberschuss auf. Der Anteil der Männer an der Gesamtbevölkerung ist mit nahezu zwei Drittel besonders hoch. Zurückzuführen ist dieser Überschuss auf eine Marine-Unteroffiziers-Schule und eine Änderung des Melderechts. Nach Änderung des Melderechts tauchen die Soldaten nicht mehr in den Wanderungsdaten (und entsprechend auch nicht in den Bevölkerungsdaten) auf.

Ein Männerüberschuss findet sich auch bei der Bestandsbevölkerung von **Faßberg**. In diesem Ort lebten im Jahr 2009 6.910 Einwohner. Der Frauenanteil an der Gesamtbevölkerung lag bei 46,8 Prozent. Hier gibt es die Bundeswehr u.a. mit einer Technischen Schule der Luftwaffe 3, dem Transporthubschrauberregiment 10, der Fachschule der Luftwaffe, der Deutsch-Französischen Ausbildungseinrichtung Tiger, dem Sanitätszentrum Faßberg, dem Familienbetreuungszentrum Faßberg und der Standortverwaltung Bergen, Außenstelle Faßberg.

Ebenfalls bestand ein deutlicher Männerüberschuss in **Munster**. In Munster gab es im Jahr 2009 16.420 Einwohner, wovon 46,4 Prozent weiblich waren. Munster ist der größte Standort des deutschen Heeres und der viertgrößte Standort der Bundeswehr.

Auch im **Oberharz** gibt es im Basiszeitraum deutlich mehr Männer als Frauen. Im Jahr 2009 lebten dort 17.730 Personen. Der Frauenanteil an der Gesamtbevölkerung lag bei 43,7 Prozent. Wo hierfür die Ursachen zu finden sind, konnte nicht abschließend geklärt werden.

In **Bad Eilsen** existierten mehr Frauen als Männer im Basiszeitraum. Im Jahr 2009 hatte Bad Eilsen 6.800 Einwohner. Der Frauenanteil lag bei 52,7 Prozent. Bei Bad Eilsen handelt es sich um ein staatliches Heilbad. Da dies vor allem für ältere Personen von Interesse sein dürfte und zudem Frauen eine höhere Lebenswahrscheinlichkeit haben als Männer, könnten diese beiden Umstände den Frauenüberschuss erklären.

Gleiches gilt für die Bäderstadt **Baden-Baden**. Auch hier leben deutlich mehr Frauen als Männer mit einem Frauenanteil von 53,4 Prozent bei 54.410 Einwohnern im Jahr 2009.

3.4. „Inselphänomen“

Die **nord- und ostfriesischen Inseln** weisen bei den Bevölkerungsdaten einige Besonderheiten auf. Die Inseln bilden jeweils eine Gemeinde, die einem Landkreis auf dem Festland zugeordnet ist. Bei einigen demographischen Parametern unterscheiden sich die Inseln erheblich von den Werten des zugehörigen Kreises. In der Regel ist die Streuung zwischen den kreiszugehörigen Gemeinden und dem Kreis insgesamt bei den Bewegungsdaten nicht besonders ausgeprägt. Bei mehreren nord- und ostfriesischen Inseln liegen die TFR und die altersspezifischen Fertilitätsraten auf einem sehr niedrigen Niveau, das sich stark vom Kreis unterscheidet:

- Die TFR für Borkum beträgt 1,05, die TFR für den zugehörigen Kreis Leer 1,51.
- Die TFR für Norderney beträgt 0,90, die TFR für den zugehörigen Kreis Aurich 1,46.
- Die TFR für Sylt-Ost beträgt 1,05, die TFR für den zugehörigen Kreis Nordfriesland 1,42.

Diese Besonderheiten sind bei der Übernahme von Fertilitätsprofilen des Kreises auf die Inselgemeinden berücksichtigt.

3.5. Kreise mit nur einer zu berechnenden Gemeinde

Wie oben bereits beschrieben (s. Abschnitt 2.2.), wurde für alle Gemeinden eines Kreises, die weniger als 5.000 Einwohner haben, eine fiktive „Restgemeinde“ gebildet. Ihre Werte entstanden aus der Differenz der Daten des Kreises und der Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohnern.

In einem Kreis gibt es nur eine einzige Gemeinde mit mehr als 5.000 Einwohnern: **Südwestpfalz**. In diesem Kreis gab es keine Möglichkeit zur Bildung von Durchschnittswerten aus mehreren kreisangehörigen Gemeinden, wie sie sonst in die Kontrollrechnungen für die Indikatoren der Restgemeinden Eingang fand.

Im Kreis **Cochem-Zell** (ebenfalls in Rheinland-Pfalz) überschreitet keine einzige Gemeinde mehr die 5.000 Einwohner-Grenze, sodass hier nur die Kreisebene berechnet werden konnte.

3.6. Sonstige Auffälligkeiten

In **Egelsbach** nehmen die Zuzüge ab dem Jahr 2007 deutlich gegenüber den Fortzügen zu. Dies wird auf den Ausbau des Neubaugebiets „Im Brühl“ zurückgeführt.

In den drei großen sächsischen Städten **Chemnitz**, **Leipzig** und **Dresden** gibt es starke Schwankungen bei den Wanderungsströmen. Die genaue Ursache hierfür konnte nicht geklärt werden.[2] [3] [4]

4. Methodik und Bildung der Annahmen für die Vorausberechnungen

4.1. Methodische Grundlagen

Bevölkerungsvorausschätzungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie Aussagen über Entwicklungen treffen, die weit in der Zukunft liegen. Diese Aussagen sind möglich, da sich Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur und -zahl in der Regel nicht kurzfristig und sprunghaft, sondern über Zeiträume von mehreren Jahren und Jahrzehnten vollziehen. Die Trägheit dieser Entwicklungen wird maßgeblich durch die bestehende Altersstruktur einer Bevölkerung bestimmt. Das bedeutet, dass sich der aktuelle Altersaufbau einer Bevölkerung nachhaltig auf die in der Zukunft liegenden demographischen Prozesse Geburten, Sterbefälle sowie Fortzüge – welche somit Zuzüge in andere Gemeinden sind – auswirkt. So sind fast alle Personen, die sich im Jahr 2030 im Elternalter befinden werden, bereits heute geboren.

---

[2] Chemnitz: http://www.tu-chemnitz.de/tu/presse/aktuell/2/1744;
http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/7368/
http://www.gruene-chemnitz.de/antr-stadtratsfraktion-51/antraege-bis-2010/168-zuschusssemesterticket

[3] Dresden: http://tu-dresden.de/studium/rund_ums_studium/news/news_stuwe;
http://tu-dresden.de/studium/rund_ums_studium; http://www.dresden.de/de/02/or/anliegen/c_336.php
http://www.studentenwerk-dresden.de/wohnen/umzugsbeihilfe.html
http://www.dresden.de/de/07/060_Studentenstadt_neu.php)

[4] Leipzig: http://www.leipzig.de/zuzugsbonus/

Aussagen über das Eintreten dieser Ereignisse können mit einer hohen Sicherheit getroffen werden, da sie – insbesondere die Geburt von Kindern – in hohem Maße altersabhängig sind und ein relativ stabiles Muster aufweisen. Demographische Entwicklungen laufen also relativ langsam und in sehr großen Zeiträumen ab. Für Bevölkerungsvorausberechnungen auf kleinräumiger Ebene ist ein Zeithorizont bis zum Jahr 2030 angemessen.

Das Ziel von Bevölkerungsvorausberechnungen ist es aufzuzeigen, wie sich Zahl und Struktur einer Bevölkerung zukünftig entwickeln werden, wenn bestimmte Ereignisse und Verläufe von Fertilität, Mortalität und Migration eintreten. Diese Ereignisse und Verläufe bilden die Annahmen von Vorausberechnungen. Die Bildung von Annahmen für kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnungen setzt einen breiten Stützzeitraum und eine valide Datenbasis voraus. Einen angemessenen Basiszeitraum bilden Daten aus der Bevölkerungsstatistik für die Jahre 2004 bis 2009.

4.2. Anwendung der Komponentenmethode

Die vorliegenden Berechnungen wurden nach der Komponentenmethode durchgeführt. Bei der Komponentenmethode wird der nach Einzelaltersjahren und Geschlecht differenzierte Bevölkerungsstand durch Anwendung von Übergangswahrscheinlichkeiten (also altersspezifische Zuzugsanteile und Fortzugsraten, altersspezifische Fertilitätsraten und Sterbewahrscheinlichkeiten) von Jahr zu Jahr fortgeschrieben. Es werden somit separate und gebietsspezifische Annahmen für die vier demographischen Prozesse angewendet und nach und nach für jedes Kalenderjahr bis zum Berechnungshorizont für alle Gebiete neue Bevölkerungen berechnet. Aus der am Anfang eines Kalenderjahres vorhandenen Bevölkerung und der Anwendung der vier Komponenten ergibt sich die am Ende des Jahres in dem betreffenden Gebiet lebende Bevölkerung. Die Annahmen werden auf die Bevölkerungsstruktur (Bevölkerung differenziert nach Geschlecht und 110 Altersjahren) bezogen und bis zum Ende des Berechnungszeitraums fortgeschrieben.

Die Bevölkerungsvorausberechnung für den „Wegweiser Kommune“ umfasst mehr als 2.295 (je nach Gebietsstand verändert sich auch die Anzahl der Gemeinden, Städte und Kreise, siehe S. 7) individuelle Vorausberechnungen für die Gebietseinheiten Kommunen, Kreise, Regierungsbezirke, Bundesländer und Deutschland insgesamt. Für alle Gebiete wird die Bevölkerungsentwicklung mit Beginn des Berechnungszeitraums im Jahr 2010 bis zum Jahr 2030 jährlich ermittelt. Für die Entwicklung aller Bewegungsparameter, also der Fertilität und Mortalität sowie der Zu- und Fortzüge, wird in den hier vorliegenden Bevölkerungsvorausberechnungen nur eine Variante zugrunde gelegt. Besondere Unterscheidungen zwischen Kreisen und Kommunen in den westlichen und den östlichen Bundesländern sind in diesem Modell nicht erforderlich, da alle Annahmen gebietsbezogen getroffen werden.

4.3. Zeitraum und berücksichtigte Gebietseinheiten

Der Durchschnitt (arithmetisches Mittel) der Jahre 2005 bzw. 2006 bis 2009 aller Bewegungskomponenten fließt in die Annahmenbildung ein; für den Bevölkerungsstand werden die Jahre 2004 bis 2009 be-

rücksichtigt. Der Durchschnitt bezieht sich sowohl auf die Altersstruktur von Fertilität, Mortalität, Zu- und Fortzügen als auch auf die Summe der Ausprägungen in den Einzeljahren (betrifft die Zuzüge). Alle Quoten und Raten auf die Bestandsbevölkerung werden zunächst für jedes Kalenderjahr getrennt berechnet. Danach wird aus den Ergebnissen der einzelnen Kalenderjahre das arithmetische Mittel gebildet. Für die Bildung der Quoten und Raten werden nicht nur die Bewegungsdaten, sondern auch die Einwohnerzahlen für jedes Kalenderjahr des (5- bzw. 6-jährigen) Betrachtungszeitraums benötigt.

In den Bundesländern Sachsen und Sachsen-Anhalt gab es seit Beginn des Basiszeitraums Gebietsänderungen. Diese Änderungen von Gemeindegrenzen wurden in den Basisdaten berücksichtigt; sie geben zum ersten Berechnungszeitpunkt den Gebietsstand vom 30.06.2010 wieder, werden aber wie alle Kommunen bei Gebietsstandsänderungen regelmäßig angepasst.

Die Einbeziehung einer Gemeinde in die Vorausberechnungen ist von ihrer Einwohnerzahl abhängig: Eine Kommune muss in allen Basisjahren mindestens 5.000 Einwohner haben, um unmittelbar (und nicht als Teil einer fiktiven „Restgemeinde“) in die Bevölkerungsvorausberechnung einzugehen. Ist die Einwohnerzahl in mindestens einem Basisjahr geringer als 5.000, so wird die Gemeinde nicht im vorliegenden Wegweiser Kommune berücksichtigt.

4.4. Vorausberechnung der einzelnen Komponenten

Entsprechend der Komponentenmethode erfolgt die Berechnung für die vier demographischen Prozesse voneinander getrennt.

4.4.1. Geburtenentwicklung

Für die Simulation der Geburtenentwicklung wurden alters- und gebietsspezifische Fertilitätsraten angewendet. Diese Raten wurden aus dem Durchschnitt der Jahre 2006 bis 2009 jeweils für alle in den Vorausberechnungen berücksichtigten Gebiete gebildet. Aus den Bestandsdaten wurde für jedes Altersjahr von 13 bis 59 Jahren die altersspezifische Geburtenrate berechnet, indem die Lebendgeburten auf die weibliche Bevölkerung (nach Alter der Mutter) bezogen wurden. Diese Kennzahl wurde für alle Gebiete berechnet, da sich die Altersprofile beispielsweise in Universitätsstädten deutlich von den Altersverläufen in anderen Regionaleinheiten unterscheiden können. Universitätsstädte zeichnen sich hinsichtlich der altersspezifischen Fertilitätsraten durch besonders niedrige Geburtenwahrscheinlichkeiten im Alter von unter 25 Jahren aus. Die Anwendung von bundesweit einheitlichen Altersprofilen für die Fertilitätsraten würde somit zu deutlichen Verzerrungen in der Anzahl der Geburten führen. Im Falle der Universitätsstädte würde die Geburtenanzahl überschätzt werden.

In Anlehnung an die Annahmen des Statistischen Bundesamtes in der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung ist das Berechnungsteam von einer näherungsweisen Konstanz der Geburtenziffern ausgegangen. Das Berechnungsteam geht davon aus, dass das durchschnittliche Gebäralter kurz- und mittelfristig weiter zunehmen wird. Änderungen bei dem Geburtsalter der Mutter werden durch Veränderungen der altersspezifischen Geburtenraten (Age Specific Fertility Rate bzw. ASFR) abgebildet. Dabei

wird für jedes neu zu berechnende Kalenderjahr jede ASFR (von unten beginnend) um 1/10 verringert und der dabei subtrahierte Absolutbetrag zur nächsthöheren ASFR addiert. Daraus ergibt sich eine Verschiebung des Geburtsalters um ca. 0,1 Jahre pro Kalenderjahr. Bisher wurde in den Vorausberechnungen eine Konstanz des Geburtsalters angenommen.

Bei der Jungenquote bestand das Problem in einer starken Streuung. Eine einheitliche Ober- und Untergrenze bei den Jungenquoten wird deshalb für die Ebene der Kreise und Gemeinden eingeführt. Die Jungenquote muss in einem 90-Prozent-Intervall aller Geburten liegen. Das entspricht einem Maximum von 54,33 Prozent und einem Minimum von 48,33 Prozent. In den Kommunen, die aus diesem Intervall herausfallen, wurde der Jungenanteil auf den Minimal- bzw. Maximalwert gesetzt.

4.4.2. Entwicklung der Sterblichkeit

Für jede Gebietseinheit mit mindestens 49.000 Sterbefällen insgesamt in den Jahren 2006 bis 2009 wurde eine eigene Sterbetafel mit alters- und geschlechtsspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten berechnet. Bremen hat demnach als einziges Bundesland keine eigene Sterbetafel erhalten. Für Gebietseinheiten ohne eigene Sterbetafel wird die Sterbetafel der nächsten übergeordneten Ebene herangezogen. Im Fall des Bundeslandes Bremen ist das Deutschland insgesamt.

Entsprechend der Basisannahme (L1) des Statistischen Bundesamtes wird von einer weiteren moderaten Zunahme der Lebenserwartung ausgegangen. Die Zuwächse in der Lebenserwartung werden insbesondere in den höheren Altersstufen erwartet. Bis zum Jahr 2030 wird von einer Zunahme der Lebenserwartung von 77,23 Jahren bei den Männern und 82,40 Jahren bei den Frauen (Referenz ist die im November 2009 veröffentlichte 12. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes) um 3,87 Jahre bei den Männern und 3,39 Jahre bei den Frauen ausgegangen. Die Steuerung der Lebenserwartung im Berechnungsprogramm erfolgt anhand einer Sterbetafelsimulation, welche die einzelnen geschlechts- und altersbezogenen Sterbewahrscheinlichkeiten verändert.

4.4.3. Entwicklung der Zuzüge

Die Zuzüge sind hinsichtlich ihrer Zusammensetzung nach den Merkmalen Alter und Geschlecht selektiv. Es wandern mehr Personen im jungen Erwachsenenalter und – bei den Außenwanderungen über die Grenzen Deutschlands – mehr Männer als Frauen zu. Diese alters- und geschlechtsspezifische Verteilung der Zuzüge variiert regional und ist von der Wanderungsdistanz sowie weiteren Faktoren abhängig. Die spezifische Struktur der Zuzüge wird durch die Berechnung von alters- und geschlechtsspezifischen Zuzugsraten für sämtliche Gebietseinheiten berücksichtigt und abgebildet. Im Vorausberechnungsprogramm werden die Zuzüge in den 110 Altersjahren für die Frauen und Männer auf die Summe der Zuzüge für das jeweilige Geschlecht bezogen. Die Zuzugsraten für die 110 Altersjahre summieren sich für die Frauen und Männer jeweils auf 1.

Die Anzahl der Zuzüge über die Grenzen Deutschlands wird im Programm zur Erstellung der Vorausberechnungen vorgegeben. Der Durchschnitt aus den Jahren 2006 bis 2009 beträgt etwa 685.000 Zuzüge jährlich. Die Tendenz innerhalb der letzten Jahre ist allerdings steigend (2009: rund 721.000 Zuzüge; 2010: rund 798.000 Zuzüge). Bei den Vorausberechnungen wurde angenommen, dass eine schrittweise

Senkung der jährlichen Zuwanderung aus dem Ausland um 5.000 Zuzüge von 800.000 Zuzügen im Jahr 2010 auf 705.000 Zuzüge (davon 413.000 Männer und 287.000 Frauen) im Jahr 2030 erfolgt. Die Vorgabe der Zuzüge von 800.000 orientiert sich an der Variante W1 der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes. Zusammen mit den Fortzugsquoten ergibt sich ein Saldo von rund 130.000 ab dem Jahr 2015. Aufgrund der Anwendung von Raten bei den Fortzügen ist der Wanderungssaldo eine resultierende Größe (siehe hierzu Erläuterungen zu den Fortzügen im Abschnitt 4.3.4.). Die Abnahme der Anzahl der Zuzüge aus dem Ausland bis zum Zielwert 705.000 wird proportional für jede Gebietseinheit erhöht.

Die Anzahl der Zuzüge im Rahmen von Binnenwanderungen resultiert aus der Summe aller Fortzüge auf der jeweils betrachteten Ebene im jeweiligen Jahr (s. Abschnitt 4.3.4.) und den Zuzügen aus dem Ausland nach Deutschland abzüglich der Fortzüge ins Ausland. Die Gesamtzahl der Wanderungsbewegungen steigt von Ebene zu Ebene nach unten erheblich an, weil z.B. ein Umzug in eine Nachbargemeinde häufig im selben Kreis und noch häufiger im selben Bundesland erfolgt und dann auf den höheren Ebenen nicht in die Wanderungsstatistik eingeht.

4.4.4. Entwicklung der Fortzüge

Für alle Basisjahre erfolgt die Berechnung von alters- und geschlechtsspezifischen Fortzugsquoten, d.h. die Fortzüge werden nach 110 Altersjahren und Geschlecht differenziert auf die Basisbevölkerung der jeweiligen Gebietseinheit und des entsprechenden Kalenderjahres bezogen. Die Fortzugsquoten veranschaulichen somit, wie hoch der Anteil der Fortzüge für die weibliche und männliche Bevölkerung (differenziert nach 110 Altersjahren) in der entsprechenden Gebietseinheit war. Die 220 Fortzugsquoten je Gebietseinheit bilden somit das Fortzugsverhalten in den Basisjahren (arithmetisches Mittel der Jahre 2005 bis 2009) ab. Das bedeutet, dass nur die Personen fortziehen können, die vor Ort sind. Ein „Leerlaufen“ einzelner Altersjahrgänge in einer Bevölkerung wird somit unterbunden. Die Vorgabe eines Wanderungssaldos ist hier nicht möglich.

Die Verwendung von konstanten Fortzugsquoten bedeutet nicht, dass die Anzahl der Fortzüge gleichbleibend ist. Eine Veränderung der Bevölkerungszahl in den 110 Altersjahren wirkt sich über die Fortzugsquoten unmittelbar auf die Anzahl der Fortzüge aus. Sie ist somit eine resultierende Größe, die sich aus den alters- und geschlechtsspezifischen Fortzugsquoten und der Bevölkerung ergibt. In den Vorausberechnungen wird von einer Konstanz der geschlechts- und altersspezifischen Fortzugsquoten ausgegangen.

4.4.5. Anpassung der Ergebnisse für die Gebietseinheitsebenen

Die Vorausberechnungen erfolgen für die fünf Gebietsebenen, und zwar nacheinander für Deutschland insgesamt, Bundesländer, Regierungsbezirke, Kreise bzw. kreisfreie Städte und Gemeinden. Die Ergebnisse der Vorausberechnungen (Summen für die Bevölkerung und die Bewegungskomponenten) werden zwischen den einzelnen Ebenen angepasst. Die Anpassung erfolgt „top-down“ anhand eines linearen Korrekturfaktors durch leichte Stauchung oder Streckung. Das Programm zur Erstellung der Bevölkerungsvorausberechnungen erfordert vollständige Daten für die einzelnen Gebietsebenen. Das bedeutet, dass für Bundesländer ohne Regierungsbezirke (Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-

Vorpommern, Saarland, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, Thüringen) virtuelle Bezirke gebildet worden sind. Diese virtuellen Bezirke sind mit dem zugehörigen Bundesland identisch. Sie wurden nur für die Berechnung herangezogen und werden nicht als Ergebnisse ausgewiesen. In Niedersachsen wurden die früheren Regierungsbezirke als statistische Bezirke beibehalten.

4.5. Nullvariante

Zu Vergleichszwecken wurde für alle Gebiete eine sogenannte Nullvariante berechnet. In ihr wird die Bevölkerungsentwicklung, im Gegensatz zu der Standardberechnung, nur anhand der natürlichen Bevölkerungskomponenten, also ohne Wanderungsbewegungen ermittelt. Alle Zu- und Fortzüge wurden für diese rein theoretische Berechnung auf „0“ gesetzt. Bei dem Vergleich mit der Standardvariante wird deutlich, welch enormen Einfluss die Wanderungen auf die Bevölkerungsentwicklung haben.

Auf den ersten Blick überrascht es, dass die Gesamtbevölkerung bei der Nullvariante in einigen Fällen höher als bei der Standardvariante ist. Dies entsteht bei den „Bildungsmigrationsgewinnern“: Junge Menschen, die während des Basiszeitraums in einer Stadt zugezogen sind, ziehen während des Vorausberechnungszeitraums nicht wieder fort, da in der Nullvariante keine Wanderungen stattfinden. Es bleiben somit zusätzliche Personen in der Kommune, die sich in den potenziellen Elternjahrgängen befinden oder dort hineinwachsen. Die ausbleibenden Fortzüge in dieser Altersgruppe wirken sich auf die Anzahl der Geburten aus.