

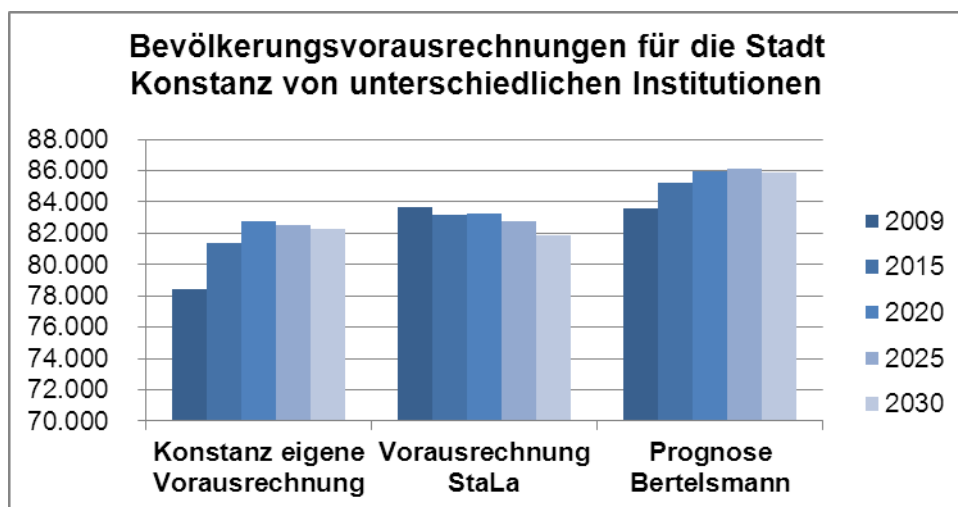
Statistik-Info

Nr. 7/2012
Juli 2012

 Hauptamt – Statistik und
Steuerungsunterstützung

Methodischer Vergleich verschiedener Bevölkerungsvorausrechnungen

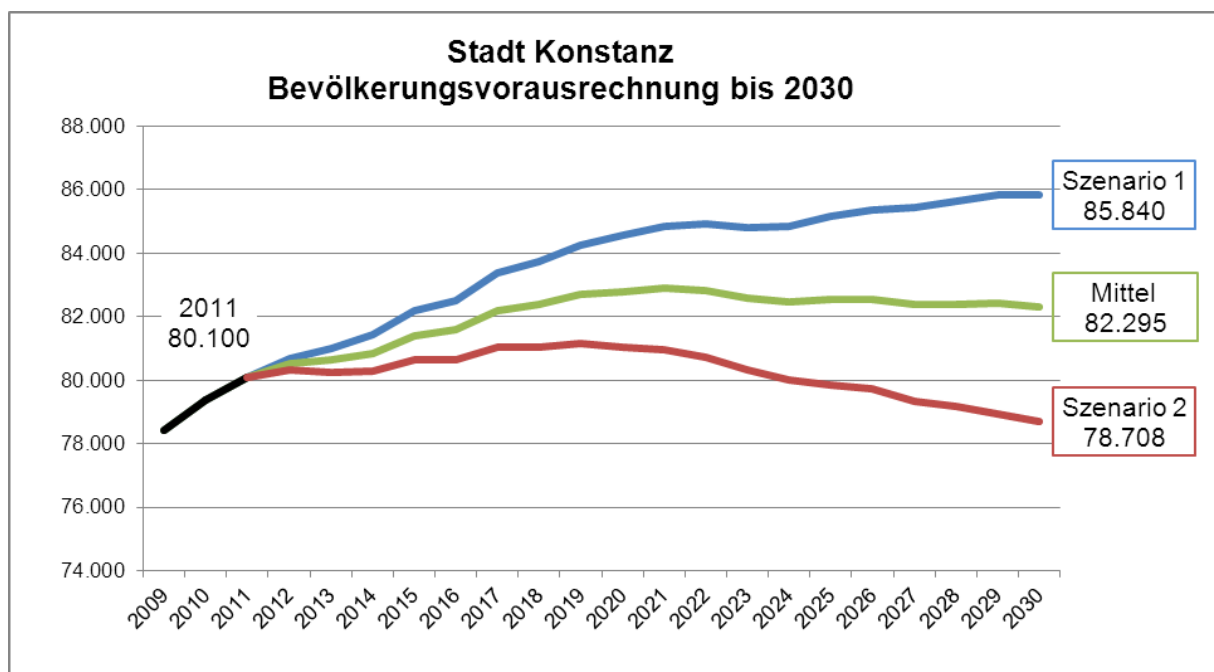
Die eigene „Fortschreibung der Bevölkerungsvorausrechnung der Stadt Konstanz bis zum Jahr 2030“ bildet die Grundlage für die Fachplanung der kommenden Jahre. Jedoch haben auch verschiedene andere Institutionen Bevölkerungsprognosen für die Stadt Konstanz erstellt. Vorausrechnungen sind aber immer nur Schätzungen einer möglichen und unter bestimmten Annahmen wahrscheinlichen Entwicklung. Aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Vorausrechnungsmodelle und Parameter werden abweichende Ergebnisse prognostiziert. Im Folgenden werden die verschiedenen Modelle miteinander verglichen, ihre Unterschiede sowie die jeweiligen Stärken und Schwächen herausgearbeitet.



1 Konstanzer Bevölkerungsvorausrechnung

Datengrundlagen der Konstanzer Bevölkerungsvorausrechnung sind die eigene Bevölkerungsfortschreibung mit der Einwohnerbestands- und der Einwohnerbewegungsstatistik sowie Angaben zur Bautätigkeit und Bauplanung in den einzelnen Stadtteilen der Stadt Konstanz. Darüber hinaus wurden Daten des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg zu Sterbewahrscheinlichkeit, Wirtschaft und Arbeitsmarkt verwendet. Um eventuelle Mehrfachzählungen zu vermeiden, wird mit der Wohnbevölkerung gerechnet. **Bestandsjahr** sind die Daten zum Stichtag 31.12.2011, **Prognosezeitraum** ist demgemäß 2012 bis 2030. Für die **Indikatoren** Anzahl der Einwohner, Altersaufbau der Bevölkerung und Entwicklung der Altersgruppen werden Prognosewerte erstellt.

Für die Konstanzer Bevölkerungsvorausrechnung wurde die **Methode** der jahrgangsweisen Vorausrechnung verwendet. Ausgehend vom Bevölkerungsstand, nach Geschlecht und Altersjahren (100 Altersgruppen) differenziert, berechnen die Simulationsmodelle unter Einbeziehung der Geburten, Sterbefälle je Altersjahrgang, Zu- und Wegzüge und Umzüge sowie der konkret geplanten Wohnungsbaumaßnahmen den Bestand im Folgejahr. Dieser Vorgang wiederholt sich bis zum Zieljahr. Die Bewegungsmassen bleiben jedoch über Zeit nicht konstant, sondern verändern sich nach bestimmten Vorausrechnungsparametern. Diese Parameter wurden für die 15 Stadtteile einzeln gebildet und danach zu einem Modell zusammengefasst. Für jeden Stadtteil wird jeweils der obere (Szenario 1: Annahme, dass 100% der geplanten und möglichen Bauvorhaben realisiert werden) und untere (Szenario 2: Annahme, dass 55% aller geplanten und möglichen Bauvorhaben realisiert werden) Verlauf berechnet. Zusätzlich wird ein mittlerer Verlauf als Orientierungsgröße angegeben. Durch die Addition dieser Stadtteiltrends entsteht eine Gesamtprognose für die Stadt Konstanz. Das Szenario Mittel gilt als das wahrscheinlichste.



Quelle: Stadt Konstanz, Hauptamt – Statistik und Steuerungsunterstützung (Bevölkerungsvorausrechnung bis 2030 auf Basis der eigenen Bevölkerungsfortschreibung)

Stärken: Die Datengrundlage der eigenen Bevölkerungsvorausrechnung ist sehr detailliert. Die Melderegisterdaten weisen eine geringere Fehlerquote auf als die fortgeschriebenen Zahlen, wie sie von anderen Institutionen verwendet werden (siehe unten). Darüber hinaus liegen Daten zu geplanten Projekten und Bauvorhaben vor, die eingerechnet werden können. Im Ergebnis ist die Bevölkerungsprognose der Stadt Konstanz auf Kleinräumigkeit ausgelegt. Sie berücksichtigt die lokalen Unterschiede und städtebaulichen Planungen der Stadtteile, somit können Vorausrechnungen für die einzelnen Stadtteile vorgenommen werden. Die Methode der kleinräumigen, jahrgangswisen Vorausrechnung bietet eine hohe Flexibilität, da einzelne Parametereinstellungen für Stadtteile einzeln angepasst werden können. Eine **Schwäche** dieser Bevölkerungsprognose liegt allerdings in der mangelnden Vergleichbarkeit mit Prognosen anderer Kommunen. Allerdings haben einige Kommunen mit räumlicher Nähe zu Konstanz, insbesondere Singen und Radolfzell, dasselbe Modell für ihre Vorausrechnung verwendet, wodurch die Zahlen dieser Kommunen miteinander verglichen werden können.

2 Regionale Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamts

Datengrundlage der Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg ist der Bevölkerungsstand in den Kommunen am 31.12.2008 gemäß amtlicher Bevölkerungsstatistik. Von dieser amtlichen Bevölkerungszahl ausgehend wurde dann die Bevölkerung der Folgejahre anhand der Veränderungsbewegungen berechnet. Die Vorausrechnung für Konstanz orientiert sich dabei an der Landesvorausrechnung und berücksichtigt keine kommunalen Besonderheiten und Planungen. Das **Bestandsjahr** der Daten ist 2008, der **Prognosezeitraum** reicht bis 2030.

Die **amtliche Bevölkerungszahl**, die Grundlage dieser Bevölkerungsvorausrechnung, weicht bereits von der Zahl der kommunalen, eigenen Bevölkerungsfortschreibung gemäß Melderegisterdaten ab. Diese Abweichung entsteht dadurch, dass das Statistische Landesamt die Bevölkerungszahl auf der Grundlage der letzten Volkszählung im Jahre 1987 fortschreibt. Die Fortschreibung erfolgt anhand der Wanderungsbewegungen in den Gemeinden. Jedoch gibt es zwischen der Fortschreibung der Einwohnerzahl des Statistischen Landesamts und den kommunalen Meldeämtern methodische Unterschiede, was zu abweichenden Einwohnerzahlen führt¹.

Auch das Statistische Landesamt erstellt Prognosewerte für die gesamte Stadt Konstanz nach Anzahl der Einwohner, Altersgruppen, Geschlecht sowie Jugend- und Altenquotienten. Des Weiteren erstellt es zusätzlich eine Vorausrechnung ohne Wanderung, bei der nur die natürliche Bevölkerungsbewegung durch Geburten und Sterbefälle berücksichtigt wird, nicht aber der Zu- und Fortzug von außen.

Methode: Grundlage für die regionale Bevölkerungsvorausrechnung ist die Landesvorausrechnung Baden-Württembergs, welche auf die Landkreise und Kommunen regionalisiert wird. Das Vorausrechnungsmodell geht davon aus, dass das derzeitige Geburtenniveau in den kommenden Jahren gleich bleibt, dass die Lebenserwartung um ca. 2,5 Jahre ansteigt, dass der jährliche Wanderungsgewinn in ganz Baden-Württemberg bis zum Vorausrechnungsjahr 2011 5.000 Personen und für die Folgejahre jährlich 10.000 Personen beträgt.

¹Für eine ausführliche Erläuterung der Unterschiede zwischen den Bevölkerungszahlen siehe Statistik-Info 6/2012.

Methodisch verfolgt das Statistische Landesamt einen Status-Quo-Ansatz, bei dem angenommen wird, dass sich die Entwicklungen der vergangenen Jahre in derselben Form auch in Zukunft vollziehen werden. Die Gemeinden werden anhand verschiedener Indikatoren zu Typen gebündelt, für die jeweils eine ähnliche Entwicklung prognostiziert wird. Die Universitätsstadt Konstanz gehört dabei zur selben Gruppe wie Tübingen.

Die **Stärke** der Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamts liegt in seiner landesweiten Vergleichbarkeit. Für alle Kommunen des Landes wird eine Vorausrechnung mit demselben Modell berechnet, womit ein direkter Vergleich ermöglicht wird. **Schwächen** dieser Berechnung sind die fehlende Kleinräumigkeit der Daten. Vor Ort vorhandene Informationen über zukünftige Veränderungen und Veränderungspotentiale werden nicht genutzt. Durch die Typisierung wird für Konstanz außerdem eine mit anderen Universitätsstädten vergleichbare Entwicklung angenommen. Dies vernachlässigt jedoch die spezifischen Besonderheiten und Entwicklungen von Konstanz.

3 Bertelsmann Stiftung – Wegweiser Kommune

Datengrundlage der Bevölkerungsvorausrechnung der Bertelsmann Stiftung ist die amtliche Bevölkerungsstatistik der Statistischen Landesämter differenziert nach Altersjahren². Das **Bestandsjahr** der Daten ist 2009, der **Prognosezeitraum** reicht bis 2030.

Die Prognosewerte werden anhand von Annahmen über die zukünftige Entwicklung bestimmter **Indikatoren** berechnet. Dazu werden Annahmen über Zu- und Fortzugswahrscheinlichkeiten sowie zu Fertilität und Mortalität nach Geschlecht angestellt.

Methode: In dieser Vorausrechnung wird die Komponentenmethode angewendet. Es werden für Zu- und Fortzüge sowie Geburten- und Sterbefallzahlen jeweils getrennte Vorausrechnungen erstellt und daraus für jedes Jahr ein prognostizierter Bevölkerungsstand berechnet. Dabei wird nur eine mögliche Variante berechnet.

Die **Stärke** der Bevölkerungsprognose der Bertelsmann Stiftung liegt in der bundesweiten Vergleichbarkeit von Prognosewerten zwischen Kommunen. **Schwächen** dieser Berechnung liegen in der geringen Flexibilität durch die Berechnung nur eines Modells und in der fehlenden Kleinräumigkeit auf Stadtteilebene. Auch hier werden die vor Ort vorhandenen Informationen beispielsweise über geplante Bauprojekte nicht genutzt. Darüber hinaus sind über die Online-Plattform nur Prognosewerte im Fünf-Jahres-Rhythmus zugänglich.

4 Weitere Bevölkerungsprognosen

Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im **Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)** prognostiziert in seiner Vorausrechnung die bundesweite Bevölkerungsentwicklung auf Kreisebene bis 2025. Daher wird hier eine Prognose nur für den Landkreis Konstanz, nicht für die Stadt Konstanz erstellt. Gemäß dem Periodenmodell wird der Bevölkerungsbestand jährlich nach Alter und Geschlecht differenziert fortgeschrieben. Darin werden die Indikatoren Geburten, Sterbefälle, Zu- und Wegzüge berücksichtigt. Eine Besonderheit des Modells des BBR liegt in der gesonderten Berücksichtigung der Bin-

² Die Bertelsmann Stiftung geht von einer Überschätzung der hohen Altersjahrgänge aus und führt daher eine Bereinigung der Bevölkerungszahl durch. Für die Stadt Konstanz entsteht durch dieses Verfahren ein Unterschied in der Bevölkerungszahl von < 100.

nenwanderung. Durch die Unterscheidung der Wanderungen im Inland und ins Ausland wird das Modell flexibler und die Ergebnisse differenzierter.

Darüber hinaus erstellt das **Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung** im Auftrag Bevölkerungsprognosen für einzelne Städte, Regionen oder Länder.

5 Vergleich der Voraussrechnungsmodelle

Ein Vergleich der Modelle zeigt, wodurch die unterschiedlichen prognostizierten Bevölkerungszahlen entstehen. Die Modelle beruhen auf unterschiedlichen **Bestandszahlen** (siehe Balken im Diagramm). Die Stadt Konstanz geht von der eigenen Einwohnerfortschreibung (Wohnbevölkerung gemäß Melderegister) aus, wohingegen das Statistische Landesamt und die Bertelsmann Stiftung von der amtlichen Bevölkerungsstatistik ausgehen (siehe oben). Dies macht für das Jahr 2008 einen Unterschied von ca. 5.000 Einwohnern aus³. Ein weiterer Unterschied ist im Basisjahr der Prognose begründet. Das Statistische Landesamt und die Bertelsmann Stiftung gehen beide von der amtlichen Bevölkerungsstatistik aus, das Statistische Landesamt jedoch mit den Daten vom 31.12.2008, die Bertelsmann Stiftung hingegen mit denen vom 31.12.2009. Dies macht einen Unterschied von ca. 1.000 Einwohnern aus. Deshalb ist das Ausgangsniveau der Prognose der Bertelsmann Stiftung am höchsten, das des Statistischen Landesamts etwas niedriger und das der eigenen Bevölkerungsvorausrechnung der Stadt Konstanz am niedrigsten. Der Prognosezeitraum reicht bei allen drei betrachteten Bevölkerungsvorausrechnungen bis 2030.

Jahr	Konstanz Vorausrechnung	StaLa Vorausrechnung	Bertelsmann Prognose
2012	80.534	82.933	k.A.
2015	81.404	83.191	85.220
2020	82.797	83.257	85.960
2025	82.541	82.765	86.150
2030	82.295	81.878	85.880

Quellen: Stadt Konstanz, Hauptamt – Statistik und Steuerungsunterstützung (Bevölkerungsvorausrechnung bis 2030 auf Basis der eigenen Bevölkerungsfortschreibung); Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Regionaldatenbank); Bertelsmann Stiftung (Wegweiser Kommune).

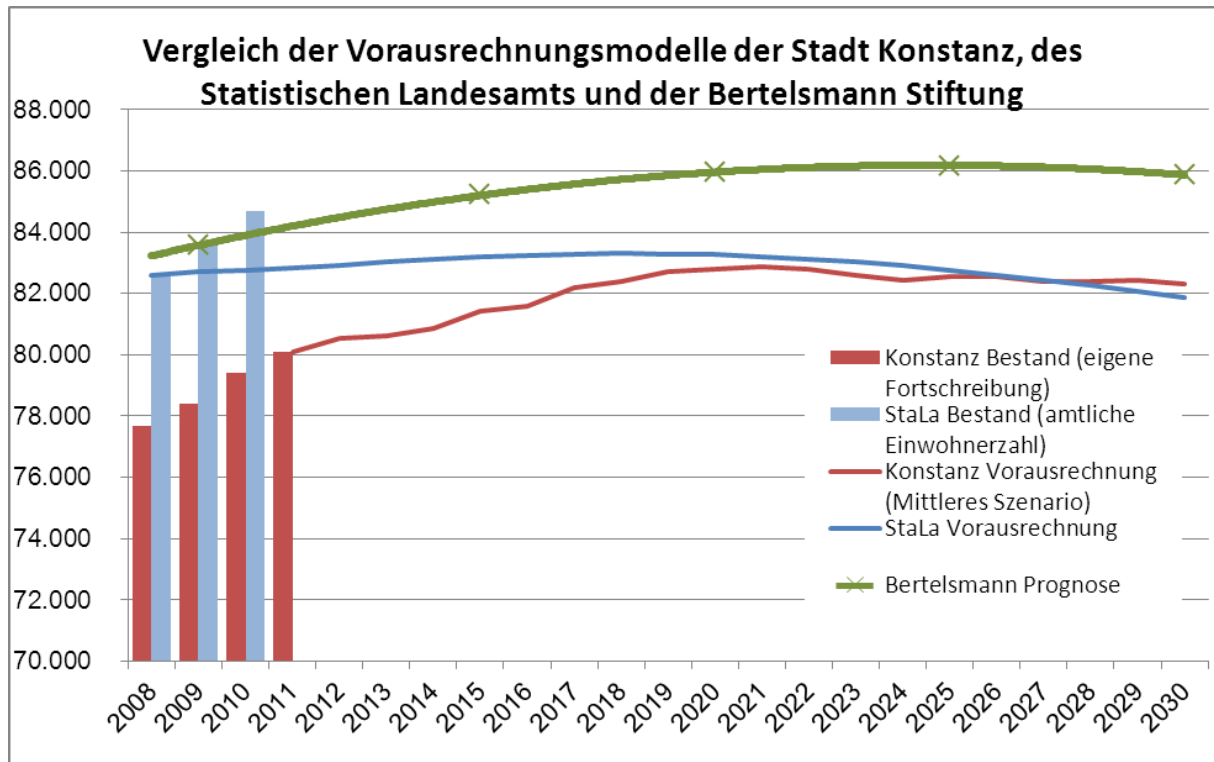
Betrachtet man die prognostizierten Entwicklungen, so fällt auf, dass gemäß dem Ausgangsbestand der Vorausrechnung die **Bertelsmann Stiftung** über den kompletten Zeitraum hinweg die höchste Bevölkerungszahl prognostiziert (grüne Linie)⁴. Für das Jahr 2030 sagt sie einen Bestand von 85.880 Einwohnern voraus. Bis zum Jahre 2025 rechnet die Bertelsmann Stiftung mit einem Anstieg der Bevölkerung bis zu einem Höchststand von 86.150 Einwohnern. Danach wird eine Abnahme der Bevölkerung vorausgesagt.

³ Mit dem Ergebnis des Zensus 2011 wird eine Korrektur der amtlichen Einwohnerzahl des StaLa nach unten erwartet. Daher wird das StaLa ab 2013 eine neue Prognose auf der Grundlage der Zensusergebnisse erstellen.

⁴ Da für die Vorausrechnung der Bertelsmann Stiftung nur Werte im 5-Jahres-Rhythmus vorliegen, wurde, zur Vergleichbarkeit mit den anderen Modellen, eine polynomische Trendlinie über die Einzelwerte gelegt.

Das **Statistische Landesamt** rechnet demgegenüber einen Bevölkerungsbestand von 81.878 Einwohnern im Jahr 2030 voraus (blaue Linie). Es geht davon aus, dass die Bevölkerungszahl bis zum Jahr 2018 kontinuierlich bis auf 83.309 Einwohner ansteigen und danach wieder abnehmen wird.

Die eigene **Bevölkerungsvorausrechnung der Stadt Konstanz** beginnt mit dem niedrigsten und aktuellsten Anfangsbestand aus dem Jahr 2011. Für 2030 wird eine Einwohnerzahl von 82.295 prognostiziert. Auffällig ist hier, dass die Bevölkerungszahl, trotz des niedrigeren Anfangsbestands, im Jahr 2030 im Vergleich zum Statistischen Landesamt um ca. 400 Einwohner höher liegt. Der Höchststand der Einwohnerzahl wird in diesem Modell im Jahre 2021 mit 82.886 Einwohnern prognostiziert. Der Anstieg der Bevölkerungszahl bis 2021 erfolgt kontinuierlich, aber nicht, wie in den anderen Modellen, mit derselben Anstiegsrate. (Dies ist an den Schwankungen der roten Linie abzulesen.) Nach 2021 wird eine leichte Abnahme der Bevölkerungszahl erwartet. Diese erfolgt jedoch auch nicht stetig, sondern unterliegt Schwankungen.

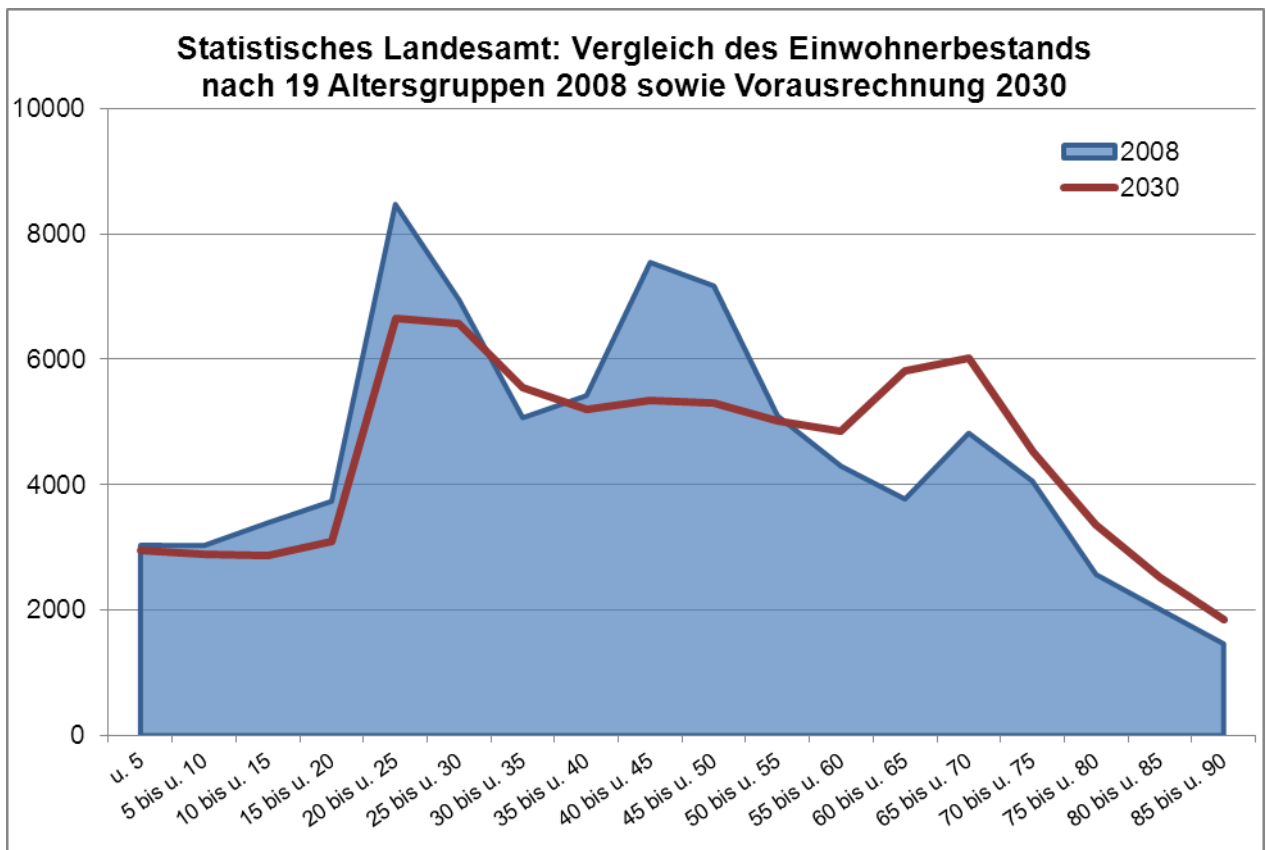
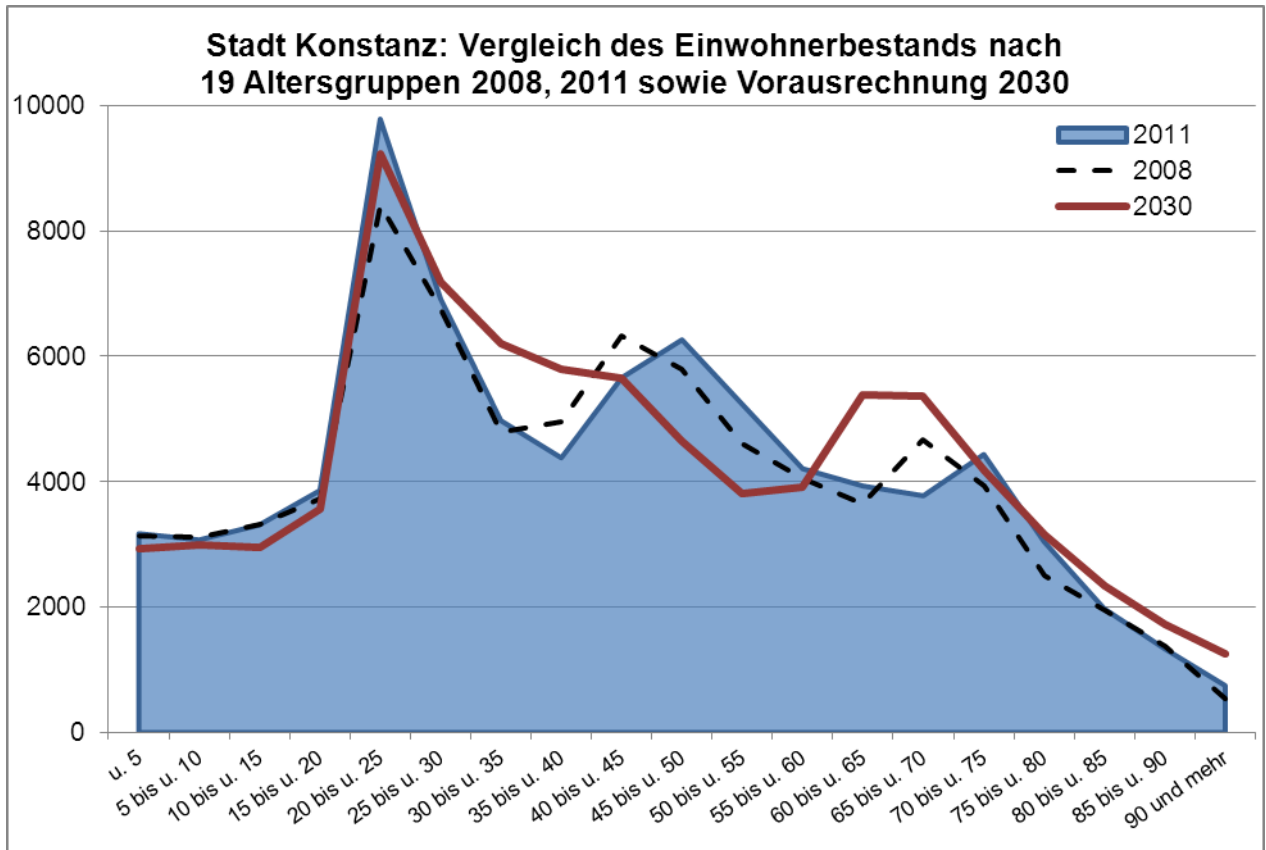


Quelle: Eigene Darstellung gemäß den obigen Daten.

Allen Voraussrechnungsmodellen ist gemeinsam, dass sie für die nächsten Jahre einen Anstieg der Bevölkerungszahl, welche ihren Höhepunkt um das Jahr 2020 erreichen wird, und danach eine Abnahme der Bevölkerungszahl prognostizieren.

Doch die Modelle unterscheiden sich nicht nur in den Annahmen über die Gesamtzahl der Bevölkerung, sie gehen auch von leicht **unterschiedlichen Altersstrukturen** aus. Für eine genauere Analyse werden nun die nach Altersgruppen getrennten Bestandsdaten der Jahre 2008 und 2011⁵ den Voraussrechnungsdaten des Jahres 2030 gegenübergestellt. Verglichen werden die Bevölkerungsvorausrechnungen der Stadt Konstanz und des Statistischen Landesamts.

⁵ Das Jahr 2008 ist das Basisjahr der Bevölkerungsvorausrechnung des StaLa, 2011 das der Stadt Konstanz. Für eine bessere Vergleichbarkeit werden für die Konstanzer Voraussrechnung auch die Bestandszahlen von 2008 dargestellt.



Quelle: Eigene Darstellung gemäß den obigen Daten.

Gemäß der Voraussrechnung der Stadt Konstanz ist mit einem Rückgang der Kinder, Jugendlichen und Studierenden sowie der 45 bis unter 60 Jährigen zu rechnen. Die Altersgruppen der 25 bis unter 45 Jährigen sowie die der 60 Jährigen und Älteren werden einen Zuwachs erfahren.

Das Statistische Landesamt geht bis zum Jahre 2030 von einem Rückgang der unter 30 Jährigen aus. Die Altersgruppe der 30 bis unter 35 Jährigen wird einen leichten Zuwachs erfahren, wohingegen die Anzahl der 35 bis unter 55 Jährigen abnehmen wird. Demgegenüber steht eine steigende Anzahl der über 55 Jährigen.

Auch hier zeigt sich wieder, dass ein Teil der Divergenz der Vorhersagen auf die unterschiedlichen Bestandszahlen und auch Bestandsjahre zurückzuführen ist. Dennoch geht die Konstanzer Voraussrechnung von einer deutlich höheren Anzahl der 20 bis 25 Jährigen (Studierenden) im Jahre 2030 aus. Auch fällt die Abnahme der 45 bis 60 Jährigen deutlich stärker aus als beim Statistischen Landesamt. Erst ab dem Bereich der 70 Jährigen ähneln sich die beiden Modelle wieder stärker.

Der Vergleich der verschiedenen Bevölkerungsvoraussrechnungmodelle zeigt, dass Unterschiede in der Bevölkerungszahl hauptsächlich auf die einbezogenen Parameter, die verwendete Datenbasis und das Basisjahr zurückzuführen sind. Dennoch prognostizieren alle einen ähnlichen Trend bis zum Jahre 2030. Zunächst ist mit einem Anstieg der Bevölkerungszahl bis 2020 zu rechnen, danach erfolgt eine leichte Abnahme.

6 Quellen

Statistik-Bericht 3/2012, Fortschreibung der Bevölkerungsvoraussrechnung Stadt Konstanz bis zum Jahr 2030. Stadt Konstanz, Hauptamt – Statistik und Steuerungsunterstützung.

Statistik-Bericht 4/2012, Bevölkerungsvoraussrechnung bis 2030 – Entwicklung nach Stadtteilen und Altersgruppen. Stadt Konstanz, Hauptamt – Statistik und Steuerungsunterstützung.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Regionaldatenbank.

Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 4/2010, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

Bertelsmann Stiftung, Wegweiser Kommune.

Stadt Konstanz
Hauptamt
Statistik und Steuerungsunterstützung
Kanzleistr. 15
78462 Konstanz
Tel. (07531) 900-280/-281

Erstellt von: Yvonne Hegele
Email: baier@stadt.konstanz.de
koehlerM@stadt.konstanz.de
Internet: www.Statistik.konstanz.de

